



ระบบสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด



เจ้าเอกอุดิพงษ์ น้อยหัวหาด

อธิบดีมหาวิทยาลัย

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

สาขาวิชาเอก การจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ.2545

ISBN 974-04-1974-7

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

๗

๖๕๖๖

๖๕๕

๕.๒

Copyright by Mahidol University

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ระบบสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด

.....
จ.อ. ๑๖๐๓/๘๘

จำเริญพงศ์ น้อยหัวหาด

ผู้วิจัย

.....
ร. ๑๖๐๓/๘๘

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุระ พัฒนเกียรติ

Ph.D.

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....
ร. ๑๖๐๓/๘๘

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรัณยา สุจริตกุล

พ.บ.ม.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....
ร. ๑๖๐๓/๘๘

ศาสตราจารย์เลียงชัย ถิ่นล้อมวงศ์ Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

.....
ร. ๑๖๐๓/๘๘

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุระ พัฒนเกียรติ

Ph.D.

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

(เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

สาขาวิชาเอกการจัดการสารสนเทศ

สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ระบบสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

สาขาวิชาเอกการจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

วันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2545

.....
.....

จำเริญพงศ์ น้อยหัวหาด

ผู้วิจัย

.....
.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุระ พัฒนเกียรติ

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรัณยา สุจริตกุล

พ.บ.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
.....

ประสงค์ สงวนธรรม

วท.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
.....

ศาสตราจารย์เลียงชัย ถัมถ้อยวงศ์ Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

.....
.....

รองศาสตราจารย์อนุชาติ พวงสำลี Ph.D.

คณบดี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจากคณะอาจารย์ที่ปรึกษา ขอกราบ
ขอบพระคุณ ผศ.ดร.สุระ พัฒนะเกียรติ, ผศ.ศรัณยา สุจริตกุล และผศ.ประสงค์ สงวนธรรม
กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่ายิ่ง ในการ
เคี้ยวเข็นและชี้แนะผู้วิจัยเป็นอย่างดีเสมอ

กราบขอบพระคุณอาจารย์วีรพร น้อยหัวหาด และอาจารย์เขวภา น้อยหัวหาด คุณพ่อและ
คุณแม่ ผู้ให้ทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิต ขอบคุณคุณอริพงศ์ น้อยหัวหาด น้องชายผู้น่ารัก

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ และคณาจารย์
พิเศษที่กรุณาถ่ายทอดประสบการณ์และความรู้ต่าง ๆ ให้ตลอดระยะเวลาของการศึกษาเล่าเรียน

ขอบพระคุณคุณวิจิตร แสงรัตน์, คุณอภิวัฒน์ สุวรรณพิพัฒน์ และข้าราชการในส่วนอุทยาน
แห่งชาติ ตลอดจนข้าราชการและลูกจ้างในสังกัดของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ที่ให้การดูแลและ
ช่วยเหลือในระหว่างทำการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอบคุณพี่ ๆ และเพื่อน ๆ ชาว IM5 ที่เป็นกำลังใจให้ตลอดระยะเวลาของการศึกษาเล่าเรียน
คุณศรวิมล เจนศิริพิกุล บัณฑิตตลอดระยะเวลาของการเก็บข้อมูลที่เกาะช้าง, คุณนุ่นสำหรับภาพถ่าย, น้องเอ
(หินพลิก) ES1 และนุ่น-1 ET26 สำหรับภาษาต่างประเทศดีดีระดับวิทยานิพนธ์, น้องดอ ES1
สำหรับบางทัศนคติและมุมมอง, น้องนิ IM7 สำหรับทุกอย่างในวันสอบวิทยานิพนธ์, รวมไปถึง
น้อง ๆ ชาว IM4.5, 5, 6, 7 ES1, 2 และ ET26 หลาย ๆ ชีวิตที่ช่วยเหลือระหว่างการทำงาน

ขอบคุณเพื่อน ๆ ชาว COMMUNI Group. สำหรับความเป็นเพื่อน, คุณสมพงษ์ น้อยศรี, คุณ
พิพวรรณ เอี่ยมจันทร์ กับน้อง ๆ ที่ให้ความเอื้อเฟื้อด้วยดีเสมอมา ตลอดจนผู้ที่ตอบแบบสอบถาม
และให้ทัศนคติที่มีค่าต่อการทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ทุกท่าน

ขอบคุณเจ้าหน้าที่ของคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ทุกท่าน และเจ้าหน้าที่ของ
บัณฑิตวิทยาลัย ที่อำนวยความสะดวกตลอดเวลา 5 ปี ของการศึกษา

และขอบคุณพิเศษสำหรับแสงแดดในตอนเช้าที่ช่วยให้รู้ว่ายังมีวันใหม่ที่สดใสรออยู่ และ
ดอกไม้ในป่าแสนไกล ที่ทำให้รู้ว่าความอดทน มานะบากบั่น และเพียรพยายามเท่านั้น ที่จะทำให้
ได้เห็นความงามอันตรงคุณค่า

ท้ายนี้หากกุศลใด ที่จะเกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ แม้เพียงน้อยนิด ผู้วิจัยขออุทิศแด่ โทนี ถึง
แม้ว่าเราจะเกิดต่างเชื้อชาติ ต่างภาษา แต่ความรู้สึกดีดีที่มีให้ก็รับรู้ได้ด้วยใจ หากชาติหน้ามีจริง ก็
ขอให้เราได้เกิดรวมชาติและเผ่าพันธุ์ ขอโทษที่ชาตินี้ไม่ได้ดูแลอย่างดีนัก เจ้าเพื่อนยาก

จำเอก



Copyright by Mahidol University

(วุฒิพงศ์ น้อยหัวหาด)

4036778 ENIM/M : สาขาวิชา: การจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร;
วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศ / การจัดการ / อุทยานแห่งชาติ / หมู่เกาะช้าง / ตราด
จำเริญพิภพ น้อยหัวหาด : ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานแห่งชาติ
หมู่เกาะช้าง จ.ตราด (INFORMATION SYSTEM FOR MU KO CHANG NATIONAL PARK
MANAGEMENT, TRAT PROVINCE) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สุระ พัฒนเกียรติ,
Ph.D., ศรีธนา สุจริตกุล, พบ.ม., ประสงค์ สงวนธรรม, วท.ม., 147 หน้า ISBN 974-04-1974-7

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด และจัดสร้างระบบสารสนเทศที่เพื่อสนับสนุนการดำเนิน
การจัดการอุทยานฯ โดยที่ระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้น แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ข้อมูลพื้น
ฐานด้านกายภาพ ชีวภาพ และสังคม โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information
System; GIS) ช่วยในการเก็บข้อมูล ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Non
Spatial Data) เพื่อความถูกต้องและเป็นมาตรฐาน โดยนำโปรแกรมทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ARC
View) มาช่วยในการจัดเก็บ จัดการและทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการซ้อนทับข้อมูล
(Overlay Analysis) ส่วนต่อมาเป็นการจัดทำฐานข้อมูล โดยใช้ Microsoft Access 97 ช่วยในการ
ออกแบบและจัดสร้าง แยกได้เป็น 2 ส่วนย่อย คือ ฐานข้อมูลด้านทรัพยากรบุคคลของอุทยานฯ และ
ฐานข้อมูลด้านสัตว์ป่าและพืชพรรณธรรมชาติที่พบในเขตอุทยานฯ และสารสนเทศส่วนสุดท้าย
เป็นการจัดสร้าง Home Page ของอุทยานฯ เพื่อใช้เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ทาง Internet โดยใช้
โปรแกรม Notepad ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภทที่แก้ไขข้อความ (Text Editor) และบราวเซอร์
(Browser) อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer; IE) ซึ่งมีมากับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98
(Windows 98) มาใช้ในการสร้างและแสดงผล และใช้ภาษา HTML (Hyper Text Markup
Language) กับภาษา JavaScript เป็นภาษาที่ใช้เขียน ร่วมกับเทคนิคสไตลชีต (Style Sheets) มาช่วย
ในการกำหนดรูปแบบ เพื่อให้ง่ายต่อการแก้ไข/ปรับปรุง และดูแลระบบ

การศึกษานี้ ทำการประเมินผลโดยแยกกลุ่มผู้ประเมินออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป
จำนวน 25 คน , กลุ่มนักวิชาการ จำนวน 12 คน ซึ่งแยกเป็น นักวิชาการป่าไม้ ซึ่งรับราชการใน
สังกัดส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล 5 คน กับนักวิชาการทั่วไป จากสาขาอาชีพอื่น ๆ 7 คน และ
กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีความสามารถในการออกแบบ วิเคราะห์ และประเมินระบบ จำนวน 5 คน
พบว่าองค์ประกอบโดยรวมของระบบสารสนเทศอยู่ในเกณฑ์ดี มีความสะดวกในการใช้งาน รวบรวม
ข้อมูลของอุทยานฯ ได้อย่างเป็นหมวดหมู่ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน
การจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง และอุทยานแห่งชาติอื่น ๆ ได้

4036778 ENIM/M : MAJOR: INFORMATION MANAGEMENT ON
ENVIRONMENT AND NATURE RESOURCES;
M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM
MANAGEMENT)

KEY WORDS : INFORMATION SYSTEM / MANAGEMENT /
NATIONAL PARK / MU KO CHANG / TRAT

PETTY OFFICER 1 VOOTTIPONG NOIHUAHAD: INFORMATION
SYSTEM FOR MU KO CHANG NATIONAL PARK MANAGEMENT, TRAT
PROVINCE. THESIS ADVISORS SURA PATTANAKIAT, Ph.D., SARANYA
SUTJARITKUL, M.S., PRASONG SAGUANTAM, M.Sc., 147 p. ISBN 974-04-
1974-7

This study has been prepared to establish a natural and environmental database
and information system for Mu Ko Chang National Park.

The system consists of three main parts (1) The GIS application for spatial
data management, (2) The database management using Microsoft Access 97 for the
design of a personnel and wild flora and fauna information, and (3) The Home Page
creation to promote the National Park Information Through the internet using
Notepad text editor and Internet Explorer browser, besides the Hyper Text Markup
Language, JavaScript and Style Sheets utilized for system design.

The evaluations of the system were divided in to 3 groups as general user,
government official and system developer experts.

It was found that this natural and environmental database and information
system had facilitated systematic use and could be applied for Mu Ko Chang National
Park Management.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
สารบัญรูป	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1. ที่มาและความสำคัญ	1
1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3. แนวคิดของการวิจัย	4
1.4. ขอบเขตการวิจัย	4
1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	8
2.1. ระบบสารสนเทศ (Information System)	8
2.2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS)	9
2.3. ระบบฐานข้อมูล (Database System)	11
2.4. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)	15
2.5. อุทยานแห่งชาติ (National Park)	19
2.6. อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง (Mu Ko Chang National Park)	21
2.7. การแบ่งเขต (Zoning) ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	37
3.1. ขั้นตอนการวิจัย	37
3.2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	44
บทที่ 4 ผลการศึกษาและอภิปรายผล	45
4.1. ผลการวิจัยด้าน GIS	45
4.2. การจัดสร้างฐานข้อมูลอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง	61
4.3. การจัดสร้าง Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง	72

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	81
5.1.สรุปผลการวิจัย	81
5.2.ข้อเสนอแนะ	85
รายการอ้างอิง	86
ภาคผนวก ก	89
ภาคผนวก ข	94
ภาคผนวก ค	100
ภาคผนวก ง	103
ภาคผนวก จ	108
ภาคผนวก ฉ	110
ภาคผนวก ช	112
ภาคผนวก ซ	117
ภาคผนวก ฌ	121
ภาคผนวก ฉู	126
ภาคผนวก ฎ	130
ภาคผนวก ฏ	140
ประวัติผู้วิจัย	142
Executive Summary	143

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 4.1-1 แสดงประเภทของแหล่งท่องเที่ยวและทรัพยากร ในความรับผิดชอบของหน่วยพิทักษ์ฯ	58
ตาราง 4.3-1 สรุปความคิดเห็นของบุคคลทั่วไป	76
ตาราง 4.3-2 สรุปความคิดเห็นของนักวิชาการโดยรวม	77
ตาราง 4.3.-3 ความคิดเห็นของนักวิชาการโดยแยกกลุ่มนักวิชาการ	78



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1. 1 แผนที่แสดงที่ตั้งหมู่เกาะช้างจังหวัดตราด	5
ภาพที่ 1. 2 ภาพแสดงขอบเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด	6
ภาพที่ 2.6-1 การแบ่งเขต (Zoning) ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง	36
ภาพที่ 3. 1 แสดงขั้นตอนการทำการศึกษาวิจัย	40
ภาพที่ 3. 2 ขั้นตอนการดำเนินงานในส่วน of ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)	41
ภาพที่ 3. 3 ขั้นตอนในส่วนของการดำเนินการหาศักยภาพของพื้นที่	42
ภาพที่ 3. 4 ขั้นตอนของการดำเนินการในส่วนของการจัดการฐานข้อมูล (DBMS)	43
ภาพที่ 4.1-1 แนวเขตของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง	46
ภาพที่ 4.1-2 ที่ตั้งของสำนักงานและหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ	47
ภาพที่ 4.1-3 หน่วยงานราชการอื่น ๆ	49
ภาพที่ 4.1-4 เส้นระดับชั้นความสูง ห่างกันที่ 20 เมตร	50
ภาพที่ 4.1-5 เส้นระดับชั้นความสูง ห่างกันที่ 100 เมตร	51
ภาพที่ 4.1-6 ความลาดชัน	52
ภาพที่ 4.1-7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	54
ภาพที่ 4.1-8 สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ	55
ภาพที่ 4.1-9 แหล่งปะการัง	56
ภาพที่ 4.1-10 พื้นที่รับผิดชอบของหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ	59
ภาพที่ 4.1-11 พื้นที่รับผิดชอบของหน่วยพิทักษ์อุทยานต่อทรัพยากรและแหล่งท่องเที่ยว	60
ภาพที่ 4.2-1 แสดง Table และความสัมพันธ์ระหว่าง Table ต่าง ๆ	61
ภาพที่ 4.2-2 แสดงแบบสอบถาม (Query) ที่สร้างขึ้น	67
ภาพที่ 4.2-3 แสดงหน้าต่าง (Form) ที่สร้างขึ้นมาใช้งาน	67
ภาพที่ 4.2-4 แสดงหน้าต่างเมนู	68
ภาพที่ 4.2-5 แสดงหน้าต่างสำหรับป้อนข้อมูล	68
ภาพที่ 4.2-6 แสดงหน้าต่างสำหรับแก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล	69
ภาพที่ 4.2-7 แสดงหน้าต่างแสดงข้อมูล	69
ภาพที่ 4.2-8 แสดงมาโคร (Macro) ที่เขียนขึ้นใช้งาน	70

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2-1 ถนนลูกรังอัด	27
รูปที่ 2-2 ถนนลาดยาง	28
รูปที่ 2-3 ถนนลาดยาง 2 เลน	28
รูปที่ 2-4 ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	29
รูปที่ 2-5 ทำเรือบริเวณอำวธารมะยม	30
รูปที่ 2-6 ทำเรื่อเฟอร์รี่	30



บทที่ 1

บทนำ

1.1. ที่มาและความสำคัญ

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ตั้งอยู่ในท้องที่ของตำบลเกาะช้าง กิ่งอำเภอเกาะช้าง และตำบลเกาะหมาก กิ่งอำเภอเกาะกูด จังหวัดตราด ห่างจากอำเภอแหลมงอบไปทางทิศตะวันตกประมาณ 8 กิโลเมตร บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ตั้งอยู่ระหว่าง เส้นละติจูดที่ 11 องศา 45 ลิปดา ถึง 12 องศา 10 ลิปดา เหนือ และระหว่างเส้นลองจิจูดที่ 102 องศา 15 ลิปดา ถึง 102 องศา 31 ลิปดา ตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ทั้งทางบกและทางทะเลประมาณ 650 ตารางกิโลเมตร หรือ 406,250 ไร่ โดยแยกเป็นพื้นที่ทางบกประมาณ 146.5 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ทางน้ำประมาณ 503.5 ตารางกิโลเมตร (1)

เกาะช้าง เป็นเกาะที่มีขนาดใหญ่เป็นลำดับที่ 2 ของประเทศไทย รองจากเกาะภูเก็ต โดยแต่เดิมเป็นที่ตั้งของ "วนอุทยานน้ำตกธารมะยม" (2) ต่อมาเพื่อเป็นการอนุรักษ์สภาพธรรมชาติของเกาะช้าง เกาะบริวาร และน่านน้ำทางประวัติศาสตร์ กองอุทยานแห่งชาติ กรมป่าไม้ ได้นำเสนอคณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ มีมติในการประชุม ครั้งที่ 1/2525 เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ.2525 เห็นควรจัดตั้งหมู่เกาะช้างเป็นอุทยานแห่งชาติ โดยมีพระราชกฤษฎีกากำหนดบริเวณที่ดินเกาะช้างและเกาะใกล้เคียง ในท้องที่ตำบลเกาะช้าง กิ่งอำเภอเกาะช้าง และตำบลเกาะหมาก กิ่งอำเภอเกาะกูด จังหวัดตราด เป็นอุทยานแห่งชาติ ซึ่งประกาศไว้ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 99 ตอนที่ 197 ลงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2525 นับเป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 45 ของประเทศไทย (1)

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างเป็นอุทยานแห่งชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ สวยงาม มีคุณค่า เช่น ป่าไม้ น้ำตก สัตว์ป่า สัตว์น้ำ ชายหาด เกาะ และแนวปะการัง หลายแห่ง รวมถึงสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ คือ บริเวณที่เกิดยุทธนาวีระหว่างกองเรือของไทยกับกองเรือของฝรั่งเศส ทางตอนใต้ของเกาะใกล้กับบริเวณอ่าวสลักเพชร (3) ทำให้อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งของชายฝั่งทะเลตะวันออก ที่มีนักท่องเที่ยวเดินทางมาเพื่อเยี่ยมชมเป็นจำนวนมาก มีการประกอบอาชีพด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชนทางหนึ่ง เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดิน จากพื้นที่ทางการเกษตรเป็นพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยว (4) จากสาเหตุเหล่านี้ย่อมส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสภาพแวดล้อมบริเวณอุทยานฯ และพื้นที่โดยรอบ หากไม่มีการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพียงพอ ผลที่เกิดขึ้นจะกระทบในด้านนิเวศวิทยา

รวมไปถึงด้านชีวิต ความเป็นอยู่ของชุมชน อันอาจจะส่งผลกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยวของชาติตามมา

ในการประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติได้มีการดำเนินการกันพื้นที่บางส่วนออกจากพื้นที่ของอุทยานซึ่งไม่ติดต่อกันเป็นผืนเดียวกัน ปัจจุบันบางส่วนมีราษฎรครอบครองทำประโยชน์แล้ว การใช้ประโยชน์พื้นที่ของราษฎรและนักท่องเที่ยว แม้ว่าจะมีในบริเวณของพื้นที่ส่วนที่กันออกแล้ว แต่การที่พื้นที่นั้นกระจายอยู่ท่ามกลางพื้นที่อุทยาน ผลกระทบที่เกิดจากการใช้พื้นที่เหล่านี้ อาจจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของอุทยานด้วย หากไม่มีการจัดการและดูแลอย่างดีพอ

การที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีศักยภาพที่สำคัญต่อการท่องเที่ยวของประเทศ ในการจัดการหากมีการผสมผสานแนวคิดด้านการอนุรักษ์และการพัฒนาเข้าด้วยกัน โดยให้มีการวางแผนการใช้ที่ดินในรูปแบบต่าง ๆ ของบริเวณชุมชนโดยรอบอุทยาน และให้พัฒนาภายใต้กฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด รวมไปถึงสามารถรองรับธุรกิจการท่องเที่ยวได้โดยกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุดย่อมเป็นการดี

จากวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งอุทยานแห่งชาติ ซึ่งได้กำหนดไว้ว่า

- เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมนั้น ให้คงอยู่เช่นเดิม มิให้ถูกทำลายหรือเปลี่ยนสภาพไป
- เพื่อประโยชน์ในการพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนแบบยั่งยืน
- เพื่อการศึกษาและค้นคว้าเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม
- เพื่ออำนวยประโยชน์อื่น ๆ แก่รัฐและประชาชน

การปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้นนั้น จำเป็นจะต้องมีความเข้าใจในสภาพพื้นที่ ตลอดจนลักษณะทั้งทางด้านกายภาพและชีวภาพของอุทยานและชุมชนใกล้เคียง ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการจัดการและการดำเนินงานของอุทยาน โดยที่การจัดการและการวางแผนการใช้ประโยชน์จะต้องสอดคล้อง เหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่ และต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ในอุทยานด้วย

พื้นที่ของอุทยานแห่งชาติทางทะเล มีทั้งลักษณะที่เป็นอุทยานทางทะเลประเภทชายฝั่ง และเกาะในทะเล โดยครอบคลุมลักษณะทางธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ ป่าไม้ สัตว์ป่า ป่าชายเลน พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) สัตว์น้ำ ชายหาด และน้ำทะเล เป็นต้น ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้มีทั้งรูปแบบของทรัพยากรที่เคลื่อนไหวได้และทรัพยากรที่เคลื่อนไหวไม่ได้ (5)

หากหลักการจัดการอุทยานแห่งชาติจำเป็นจะต้องยึดปรัชญาของการอนุรักษ์ไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของพื้นที่ให้คงอยู่ พร้อมทั้งสามารถเอื้อประโยชน์แก่สาธารณชนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านนันทนาการ การท่องเที่ยว การศึกษาวิจัย

รวมไปถึงเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและคงอยู่ของชุมชนโดยรอบอุทยานได้ด้วยแล้ว เพื่อที่จะให้การจัดการดังกล่าวเกิดประสิทธิผลและสามารถดำเนินไปอย่างยั่งยืน การจัดการอุทยานจึงควรมีการวางแผนและดำเนินการอย่างรอบคอบ รัดกุม ให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีความเข้าใจถึงสภาพแวดล้อม ตลอดจนหน้าที่และความรับผิดชอบของตนอย่างชัดเจน

การดำเนินการในจัดสรรการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรของอุทยาน และบริเวณโดยรอบอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การนำระบบสารสนเทศมาใช้ จะเป็นทางหนึ่งซึ่งสามารถช่วยในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของอุทยาน โดยมีส่วนสนับสนุนให้การดำเนินงานและการตัดสินใจของอุทยานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถที่จะให้ข้อมูลที่ช่วยในการปฏิบัติงานที่ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของอุทยานและชุมชนใกล้เคียง ระบบสารสนเทศที่จะนำมาใช้มีทั้งการใช้ระบบฐานข้อมูล (Data Base) เพื่อการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของอุทยาน เช่น ด้านทรัพยากรธรรมชาติ และบุคลากรของอุทยาน รวมไปถึงชุมชนใกล้เคียง โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยและนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System; GIS) มาช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งข้อมูลที่เป็นเชิงบรรยาย (Non Spatial Data) และข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เพื่อความถูกต้องและเป็นมาตรฐาน สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ จะช่วยให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมองเห็นภาพรวมของพื้นที่ บริเวณที่ตั้งที่แน่นอน เส้นทาง การเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากกิจกรรม เป็นต้น

เมื่อมีการสำรวจข้อมูล เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนต่าง ๆ อย่างมีมาตรฐาน จะทำให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถที่จะเรียกค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง เพื่อที่จะนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวางแผนดำเนินการในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การกำหนดมาตรการและดำเนินการต่าง ๆ ของทางอุทยานก็จะมีประสิทธิภาพและเหมาะสม ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วย และเมื่อถูกกระทบน้อยลง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก็จะคงอยู่สืบไป

1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. จัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง
2. จัดสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุทยานที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

1.3. แนวคิดของการวิจัย

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุทยานที่ได้ทำการวิจัย และสร้างขึ้น จะสามารถนำไปช่วยในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ของอุทยานฯ และช่วยในการดำเนินการต่าง ๆ ภายในอุทยานแห่งชาติมีประสิทธิภาพและเหมาะสมยิ่งขึ้น

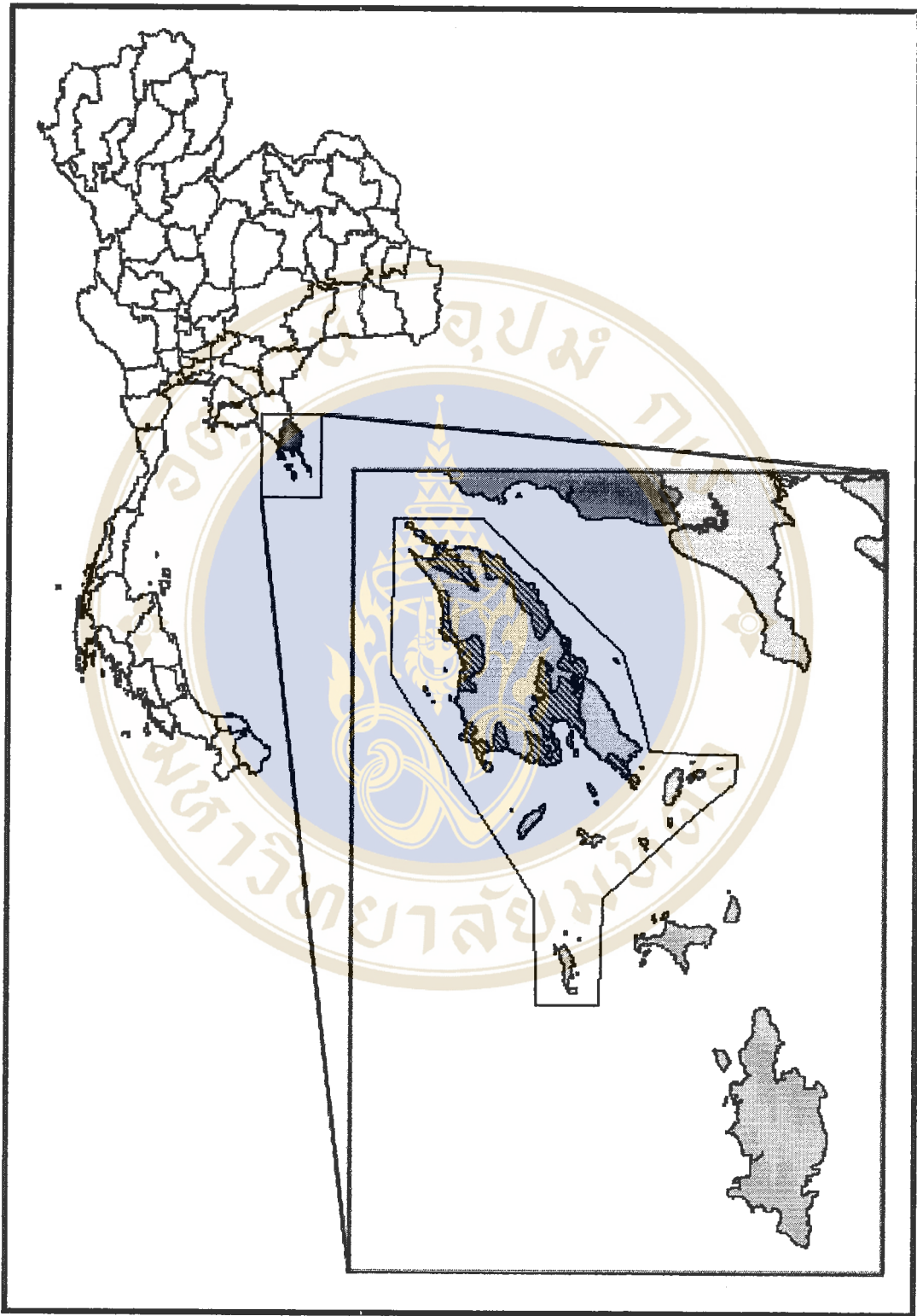
1.4. ขอบเขตการวิจัย

1.4.1. ขอบเขตพื้นที่วิจัย

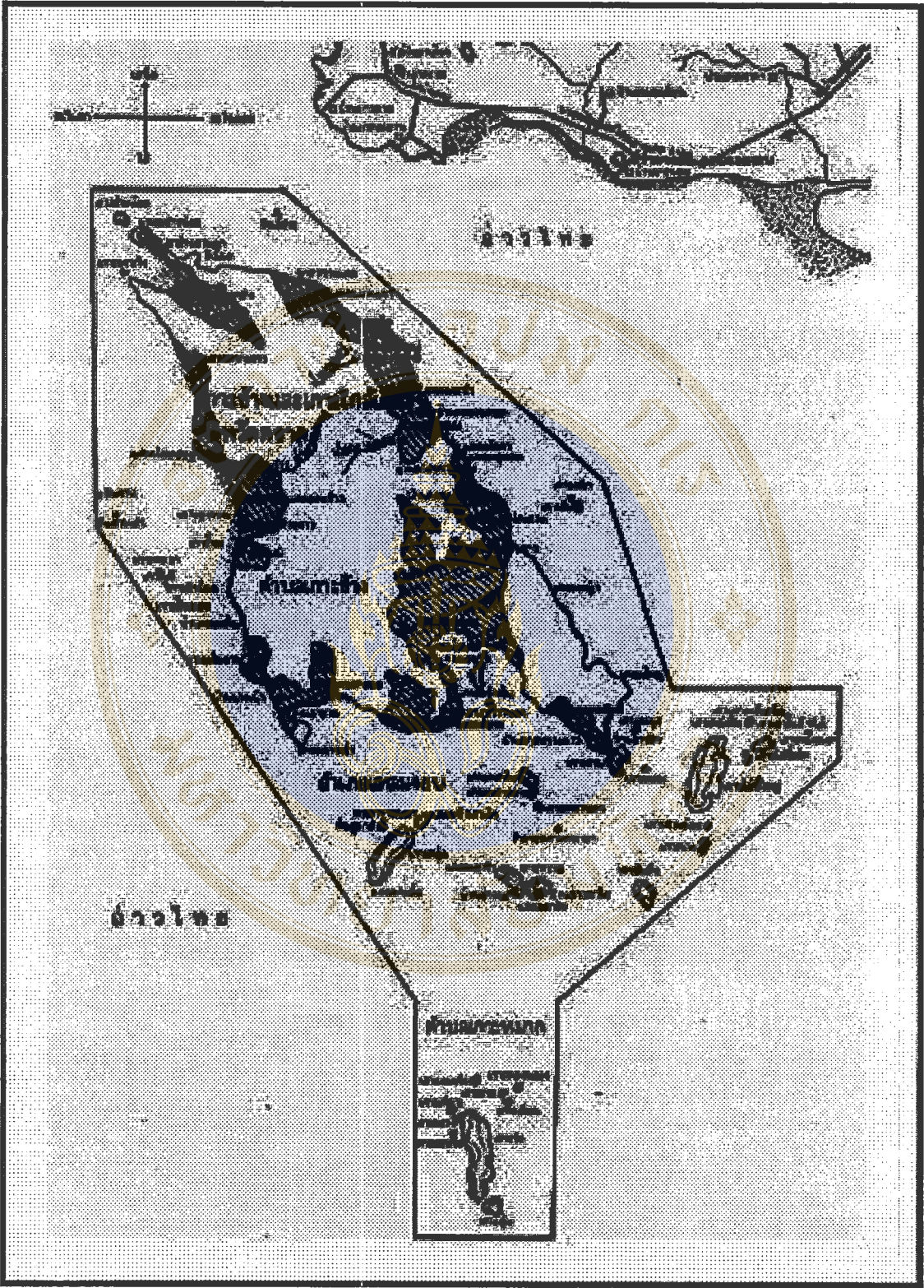
ในการทำวิจัยครั้งนี้ ครอบคลุมเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ตามที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 99 ตอนที่ 197 เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2525 และพื้นที่โดยรอบในรัศมีประมาณ 3 – 5 กิโลเมตร

1.4.2. ขอบเขตระบบงาน

เป็นการจัดสร้างระบบสารสนเทศที่จะให้ข้อมูลสนับสนุนและช่วยในการดำเนินกิจกรรม ภายใต้ขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง โดยครอบคลุมทั้งข้อมูลเชิงบรรยายและเชิงพื้นที่



ภาพที่ 1-1 แผนที่แสดงที่ตั้งอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด



ภาพที่ 1-2 แสดงขอบเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด

1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างที่ประกอบด้วย
 - 1.1 ระบบที่ให้ข้อมูลที่แสดงถึงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในอุทยานฯ เช่น ที่ตั้ง, ประเภท, ขนาด, เส้นทาง การเข้าถึง เป็นต้น
 - 1.2 ระบบเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในอุทยานฯ เช่น การจัดเส้นทางและช่วงเวลาการเข้าชมหรือศึกษาทรัพยากร ให้เหมาะสม รวมถึงความปลอดภัยในการเข้าชมด้วย
 - 1.3 ระบบเพื่อการบริหารงานภายในของอุทยานฯ เช่น อัตราค่าถึง เป็นต้น
 - 1.4 ระบบการนำเสนอข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ เช่น การต้อนรับและให้ความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ ในด้านต่าง ๆ การให้คำแนะนำและคำอธิบาย ถึงหน่วยงานและแหล่งทรัพยากรในความรับผิดชอบ เป็นต้น
 - 1.5 ระบบการนำเสนอข้อมูลของอุทยานแห่งชาติผ่านทาง Internet เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานด้านการประชาสัมพันธ์ของกรมป่าไม้ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้
2. เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อไป
3. สามารถนำระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานฯ ไปประยุกต์ใช้กับอุทยานแห่งชาติอื่น ๆ ในประเทศไทย ต่อไป

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยเกี่ยวกับการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงแนวคิด หลักการ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งเนื้อหาขององค์ความรู้ออกเป็น 7 ส่วน ดังนี้

2.1. ระบบสารสนเทศ (Information System)

2.1.1. รูปแบบของระบบสารสนเทศ (Type Of Information System)

ระบบสารสนเทศ (Information System) สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 รูปแบบดังนี้ (6) คือ

2.1.1.1. ระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing System: TPS)

เป็นระบบสารสนเทศที่เก่าแก่ที่สุดในองค์กร และระบบที่เป็นหัวใจสำคัญของ องค์กรธุรกิจโดยส่วนใหญ่ ระบบนี้จะสนับสนุนการ Monitoring และ Completion ของ Transaction ขององค์กรนั้น ๆ พร้อมทั้งการ Generate และ Store ข้อมูลที่เกิดขึ้นและเกี่ยวกับ Transaction นั้น ๆ ลักษณะทั่วไปของระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง คือ จะมีข้อมูลนำเข้าและข้อมูลนำออกเป็นจำนวนมาก เนื้อที่ในการบันทึกข้อมูลขนาดใหญ่ มีขีดความสามารถในการที่จะประมวลผลข้อมูลเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ได้ข้อมูลนำออกตามที่ต้องการ นอกจากนี้การคำนวณและการประมวลผลไม่ซับซ้อน เช่น การบวก ลบ คูณ หรือหาร แต่ข้อจำกัดของระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ เมื่อมีผลกระทบจากการที่ระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงไม่ทำงาน จะมีผลทำให้เกิดผลเสียต่อองค์กร

2.1.1.2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) อาจจะกล่าวได้ว่าเป็นระบบสารสนเทศที่อยู่เหนือระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง เนื่องจาก MIS นั้นมักจะไม่ใช่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในแต่ละวัน แต่จะเกี่ยวข้องกับการจัดการกิจกรรมที่จะสนับสนุนการปฏิบัติการ โดยทั่วไปแล้ว MIS จะประมวลผลข้อมูลที่เกิดจากการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงและในองค์กรที่มาจากแหล่งอื่นที่ไม่ใช่จากการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างของ MIS

2.1.1.3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS)

เป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ (Computer – based) ช่วยให้ Decision Maker สามารถทำการตัดสินใจได้ดีขึ้น DSS สนับสนุนการตัดสินใจ สำหรับปัญหาที่มีรูปแบบเป็นทั้งโครงสร้างและไม่เป็นโครงสร้าง DSS จะเป็นระบบเชิงโต้ตอบที่ผนวกข้อมูลกับรูปแบบจำลองการแก้ปัญหาไว้ในระบบ

MIS และ DSS นั้นมีส่วนคล้ายกัน คือ ทั้งสองระบบจะเกี่ยวข้องกับรูปแบบกิจกรรมที่ดำเนินการ แต่อย่างไรก็ตามรูปแบบกิจกรรมที่ดำเนินการนั้นก็ต้องกัน รูปแบบของ DSS นั้นค่อนข้างซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงได้ง่าย บ่อยครั้งที่ผู้ใช้มักจะแก้ไขและเปลี่ยนแปลงรูปแบบของ DSS หรือปรับให้เข้ากับปัญหาที่เปลี่ยนไป

2.1.1.4. ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System: OIS)

ระบบสารสนเทศสำนักงาน หรือที่เรียกว่า ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation) สามารถแบ่งระบบงานประยุกต์ออกได้ 4 รูปแบบหลัก ดังนี้

- ระบบการจัดการเอกสาร (Document Management System)
- ระบบการจัดการข้อความ (Message-Handling System)
- ระบบการประชุมทางไกล (Teleconferencing System)
- ระบบสนับสนุนสำนักงาน (Office Support System)

2.1.1.5. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System: EIS)

เป็นระบบสารสนเทศที่สนับสนุนให้กับผู้บริหารระดับสูง โดยระบบจะทำการสรุปและรวบรวมข้อมูลที่สำคัญต่อการบริหาร EIS นั้นมักเป็นระบบสารสนเทศรูปแบบใหม่ เพราะสาเหตุเนื่องมาจากมีการใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย ผู้บริหารระดับสูงจึงนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ทำให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศที่ผสมผสานเอาประสิทธิภาพทางการบริหารกับความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่มีความรวดเร็วและถูกต้องในการประมวลผล เพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้บริหารระดับสูง ลักษณะสำคัญของ EIS มักจะง่ายต่อการใช้งาน และส่วนใหญ่ มักเป็นภาพกราฟิกที่ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น

2.2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ระบบรวมระหว่างผู้ใช้กับเครื่องจักรสำหรับเตรียมสารสนเทศ เพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินงาน การจัดการบริหาร และการตัดสินใจในองค์กร

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ระบบประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยจะ
ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติการ การบริหารและหน้าที่ในการตัดสินใจขององค์กร (7)

ปัจจุบันถือได้ว่าเป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศ (Information
Technology) พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีความสามารถสูงมาก การทำงานขององค์กรต่าง ๆ
โดยส่วนมากจะนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมารวดเร็ว แม่นยำ
และช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ระบบสารสนเทศสามารถอธิบายเป็นรูปโครงสร้างปิรามิดได้ ดังรูป



ส่วนล่างสุดจะเป็นสารสนเทศสำหรับการประมวลผล (Transaction Processing) และการ
ประมวลผลแบบถาม - ตอบ (Inquiry Processing) ระดับที่สูงขึ้นไปประกอบด้วย สารสนเทศ
เพื่อการจัดการบริหาร การวางแผนปฏิบัติการ การตัดสินใจและการควบคุมการปฏิบัติการ ระดับ
ถัดขึ้นไปประกอบด้วย สารสนเทศที่ช่วยในการวางแผน การตัดสินใจ และการควบคุมการจัดการ
ส่วนในระดับสูงสุดประกอบด้วยสารสนเทศที่สนับสนุนด้านการวางแผนกลยุทธ์ การวางแผน

นโยบาย และการทำการตัดสินใจ แต่ละระดับของการประมวลผลสารสนเทศ อาจใช้ข้อมูลที่ได้จากระดับต่ำกว่า

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ MIS อาจจะสามารถกล่าวได้ว่า เป็นระบบสารสนเทศที่อยู่เหนือระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง เนื่องจาก MIS นั้นมักจะไม่ต้องเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในแต่ละวัน แต่เกี่ยวข้องกับการจัดการกิจกรรมที่จะสนับสนุนการปฏิบัติการ

โดยทั่วไปแล้ว MIS จะประมวลผลข้อมูลที่เกิดจากการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง และข้อมูลภายในองค์กรที่มาจากแหล่งอื่นที่ไม่ใช่จากการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างของ MIS

ระบบ MIS เมื่อผู้ใช้ส่งข้อความที่ต้องการรายงานไปยังโปรแกรมของระบบ โปรแกรมจะทำการรวบรวมข้อมูลของระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงและทำการเปลี่ยนรูปแบบใหม่ จากนั้นทำการผลิตรายงาน (Procedure Report) ซึ่งรายงานเหล่านั้นอาจจะพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์หรือปรากฏทางหน้าจอของผู้บริหาร

ในโปรแกรมประยุกต์ของ MIS บางโปรแกรมอาจมีรูปแบบของกิจกรรมที่ดำเนินการที่ใช้สำหรับผลิตสารสนเทศให้กับผู้บริหาร (8)

จากความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการหลาย ๆ เล่มนั้น สามารถสรุปนิยามได้ว่า “ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการหมายถึงระบบข่าวสารที่มีประสิทธิภาพ สามารถอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการทำงานในหน้าที่ต่าง ๆ ขององค์กร”

2.3. ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ฐานข้อมูล คือ แหล่งที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ข้อมูลที่มีอยู่สามารถเรียกใช้ได้ตลอด มีการปรับปรุงให้ถูกต้อง และทันสมัยอยู่เสมอ (9)

ฐานข้อมูล คือ การเก็บข้อมูลทั้งหมดที่จะใช้ในองค์กรไว้ที่ส่วนกลางในลักษณะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยการใช้ชุดคำสั่งประยุกต์ใช้งาน (10)

อาจกล่าวได้ว่าฐานข้อมูล คือ ระบบการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล และบำรุงรักษาข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมนั้น ไปใช้ประโยชน์ สำหรับองค์กรใด องค์กรหนึ่ง เป็นแหล่งที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกันอย่างมีกฎเกณฑ์

2.3.1. องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

โดยทั่วไประบบฐานข้อมูลจะมีส่วนประกอบหลัก ๆ แบ่งได้ 4 ส่วน ดังนี้

2.3.1.1. ข้อมูล (Data)

เป็นข้อมูล (Data) ที่เกิดขึ้นอย่างตั้งใจ และมีคุณสมบัติ (Integrated) เป็นข้อมูล (Data) ที่นำมาอยู่รวมๆ กัน (Collection of Files) เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และลดข้อผิดพลาดของข้อมูล โดยที่ข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นๆ ผู้ใช้แต่ละคนสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน (Shared) ในเวลาเดียวกันได้ (Concurrent Access)

2.3.1.2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

คือส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ซึ่งทำหน้าที่เก็บและประมวลผลข้อมูลซึ่งได้แก่ หน่วยประมวลผล (Processors), หน่วยความจำหลัก (Main Memory), หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) เช่น ฮาร์ดดิสก์ (magnetic disk) เป็นต้น

2.3.1.3. ซอฟต์แวร์ (Software)

ในเรื่องของ Database จะหมายถึง Software ที่มีหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะเป็นซอฟต์แวร์ (Software) ที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อม (Interface) ระหว่าง Application Programs กับข้อมูลในฐานข้อมูล (database) โดยมีผู้ใช้ (Users) เป็นผู้ใช้งาน

2.3.1.4. ผู้ใช้ระบบ (Users) ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

- Application Programmer คือ ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม
- DBA (Database Administrator) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมและตัดสินใจในการกำหนด โครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดข้อมูล วิธีการจัดเก็บข้อมูล รูปแบบในการเรียกใช้ข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูลและกฎระเบียบที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลภายในฐานข้อมูล
- End User คือ ผู้ที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน

2.3.2. การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) เป็นการดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์และรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้ได้ระบบที่ตรงตามความต้องการมากที่สุด มีประสิทธิภาพถูกต้อง รวดเร็ว และมีความสะดวกสบายในการใช้งาน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลคือ

โมเดลแบบ E-R Diagram (Entity-Relationship Model: E-R Model)

เป็นโมเดลที่จะใช้ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลโดยที่โมเดลแบบ E-R มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ

1. **Entity** คือ เป็นสิ่งที่เราสนใจหรือ Object ที่จะสามารถแจกแจงได้ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร หรือแยกได้ว่าเป็น Entity ใด โดยมีสัญลักษณ์เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า  เป็นสัญลักษณ์แทน Entity

2. **Attribute** เป็นรายละเอียดต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็น Entity โดยที่จะมี Set of Attributes เป็นตัวแสดงคุณสมบัติของ Entity แต่ละตัว ซึ่งจะใช้รูปวงรี  เป็นสัญลักษณ์แทน Attribute

3. **Relationship** เป็นสิ่งที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity โดยที่ความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้จะพบมากที่สุดได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 Entity เรียกว่า Binary Relationship และความสัมพันธ์ระหว่าง 3 Entity เรียกว่า Ternary Relationship ความสัมพันธ์นี้จะใช้สัญลักษณ์กรอบรูปข้าวหลามตัด  เป็นสัญลักษณ์แทน Relationship

ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity มีอยู่ด้วยกัน 4 รูปแบบ คือ

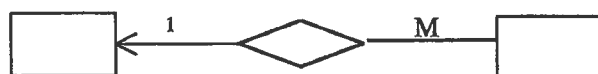
1) ความสัมพันธ์แบบหนึ่ง – ต่อ – หนึ่ง (One-to-One (1 : 1))

เป็นความสัมพันธ์ที่เรคคอร์ด (Record) หนึ่งที่อยู่ภายในตาราง (Table) สามารถจับคู่กับเรคคอร์ดได้เพียงเรคคอร์ดเดียวในตาราง (Table) ที่มีความสัมพันธ์กัน แสดงได้ดังรูป



2) ความสัมพันธ์แบบหนึ่ง – ต่อ – กลุ่ม (One-to-Many (1 : M))

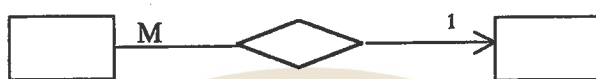
เป็นความสัมพันธ์ที่เรคคอร์ด (Record) หนึ่งที่อยู่ภายในตาราง (Table) สามารถจับคู่กับเรคคอร์ดได้หลายเรคคอร์ดในตาราง (Table) ที่มีความสัมพันธ์กัน แสดงได้ดังรูป



3. ความสัมพันธ์แบบ กลุ่ม – ต่อ – หนึ่ง (Many-to-One (M : 1))

เป็นความสัมพันธ์ที่หลายเรคคอร์ด (Record) ที่อยู่ภายในตาราง (Table) สามารถจับคู่กับเรคคอร์ดได้เพียงเรคคอร์ดเดียวในตาราง (Table) ที่มีความสัมพันธ์กัน

แสดงได้ดังรูป



4. ความสัมพันธ์แบบ กลุ่ม – ต่อ – กลุ่ม (Many-to-Many (M : M))

เป็นความสัมพันธ์ที่หลายเรคคอร์ด (Record) ที่อยู่ภายในตาราง (Table) สามารถจับคู่กับเรคคอร์ดได้หลายเรคคอร์ดในตาราง (Table) ที่มีความสัมพันธ์กัน

แสดงได้ดังรูป



2.3.3. การจัดการฐานข้อมูลโดยวิธีการนอร์มัลไลซ์ (Normalization)

การนอร์มัลไลซ์ (Normalization) เป็นวิธีการที่ทำให้ความสัมพันธ์ของตาราง (Relation) อยู่ในรูปแบบที่ดูแล้วเข้าใจง่าย มีลักษณะเป็น Simple และพยายามทำให้ข้อเท็จจริงเดียวกันที่มีความสัมพันธ์กัน มารวมไว้ในที่เดียว (one-fact in one place) ไม่เก็บกระจัดกระจายและเนื้อหาที่ได้ถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งการทำนอร์มัลไลซ์นี้จะมีลักษณะที่

- เป็นการบอกให้ทราบว่าข้อมูลใดเกินมาหรืออยู่ผิดที่ (แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าข้อมูลใดขาดหายไป)
- ตารางใด ๆ (Relation) จะอยู่ในรูป Normal Form หนึ่ง ๆ นั้น จะต้องเป็นไปตามนิยามหรือข้อจำกัด (Constraint) บางอย่าง ของ Normal Form แต่ละระดับ

2.3.3.1. รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 (First Normal Form: 1NF)

เป็นการปรับระดับที่ไม่นอร์มัล (Unnormalization relation) คือ รีเลชันที่มีข้อมูลบางช่วงมากกว่า 1 ค่า หรือใน tuple หนึ่งๆ มีหลายค่า ให้อยู่ในรูปแบบของ การนอร์มัลระดับที่ 1 คือ ค่าใน 1 Tuple ต้องมีค่าข้อมูลได้เพียงค่าเดียว (ไม่มีค่าข้อมูลกลุ่มที่ซ้ำ ๆ กัน)

2.3.3.2. รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 (Second Normal Form: 2NF)

เป็นการแก้ปัญหของข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อนกันที่เกิดขึ้น เนื่องจากการจัดรูปแบบการนอร์มัลไลซ์ระดับที่ 1 และเพื่อแก้ปัญหาในการแก้ไขข้อมูล (Update Anomaly) ซึ่งประกอบด้วย การแก้ไข (edit) ความขัดแย้งของข้อมูล (inconsistency) การเพิ่มเติมข้อมูล (insert) และการลบข้อมูล (Delete) ไม่กระทบกระเทือนต่อข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง

- นิยาม : เราเรียก Attribute ที่ไม่ใช่ส่วนใดส่วนหนึ่งของคีย์หลัก (Primary Key) ว่า Nonkey Attribute

- นิยาม : รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 (2NF) ถ้ารีเลชันนั้นๆ อยู่ในรูปแบบของ 1NF และไม่มี Nonkey Attribute ขึ้นกับส่วนหนึ่งส่วนใดของคีย์

2.3.3.3. รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3 (Third Normal Form: 3NF)

เป็นวิธีการแก้ปัญหของข้อมูลที่ยังมีความซ้ำซ้อนของข้อมูล ถึงแม้ว่าเราจะได้ทำการนอร์มัลไลซ์ในระดับที่ 2 (2NF) แล้วก็ตาม แต่ก็ยังมีปัญหาเกิดขึ้น

- นิยาม : เราเรียก Attribute (หรือกลุ่มของ Attribute) ใดๆ ก็ตามที่สามารถเลือก (Determine) Attribute ตัวอื่นๆ ได้ว่า ตัวเลือก (Determinant)

- นิยาม : รีเลชันใดๆ จะอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3 (3NF) ถ้ารีเลชันนั้นๆ เป็น 2NF และตัวเลือกทุกตัวจะต้องเป็นคีย์คู่แข่ง (Candidate Key)

- การขจัดตัวเลือกที่ไม่ใช่คีย์คู่แข่ง คือ คัด Attribute ที่ขึ้นกับตัวเลือกที่ไม่ใช่ คีย์คู่แข่งออกไปสู่รีเลชันใหม่ กำหนดให้ Attribute ที่เป็นตัวเลือกเป็น คีย์ของรีเลชันใหม่

2.3.3.4. รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 4 (Boyce/Codd Normal Form (BCNF))

เป็นการขยายขอบเขตของรูปแบบรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3 ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยมีเงื่อนไขว่า

- ตารางนั้น ๆ จะต้องผ่านเงื่อนไขของ 3NF ก่อน

- ตารางนั้นจะผ่านเงื่อนไขของ BCNF ถ้าทุก ๆ left-irreducible FD เป็น Candidate key

- ตารางนั้นจะผ่านเงื่อนไขของ BCNF ถ้าทุก ๆ Determinants เป็น Candidate Key

2.4. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

ประมาณศตวรรษที่ผ่านมา ได้มีพัฒนาการทางด้านการประเมินคุณค่าทรัพยากรธรรมชาติ สาขาต่าง ๆ เช่น ปฐพีวิทยา ธรณีวิทยา และนิเวศวิทยา เป็นต้น ข้อมูลประเภทต่าง ๆ ดังกล่าวได้ถูก

ประมวลผลให้อยู่ในรูปของแผนที่ แผนที่ที่แสดงรายละเอียดเฉพาะอย่างดังกล่าวเรียกว่า Thematic Map ซึ่งอาจจะแสดงรายละเอียดเชิงปริมาณ หรือคุณภาพก็ได้ บางครั้งจึงเรียกแผนที่ชนิดนี้ว่า Choropleth Map

การจัดทำแผนที่ให้ทันสมัยเริ่มแรกใช้มือทำ จนกระทั่งประมาณ 30 ปีที่ผ่านมา ได้มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการคำนวณและลากเส้นขอบเขตของแผนที่ จึงกล่าวได้ว่าระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์พัฒนาสืบเนื่องมาจากการทำแผนที่ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกว่า Automated Cartography and Mapping ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทนี้รู้จักกันในนาม CAD/CAM (Computer-Aided Design and Drafting) คือการออกแบบหรือเขียนแบบแปลนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม CAD ส่วนใหญ่จะใช้งานสถาปัตยกรรม วิศวกรรม หรืองานออกแบบทั่ว ๆ ไป

ระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) หรือที่เรียกกันโดยย่อว่าระบบ GIS ได้ผนวกเอาระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) เข้ากับความสามารถในการทำแผนที่ในระบบ CAD ดังกล่าวข้างต้น นอกจากนั้น ระบบข้อมูลสารสนเทศมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่จัดเก็บในรูปข้อมูลพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การซ้อนทับแผนที่ (Map Overlaying) การจัดรวมกลุ่มแผนที่ (Aggregate) การปรับแก้ (Updating) การประมาณค่าในช่วง (Interpolation) การวิเคราะห์ค่าข้างเคียง (Nearness Analysis) และการคำนวณคุณค่าคุณลักษณะ (Attribute Analysis) เป็นต้น

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง ขบวนการของการใช้คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ (Hardware), ซอฟต์แวร์ (Software), ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic Data) และการออกแบบ (Personnel Design) ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล, การปรับปรุงข้อมูล, การคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูลให้แสดงผลในรูปของข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้ทางภูมิศาสตร์ (11)

GIS คือระบบเครื่องมือที่ทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ซึ่งทำให้เกิดการเพิ่มขีดความสามารถการจัดการกับข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ 4 ประการคือ การนำเข้าข้อมูล, การจัดระเบียบในการจัดเก็บ การนำออกมาใช้, การจัดเตรียม คัดแปลง วิเคราะห์ข้อมูลตามจุดประสงค์ และการเตรียมรูปแบบของผลลัพธ์จากการวิเคราะห์เพื่อไปประกอบการตัดสินใจอีกครั้ง (12)

ในประเทศไทย เราได้รู้จัก GIS กันมานานแล้ว แต่ไม่ได้เรียก GIS เช่น การศึกษาการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ได้มีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน (Landuse) ลักษณะพืชพรรณ (Vegetation Type) ความสูง (Elevation) ความลาดชัน (Slope) ทิศทางด้านลาด (Aspect)

ธรณีวิทยา (Geology) และดิน (Soil) ของพื้นที่ศึกษา ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบที่ซึ่งจัดเป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อันหนึ่ง (13)

ระบบ GIS มีหลักการทำงานที่สำคัญมากอยู่ 3 ลักษณะ (14) ได้แก่

- เพื่อจัดเก็บ และจัดการสารสนเทศภูมิศาสตร์อย่างละเอียด และมีประสิทธิภาพ
- เพื่อแสดงสารสนเทศภูมิศาสตร์ ตามวัตถุประสงค์ของการใช้
- เพื่อปฏิบัติการเกี่ยวกับการสอบถาม วิเคราะห์ และประเมินสารสนเทศภูมิศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.1. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีส่วนประกอบ 3 องค์ประกอบด้วยกัน (11) คือ

2.4.1.1. คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Computer Hardware) ประกอบด้วย

- หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit, CPU) ทำหน้าที่ควบคุม ในการจัดลำดับของระบบและคำนวณเปรียบเทียบข้อมูล โดยใช้หลักคณิตศาสตร์และ ตรรกศาสตร์
- หน่วยจัดเก็บข้อมูลด้วยเครื่องขับดิสก์ (Disk Drive Storage Unit) ทำหน้าที่ ในการเขียนและการอ่านข้อมูล รวมทั้งการจัดเก็บข้อมูล
- โต๊ะบันทึกข้อมูล (Digitizer) ทำหน้าที่ในการเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลแผนที่ให้อยู่ในรูปของตัวเลข (Digital) ไปยังหน่วยประมวลผลกลางและหน่วยจัดเก็บข้อมูล
- หน่วยแสดงผล ได้แก่ เครื่องพิมพ์, พล็อตเตอร์ ทำหน้าที่แสดงผลข้อมูล ทั้งในรูปแบบแผนที่และตัวหนังสือ

2.4.1.2. คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (Computer Software) ประกอบด้วย

- การป้อนและการตรวจสอบข้อมูล (Data Input and Verification) ทำหน้าที่เปลี่ยนข้อมูลจากแผนที่ต้นแบบ ข้อมูลดาวเทียม ให้อยู่ในรูปของข้อมูลตัวเลข
- การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล (Data Storage and Database Management) ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เช่น ข้อมูลจุด, เส้น หรือพื้นที่ให้มีรูปแบบที่สามารถจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ และผู้ใช้สามารถใช้ได้โดยสะดวก
- การคำนวณและการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Manipulation and Analysis) ทำหน้าที่คำนวณและวิเคราะห์ข้อมูล ปรับปรุงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูลนั้น
- การรายงานผลข้อมูล (Data Output and Presentation) ทำหน้าที่แสดงผลข้อมูล โดยผลข้อมูลอยู่ในรูปของแผนที่ ตาราง กราฟ และพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์

2.4.1.3. องค์การในการดำเนินงาน (Proper Organizational Context)

เพื่อที่จะใช้ระบบ GIS อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นที่จะต้องมีรูปแบบการจัดการที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ จึงมีองค์ประกอบของ Organization Aspects คือ ผู้ใช้งานระบบ GIS ทำหน้าที่พัฒนาระบบ GIS ให้สามารถรองรับและตอบสนองต่อการวางแผนการจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.2. ลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

โดยทั่วไปข้อมูลภูมิศาสตร์จะพิจารณาได้ในสองลักษณะ คือ

2.4.2.1. ข้อมูลเชิงเฉพาะ (Attribute Characteristics)

หมายถึงลักษณะ ประจำตัวหรือลักษณะที่มีความผันแปรในการชี้วัดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ตามธรรมชาติ โดยจะระบุถึงสถานที่ที่ทำการศึกษาในช่วงระยะเวลา หนึ่ง ๆ ลักษณะข้อมูลเชิงเฉพาะ (Attribute) อาจมีลักษณะที่ต่อเนื่องกัน เช่น เส้นชั้นระดับความสูงหรือเป็นลักษณะที่ไม่ต่อเนื่อง เช่น จำนวนพลเมือง และชนิดของสิ่งปกคลุมดิน เป็นต้น ค่าความผันแปรของลักษณะข้อมูลเชิงเฉพาะนี้ จะทำการชี้วัดออกมาในรูปตัวเลข (Numeric) โดยกำหนดเกณฑ์การวัดออกเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับที่มีการวัดข้อมูลอย่างหยาบ (Nominal Level)
- ระดับที่เกิดจากการเปรียบเทียบลักษณะของปัจจัย (Ordinal Level)
- ระดับที่พิจารณาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยใน Ordinal Level (Interval Ratio Level)

2.4.2.2. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Characteristics)

สามารถแสดงลักษณะได้ 3 รูปแบบ คือ

- รูปแบบของจุด (Point features) เป็นลักษณะของจุดในตำแหน่งใด ๆ ซึ่งจะสังเกตได้จากขนาดของจุดนั้น ๆ โดยจะอธิบายถึงตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูล เช่น ที่ตั้งของจังหวัด, หรือที่ตั้งของโรงเรียน และที่ตั้งของโรงพยาบาล เป็นต้น
- รูปแบบของเส้น (Linear features) ประกอบไปด้วยลักษณะของเส้นตรง เส้นหักมุม เส้นโค้ง ซึ่งรูปร่างของเส้นเหล่านี้จะอธิบายถึงลักษณะต่าง ๆ โดยอาศัยทั้งขนาด ความกว้างและความยาว เช่น ถนนหรือแม่น้ำ เป็นต้น
- รูปแบบของพื้นที่ (Areal features) เป็นลักษณะของขอบเขตที่เรียกว่า Polygon ซึ่งประกอบด้วยลักษณะต่าง ๆ คือ Convex } Concave และ Area with a hole ลักษณะเหล่านี้จะใช้อธิบายขอบเขตของข้อมูลต่าง ๆ เช่น ขอบเขตของพื้นที่ป่าไม้ เป็นต้น (11)

2.5. อุทยานแห่งชาติ (National Park)

อุทยานแห่งชาติเริ่มมีการดำเนินการมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยจะเน้นไปที่เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจของชนชั้นสูง เช่น ขุนนางและกษัตริย์ สาธารณชนยังไม่มีส่วนร่วมในการเข้าไปใช้ประโยชน์สักเท่าใด อุทยานแห่งชาติแห่งแรกที่ถือกำเนิดขึ้นตามแนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติมีชื่อว่า Yellowstone National Park ในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 1872 และด้วยเหตุนี้เองที่ช่วยกระตุ้นและเป็นต้นแบบให้กับประเทศต่าง ๆ หันมาประกาศจัดตั้งอุทยานแห่งชาติหรือพื้นที่อื่น ๆ ที่มีการทำงานเป็นไปตามแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

สำหรับประเทศไทยนับตั้งแต่ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 อัตราการเพิ่มของประชากรสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ความต้องการใช้ทรัพยากรเพื่อการดำรงชีวิตก็สูงขึ้นตามไปด้วย เกิดปัญหาเกี่ยวกับการบุกรุกพื้นที่ป่าธรรมชาติเพื่อแปรสภาพให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมต่าง ๆ เช่น ไร่ สวน ผัก นาข้าว เป็นต้น อีกทั้งความเจริญทางด้านวัตถุและเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาก ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำลายทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าต่าง ๆ ทำได้รวดเร็วกว่าในอดีต เป็นเหตุให้สัตว์ป่าหลายชนิดสูญพันธุ์ไปหรือลดจำนวนลงในอัตราที่รวดเร็ว รัฐบาลจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการสงวนและคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ ในปี พ.ศ. 2502 คณะรัฐมนตรีได้แต่งตั้งคณะกรรมการระดับชาติขึ้นมา 2 ชุด ได้แก่ คณะกรรมการอุทยานแห่งชาติและคณะกรรมการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อทำการร่างกฎหมาย 2 ฉบับคือ "พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503" และ "พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504" พร้อมทั้งเสนอพื้นที่เพื่อประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ในที่สุดเมื่อปลายปี พ.ศ. 2505 ก็ได้มีการประกาศจัดตั้งเขาใหญ่ เป็นอุทยานแห่งชาติแห่งแรกของประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย และส่งผลให้มีการประกาศจัดตั้งอุทยานแห่งชาติอื่น ๆ ตามมาอีกจำนวนมาก (15)

2.5.1. ความหมายของอุทยานแห่งชาติ

ตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ระบุว่าอุทยานแห่งชาติหมายถึง “ที่ดินซึ่งรวมทั้งพื้นที่ดินทั่วไป ภูเขา หนอง คลอง บึง บาง ลำน้ำ ทะเลสาบ เกาะและชายทะเล ที่ได้รับการกำหนดให้เป็นอุทยานแห่งชาติ ลักษณะที่ดินดังกล่าว เป็นที่ที่มีสภาพธรรมชาติเป็นที่น่าสนใจและมีได้อยู่ในกรรมสิทธิ์หรือครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายของบุคคลใดซึ่งมิใช่ทบวงการเมือง ทั้งนี้การกำหนดดังกล่าวก็เพื่อให้คงอยู่ในสภาพธรรมชาติ เพื่อสงวนไว้ให้เป็นแหล่งการศึกษาและความรื่นรมย์ของประชาชนสืบไป” (3)

สหภาพสากลว่าด้วยการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ หรือเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า International Union for the Conservation of Natural Resources หรือเรียกโดยย่อว่า IUCN (1984) ได้กำหนดความหมายของอุทยานแห่งชาติว่าเป็น “พื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ซึ่งประกอบด้วยระบบนิเวศสำคัญที่เป็นตัวแทนของภูมิภาค ลักษณะเด่นตามธรรมชาติหรือทิวทัศน์งดงาม เป็นแหล่งของพืชพรรณและสัตว์ป่าธรรมชาติพื้นฐาน และเป็นถิ่นที่อาศัยที่มีคุณค่าด้านวิทยาศาสตร์ การศึกษาและนันทนาการโดยไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพไปจากเดิม” (15)

อุทยานแห่งชาติ หมายถึงพื้นที่อันกว้างใหญ่ไพศาล มีทรัพยากรธรรมชาติสวยงามแปลกประหลาดเป็นที่อัสจรรยเหมาะสำหรับการพักผ่อน มีคุณค่าทางการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ เช่น เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของพืช สัตว์ป่าหายากหรือสิ่งที่น่าสนใจเป็นพิเศษทางด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะหรือวัฒนธรรม(16)

2.5.2. บทบาทและความสำคัญของอุทยานแห่งชาติ

ในขณะที่ความต้องการใช้ประโยชน์ทรัพยากรของโลก และของแต่ละประเทศเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นการประกาศจัดตั้งอุทยานแห่งชาติหรือพื้นที่อนุรักษ์แบบอื่น ๆ จึงเป็นเรื่องจำเป็น เพราะจะสามารถนำประโยชน์มาสู่ชุมชนในภูมิภาค ได้โดยสรุปดังนี้ (15)

- สร้างเสริมความมั่นคงทางด้านอุทกวิทยา
- ช่วยคุ้มครองและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- ควบคุมและรักษาสภาพภูมิอากาศ
- ช่วยรักษาความสมดุลและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี
- เป็นแหล่งอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและทรัพยากรทางพันธุกรรม
- สนับสนุนกิจกรรมทางด้านการท่องเที่ยวและนันทนาการ
- เป็นแหล่งให้ความรู้ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- เป็นแหล่งจ้างงานให้กับชุมชนในท้องถิ่น

2.5.3. จำนวนและการกระจายของอุทยานแห่งชาติในประเทศไทย

ปัจจุบัน (จนถึงเดือนมีนาคม 2543) ประเทศไทยของเรามีอุทยานแห่งชาติที่ได้ดำเนินการประกาศจัดตั้ง ตามพระราชกฤษฎีกาแล้วมีจำนวนทั้งสิ้น 96 แห่ง เป็นอุทยานแห่งชาติทางบก 75 แห่ง และอุทยานแห่งชาติทางทะเลอีก 21 แห่ง มีเนื้อที่รวมกัน (ทั้งพื้นดินและพื้นน้ำ) 30.58 ล้านไร่ โดยกระจายอยู่ตามภาคต่าง ๆ และครอบคลุมระบบนิเวศเกือบทุกชนิดที่ปรากฏอยู่ในประเทศไทย

นอกจากนี้ ผลจากการที่รัฐบาลได้ออกพระราชกำหนดปิดป่าปี พ.ศ.2532 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มีนโยบายให้กรมป่าไม้ทำการคัดเลือกและประกาศจัดตั้งพื้นที่ป่าธรรมชาติ ที่เคย

ให้สัมปทานแก่เอกชนทำไม้ รวมทั้งเกาะแก่งทางทะเลและชายหาด ที่ยังหลงเหลืออยู่และมีทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าด้านวิทยาศาสตร์ การศึกษาและการท่องเที่ยว ให้เป็นอุทยานแห่งชาติเพิ่มเติมอีก โดย กรมป่าไม้คาดว่าจะสามารถประกาศจัดตั้งอุทยานแห่งชาติ เพิ่มขึ้นได้อีก 42 แห่ง ดังนั้นในอนาคตประเทศไทยอาจมีอุทยานแห่งชาติมากถึง 138 แห่ง มีเนื้อที่รวมกันทั้งสิ้น 43.66 ล้านไร่ (15)

2.6. อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง (Mu ko Chang National Park)

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างตั้งอยู่ในเขตจังหวัดตราด ได้รับประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติทางทะเล ในปี พ.ศ.2525 โดยผนวกเกาะช้าง ซึ่งเป็นเกาะขนาดใหญ่เป็นลำดับที่ 2 ของประเทศไทย (รองจากเกาะภูเก็ต) เข้ากับวนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะต่าง ๆ อีกจำนวน 40 เกาะ ซึ่งประกาศจัดตั้งอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างไว้ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 99 ตอนที่ 197 ลง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2525 นับเป็นอุทยานแห่งชาติแห่งที่ 45 (2)

2.6.1. ที่ตั้งและอาณาเขต

เกาะช้างตั้งอยู่ในกิ่งอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด ห่างจากอำเภอแหลมงอบไปทางทิศตะวันตกประมาณ 8 กิโลเมตร บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก โดยเกาะช้างมีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 213 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 11 องศา 33 ลิปดา ถึง 12 องศา 15 ลิปดาเหนือ และระหว่างเส้นลองจิจูดที่ 102 องศา 15 ลิปดา ถึง 102 องศา 55 ลิปดาตะวันออก

ทิศเหนือ จรดอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

ทิศใต้ จรดทะเลในอ่าวไทยและเกาะคลุ้ม กิ่งอำเภอเกาะกูด จังหวัดตราด

ทิศตะวันออก จรดทะเลอ่าวไทยในเขตอำเภอแหลมงอบ และเกาะไม้ซี้ใหญ่

ทิศตะวันตก จรดทะเลอ่าวไทย (2)

2.6.2. ลักษณะภูมิประเทศ

ในจำนวนเกาะทั้งหมดของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง เกาะช้างเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุด ซึ่งพื้นที่ของเกาะทอดยาวจากทิศเหนือลงมาทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ยาวประมาณ 30 กิโลเมตร กว้างประมาณ 14 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นพื้นที่ถูกคลื่นลอนลาด มีภูเขาอยู่ตอนกลางของเกาะล้อมรอบด้วยพื้นที่ลอนลาดและมีพื้นที่ราบเล็กน้อยบริเวณชายฝั่ง โดยมียอดเขาที่สูงที่สุดประมาณ 743 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางชื่อ เขาสลักเพชร รองลงมาคือ เขาจอมประสาธ สูงประมาณ 661 เมตร และเขาปลายคลองถ้ำ สูงประมาณ 609 เมตร ส่วนบริเวณพื้นที่ราบมีความสูงตั้งแต่ 10 – 70 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เช่น ชายฝั่งบริเวณหมู่บ้านคลองสน นอกจากนี้ชายฝั่งตะวันออกของ

เกาะจะเป็นหาดโคลนและหาดหิน เป็นหาดแคบ ส่วนหาดทางฝั่งตะวันตก จะเป็นหาดทรายและหาดหิน (2)

2.6.3. การปกครอง

เกาะข้างแบ่งการปกครองออกเป็น 2 ตำบล คือ

1.ตำบลเกาะช้าง ประกอบด้วย 4 หมู่บ้าน ดังนี้

- บ้านคลองนนทรี	มี	82	ครัวเรือน
- บ้านด่านใหม่	มี	84	ครัวเรือน
- บ้านคลองสน	มี	129	ครัวเรือน
- บ้านคลองพร้าว	มี	76	ครัวเรือน

2.ตำบลเกาะช้างใต้ ประกอบด้วย 4 หมู่บ้าน ดังนี้

- บ้านบางเป้า	มี	53	ครัวเรือน
- บ้านสลักเพชร	มี	176	ครัวเรือน
- บ้านเจ๊กแบ้	มี	43	ครัวเรือน
- บ้านสลักคอก	มี	30	ครัวเรือน (2)

2.6.4. ลักษณะภูมิอากาศและการคมนาคม

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของพื้นที่บนเกาะข้างแบ่งออกเป็นช่วง ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมเป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในระยะนี้มีลมมรสุมจากตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งทำให้อุณหภูมิลดลง และฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน ซึ่งลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังอ่อนค่อนข้างจะแปรปรวนทำให้มีอากาศร้อนอบอ้าว อุณหภูมิโดยทั่วไปเฉลี่ยประมาณ 27.3 องศา ในช่วงเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงสุด ประมาณ 32.9 องศา และเดือนมกราคมเป็นเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุด ประมาณ 20.7 องศา

ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับร้อยละ 80 (80%) ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดอยู่ช่วงเดือนสิงหาคม ประมาณร้อยละ 96 (96%) และต่ำสุดในเดือนธันวาคม ประมาณร้อยละ 54 (54%)

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 4,709.9 มิลลิเมตร โดยเฉลี่ยใน 1 ปี มีฝนตกประมาณ 190.4 วัน ปริมาณน้ำฝนสูงสุดอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคม ประมาณ 1,098.0 มิลลิเมตร และปริมาณน้ำฝนต่ำสุดในเดือนธันวาคม ประมาณ 23.0 มิลลิเมตร

ลม ทิศทางของลมประจำถิ่น มีการผันแปรไปตามฤดูกาล โดยเฉพาะช่วงเวลาตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน โดยเฉพาะในเดือนสิงหาคม มีความเร็วลมสูงสุด และมีคลื่นลมแรง และช่วงเดือนมีนาคมและเดือนเมษายนเป็นช่วงที่คลื่นลมสงบ

สรุป พื้นที่เกาะช้างเป็นสถานที่ที่เหมาะสมแก่การท่องเที่ยวพักผ่อน กล่าวคืออุณหภูมิไม่ร้อนจัดหรือหนาวจัดจนเกินไป ช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายนเป็นช่วงเวลาที่คลื่นลมสงบซึ่งเหมาะแก่การท่องเที่ยวมากที่สุด แต่มีข้อจำกัดในช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ฟังตะวันตกของเกาะจะเป็นด้านรับลมทำให้มีคลื่นลมแรงไม่สามารถเดินเรือได้สะดวก (4)

2.6.5. ลักษณะธรณีสัณฐาน

ลักษณะโครงสร้างทางธรณีของเกาะช้าง ประกอบด้วยหินอัคนี (Igneous rocks) ประเภทที่พบ ได้แก่ หินไรโอไลต์ หินทัฟฟ์ และหินกรวดภูเขาไฟ หินชั้นและหินแปร (sedimentary and metamorphic rock) เป็นพวกตะกอนน้ำพากรวด, ทราย, ทรายแป้ง และดินตะกอนชะวากทะเล และตะกอนที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง, โคลน, ตะกอนชายหาด, กรวดและทราย, ตะกอนทะเลสาบน้ำกร่อย, ทรายแป้ง และโคลน(2)

2.6.6. แหล่งน้ำ

เกาะช้างจะมีแหล่งน้ำผิวดิน คือ น้ำจากคลองและน้ำจากน้ำตก ซึ่งได้แก่ น้ำตกคลองหนึ่ง น้ำตกคีรีเพชร น้ำตกธารมะยม น้ำตกคลองพลู คลองนนทรี และคลองสน เป็นต้น ปริมาณน้ำมีเพียงพอตลอดปี แม้ว่าปริมาณน้ำจะลดลงในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากบนเกาะยังมีป่าไม้ที่มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ นอกจากนี้ยังมีน้ำบ่อตื้นซึ่งจากรายงานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้คำนวณตามสภาพโครงสร้างทางธรณีวิทยาไว้ว่าปริมาณน้ำบ่อตื้นบนเกาะช้าง จะมีปริมาณน้ำในแหล่งน้ำบาดาลประมาณ 2 – 3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ให้น้ำเต็มที่ในรัศมี 1 ตารางกิโลเมตร ซึ่งอยู่บริเวณชุดหินชั้นและหินแปร (sedimentary and metamorphic rocks) และประมาณว่าบริเวณหาดจะมีน้ำไม่น้อยกว่า 200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในช่วงฤดูแล้ง(4)

2.6.7. การใช้ประโยชน์ที่ดิน

พื้นที่ส่วนใหญ่ของเกาะช้างมีสภาพเป็นป่าไม้ที่สมบูรณ์ รวมถึงทรัพยากรน้ำและทรัพยากรอื่น ๆ ด้วย จึงทำให้มีประชากรเข้าไปตั้งถิ่นฐาน และใช้พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยและการเกษตรกรรมโดยที่สำคัญ ได้แก่ สวนมะพร้าว สวนยางพารา สวนทุเรียน สวนส้มโอ และสวนเงาะ เป็นต้น และตั้งแต่ปี พ.ศ.2530 เป็นต้นมา การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวขยายตัวมากขึ้น การใช้ที่ดินบนเกาะจึงมีสภาพเปลี่ยนจากการทำการเกษตรกรรม ไปเป็นการใช้พื้นที่เพื่อการสร้างสถานบริการต่าง ๆ เช่น บังกะโล รีสอร์ท โรงแรม และกิจกรรมอื่นๆ ไว้บริการนักท่องเที่ยว ซึ่งในปัจจุบันมีการขยายตัวทางด้านการท่องเที่ยวมากขึ้น จึงทำให้การใช้ที่ดินถูกเปลี่ยนแปลงมากขึ้นไปด้วย (4)

2.6.8. ทรัพยากรป่าไม้

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีความหลากหลายของพันธุ์พืชมาก สังคมพืชของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ด้วยกัน คือ สังคมพืชที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ (natural plant community) และสังคมพืชที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ (man-made plant community) ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งนี้เนื่องจากเกาะช้างมีหมู่บ้านหลายแห่งกระจายอยู่ทั่วไป สังคมพืชดังกล่าวสามารถจำแนกในรายละเอียดออกไปเป็น (ภาคผนวก ก)

2.6.8.1. สังคมพืชที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ สามารถจำแนกป่าชนิดต่าง ๆ ดังนี้

2.6.8.1.1. ป่าดิบชื้น (Tropical Rain Forest)

เป็นป่าที่ขึ้นค่อนข้างห่างจากชายฝั่ง ลักษณะของดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 5 – 700 เมตร แต่ในระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 300 เมตร ขึ้นไป พันธุ์ไม้ที่ขึ้นมักมีลำต้นเดี่ยวแกรนมีความสูงเฉลี่ยไม่เกิน 15 เมตร การที่ป่าดิบชื้นในระดับสูงกว่า 300 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางของเกาะช้างมีลำต้นแคระแกรน อาจมีสาเหตุเนื่องมาจากเรือนยอดถูกกระแสลมแรงอยู่เป็นประจำ ทำให้ส่วนของตาดยอดเจริญได้ไม่เต็มที่ และอีกประการหนึ่งก็คือเทือกเขาบนเกาะช้างมักสูงชัน การสะสมของอินทรีย์วัตถุน้อย ทำให้ผิวดินตื้นไม่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช ส่วนป่าดิบชื้นในระดับต่ำกว่า 300 เมตร ลงมา มีพันธุ์พืชขึ้นมากมายหลากหลายชนิดทั้งไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชล้มลุก (2)

2.6.8.1.2. ป่าชายเลน (Mangrove Forest)

พบขึ้นตามชายฝั่งที่เป็นดินเลนบริเวณอ่าว และปากคลองลำธารต่างๆ เช่น อ่าวสลักคอก อ่าวสลักเพชร อ่าวบางเป้า และอ่าวคลองสน (2)

2.6.8.1.3. ป่าชายหาด (Beach Forest)

ป่าชายหาดเป็นป่าที่พบบริเวณชายฝั่งทะเลที่พื้นดินเป็นดินทรายและกรวดหินลักษณะเป็นป่าโปร่งมีพรรณไม้ขึ้นอยู่ไม่กี่ชนิด

ป่าชนิดต่าง ๆ บนเกาะช้าง นอกจากจะมีไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ซึ่งมนุษย์ได้นำเนื้อไม้มาใช้ประโยชน์เพื่อการก่อสร้างที่อยู่อาศัยและต่อเรือเพื่อการสัญจร เช่น ไม้ยางกระบากหัน และตะเคียนทอง ใช้ประโยชน์จากน้ำยาง เช่น มะขางหรือขนุนนกก และรงทอง ทำฟืน ถ่าน และน้ำฝาด เช่น โกกง และเสม็ด นอกจากนี้ป่ายังเป็นแหล่งน้ำจืดที่สำคัญ เป็นต้นกำเนิดลำธารและน้ำตกที่สวยงามหลายสาย นอกจากธรรมชาติอันสวยงามแล้วยังให้ความร่มเย็น เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของมนุษย์ และเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่านานาชนิดอีกด้วย(2)

2.6.8.1.4. ป่าพรุ (Swamp Forest)

เป็นสังคมพืชที่เกิดขึ้นในบริเวณที่มีน้ำขังอยู่ตลอดปี บริเวณที่พบได้แก่ อ่าวสลักคอก และอ่าวสลักเพชร (2)

2.6.8.1.5. สังคมพืชน้ำ (Aquatic Plant Community)

ในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ครอบคลุมพื้นน้ำประมาณ 70.46 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด ดังนั้นสังคมพืชน้ำจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสังคมพืชที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยเฉพาะสาหร่ายซึ่งจะขึ้นอยู่ตามต้นหรือรากของแสมและโกงกาง หรือขึ้นอยู่ในบริเวณหาดโคลน หรือหาดโคลนปนทราย ตามผิวหน้าดินที่เกาะตามก้อนหิน ก้อนกรวด เปลือกหอย หรือฝังอยู่ในโคลน นอกจากนี้ยังมีหญ้าทะเล และพวกแพลงตอนพืชจำนวนมาก (2)

2.6.8.2. สังคมพืชที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่

2.6.8.2.1. พืชเกษตร (Agricultural Plant)

พบตั้งแต่บริเวณชายหาดของเกาะจนถึงที่ราบเชิงเขาครอบคลุมพื้นที่อยู่ ประมาณร้อยละ 20 – 30 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างพื้นที่ปลูกได้แก่ มะพร้าว (*Cocos nucifera*) ยางพารา (*Hevea brasiliensis*) และสวนผลไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น ทุเรียน (*Durio* sp.), เงาะ (*Nephelium* sp.), มังคุด (*Garcinia mangostana*) เป็นต้น(2)

2.6.9. ทรัพยากรสัตว์ป่า

2.6.9.1. ความหลากหลายของนก

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (17) ได้ทำการสำรวจความหลากหลายของนกที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ระหว่างวันที่ 8 – 22 มิถุนายน พ.ศ.2535 พบนกทั้งหมด 74 ชนิด ใน 32 สกุล (ภาคผนวก ข) ซึ่งสามารถแบ่งตามสถานภาพ ได้ดังนี้

นกที่มีถิ่นที่อยู่ถาวรในประเทศไทยและไม่อพยพย้ายถิ่น (Resident birds: R) มี 61 ชนิด
นกที่จัดเป็นประเภทนกอพยพ (Migratory birds: M) เป็นนกที่พบบอพยพเข้ามาในประเทศไทยในช่วงฤดูหนาว พบ 8 ชนิด

นกอพยพเพื่อผสมพันธุ์ (Breeding-visitor: BV) พบ 2 ชนิด

ส่วนนกอพยพผ่านในฤดูกาลอื่น (Passage Migrant: PM) พบ 3 ชนิด

อนึ่ง นกยางทะเล นกยางโทนใหญ่ และนกยางเขียว เป็นนกที่หายากในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง แต่นกหัวโตทรายใหญ่และนกน็อคดี ซึ่งเป็นนกอพยพในฤดูหนาว มีการสำรวจพบน้อยมากในประเทศไทย(2)

2.6.9.2. ความหลากหลายของสัตว์เลื้อยถูกด้วยนม

เนื่องจากอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง มีสภาพพื้นที่เป็นเกาะอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเล และมีประชาชนอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก และพื้นที่บางแห่งได้เปลี่ยนสภาพไปเป็นพื้นที่เกษตร จึงทำให้ถิ่นที่อยู่อาศัยเปลี่ยนแปลงไป และถูกรบกวนโดยมนุษย์มากขึ้น เป็นผลให้สัตว์ป่าบางชนิดได้สูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ เช่น พะยูง หมี เป็นต้น จากการสำรวจพบสัตว์เลื้อยถูกด้วยนมรวมทั้งสิ้น 29 ชนิด ใน 10 สกุล (ภาคผนวก ค) ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ขนาดเล็ก เช่น ค้างคาว, กระรอก และหนูชนิดต่าง ๆ สัตว์ขนาดใหญ่ที่สุดที่พบ คือ หมูป่า, เก้ง ซึ่งสามารถจำแนกสถานภาพได้ดังนี้

สัตว์คุ้มครองประเภทที่ 1 พบ 5 ชนิด ส่วนสัตว์คุ้มครองประเภทที่ 2 พบเพียงชนิดเดียว คือ เก้ง (*Muntiacus muntjak*) ซึ่งเหลืออยู่จำนวนน้อย

ส่วนที่เหลือ 23 ชนิด ไม่ได้จัดเป็นสัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์คุ้มครอง ซึ่งสัตว์กลุ่มนี้พบได้ค่อนข้างง่าย หรือง่าย ทั้งนี้เนื่องจากมีประชากรมากพอสมควร โดยทั่วไปเป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็กไม่ค่อยนิยมนำมากินเป็นอาหาร (ยกเว้นหมูป่า) และขยายพันธุ์ง่าย เช่น กระรอกและหนูชนิดต่าง ๆ (2)

2.6.9.3. ความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

การสำรวจพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำนวน 42 ชนิด ใน 22 วงศ์ (ภาคผนวก ง) ไม่มีสัตว์สงวนและสัตว์ป่าคุ้มครองประเภท 1 แต่มีสัตว์คุ้มครองประเภท 2 ชนิด จำนวน 7 ที่เหลือ 35 ชนิดไม่ได้จัดอยู่ในประเภทสัตว์คุ้มครอง และมีสัตว์ที่หายากบนเกาะมี 2 ชนิด คือ งูจงอาง (*Ophiophagus hannah*) และกบเกาะช้าง (*Rana kohchang*)

2.6.10. ทรัพยากรปะการังน้ำตื้นต่าง ๆ

การสำรวจและการศึกษาของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม (18) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพบว่าอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีปะการังและหญ้าทะเล (ภาคผนวก ฉ) มีรายละเอียดดังนี้

เกาะช้าง บริเวณทางทิศเหนือ (อ่าวคลองสน) พบแนวปะการัง ด้านนอกของแนวปะการังนี้ออกมาประมาณ 200 เมตร บริเวณระดับความลึกเป็นแนวปะการังที่อยู่ใกล้กับชายเกาะ ซึ่งมีปะการังชนิดก้นต่างกระจายอยู่บนพื้นและมีประกอบอยู่เป็นอิสระ (free living corals) ในตระกูล *Fungiidea* หลายชนิดอยู่เป็นจำนวนมาก

นอกจากนี้ยังพบแปลงหญ้าทะเล ซึ่งอยู่ถัดจากแนวปะการังออกไป ส่วนทางทิศใต้ของเกาะช้างน้อยจะพบแนวปะการังชนิดก้นและชนิดกิ่ง ส่วนทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะช้างและทางทิศเหนือของเกาะช้างน้อยจะมีแนวปะการังชนิด *Porites lutea* วางตัวเป็นแนวแคบ ๆ ขนานกับชายฝั่ง ทางด้านทิศตะวันออกของเกาะไม่พบปะการัง

แนวปะการังอีกแห่งหนึ่งที่ได้สำรวจ คือ บริเวณเกาะง่าม ซึ่งอยู่ในปากอ่าวสลักเพชรทางใต้ของเกาะช้าง เป็นแนวปะการังซึ่งเกิดตรงกับหาด ซึ่งเชื่อมเกาะสองเกาะเข้าด้วยกัน แนวปะการังนี้กว้างประมาณ 50 เมตร มีปะการังชนิดก้อนเป็นกลุ่มของปะการังที่แน่นมากที่สุด (2)

2.6.11. โครงสร้างพื้นฐาน

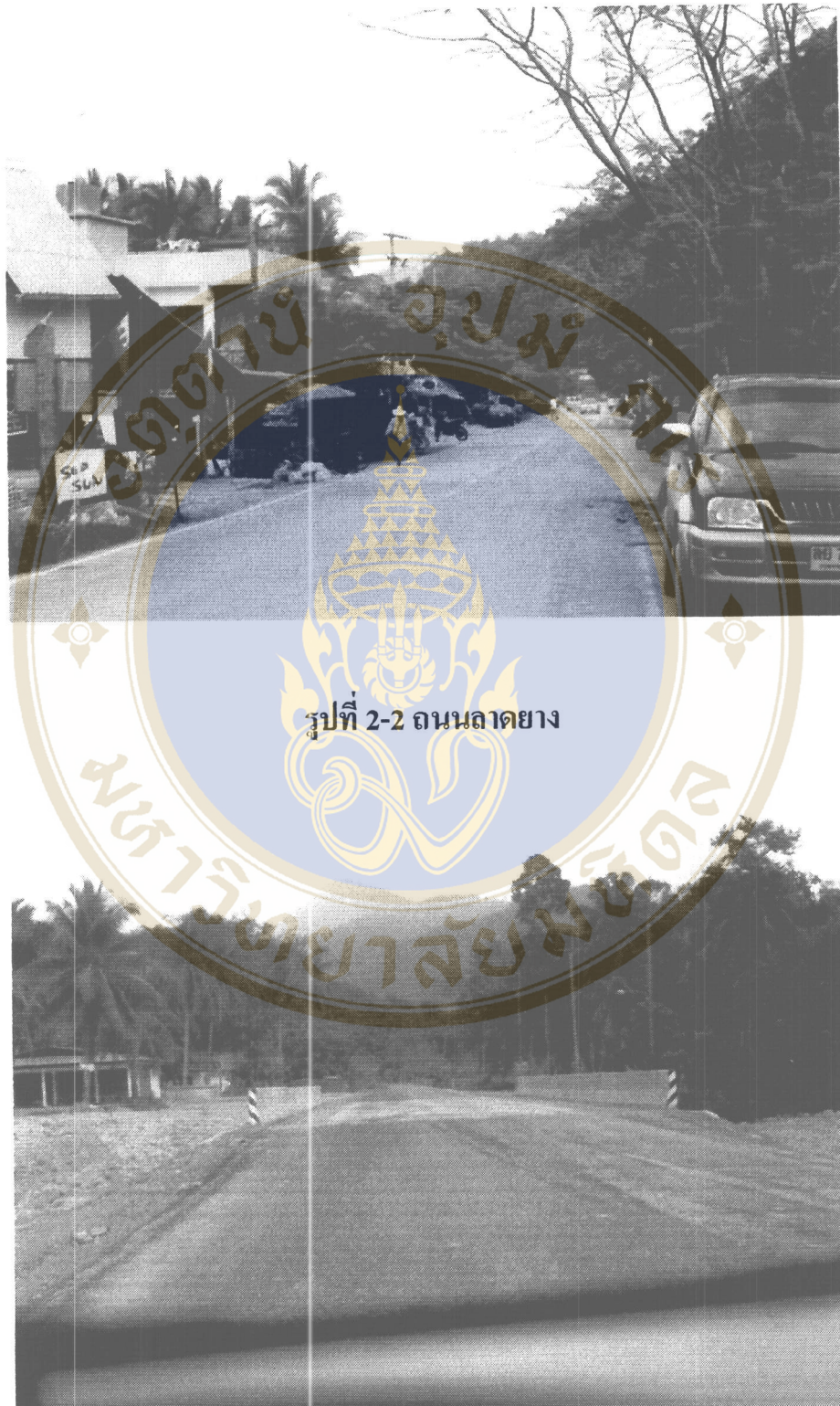
2.6.11.1. ถนน

ปัจจุบันบนเกาะช้าง มีถนนที่สามารถคมนาคมติดต่อระหว่างหมู่บ้านต่าง ๆ บนเกาะช้างได้ โดยที่ถนนบนเกาะช้างมีถนนที่ใช้ได้ทุกฤดู สำหรับถนนคอนกรีต 2 เลน โดยเชื่อมระหว่าง อ่าวสับปะรด (ด้านทิศตะวันออกของเกาะ) ไปยังหาดทรายขาว (ทิศตะวันตกของเกาะ) และจากหาดทรายขาวไปยังหาดคลองพร้าวเป็นถนนลาดยาง 2 เลน ระหว่างเส้นทางจะมีจุดที่ถนนตัดกับคลองพลู 2 สาย นอกจากนี้เส้นทางจากหาดคลองพร้าว ไปยังหาดไก่อแบ้เป็นเส้นทางถนนลาดยาง 2 เลน ส่วนเส้นทางจากอ่าวสับปะรดไปยังบ้านสลักเพชรซึ่งเป็นถนนลูกรัง 2 เลน สลับกับถนนคอนกรีต 2 เลน เป็นบางช่วง สามารถที่จะใช้ได้ทุกฤดู สภาพผิวทางขรุขระมาก เนื่องจากเป็นลูกรังปนหิน นอกจากนี้ยังมีถนนแยกจากบ้านสลักคอกไปยังบ้านเจ๊กแบ้ ซึ่งเป็นถนนลูกรัง 1 เลน

และในปัจจุบันมีเรือเฟอร์รี่ ที่สามารถบรรทุกรถยนต์ข้ามฝั่งระหว่างแหลมงอบกับเกาะช้างได้ โดยเรือเฟอร์รี่นั้นสามารถบรรทุกรถยนต์ขนาด 4 ล้อ ได้ถึงครั้งละ 30 คัน โดยใช้เวลาเดินทางข้ามฝั่งเพียง 30-45 นาที จึงทำให้จำนวนรถยนต์บนเกาะมีเพิ่มมากขึ้น (2),(4)



รูปที่ 2-1 ถนนลูกรังอัด



รูปที่ 2-2 ถนนลาดยาง

รูปที่ 2-3 ถนนลาดยาง 2 เลน
Copyright by Mahidol University



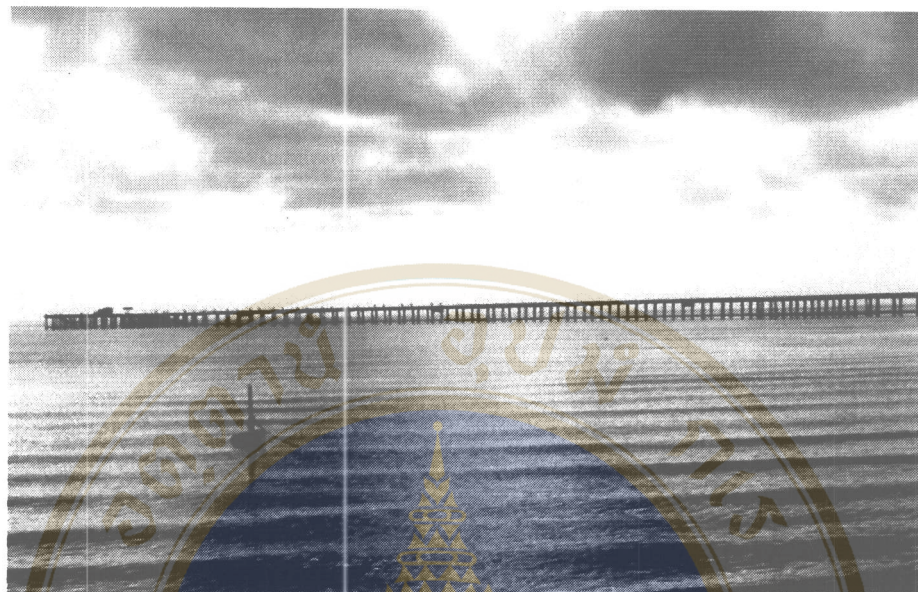
รูปที่ 2-4 ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

2.6.11.2. ท่าเรือ

ท่าเรือที่สำคัญ คือ ท่าเรืออ่าวสับปะรด ซึ่งเป็นท่าเรือคอนกรีตเสริมเหล็กที่ถาวร โดยใช้งบประมาณการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาจากท่าเรือแหลมฉบัง และท่าเรือที่ตั้งอยู่บริเวณที่ว่าการกิ่งอำเภอเกาะช้าง (เก่า) บ้านธารมะยม นอกจากนี้ยังมีท่าเรือบ้านสลักคอก บ้านสลักเพชร คลองสน และคลองพร้าว ซึ่งใช้เป็นจุดที่รับนักท่องเที่ยวจากเกาะช้างเดินทางไปชมปะการัง เกาะต่าง ๆ รอบเกาะช้างอีกด้วย

ในปัจจุบันมีท่าเรือเฟอร์รี่ 3 ท่า ซึ่งอยู่ที่อ่าวสับปะรด 1 ท่า ที่บ้านด่านใหม่ อีก 2 ท่า เป็นท่าเรือที่ปรับปรุงขึ้นใหม่โดยบริษัทเอกชนเพื่อเทียบเรือเฟอร์รี่ที่สามารถจะบรรทุกรถยนต์และพาหนะต่าง ๆ ข้ามฟากระหว่างเกาะช้างและแหลมฉบัง โดยสามารถบรรทุกได้เที่ยวละ 30 คัน พร้อมผู้โดยสารอีกกว่า 300 คน

โดยเรือเฟอร์รี่แต่ละท่าจะวิ่งไป - กลับระหว่างอ่าวธรรมชาติฝั่งแหลมฉบังกับอ่าวสับปะรดฝั่งเกาะช้าง, จากท่าเรือด่านใหม่กับท่าเรือแหลมฉบังใหม่ และท่าเรือด่านใหม่กับท่าเรือเซนต์พอยต์ แหลมฉบัง โดยเกือบทุกท่าจะวิ่งไปกลับวันละ 4 เที่ยว แต่ละเที่ยวจะห่างกันประมาณ 1 - 2 ชั่วโมง และใช้เวลาเดินทางข้ามฟาก ประมาณ 30-45 นาที/เที่ยว ซึ่งเรือโดยสารอื่น ๆ ต่างมีข้อจำกัดในเรื่องการให้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูมรสุมซึ่งมักมีลมแรง (2), (4)



รูปที่ 2-5 ท่าเรือบริเวณอ่าวธารมะยม



รูปที่ 2-6 ท่าเรือเฟอร์รี่

2.6.12. ทรัพยากรด้านการท่องเที่ยวของเกาะช้าง

- น้ำตกธารมะยม

เป็นน้ำตกขนาดกลาง ที่มีชื่อเสียงที่สุดของเกาะช้าง เป็นแหล่งน้ำสำคัญ ที่มีน้ำไหลตลอดปี อยู่หลังทำการหน่วยพิทักษ์อุทยานที่ กช.1 (ธารมะยม) เดินทางโดยการเดินเท้าผ่านสวนทุเรียนไป ประมาณ 500 เมตร สภาพป่าโดยรอบยังอยู่ในสภาพสมบูรณ์ดี มีพระบรมวงศานุวงศ์ผู้ใหญ่หลายพระองค์เคยเสด็จประพาส ปรากฏพระปรมาภิไธยและพระนามภิไธยอยู่ที่แผ่นผาหินของน้ำตกนี้ อาทิ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (พ.ศ.2419), พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว (พ.ศ.2470) และสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 (พ.ศ.2516) เป็นต้น

- น้ำตกคลองพลู

เป็นน้ำตกขนาดใหญ่มีน้ำตลอดปี ตกจากหน้าผาสูงลงมาเป็นเส้นสู่แอ่งน้ำเบื้องล่าง ประมาณ 3 ชั้น ชั้นแรกสูงประมาณ 100 เมตร ชั้นบนต่อไปอยู่ติดกันสูงกว่าชั้นแรกมาก สภาพป่าสมบูรณ์ดีมาก มีธารน้ำแยกจากคลองพลูหลายสาย น้ำตกคลองพลูมีทางขึ้นจากชุมชนอ่าวคลองพร้าวด้านทิศตะวันตกของเกาะ อยู่ห่างจากชุมชนประมาณ 3 ก.ม. จากนั้นต้องเดินป่าอีกประมาณ 20 นาที ทางเดินยังไม่ได้ปรับปรุงให้สะดวกนัก เล่ากันว่าน้ำตกคลองพลูเดิมน่าจะเรียกว่า “คลองภู” เพราะมาจากชื่อภูผาเมฆสวรรค์ ซึ่งเป็นยอดเขาในบริเวณนี้ และกล่าวว่าพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 5) ก็เคยเสด็จประพาสถึง 2 ครั้ง

- น้ำตกคลองนพรี

ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเชิงเหนือของเกาะ เป็นน้ำตกที่มีชั้นเล็ก ๆ คล้ายน้ำตกแม่กลาง มีทางเดินเท้าจากบ้านด่านใหม่เข้าไปประมาณ 3 กิโลเมตร หรือ จากที่ทำการอุทยานฯ ไปเป็นระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร

- น้ำตกคีรีเพชร

เป็นน้ำตกชั้นเดียว อยู่ลึกเข้าไปจากชุมชนบ้านสลักเพชรผ่านสวนยางเป็นระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร น้ำตกมีความสูงมาก สามารถมองเห็นได้จากบางจุดของหมู่บ้านสลักเพชร ประชาชนในหมู่บ้านใช้น้ำจากแหล่งน้ำนี้เพื่อการอุปโภคบริโภค

- น้ำตกคลองหนึ่ง

ซึ่งเป็นน้ำตกขนาดเล็กอีกแห่งหนึ่ง อยู่ลึกเข้าไปจากชุมชนบ้านสลักเพชรใกล้กับน้ำตกคีรีเพชร

- หาดทรายขาว

เป็นหาดที่มีความยาวตลอดชายหาดประมาณ 6 กิโลเมตร หาดทรายที่นี่เม็ดทรายจะละเอียด ขาวสะอาด สามารถเล่นน้ำได้ตลอดแนวชายหาด มีถนนรอบเกาะตัดชิดหาดมากที่สุด ที่หาดทรายขาวจะมีที่พักมากกว่าหาดอื่น ๆ มีหลากหลายรูปแบบ ทั้งโรงแรม รีสอร์ท และบังกะโล

นอกจากนี้หาดทรายขาวยังคึกคักจอแจไปด้วยผู้คนและนักท่องเที่ยว มีร้านอาหาร ผับ และบาร์ เรียงรายตามสองข้างทาง นอกจากนี้ยังมีร้านที่ให้บริการด้าน Internet อีกด้วย

- หาดคลองพร้าว

อยู่ทางทิศตะวันตกของเกาะช้าง มีลักษณะเป็นหาดทรายที่มีคุณภาพดี ทรายขาวละเอียด เป็นหาดทรายที่มีความยาวมากติดต่อกับหาดไก่อแบ้ หาดมีความลาดมากสามารถเล่นน้ำได้ ร่มรื่นด้วยทิวมะพร้าว น้ำทะเลใสสะอาด บรรยากาศเงียบสงบ ไม่มีบาร์เบียร์หรือผับ เหมาะกับนักท่องเที่ยวที่ต้องการความเป็นส่วนตัว เพราะมีพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การตั้งแคมป์ปิ้ง ตกปลาทะเล เล่นน้ำทะเล ดำน้ำดูปะการัง มีบังกะโลให้เช่าพักหลายแห่ง และระยะทางการเดินทางก็ไม่ไกลจนเกินไป และยังอยู่ใกล้กับน้ำตกคลองพลูอีกด้วย

- หาดไก่อแบ้

เป็นหาดทรายที่มีความยาวติดต่อกันกับหาดคลองพร้าว หาดไก่อแบ้เป็นหาดทรายที่มีความลาดพอสมควร สามารถเล่นน้ำได้โดยไม่เป็นอันตราย จึงมีเอกชนสร้างบังกะโลแบบประหยัดให้เช่าพักริมหาดประมาณ 10 กว่าแห่ง บริเวณใกล้เคียงมีชุมชนอยู่ไม่หนาแน่นนัก

- แหลมช้างน้อย - เกาะช้างน้อย

แหลมช้างน้อยเป็นแหลมด้านเหนือสุดของเกาะช้าง เป็นแหลมหินเกือบไม่มีดิน ไม้อยู่เลยท้องทะเลระหว่างแหลมช้างน้อยกับเกาะช้างน้อยนี้เป็นแนวปะการัง ส่วนเกาะช้างน้อยเป็นเกาะเล็ก ๆ ประกอบด้วยโขดหินและคันไม้แซม ตั้งอยู่ทางเหนือสุดของเกาะช้าง

- แหลมไผ่เชษฐ์

แหลมไผ่เชษฐ์ เป็นแหลมหินมีคันไม้ขึ้นแซมมีทัศนียภาพสวยงามแต่ไม่สามารถเล่นน้ำได้ หาดนี้ยังมีหมู่บ้านชาวประมงตั้งอยู่ประชากรมีอาชีพในการทำlobหมึก เคยกะปิ ซึ่งเป็นจุดสนใจของนักท่องเที่ยวได้

- อ่าวคลองสน

เป็นอ่าวอยู่ทางเหนือสุดของเกาะฝั่งตะวันตก เป็นที่ตั้งของชุมชนบ้านคลองสน มีบังกะโลแบบประหยัดอยู่บ้าง ใกล้ ๆ อ่าวคลองสนมีแนวปะการังใต้น้ำ

- เกาะรัง

เป็นเกาะขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของเกาะหวาย ประกอบด้วยหมู่เกาะกระและเกาะรังเล็ก บนเกาะรังเป็นที่ตั้งของหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ กช.5 (เกาะรัง) เกาะรังประกอบไปด้วยอ่าวและหาดสวยงามมีแหล่งน้ำจืดสำหรับใช้ จึงสามารถกางเต็นท์พักค้างแรมได้ โดยสามารถติดต่อล่องหน้าได้ที่ทำการอุทยานฯ ที่แหลมออบได้



- หมู่เกาะกระ

ตั้งอยู่ทางตะวันตกของเกาะหมาก เป็นเกาะเล็กๆ ที่มีสีส้มของท้องทะเลอันสวยงาม น้ำทะเลใสๆ ทำให้มองเห็นสีส้มของแนวปะการังและโขดหินใต้น้ำตัดกับสีส้มของหาดทรายอันขาวละเอียด เป็นเกาะที่มีการทำสัมปทานรังนกนางแอ่น

- เกาะหวาย

เป็นเกาะขนาดใหญ่เกาะหนึ่ง มีแนวชายหาดที่สวยงามแต่ไม่ยาวมากนัก รอบเกาะส่วนใหญ่เป็นแนวหิน ประกอบด้วยอ่าวใหญ่ ๆ มีแนวปะการังที่สวยงามสมบูรณ์ อยู่ในอ่าวด้านเหนือของเกาะ ซึ่งมีความยาวถึง 2 กิโลเมตร จึงนับได้ว่าเป็นจุดดำน้ำตื้นและแหล่งตกปลาของนักท่องเที่ยวที่สมบูรณ์อีกแห่งหนึ่งด้วย

- หมู่เกาะเหลายา

เป็นเกาะเล็ก ๆ 3 เกาะ ตั้งเรียงกันอยู่ใกล้กับเกาะช้าง อยู่กลางอ่าวสลักเพชร ประกอบด้วยเกาะเหลายาใน เกาะเหลายากลางและเกาะเหลายานอก เป็นที่พักผ่อนตากอากาศที่มีธรรมชาติสวยงามอีกแห่งหนึ่ง หาดทรายขาว น้ำทะเลใส และแมกไม้เขียวครึ้ม ที่นี่ยังมีจุดดำน้ำที่สมบูรณ์ไปด้วยปะการังสวยงามมาก มีสะพานเชื่อมระหว่างเกาะเหลายาในและเกาะเหลายากลาง

- เกาะพร้าว

เป็นเกาะขนาดเล็กอยู่ในบริเวณอ่าวสลักเพชร เป็นเกาะที่มีหาดทรายสะอาดและร่มรื่นไปด้วยต้นมะพร้าว มีหาดเล็ก ๆ รอบเกาะ และมีทางเดินคอนกรีตเลาะเรียบไปตามโขดหินรอบเกาะ ชายฝั่งทะเลขาวสะอาดเหมาะแก่การเล่นน้ำทะเล ส่วนอีกด้านหนึ่งของเกาะมีสะพานคอนกรีตยื่นออกไปในทะเลเป็นท่าเทียบเรือ และยังเหมาะที่จะเป็นจุดชมวิวยามค่ำคืนในท้องทะเลได้อีก

- เกาะคลุ้ม

เกาะประวัติศาสตร์จากยุทธนาวีที่เกาะช้าง เป็นสถานที่แห่งหนึ่งที่เหมาะสำหรับการตกปลา และชมทัศนียภาพของลานหิน คือ หินลูกบาท และหินลาดหลังค่อม

- บริเวณยุทธนาวีเกาะช้าง

ในช่วง พ.ศ.2483 - 2484 ไทยกับฝรั่งเศสเกิดกรณีพิพาทเกี่ยวกับเขตแดนทางด้านตะวันออก โดยในวันที่ 17 มกราคม พ.ศ.2484 ฝรั่งเศสส่งเรือรบอีก 7 ลำ นำโดยเรือลาดตระเวนลามอตต์ปิเกต์ รุกล้ำเข้ามาทางด้านใต้ของเกาะช้าง เรือรบของฝ่ายไทยยิงต่อสู้ แม้จะสามารถขับไล่ข้าศึกที่มีกำลังเหนือกว่าให้ล่าถอยไปได้แต่ในที่สุดก็ต้องสูญเสียเรือหลวง 3 ลำ คือ เรือหลวงสงขลา, เรือหลวงชลบุรีและเรือหลวงธนบุรี และทหารหาญไปจำนวนหนึ่ง

ทุกปีในวันที่ 17 มกราคม กองทัพเรือจะถือเป็นวันทำบุญประจำปี เพื่ออุทิศส่วนกุศลแก่ทหารเรือไทย ที่ได้สละชีวิตในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อปกป้องแผ่นดินไทย (2,4,19,20,21,22,23,24)

2.7. การแบ่งเขต (Zoning) ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

2.7.1. แนวคิดและหลักการ

อุทยานแห่งชาติเป็นพื้นที่คุ้มครอง ที่ได้จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ (25) คือ

1. เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไว้ให้คงอยู่ตลอดไป
2. เพื่อเป็นแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ ในเรื่องธรรมชาติวิทยาและระบบนิเวศ
3. เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

ในปัจจุบันอุทยานแห่งชาติได้กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ ที่ได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น (26) เพื่อให้เกิดความสมดุลและบังเกิดผลดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งบนบกและในทะเล และการใช้ประโยชน์ในการบริการ ด้านการท่องเที่ยว ตลอดจนการสื่อสารความหมายธรรมชาติในเขตอุทยานแห่งชาติ (27) ดังนั้นอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จึงได้กำหนดการแบ่งเขตการจัดการในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างออกเป็น 6 เขต (1)

2.7.1.1. เขตบริการ (Intensive Use Zone)

เป็นเขตที่จัดไว้เพื่อเตรียมการพัฒนาสิ่งก่อสร้าง สำหรับอำนวยความสะดวกแก่นักงานเจ้าหน้าที่และประชาชนที่เข้ามาใช้อย่างหนาแน่น มีสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทต่าง ๆ อยู่มาก การพัฒนาใด ๆ ในเขตนี้มีข้อจำกัดว่าจะต้องไม่เป็นไปในทางที่ทำให้เกิดบรรยากาศแบบในเมือง และสิ่งอำนวยความสะดวกที่นำมาให้บริการแก่นักท่องเที่ยว ไม่ว่าจะเป็นแบบเคลื่อนที่ได้หรือติดตั้งประจำที่จะต้องเป็นสิ่งที่ให้ความรู้ ความเพลิดเพลินและความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยว ในขณะที่เดียวกันก็เป็นประโยชน์ต่อการรักษาทรัพยากรธรรมชาติด้วย สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ควรจะเป็นแบบที่กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติและลักษณะเด่นเฉพาะที่ เขตนี้ครอบคลุมพื้นที่บริเวณน้ำตกธารมะยม (ที่ทำการอุทยานแห่งชาติ ที่ กช.1) และบริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติปัจจุบัน ซึ่งอยู่บนฝั่งบริเวณบ้านหินดาบ้าย ตำบลแหลมงอบ จังหวัดตราด เป็นพื้นที่ที่อยู่นอกเขตอุทยานแห่งชาติ

2.7.1.2. เขตเพื่อการพักผ่อนและการศึกษาหาความรู้

เป็นเขตที่มีความมุ่งหมายที่จะให้ประชาชนเข้ามาในอุทยานแห่งชาติได้เห็นและเข้าใจซาบซึ้งในระบบของธรรมชาติในเขตนี้ การก่อสร้างหรือพัฒนาใด ๆ จะต้องเป็นไปในการจัดการลดผลกระทบต่อธรรมชาติ เขตนี้อนุญาตให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อกิจกรรมนันทนาการ ทั้งกิจกรรมชายฝั่ง กิจกรรมชายหาดและบริเวณน้ำตก มีสิ่งอำนวยความสะดวกตามความจำเป็น เช่น ทางเดินศึกษาธรรมชาติ ทางเดินไกล ที่พักผ่อนแบบง่าย ๆ สำหรับคน

จำนวนมากที่พืชมวิว จุฑมวิทวทัศน์ เป็นต้น เขตนี้ครอบคลุมพื้นที่น้ำตกธารมะยม น้ำตกคลองพลู เขาหัวล้าน อ่าวบ่อ(เกาะรัง) รอบเกาะช้างน้อย เกาะหวาย เกาะเหลานอก เกาะเหลา เกาะเหลาใน เกาะเทียบ และเกาะกระ เขตนี้กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยและความสนุกสนานของนักท่องเที่ยว ตลอดจนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของอุทยานแห่งชาติในบริเวณรอบ ๆ เกาะ ได้แก่

- ไม่อนุญาตให้มีเรือสปีดเตอร์แล่นในเขตนี้
- ไม่อนุญาตให้มีการทิ้งน้ำมัน น้ำเสีย ขยะ และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ จากเรือ
- จอดเรือในบริเวณที่มีทุ่นซึ่งจัดไว้ให้หรือในจุดที่อุทยานแห่งชาติกำหนดเท่านั้น

2.7.1.3. เขตสงวนสภาพธรรมชาติ (Primitive Zone)

เป็นเขตที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญควรแก่การอนุรักษ์ไว้เป็นแหล่งต้นน้ำ-ลำธารมีสภาพสังคมพืชหรือทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ที่สวยงามง่ายต่อการเสื่อมโทรม เป็นเขตที่ห้ามนำพันธุ์พืชและสัตว์ต่างถิ่นเข้าไป และจำกัดการพัฒนาพื้นที่ไว้ให้มีเพียงทางเดินลำลองที่พักแรมแบบชั่วคราว สถานีตรวจตราของเจ้าหน้าที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการวิจัยเท่าที่จำเป็น ซึ่งได้แก่ บริเวณป่าปิดในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง และป่าตามเกาะต่าง ๆ ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง นอกเหนือจากเขตอื่น ๆ

2.7.1.4. เขตอนุรักษ์ (conservation Zone)

เป็นเขตที่สามารถรับกิจกรรมต่าง ๆ อย่างกว้างขวางเพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรการศึกษาวิจัยและนันทนาการ ตลอดจนเพื่อการใช้ประโยชน์ที่มีเหตุผลพิเศษ เช่น การประมง การเดินเรือ แต่ต้องมีกฎเกณฑ์เฉพาะที่กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยและเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของอุทยานแห่งชาติ เช่น

- เรือโดยสารและเรือประมงต้องใช้เส้นทางเดินเรือตามที่อุทยานแห่งชาติกำหนด
- ไม่อนุญาตให้มีการทิ้งน้ำมัน น้ำเสีย ขยะ และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ จากเรือ
- ไม่อนุญาตให้เรือสปีดเตอร์แล่นในเขตนี้
- ให้จอดเรือในบริเวณที่มีทุ่นซึ่งจัดไว้ให้หรือในที่จุดทางอุทยานแห่งชาติกำหนด

เท่านั้น เขตนี้ครอบคลุมพื้นที่ท้องทะเลของอุทยานแห่งชาติ ยกเว้นรอบเกาะช้างน้อย เกาะเหลา นอก เกาะเหลากลาง เกาะเหลาใน เกาะเทียบและเกาะกระ ซึ่งกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการพักผ่อนและการศึกษาหาความรู้

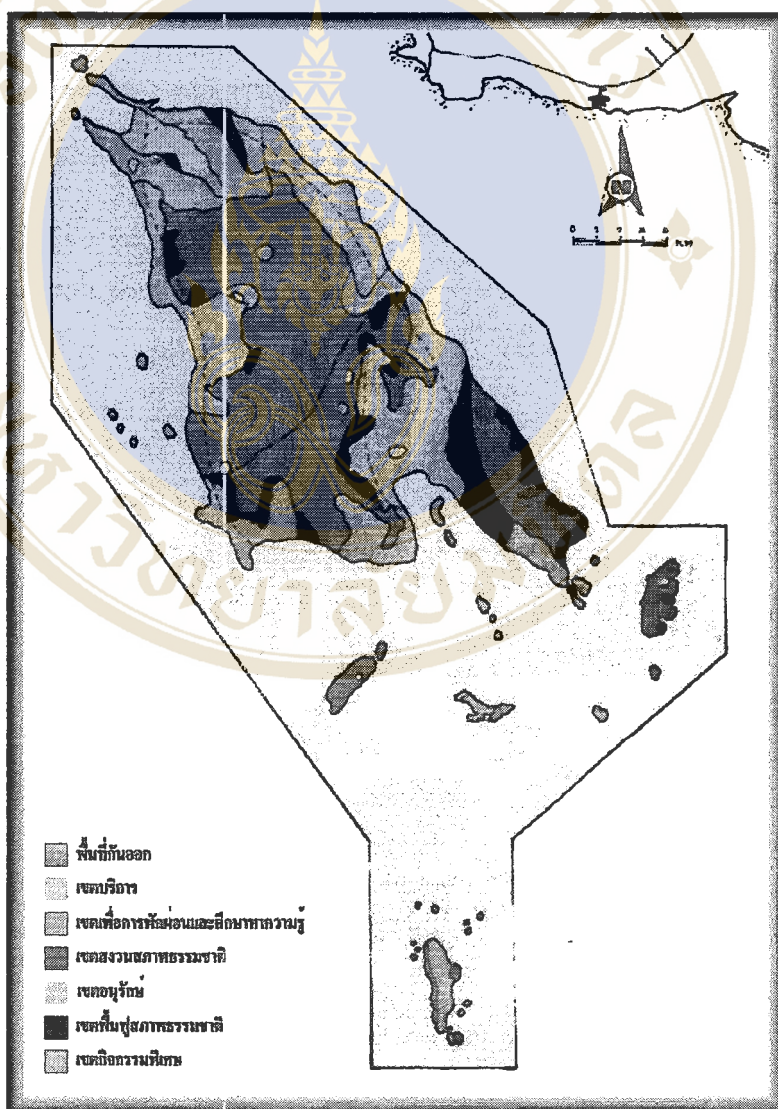
2.7.1.5. เขตฟื้นฟูสภาพธรรมชาติ (Recovery Zone)

เป็นบริเวณที่มีสภาพธรรมชาติเสื่อมโทรมไปจากเดิม หรือได้ถูกทำลายจนเปลี่ยนสภาพไปจากเดิม แต่ยังคงสภาพธรรมชาติเดิมบางส่วนไว้ให้เห็น จำเป็นจะต้องมีการฟื้นฟูให้

กลับคืนสภาพเดิม มิฉะนั้นจะทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ เขตนี้ครอบคลุมพื้นที่บริเวณเขาจอมปราสาทบนเกาะช้าง

2.7.1.6. เขตกิจกรรมพิเศษ (Special Use Zone)

เป็นเขตที่อนุญาตให้ประชาชนหรือหน่วยราชการอื่นใช้ประโยชน์ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดขึ้น โดยกิจกรรมเหล่านี้อาจขัดแย้งกับการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง การกำหนดเขตนี้ก็เพื่อหาหนทางในการทำให้กิจกรรมเหล่านั้นสอดคล้องกับการดำเนินงานของอุทยานแห่งชาติต่อไปในอนาคต และป้องกันมิให้ถูกละเลยจนเป็นที่เสียหายแก่อุทยานแห่งชาติเขตนี้ ได้แก่ บริเวณที่ให้สัมปทานรังนกนางแอ่น บริเวณเกาะรังใหญ่ เกาะรังเล็กและเกาะตื้น (เกาะตอหม้อ) (2)



ภาพที่ 2.6-1 การแบ่งเขต (Zoning) ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1. ขั้นตอนการวิจัย

1. การเตรียมการศึกษาและวิจัย

1.1 ตรวจสอบเอกสารเกี่ยวกับอุทยานแห่งชาติ, การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์, ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ, ระบบฐานข้อมูล

1.2 ตรวจสอบพื้นที่ศึกษาเบื้องต้น (Pre – Survey) เข้าพบ และสัมภาษณ์หัวหน้าอุทยานและเจ้าหน้าที่ เพื่อศึกษาถึงความต้องการสารสนเทศของพื้นที่

1.3 วางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ของพื้นที่ศึกษา เช่น ข้อมูลแผนที่ ชนิดต่าง ๆ, ข้อมูลเอกสารที่เป็นรายละเอียดประกอบการศึกษา

1.4 จัดหาแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ศึกษา

2. การศึกษาและวิจัยในพื้นที่ศึกษา

2.1 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบการดำเนินงานของอุทยานฯ

2.1.1. การสัมภาษณ์

2.1.2. การศึกษาเอกสาร

2.2 เก็บข้อมูลทางกายภาพของอุทยานฯ โดยเครื่องวัดจุดพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)

2.2.1. ที่ตั้งสำนักงานและที่ตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ

2.2.2. สถานที่ราชการใกล้เคียง และชุมชน

2.2.3. แหล่งท่องเที่ยวสำคัญ

2.2.4. สิ่งก่อสร้าง และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

2.3 เก็บข้อมูลทางชีวภาพของอุทยานฯ โดยการศึกษาจากเอกสาร, การสอบถามเจ้าหน้าที่, ชุมชน และการสำรวจพื้นที่

2.3.1. พืชพันธุ์

2.3.2. สัตว์ป่า

2.3.3. สัตว์น้ำ

2.3.4. แหล่งปะการัง

2.4. เก็บรวบรวมข้อมูลด้านกฎหมาย และการจัดการอุทยานฯ

2.4.1. พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ

2.4.2. ระเบียบกรมป่าไม้

2.4.3. ระเบียบของอุทยานฯ

2.5. เก็บข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

2.5.1. ที่ตั้งชุมชน

2.5.2. แหล่งสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

2.6. นำเข้าข้อมูลทุติยภูมิ

2.6.1. ข้อมูลทางกายภาพ ได้แก่ ขอบเขตอุทยานฯ, เส้นทางคมนาคม, การจําแนกเขตการจัดการ, เส้นระดับชั้นความสูง, เส้นทางน้ำ, ข้อมูลชุดดินและธรณีวิทยา, ความลาดชัน เป็นต้น

2.6.2. ข้อมูลทางชีวภาพ ได้แก่ ข้อมูลชนิดป่า และข้อมูลสัตว์ป่า

2.6.3. ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

3.สร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุทยานฯ

3.1. นำข้อมูลที่ได้มาจากการจําแนก โดยแบ่งการดํานเนินการเป็น

3.1.1. การดํานเนินงานในส่วนของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

3.1.1.1. แยกข้อมูลที่เป็นดิจิทัล (Digital) และอานาล็อก (Analog)

3.1.1.1.1. เปลี่ยนรูปแบบข้อมูลที่อานาล็อก (Analog) ให้เป็นดิจิทัล (Digital) โดยใช้วิธีการสแกน หรือดิจิทัลไท์ซ์

3.1.1.1.2. นำข้อมูลที่ได้ไปหาศักยภาพของพื้นที่ โดยใช้วิธีการซ้อนทับ Layer โดยทำในโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Arc/info และ Arcview

3.1.1.1.3. ข้อมูลเชิงบรรยายส่วนที่ไม่สามารถเปลี่ยนรูปได้ นำมาใช้ประกอบกับผลการวิเคราะห์ศักยภาพ

3.1.2. การดํานเนินงานในส่วนของการหาศักยภาพพื้นที่

3.1.1.2. นำข้อมูลมาแยกเป็น Layer ต่าง ๆ

3.1.1.3. คัดเลือกปัจจัยในการศักษา

3.1.1.1.1. ปัจจัยทางกายภาพ

- แนวเขตอุทยานฯ
- เส้นทางคมนาคม
- แหล่งท่องเที่ยว

ชุมชน

3.1.1.1.2. ปัจจัยทางชีวภาพ

- พืชพรรณ
- สัตว์ประจำท้องถิ่นและสัตว์ป่า
- แหล่งปะการัง

3.1.1.1.3. ปัจจัยทางกฎหมาย

- ระเบียบอุทยานฯ
- ข้อกำหนดต่าง ๆ

3.1.1.4. การกำหนดค่าความสามารถ (Rating Values) และค่าความสำคัญ (Weighting Factors) ให้กับปัจจัยที่เลือก

3.1.1.5. ดำเนินการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่ ในส่วนต่าง ๆ ของอุทยานฯ เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปดำเนินการในการวางแผนการจัดการต่อไป

3.1.3. การดำเนินงานในส่วนของการจัดการฐานข้อมูล

3.1.3.1. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาจัดให้อยู่ ในรูปแบบตามที่ต้องการ ซึ่งจะนำมาเป็นฐานข้อมูล

3.1.3.2. ออกแบบระบบและจัดทำฐานข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ จะดำเนินการโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97

3.1.3.3. การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เป็นการสร้างส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบ

3.1.3.4. ตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมดของระบบ

3.1.3.5. ทำการทดสอบและประเมินผลฐานข้อมูล โดยผู้เชี่ยวชาญ

3.1.3.6. ปรับปรุง/แก้ไข

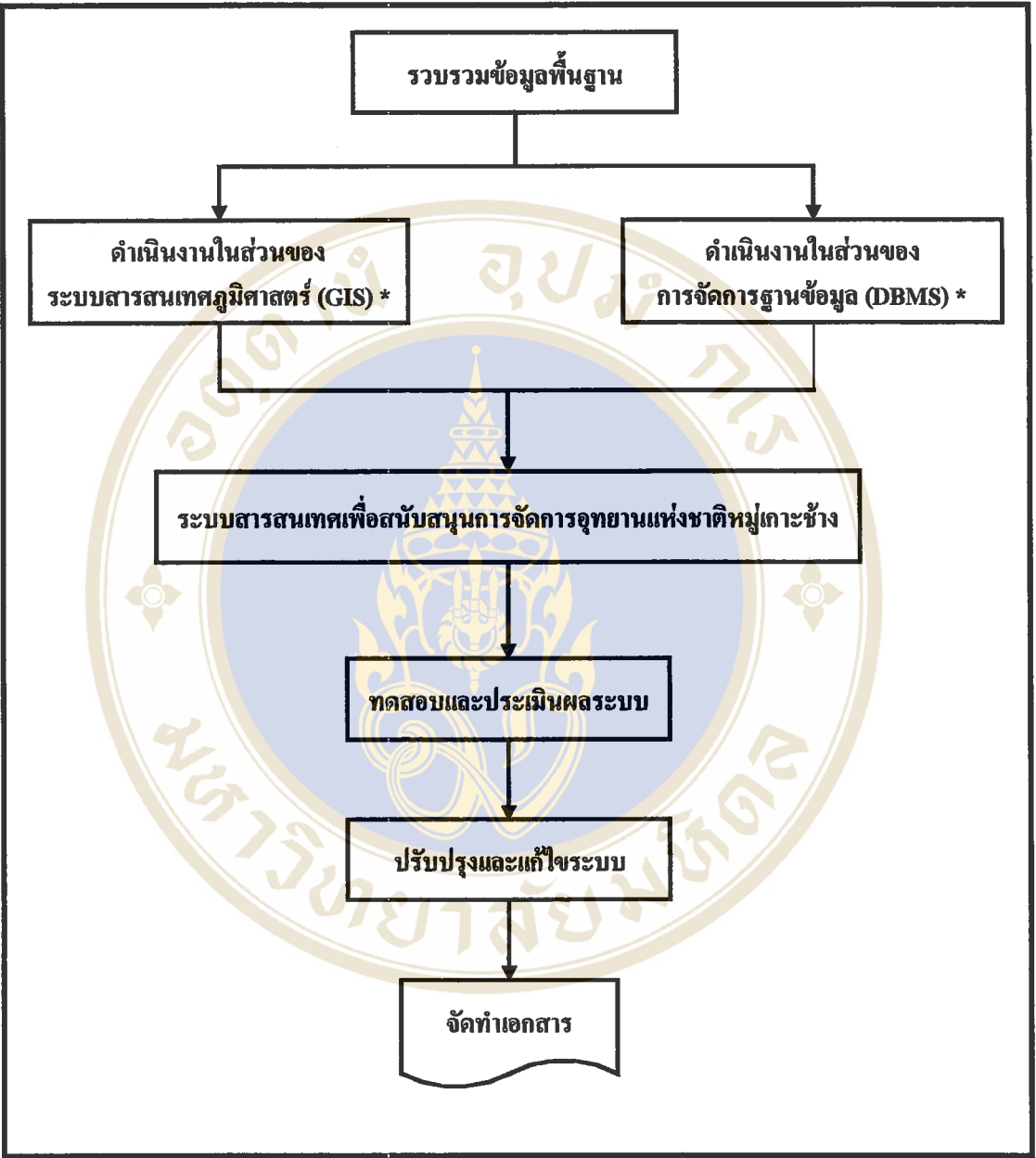
3.1.4. นำผลสรุปที่ได้จากการดำเนินงานทั้งสามขั้นตอน มาใช้ในการวางแผนจัดการอุทยานฯ และนำมาใช้ในการเขียน Home Page เพื่อประชาสัมพันธ์ และเผยแพร่ทาง Internet

4. นำระบบสารสนเทศที่จัดสร้างไปทดสอบใช้งานโดยเจ้าหน้าที่ของอุทยานฯ และทำการประเมินผลระบบ

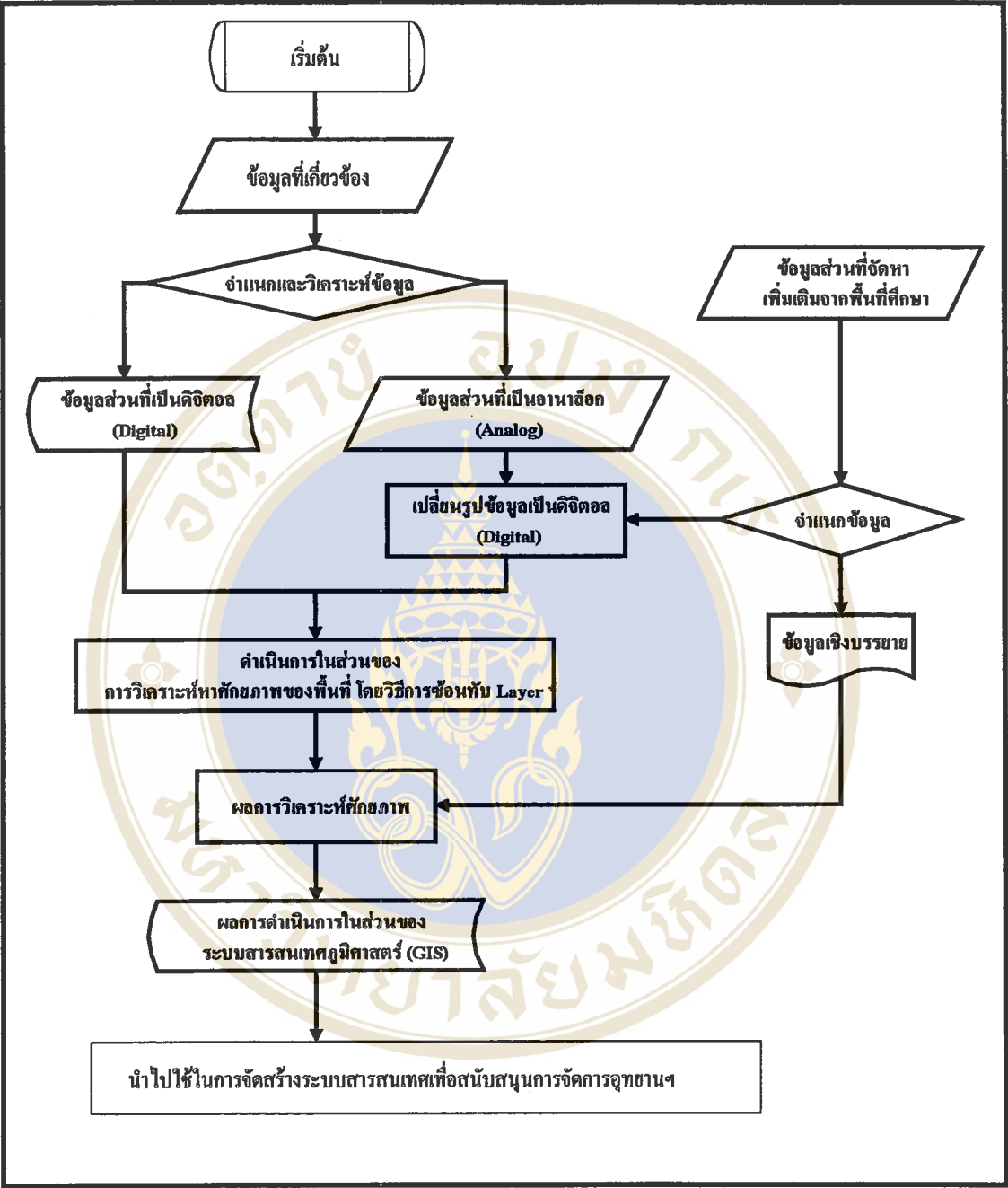
5. ปรับปรุงและแก้ไขระบบ

6. จัดทำเอกสาร

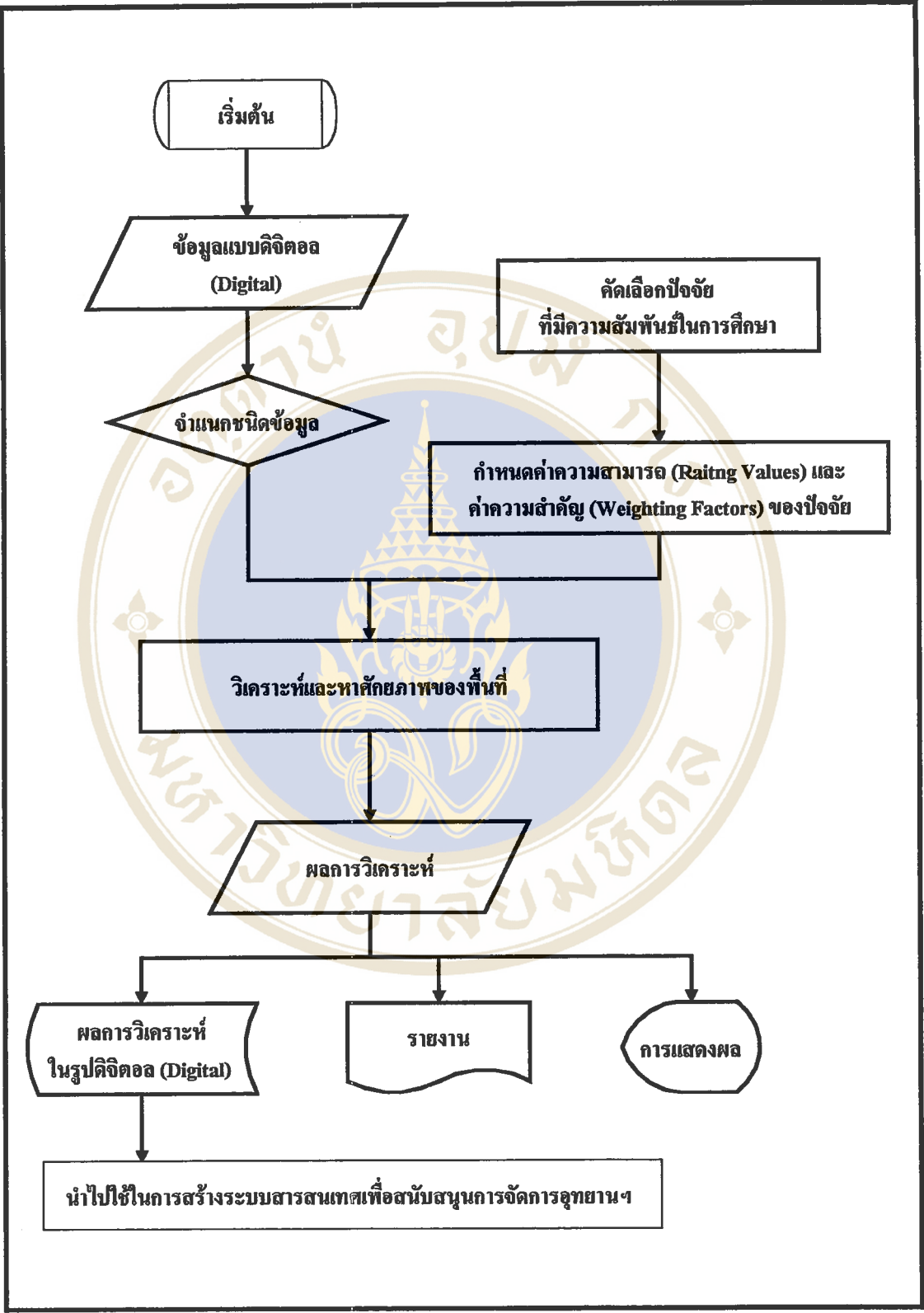
ขั้นตอนการทำการศึกษาวิจัย



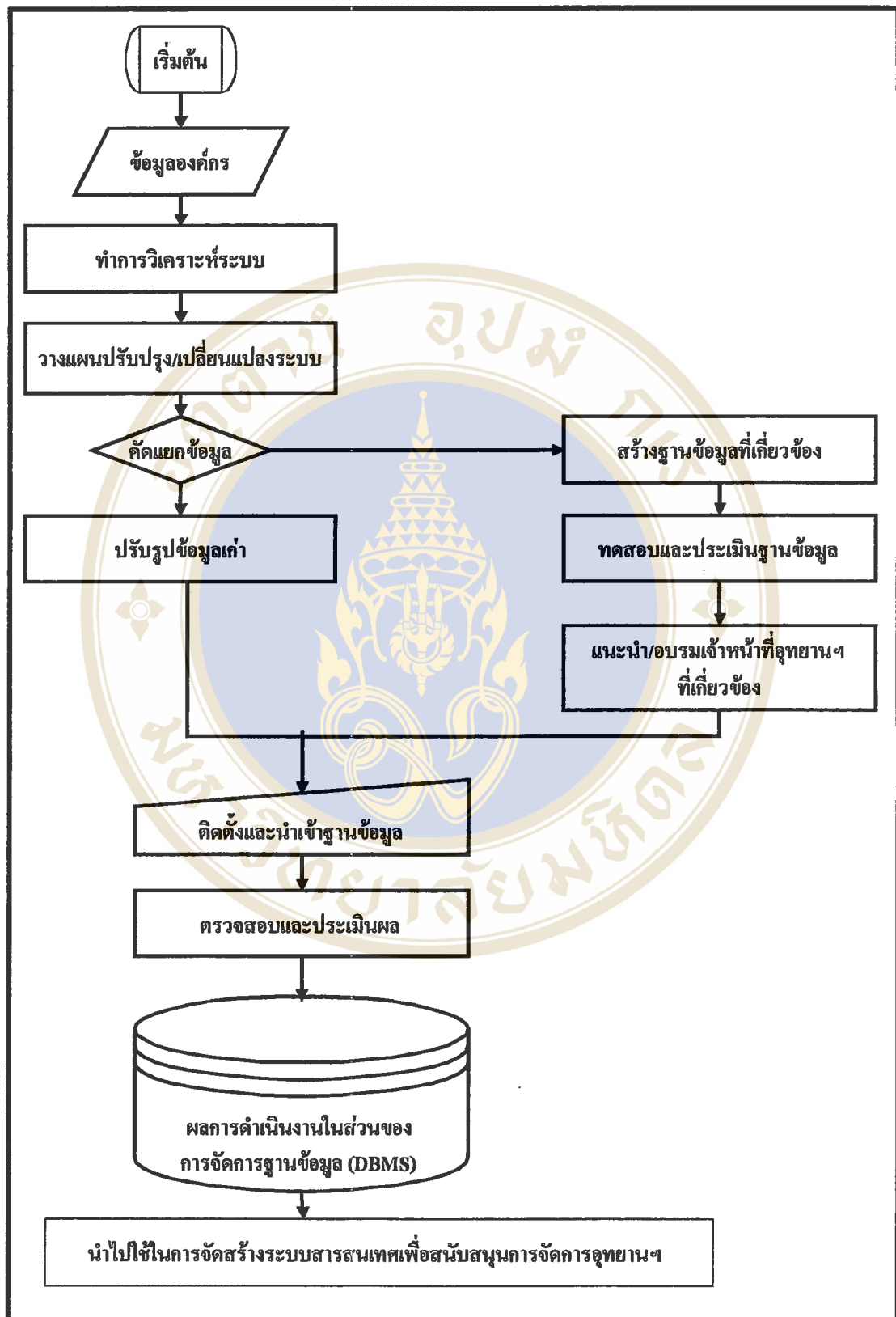
ภาพที่ 3-1 แสดงขั้นตอนการทำการศึกษาวิจัย



ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนการดำเนินงานในส่วนของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)



ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนในส่วนของการดำเนินการหาศักยภาพของพื้นที่



ภาพที่ 3. 4 ขั้นตอนของการดำเนินการในส่วนของการจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

3.2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1. คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Pentium 166 MMX
- หน่วยความจำหลัก (RAM) 64 MB
- หน่วยความจำสำรอง (HARD DISK) 1.7 GB
- อุปกรณ์แสดงผลชนิดจอสี Super VGA
- อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล (INPUT) ได้แก่ แป้นพิมพ์ (Keyboard), เครื่องคิดเลข (Digitizer) และเครื่องกวาดภาพ (Scanner)

- เครื่องพิมพ์ (Printer)

3.2.2. คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ Windows 98
- โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - โปรแกรม Arc/Info
 - โปรแกรม Arcview 3.1
- โปรแกรมจัดทำเอกสารและจัดการฐานข้อมูล
 - โปรแกรม Microsoft word 97
 - โปรแกรม Microsoft Access 97
 - โปรแกรม Visio Professional
- โปรแกรมภาษาสำหรับเขียน Home Page
 - โปรแกรม Notepad
 - ภาษา HTML (Hyper Text Markup Language)
 - ภาษา JavaScript
- โปรแกรมช่วยจัดการรูปภาพและข้อมูล Internet

3.2.3. เครื่องวัดจุดพิกัดภูมิศาสตร์ (Global Position System: GPS)

3.2.4. แผนที่ภูมิประเทศ ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา มาตราส่วน 1:50,000

3.2.5. ภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน 1:5,000

3.2.6. ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัดตราด

3.2.7. กล้องถ่ายรูป

บทที่ 4

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

4.1. ผลการวิจัยด้าน GIS

4.1.1. ข้อมูลทางด้านกายภาพของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

4.1.1.1. แนวเขตและที่ตั้งของสำนักงานและหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง มีพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด 406,250 ไร่ หรือ 650 ตารางกิโลเมตร โดยแยกเป็นพื้นที่ทางบกประมาณ 146.5 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ทางน้ำประมาณ 503.5 ตารางกิโลเมตร (ภาพที่ 4.1-1)

โดยในปัจจุบัน อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างได้จัดตั้งสำนักงานไว้บนฝั่ง ห่างจากที่ว่าการอำเภอแหลมงอบประมาณ 500 เมตร (โดยเข้าทางด้านข้างของสถานีตำรวจน้ำอำเภอแหลมงอบ) และมีการจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ตามจุดแห่งท่องเที่ยวต่าง ๆ (ภาพที่ 4.1-2) ดังนี้

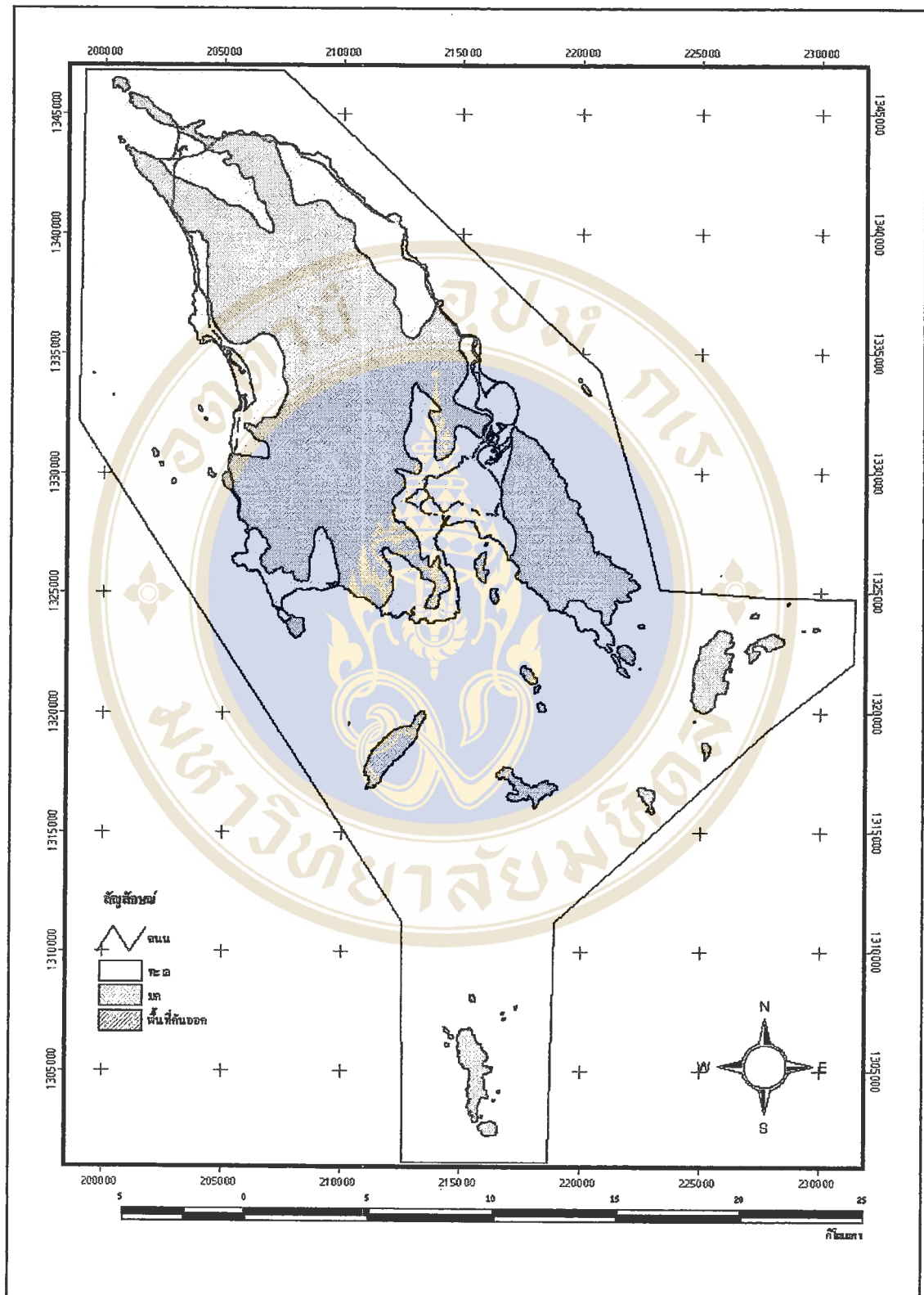
- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.1 (ธารมะยม) ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกของเกาะช้าง มีหน้าที่ดูแลรักษาสภาพป่า และพิจารณาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ และที่หน่วยนี้ได้จัดสร้างศูนย์บริการนักท่องเที่ยว เพื่อให้ข้อมูลต่าง ๆ ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.2 (คลองสน) ตั้งอยู่ด้านทิศเหนือของเกาะช้าง ในหมู่บ้านคลองสน มีหน้าที่ดูแลรักษาสภาพป่า และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวภายในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

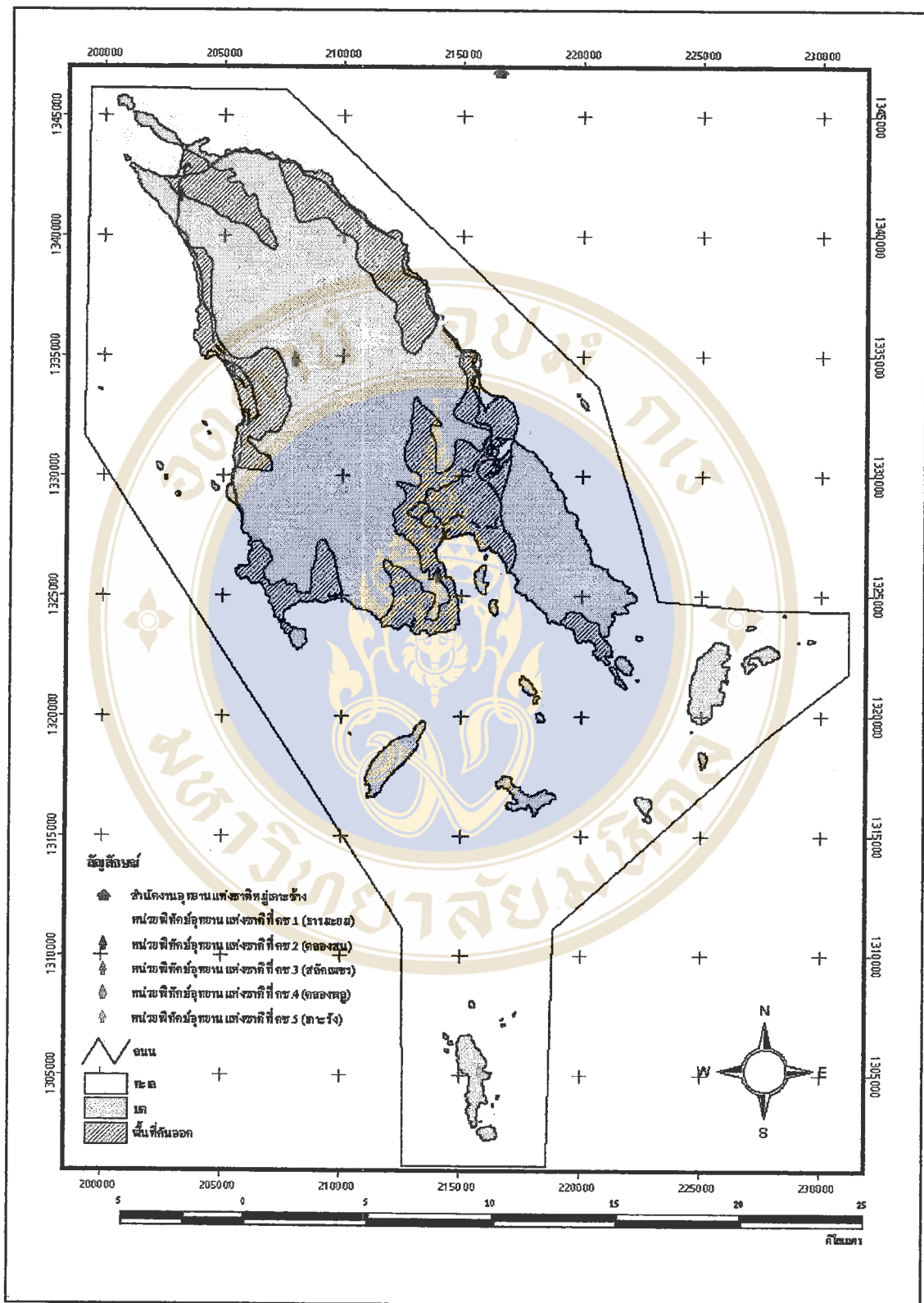
- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.3 (สลักเพชร) ตั้งอยู่ด้านทิศใต้ของเกาะช้างในหมู่บ้านสลักเพชร มีหน้าที่ดูแลรักษาสภาพป่า ชนรรมชาติ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวภายในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง และพิจารณาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยว เช่น น้ำตกคีรีเพชร

- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.4 (คลองพลู) ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันตกของเกาะช้าง ในหมู่บ้านคลองพร้าว มีหน้าที่ดูแลรักษาสภาพป่า ชนรรมชาติ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวภายในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง และพิจารณาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยว เช่น น้ำตกคลองพลู

- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.5 (เกาะรัง) ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้บริเวณหมู่เกาะรัง มีหน้าที่ดูแลรักษาป่า สภาพแนวปะการัง ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยว พิจารณาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวบนเกาะรัง ดูแลป้องกันและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเต่าทะเลบนเกาะกระ ปลาโลมา และแนวปะการัง



ภาพที่ 4.1-1แนวเขตของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง



ภาพที่ 4.1-2 และที่ตั้งของสำนักงานและหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ

4.1.1.2. หน่วยงานราชการอื่น ๆ

จากการศึกษาพบว่าบนเกาะช้างมีหน่วยงานราชการต่าง ๆ ตั้งอยู่เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชนที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่อำเภอเกาะช้าง และนักท่องเที่ยว (ภาพที่ 4.1-3) ดังนี้

- ที่ว่าการอำเภอเกาะช้าง และศูนย์บริการข้อมูลการท่องเที่ยวเกาะช้าง
- โรงพยาบาล
- สถานีตำรวจภูธรอำเภอเกาะช้าง
- สถานีส่งกำลังบำรุงทหารเรือ
- โรงเรียน

และสิ่งก่อสร้างด้านอุปโภคและบริโภคที่สำคัญ ๆ ได้แก่

- บริเวณเชื่อมต่อสายไฟฟ้าแรงสูง
- หอพักน้ำประปา ระบบประปาหมู่บ้าน

4.1.1.3. เส้นระดับชั้นความสูง

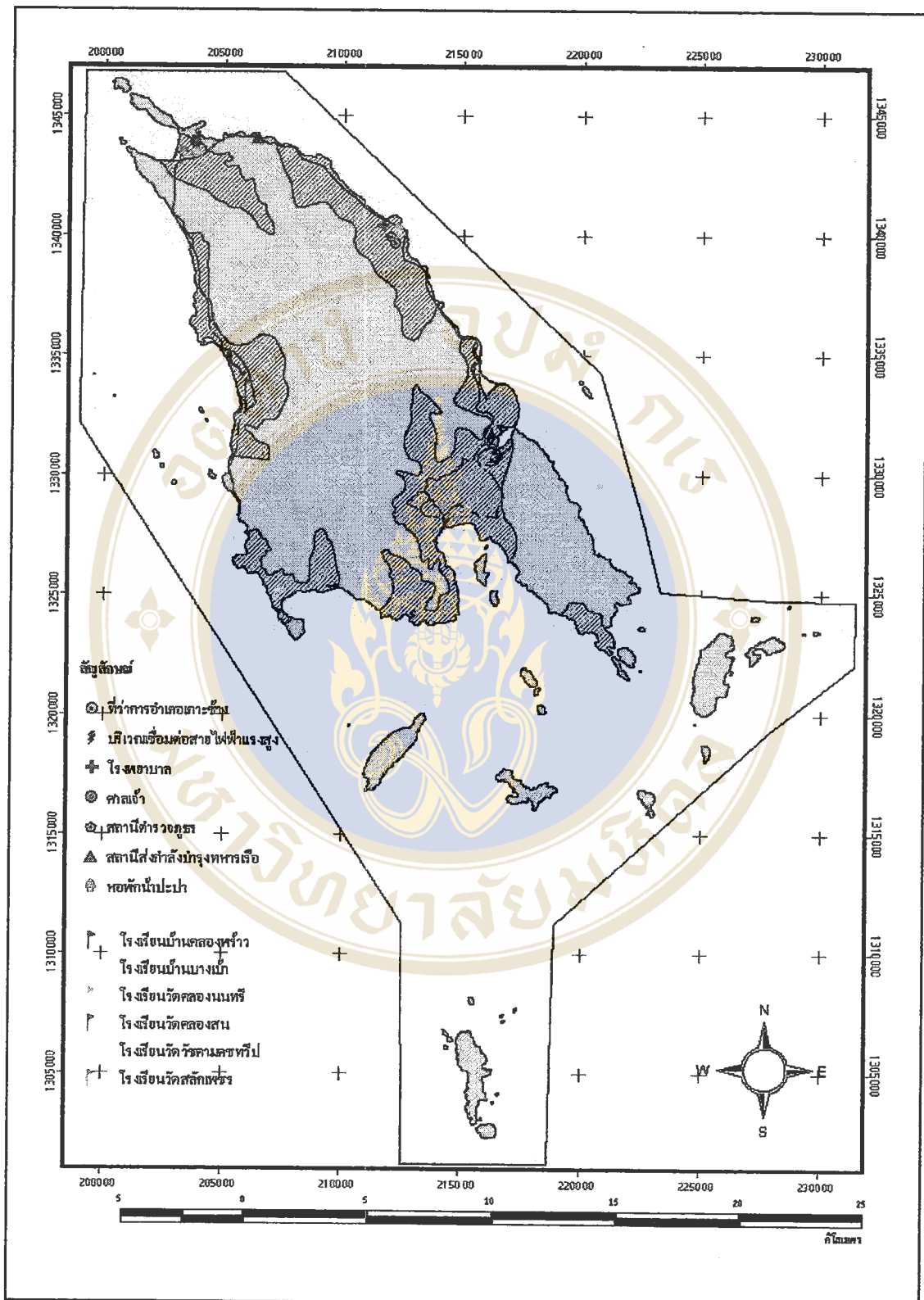
อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด พื้นที่ของเกาะช้าง ซึ่งเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุด มีภูเขาอยู่ตอนกลางของเกาะล้อมรอบด้วยพื้นที่ลอนลาดและมีพื้นที่ราบเล็กน้อยบริเวณชายฝั่ง การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการจำแนกเส้นระดับความสูงออกเป็น 2 ระดับ (ภาพที่ 4.1-4 และภาพที่ 4.1-5) คือ

- ระดับความสูงห่างกันที่ 20 เมตร
- ระดับความสูงห่างกันที่ 100 เมตร

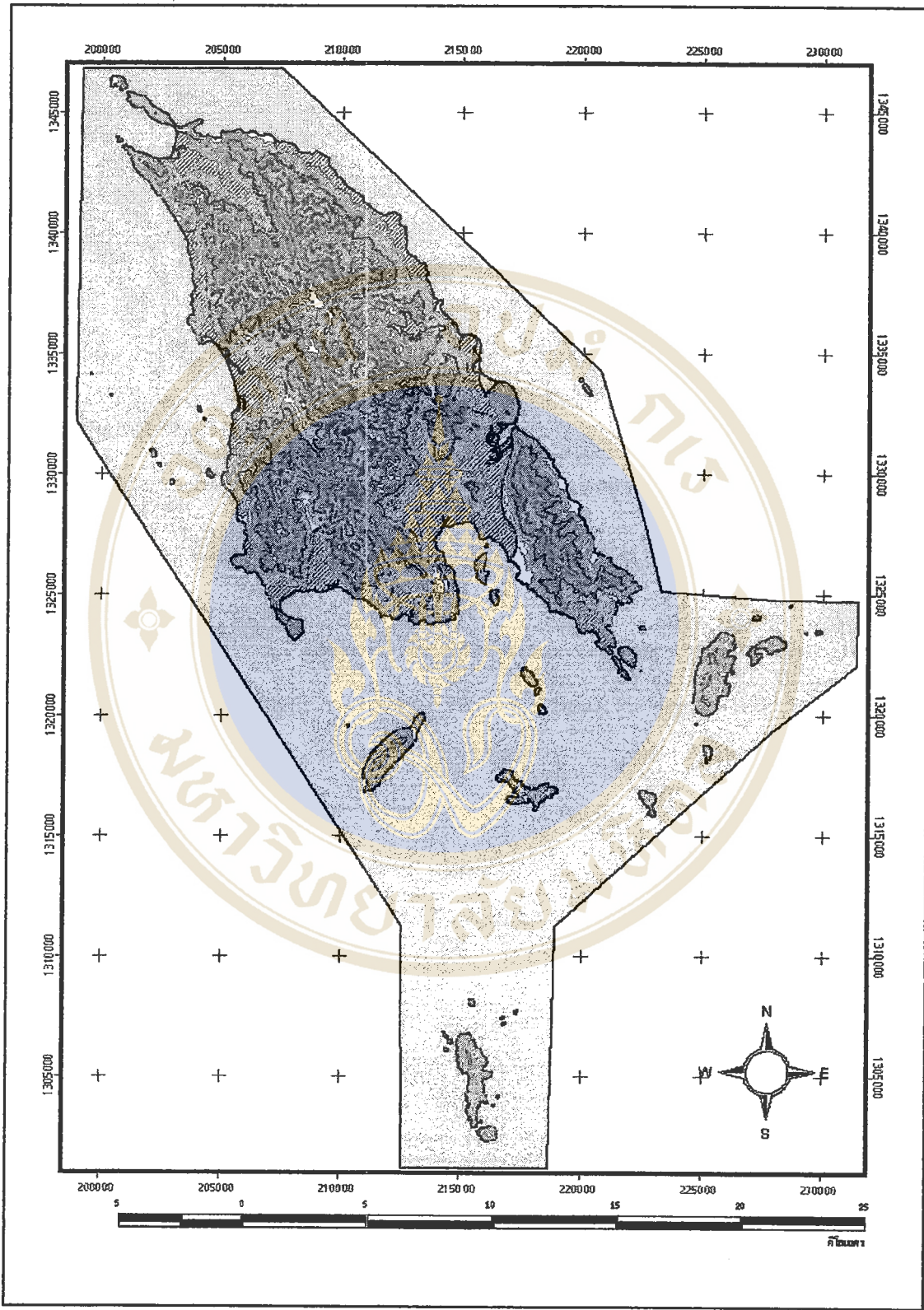
4.1.1.4. ความลาดชัน

ศึกษาโดยการนับเส้นชั้นความสูงทุก ๆ ระยะ 20 เมตร สร้างลักษณะพื้นที่ 3 มิติ (TIN) ทำให้เกิดข้อมูลความลาดชันระดับต่าง ๆ ในพื้นที่ (ภาพที่ 4.1-6) ดังนี้ (28)

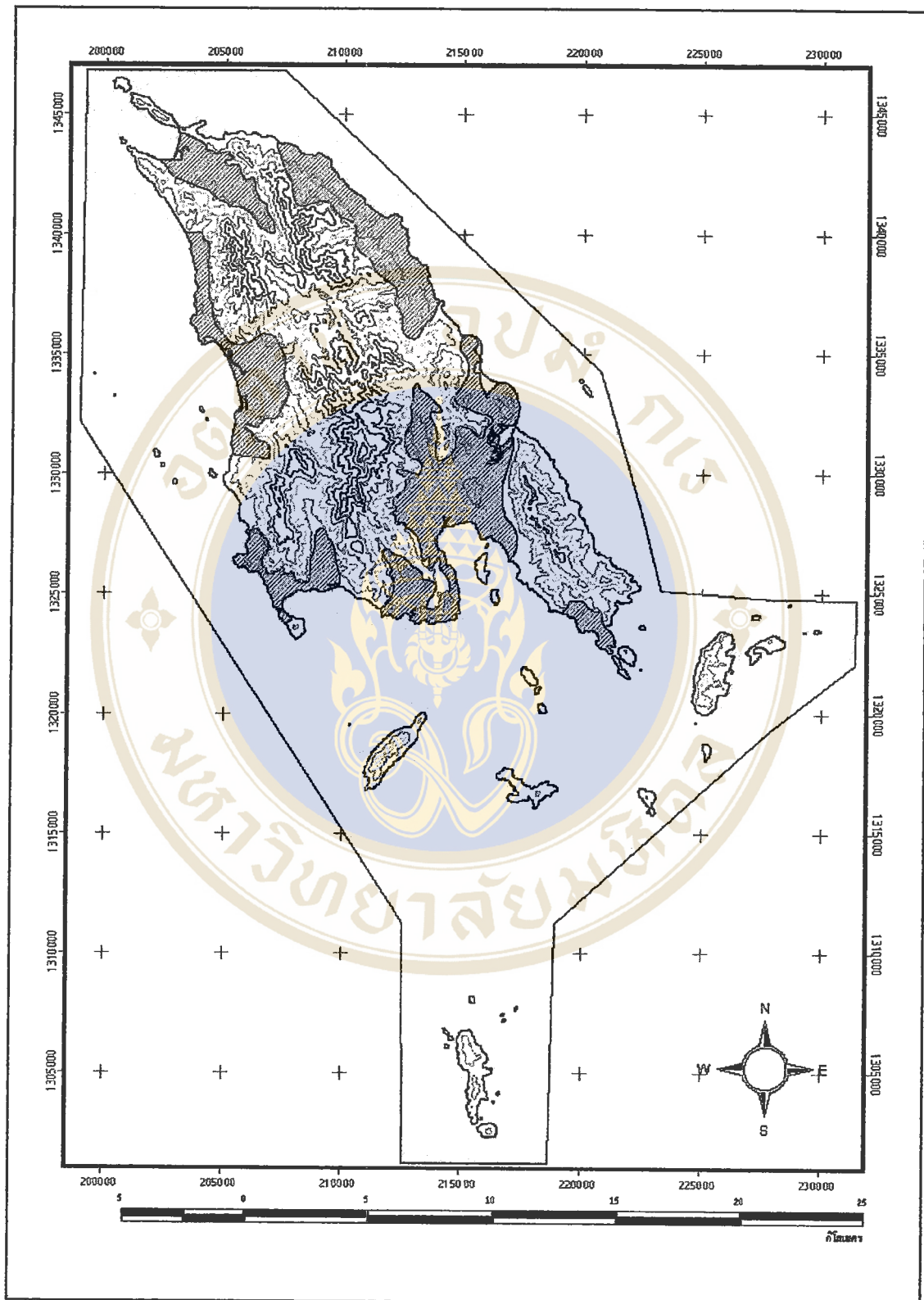
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 0-5%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 5-10%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 10-15%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 15-20%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 20-25%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 25-30%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 30-35%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = มากกว่า 35%



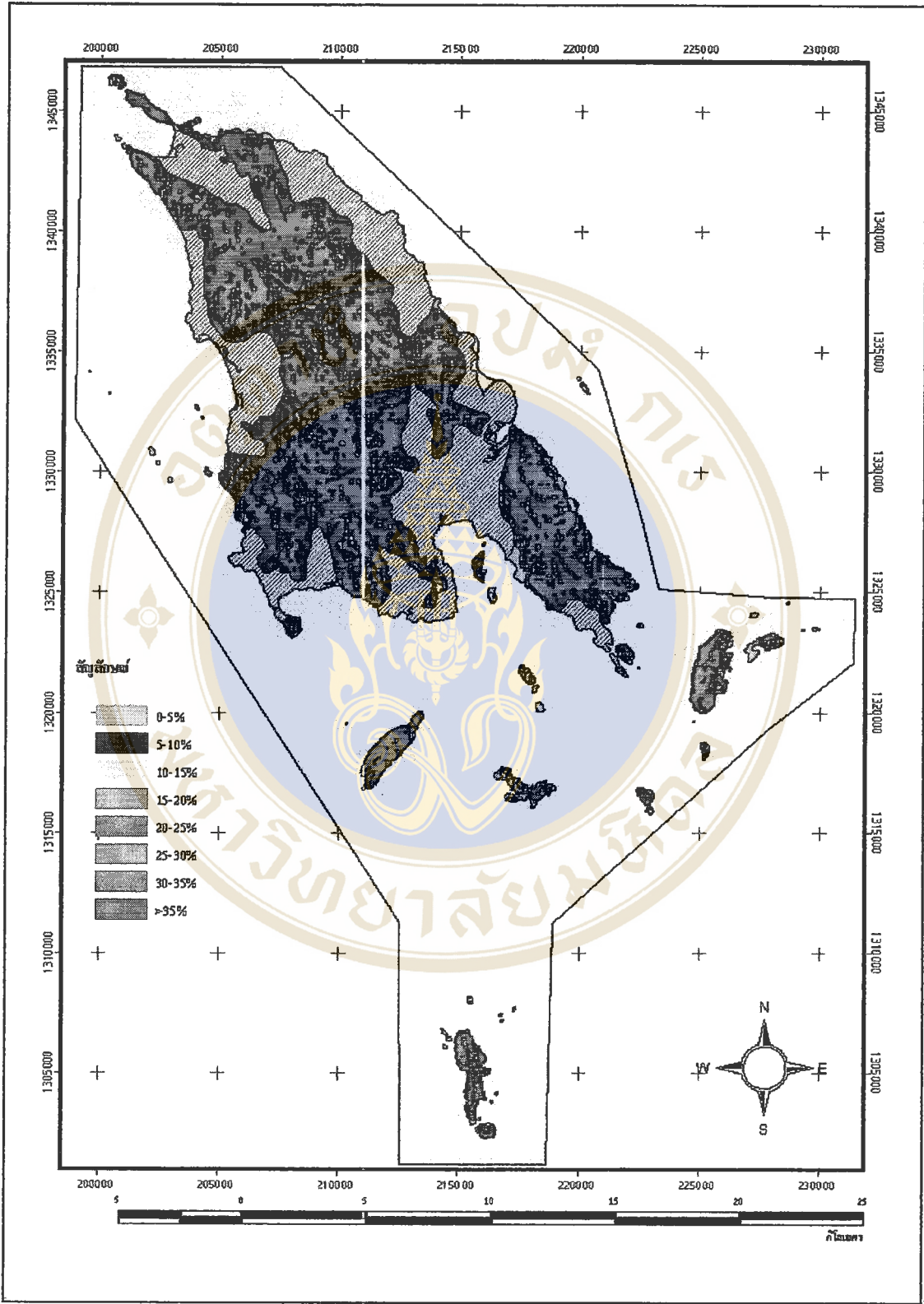
ภาพที่ 4.1-3 หน่วยงานราชการอื่น ๆ



ภาพที่ 4.1-4 เส้นระดับชั้นความสูงห่างกันที่ 20 เมตร



ภาพที่ 4.1-5 เส้นระดับชั้นความสูงห่างกันที่ 100 เมตร



ภาพที่ 4.1-6 ความลาดชัน

4.1.2. ข้อมูลทางด้านชีวภาพของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

4.1.2.1. การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากการศึกษาวิจัยสามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ได้ (ภาพที่ 4.1-8) ดังนี้

- ชุมชน
- ที่รกร้าง
- นาทุ่ง
- ป่าชายเลน
- ป่าดิบเขา
- พื้นที่บริการ
- สวนผลไม้ เช่น สวนเงาะ, สวนทุเรียน, สวนมะพร้าว, สวนมะม่วงหิมพานต์ และสวนส้มโอ
- สวนยางพารา

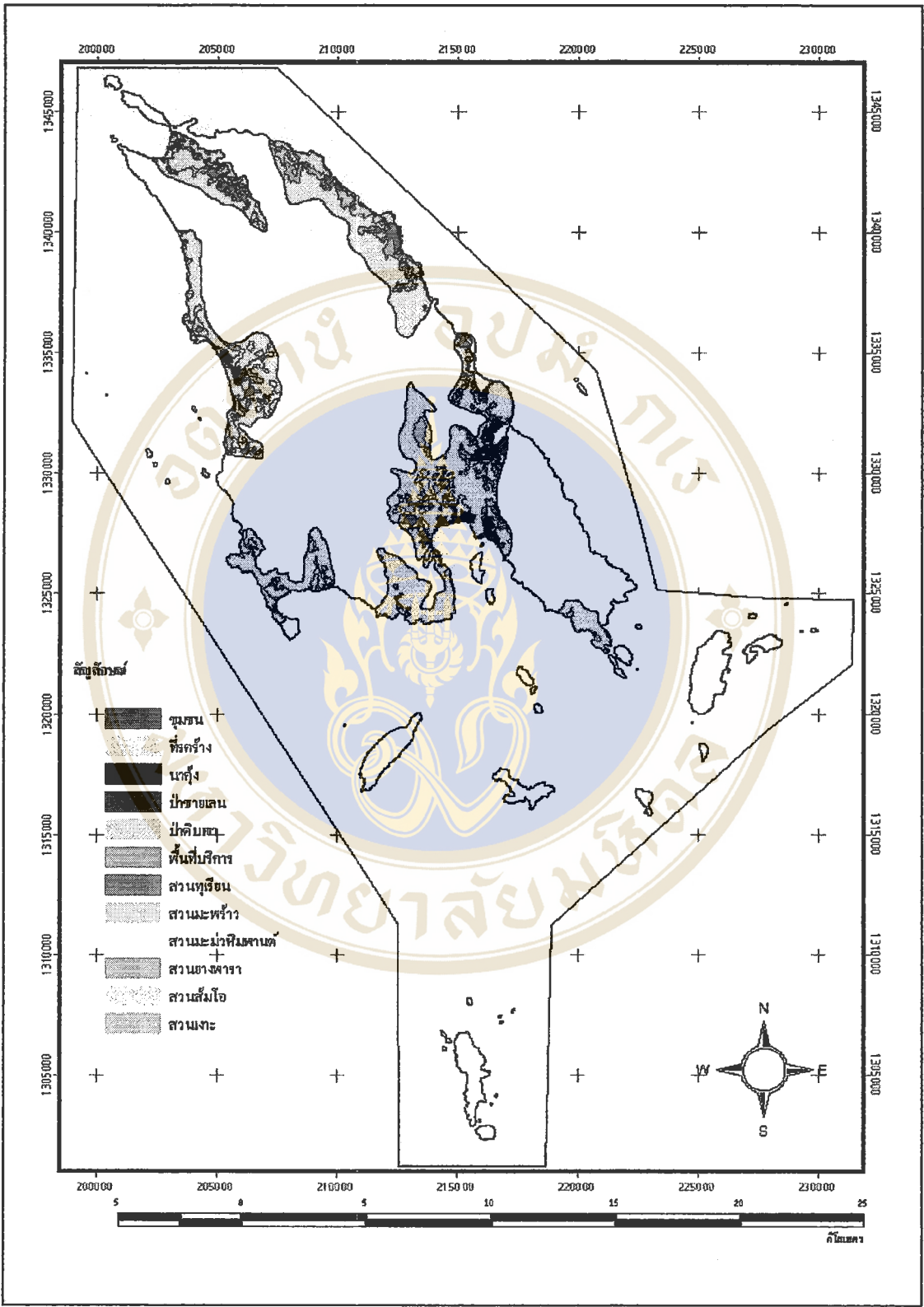
4.1.2.2. สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ

ในเขตพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจมากมาย สามารถแยกประเภทได้ (ภาพที่ 4.1-8) ดังนี้

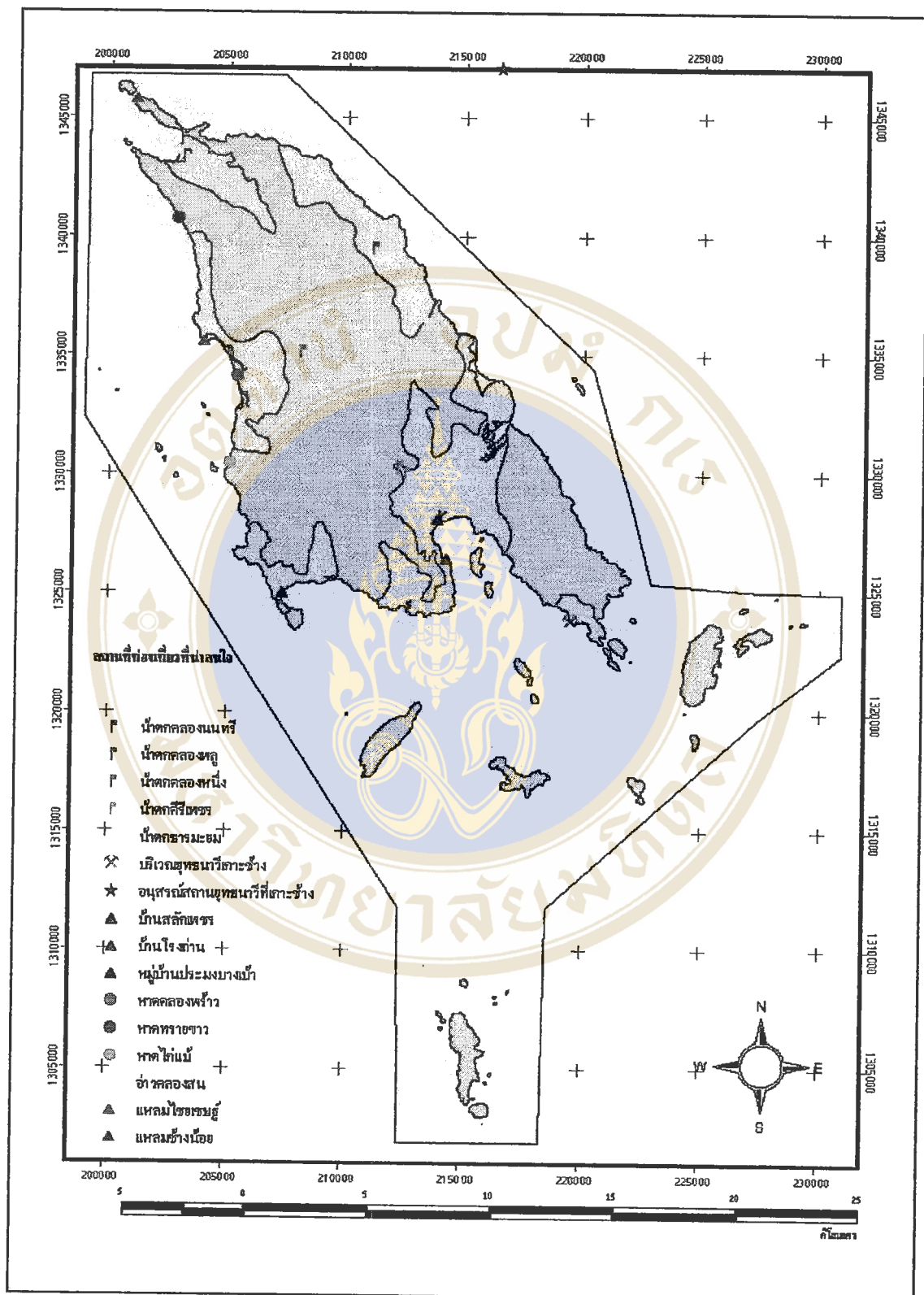
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำตก ได้แก่ น้ำตกธารมะยม, น้ำตกคลองพลู, น้ำตกคีรีเพชร, น้ำตกคลองหนึ่ง และน้ำตกคลองนนทรี
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทชายหาดและแหลม ได้แก่ หาดทรายขาว, หาดคลองพร้าว, หาดไก่แบ้, แหลมไชยเชษฐา และแหลมช้างน้อย
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทเกาะ ได้แก่ เกาะรัง, หมู่เกาะกระ, เกาะหวาย, หมู่เกาะเหลายา, เกาะพร้าวและเกาะคลุ้ม
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ได้แก่ บริเวณยุทธนาวีที่เกาะช้าง และนอกจากนี้ ยังมีอนุสรณ์สถาน ซึ่งสร้างไว้เพื่อระลึกถึงวีรกรรมของทหารหาญในครั้งนั้น ตั้งอยู่บนฝั่งแหลมงอบ ในบริเวณใกล้ ๆ กับที่ตั้งของสำนักงานอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างอีกด้วย

4.1.2.3. แหล่งปะการัง

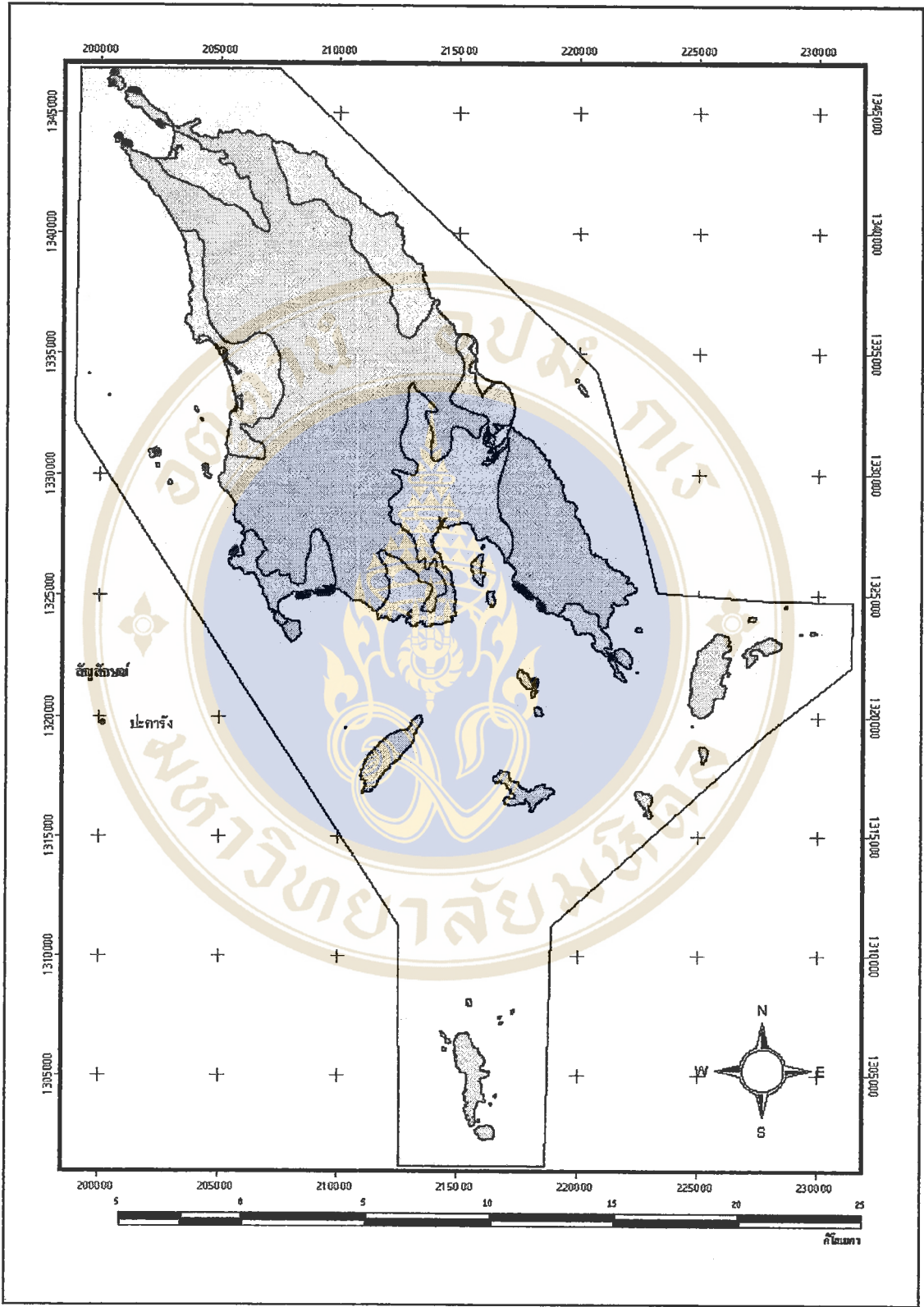
ปะการังเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญอีกประเภทหนึ่งที่พบในเขตอุทยานแห่งชาติ จากการศึกษาวิจัยสามารถแสดงพื้นที่ที่มีปะการังในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างได้ (ภาพที่ 4.1-9)



ภาพที่ 4.1-7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน



ภาพที่ 4.1-8 สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ



ภาพที่ 4.1-9 แหล่งปะการัง

4.1.3. ข้อมูลด้านกฎหมาย

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ได้รับประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติทางทะเล ในปี พ.ศ.2525 โดยผนวกเกาะช้างเข้ากับหมู่เกาะต่าง ๆ อีกจำนวน 40 เกาะ ซึ่งไว้ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 99 ตอนที่ 197 ลง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2525 โดยมี พ.ร.บ., ระเบียบ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ภาคผนวก ข) ดังนี้

- พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504
- พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย
- พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503

4.1.4. การกำหนดปัจจัย

ในการดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเป้าหมายในการสร้างสารสนเทศที่สนับสนุนในการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง โดยในการศึกษาค้นคว้านี้จะทำการศึกษาดังต่อไปนี้
ความสามารถในการดูแลพื้นที่อุทยาน ของทางอุทยานฯ สามารถข้อมูลของพื้นที่ เพื่อที่จะเลือกวิเคราะห์ได้ ดังนี้

- พื้นที่และขอบเขตทั้งหมดของอุทยาน
- ถนน
- พื้นที่ส่วนที่ถูกกันออกแล้ว
- ที่ตั้งหน่วยพิทักษ์ฯ
- สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญและแหล่งทรัพยากร

หลังจากได้จัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ ทำการตรวจสอบข้อมูลทั้งหมด โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

- เป็นข้อมูลที่ถูกต้อง ไม่มีค่าผิดพลาด (missing values)
- ใช้ข้อมูลที่มีมาตราส่วนเดียวกัน
- ใช้ข้อมูลที่ได้มาจากระดับความถูกต้องหรือความแม่นยำเดียวกัน
- วิเคราะห์หรือ overlay ข้อมูลแผนที่ที่มีระบบค่าพิกัดภูมิศาสตร์เดียวกัน
- overlay ข้อมูลที่มีขอบเขตพื้นที่เท่ากัน

4.1.5. การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อยคือ

โดยในการศึกษาค้างนี้ได้ดำเนินการดังนี้

1. ตัดเอาข้อมูลส่วนที่เกินจากขอบเขตอุทยานฯ ในแต่ละชั้นข้อมูล (Layer) ออก
2. สร้างแนวกันชนรอบที่ตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ เป็นรัศมี 1, 2, 3, ... - 7 ก.ม. ตามลำดับ
3. จำแนกประเภทของแหล่งท่องเที่ยวและทรัพยากร
- การซ้อนทับข้อมูลทั้งหมด (overlay theme)

4.1.6.ผลการวิเคราะห์

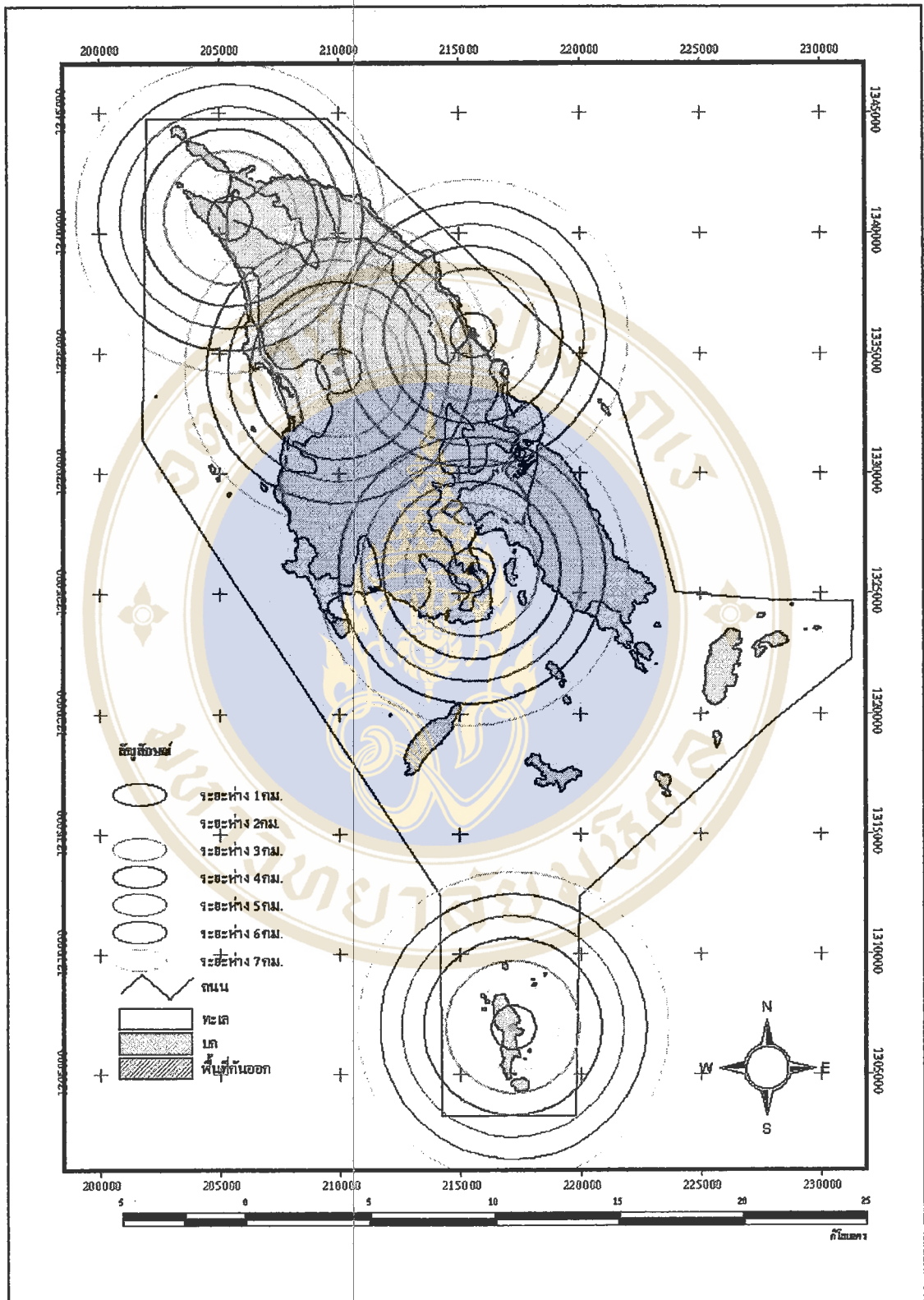
เมื่อทำการวิเคราะห์พื้นที่โดยการการซ้อนทับข้อมูล (overlay) ในการศึกษาค้างนี้พบว่า หน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่มีอยู่ในปัจจุบันของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีขีดความสามารถในการดูแลพื้นที่อุทยานได้อย่างไม่ทั่วถึง มีทั้งพื้นที่ที่ซ้อนทับกันในการดูแล และยังมีพื้นที่และทรัพยากรบางส่วนของอุทยานฯ ซึ่งอาจมีความยากลำบากในการดูแล และไม่อยู่ในพื้นที่ของหน่วยพิทักษ์ใด เนื่องจากขีดจำกัดในเรื่องระยะทาง

เมื่อศึกษาถึงประเภทของแหล่งท่องเที่ยวและทรัพยากรในความรับผิดชอบของหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ในรัศมี 7 ก.ม. สามารถสรุปได้ ดังนี้

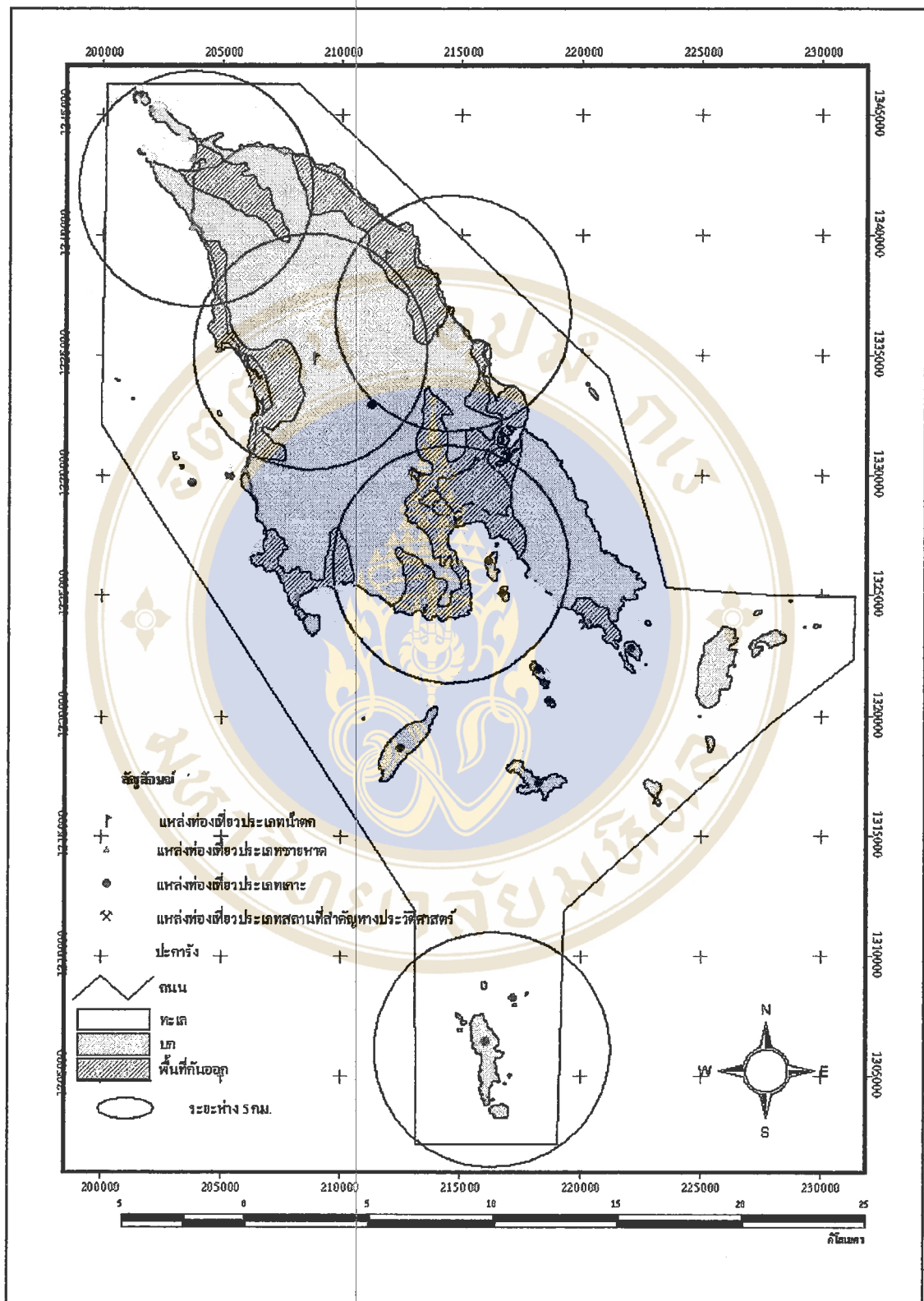
ชื่อหน่วยพิทักษ์	น้ำตก	ชายหาด/แหลม	เกาะ	สถานที่ประวัติศาสตร์	ปะการัง
กข.1 (ธารมะยม)	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี
กข.2 (คลองสน)	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	มี
กข.3 (สลักเพชร)	มี	มี	มี	มี	มี
กข.4 (คลองพลู)	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
กข.5 (เกาะรัง)	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี

ตารางที่ 4.1-1 แสดงประเภทของแหล่งท่องเที่ยวและทรัพยากรในความรับผิดชอบของหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ

ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้างนี้ สามารถช่วยให้มีการวางแผนการในการขยายหน้าที่รับผิดชอบ การจัดกำลังและความสามารถของบุคลากรในหน่วยพิทักษ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่และทรัพยากรซึ่งต้องดูแล หรือจัดสร้างหน่วยพิทักษ์อุทยานเพิ่ม เพื่อให้สามารถดูแลพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงต่อไป



ภาพที่ 4.1-10 พื้นที่รับผิดชอบของหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ



ภาพที่ 4.1-11 พื้นที่รับผิดชอบของหน่วยพิทักษ์ต่อทรัพยากรและแหล่งท่องเที่ยว

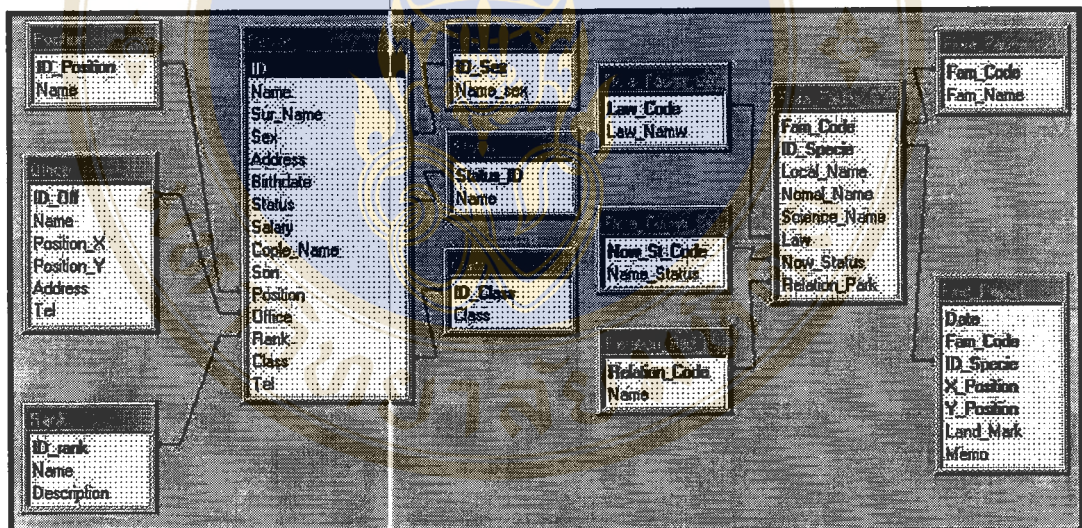
4.2. การจัดสร้างฐานข้อมูลอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access97 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ง่ายต่อการใช้งาน และสามารถทำงานด้านต่าง ๆ ได้อย่างเป็นอิสระ สามารถรองรับข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ตั้งแต่ข้อมูลส่วนตัวไปจนถึงข้อมูลบริษัท

4.2.1. การออกแบบและสร้างฐานข้อมูล

การจัดสร้างฐานข้อมูลของสำนักงานอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จัดทำขึ้นเพื่อจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง 2 ส่วน คือ ส่วนของข้อมูลของข้าราชการ และลูกจ้างในสังกัด และส่วนของทรัพยากรสัตว์ป่า, นก, สัตว์เลื้อยคลาน, สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และพืชพรรณที่พบบนเกาะช้าง

ในการออกแบบตารางและความสัมพันธ์ต่าง ๆ จะมีรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 4.2-1 แสดง Table และความสัมพันธ์ระหว่าง Table ต่าง ๆ

4.2.1.1. ฐานข้อมูลส่วนของข้าราชการและลูกจ้าง

การสร้างฐานข้อมูลในส่วนของข้อมูลข้าราชการและลูกจ้าง ได้ทำการสร้าง Table สำหรับใช้งานจำนวน 7 Table แยกเป็น

- Table หลัก 2 Table คือ Table Person ซึ่งจะใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของข้าราชการและลูกจ้างในสังกัดอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง และ Table Office ซึ่งจะใช้เก็บรายละเอียดของที่ตั้งสำนักงานและหน่วยพิทักษ์อุทยาน

- Table ร่อง 5 Table คือ Table Position ใช้เก็บรายละเอียดหน้าที่ของข้าราชการและลูกจ้าง, Table Rank ใช้เก็บตำแหน่งของข้าราชการและลูกจ้าง, Table Class ใช้เก็บระดับของตำแหน่งของข้าราชการ, Table Status ใช้เก็บสถานภาพของข้าราชการและลูกจ้าง และ Table Sex ใช้เก็บระบุเพศของข้าราชการและลูกจ้าง

โดยรายละเอียดของ Table ร่องทั้ง 5 Table จะใช้เพื่อช่วยในการป้อน, บันทึก และค้นหาข้อมูล ของรายละเอียดใน Table หลัก ซึ่งจะเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน

โดย Table ต่าง ๆ จะมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

Table Person จะใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของข้าราชการและลูกจ้างในสังกัดอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	ID	Text	3	หมายเลขประจำตัว(ของข้าราชการและลูกจ้างตามลำดับการป้อนข้อมูล)
	Name	Text	50	ชื่อ
	Sur_Name	Text	50	นามสกุล
	Sex	Text	1	เพศ
	Address	Text	50	ที่อยู่
	Birthdate	Date/Time	Long Date	วัน/เดือน/ปีเกิด
	Status	Text	1	สถานภาพ
	Salary	Currency	Currency	เงินเดือน
	Cuple_Name	Text	50	ชื่อคู่สมรส
	Son	Number	Byte	จำนวนบุตร/ธิดา
	Position	Text	2	ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่ง
	Office	Text	3	ทำงานอยู่ในสำนักงาน/หน่วยพิทักษ์
	Rank	Text	2	ตำแหน่งทางราชการ
	Class	Text	2	ระดับ
	Tel	Text	12	หมายเลขโทรศัพท์



Table Office ซึ่งจะใช้เก็บรายละเอียดของที่ตั้งสำนักงานและหน่วยพิทักษ์อุทยาน โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	ID_Off	Text	3	รหัสสำนักงาน/หน่วยพิทักษ์
	Name	Text	50	ชื่อสำนักงาน/หน่วยพิทักษ์
	Position_X	Text	6	ค่าพิกัดภูมิศาสตร์
	Position_Y	Text	7	ค่าพิกัดภูมิศาสตร์
	Address	Text	50	ที่อยู่
	Tel	Text	12	หมายเลขโทรศัพท์

Table Position ใช้เก็บรายละเอียดหน้าที่ปฏิบัติของข้าราชการและลูกจ้าง โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	ID_Position	Text	3	รหัส
	Position	Text	50	ชื่อหน้าที่

Table Rank ใช้เก็บตำแหน่งของข้าราชการและลูกจ้าง โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	ID_Rank	Text	2	รหัส
	Rank	Text	50	ชื่อตำแหน่ง
	Description	Text	50	รายละเอียดเพิ่มเติม

Table Class ใช้เก็บระดับของตำแหน่งของข้าราชการ โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	ID_Class	Text	2	รหัส
	Class	Text	10	ระดับ

Table Status ใช้เก็บสถานภาพของข้าราชการและลูกจ้าง โดยจะประกอบไป ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	Status_ID	Text	1	รหัส
	Status	Text	50	ชื่อสถานภาพ

Table Sex ใช้เก็บระบุเพศของข้าราชการและลูกจ้าง โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	ID_Sex	Text	1	รหัส
	Name_Sex	Text	4	เพศ

4.2.1.2. ฐานข้อมูลส่วนทรัพยากร

ในส่วนของฐานข้อมูลด้านทรัพยากรสัตว์ป่า, นก, สัตว์เลื้อยคลาน, สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และพืชพรรณที่พบบนเกาะช้าง จะแบ่งออกเป็น 6 Table โดยแยกเป็น

- Table หลัก 2 Table คือ Table Flora_Fauna_Species ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดของพืชและสัตว์ที่พบในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างและ Table Find_Report ใช้สำหรับเก็บข้อมูลการพบเห็นพืช/สัตว์ ที่น่าสนใจ ในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

- Table รอง 4 Table คือ Table Flora_Fauna_Family ซึ่งจะใช้เก็บวงศ์ของพืชและสัตว์ที่พบในอุทยาน, Table Flora_Fauna_Law เก็บรายละเอียดการคุ้มครองของสัตว์แต่ละชนิด, Table Flora_Fauna_Status ใช้เก็บประเภทของสถานภาพปัจจุบันของสัตว์, Table Relation_Bird_Park ใช้เก็บประเภทของความสัมพันธ์กับถิ่นที่อยู่ของนกที่พบในอุทยาน โดย Table รอง ทั้ง 4 Table ช่วยในการป้อน, แก้ไข และค้นหา

โดยรายละเอียดของแต่ละ Table มีดังนี้

Table Flora_Fauna_Species เก็บรายละเอียดของพืชและสัตว์ที่พบในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	ID_Species	Text	4	รหัสชนิด
Foreign Key	Fam_Code	Text	4	รหัสวงศ์
	Local_Name	Text	50	ชื่อพื้นเมือง
	Nomal_Name	Text	50	ชื่อสามัญ
	Science_Name	Text	50	ชื่อวิทยาศาสตร์
	Law	Text	2	รหัสประเภทการคุ้มครอง
	Now_Status	Text	2	รหัสสถานภาพปัจจุบัน
	Relation_Park	Text	9	รหัสความสัมพันธ์กับถิ่นที่อยู่

Table Find_Report เก็บข้อมูลการพบเห็นพืช/สัตว์ ที่น่าสนใจ ในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	Date	Date/Time	Long Date	วันที่รายงาน
Foreign Key	Fam_Code	Text	4	รหัสวงศ์
Foreign Key	ID_Specie	Text	4	รหัสชนิด
Foreign Key	X_Position	Text	6	ค่าพิกัดภูมิศาสตร์
Foreign Key	Y_Position	Text	7	ค่าพิกัดภูมิศาสตร์
	Land_Mark	Text	100	สถานที่อ้างอิง
	Memo	Memo	-	บันทึกช่วยจำ

Table Flora_Fauna_Family ซึ่งจะใช้เก็บวงศ์ของพืชและสัตว์ที่พบในอุทยาน โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	Fam_Code	Text	4	รหัสวงศ์
	Fam_Name	Text	50	ชื่อวงศ์

Table Flora_Fauna_Law เก็บรายละเอียดการคุ้มครองของสัตว์แต่ละชนิด โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	Law_Code	Text	2	รหัสประเภทการคุ้มครอง
	Low_Name	Text	50	ชื่อประเภทการคุ้มครอง

Table Flora_Fauna_Status ใช้เก็บประเภทของสถานภาพปัจจุบันของสัตว์ โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

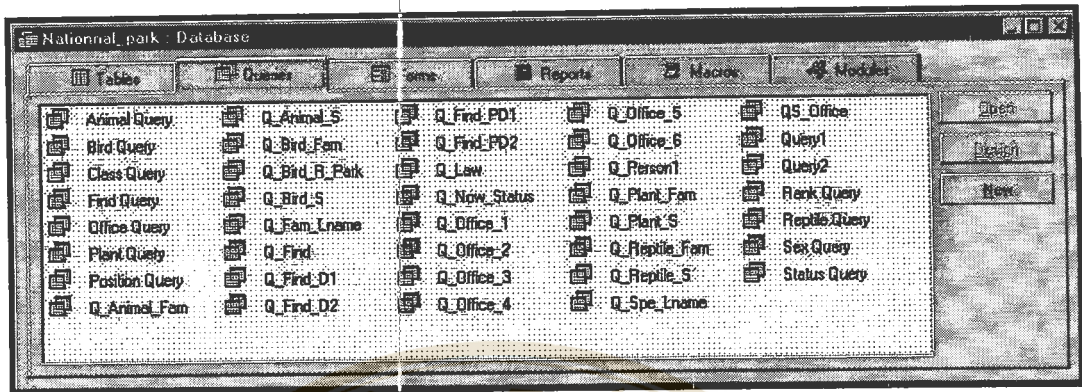
	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	Now_St_Code	Text	2	รหัสสถานภาพปัจจุบัน
	Now_Status	Text	50	สถานภาพปัจจุบัน

Table Relation_Bird_Park ใช้เก็บประเภทของความสัมพันธ์กับถิ่นที่อยู่ของนกที่พบในอุทยาน โดยจะประกอบไปด้วย ชื่อฟิลด์ (Field Name), ชนิดฟิลด์ (Data Type), รูปแบบ/ขนาด (Format/Field Size) และคำอธิบายฟิลด์ (Description) ดังนี้

	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	Relation_Code	Text	9	รหัสของชนิดความสัมพันธ์
	Name	Text	50	ความสัมพันธ์

โดยเมื่อจัดสร้าง Table ต่าง ๆ แล้ว สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ระหว่างตาราง (Table) ต่าง ๆ โดยแยกออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ตามการใช้งาน (ภาพที่ 4.2-1)

หลังจากสร้างความสัมพันธ์ให้กับตาราง (Table) ต่าง ๆ แล้ว ทำการป้อนข้อมูลลงใน Table รong เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการป้อนข้อมูลลงใน Table หลัก โดยได้จัดสร้างแบบสอบถาม (Query) เพื่อเลือกนำข้อมูลที่ต้องการมาใช้งาน



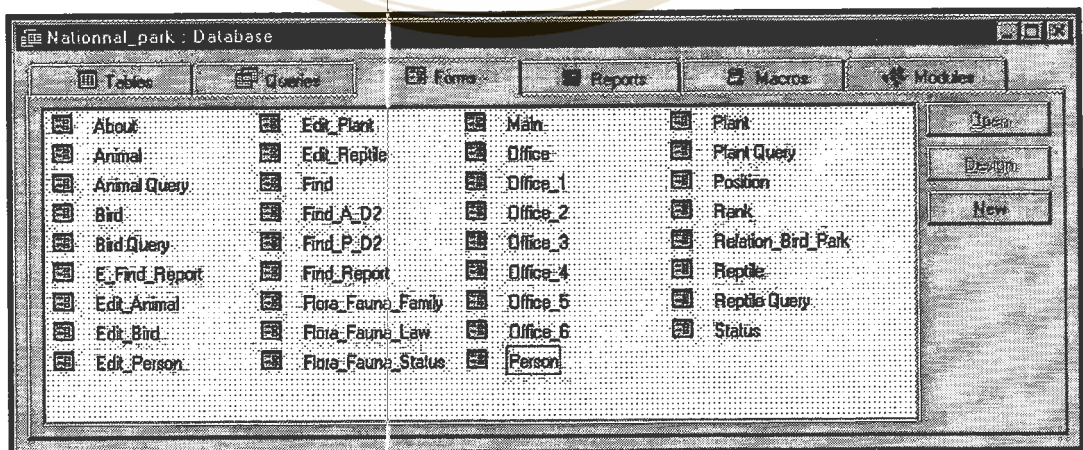
ภาพที่ 4.2-2 แสดงแบบสอบถาม (Query) ที่สร้างขึ้น

4.2.2. การออกแบบส่วนใช้งานและติดต่อกับผู้ใช้

เมื่อสร้างแบบสอบถาม (Query) ตามที่ต้องการแล้ว จึงดำเนินการออกแบบหน้าต่าง (Form) สำหรับใช้งาน สิ่งสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาสำหรับขั้นตอนการสร้างส่วนได้ตอบกับผู้ใช้คือ ต้องทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะใช้งานระบบได้ง่าย ระบบที่จัดทำขึ้นมีการแสดงผลข้อมูลในส่วนของระบบฐานข้อมูล โดยแสดงผลในรูปแบบของตารางข้อมูลและรายงาน ซึ่งสามารถปรับปรุง เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในระบบให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามความเหมาะสมได้

โดยจะมีจอภาพ (Form) 4 รูปแบบ คือ จอภาพเมนู (Menu Form) สำหรับคำสั่งต่าง ๆ, จอภาพสำหรับป้อนข้อมูล (Add Form), จอภาพสำหรับแก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล (Edit/Update Form) และจอภาพสำหรับแสดงข้อมูล (View Form)

ในแต่ละจอภาพ (Form) จะมีช่องรับข้อมูล, ปุ่มคำสั่ง และคำอธิบาย ตามแต่ละการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง สะดวก และรวดเร็ว



ภาพที่ 4.2-3 แสดงจอภาพ (Form) ที่สร้างขึ้นมาใช้งาน



ภาพที่ 4.2-4 แสดงจอภาพเมนู

แบบฟอร์มขอใบสมัครเพื่อรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการดูแลสุขภาพส่วนบุคคล (Person)

ชื่อ นามสกุล

ชื่อ นามสกุล

เพศ ตำแหน่ง ระดับ

ปฏิบัติหน้าที่

สังกัด เงินเดือน/ค่าจ้าง \$0.00 บาท

ที่อยู่

หมายเลขโทรศัพท์ วัน/เดือน/ปีเกิด

สถานภาพ สถานะ

จำนวนบุตรธิดา Save

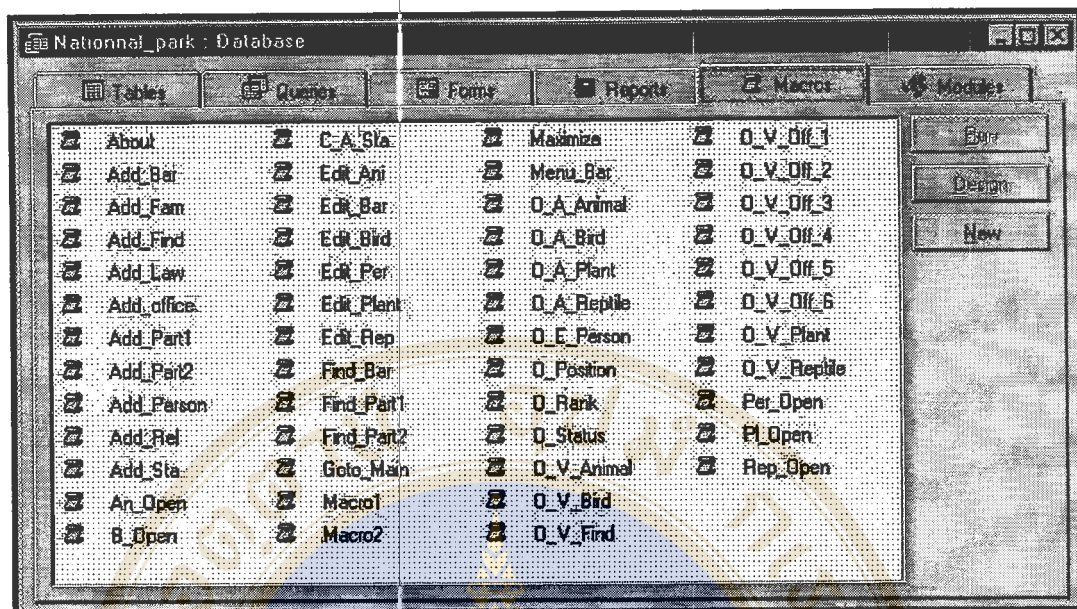
Record 14 of 35
Form View

ภาพที่ 4.2-5 แสดงจอภาพสำหรับป้อนข้อมูล

ภาพที่ 4.2-6 แสดงจอภาพสำหรับแก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล

วงศ์	ชนิด	ชื่อพ้องชื่อ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	พบได้บ่อย
SUIDAE	หมู		หมูป่า		พบได้บ่อย
CERVIDAE	กวาง	กวาง	กวาง		พบได้บ่อย
LORISIDAE	ลิง	ลิง	ลิง		พบได้บ่อย

ภาพที่ 4.2-7 แสดงจอภาพแสดงข้อมูล



ภาพที่ 4.2-8 แสดงมาโคร (Macro) ที่เขียนขึ้นใช้งาน

เมื่อสร้างหน้าต่าง (Form) ที่ต้องใช้งานเรียบร้อยแล้ว จึงทำการเขียนมาโคร (Macro) คือ ชุดของลำดับการกดปุ่มบนแป้นพิมพ์ หรือชุดของคำสั่งที่ถูกเซฟเก็บไว้เป็นไฟล์ เมื่อสั่งให้ Macro ทำงาน ก็จะทำงานตามคำสั่งที่บันทึกไว้ทีละคำสั่งโดยอัตโนมัติ ทั้งนี้เพื่อความสะดวก และรวดเร็วในการทำงาน แทนการสั่งคำสั่งหลาย ๆ อย่าง สำหรับงานที่เราทำบ่อย ๆ และช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในการเรียกใช้มาโคร (Macro) เราอาจจะเรียกจากในแถบทำงาน (Menu Bar) ของมาโคร (Macro) เอง หรือนำมาประยุกต์ใช้กับปุ่มคำสั่ง (Command) แล้วใส่ไว้ในแถบทำงานอื่นก็ได้ โดยในระบบฐานข้อมูลอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ได้เรียกใช้มาโคร (Macro) โดยใช้แถบทำงาน (Menu Bar) ซึ่งอยู่ในจอภาพเมนู (ภาพที่ 4.2-4)

เมื่อสร้างฐานข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลพื้นฐานบางส่วนมาทดสอบ และหาข้อบกพร่องของฐานข้อมูล จากนั้นนำไปทดสอบใช้งาน และทำการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้งานจริงต่อไป

4.2.3 การปรับปรุงและแก้ไขระบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบและจัดสร้างฐานข้อมูลอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างในครั้งนี้ ใช้โปรแกรม Microsoft Access97 ในการสร้างทั้งหมด ดังนั้นในการดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุง สามารถทำได้ โดยผู้ใช้ที่มีความรู้พื้นฐานด้านโปรแกรม Microsoft Access97 ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในภาคผนวก ข)

4.2.4. การนำฐานข้อมูลไปประยุกต์ใช้

ในการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลที่จัดสร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำงานของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างนั้น แบ่งออกเป็น ได้ 2 ส่วน คือ

ส่วนของฐานข้อมูลข้าราชการและลูกจ้าง นอกจากจะใช้ในการทำรายงานต่าง ๆ ของอุทยานแล้ว ยังสามารถนำไปใช้ในส่วนของการบริหารจัดการด้านบุคคลของทางอุทยาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานต่อไป

ส่วนของฐานข้อมูลสัตว์ และพืชนั้น จะสามารถนำไปเชื่อมโยงกับส่วนของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ เพราะหากมีการเก็บข้อมูลของพิกัดภูมิศาสตร์ในการพบ สัตว์ หรือพืช ที่น่าสนใจ และหายากแล้ว สามารถนำไปใช้กำหนดพื้นที่ควบคุม (Zoning) เพื่ออนุรักษ์ และเพื่อการศึกษา สัตว์ หรือพืช ชนิดนั้น ๆ ต่อไปได้

4.2.5. การประเมินผล

หลังจากดำเนินการสร้าง ฐานข้อมูลของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการ ประเมินผลโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบฐานข้อมูลเป็นผู้ทดสอบและประเมิน

โดยผลการประเมินสรุปได้ดังนี้

มีความเหมาะสมของการออกแบบฐานข้อมูลระดับปานกลาง การเลือกเครื่องมือในการออกแบบมีความเหมาะสมดี แต่ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบนั้นอยู่ในระดับปานกลาง เพราะมีเครื่องมือที่ทันสมัยกว่านี้

ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของฐานข้อมูลโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เนื้อหาโดยรวมมีรายละเอียดดี การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายในโดยส่วนใหญ่เชื่อมโยงได้ดี ความสะดวกในการใช้งานทำได้ปานกลาง ส่วนการตอบโต้กับผู้ใช้ค่อนข้างดี

โดยภาพรวมแล้วผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าโปรแกรมนี้มีคุณภาพในระดับปานกลาง

4.3. การจัดสร้าง Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ การจัดสร้าง Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ได้ดำเนินการจัดสร้างขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากการทำการศึกษาด้าน GIS, การสร้างฐานข้อมูล และข้อมูลพื้นฐานมาเป็นส่วนประกอบ โดยหลังจากที่ดำเนินการในสองส่วนข้างต้นแล้ว จึงได้ดำเนินการในส่วนของการจัดสร้าง Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง เพื่อนำสารสนเทศบางส่วนไปใช้ในการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ต่อไป

4.3.1. เครื่องมือที่ใช้ในการสร้าง

โดยผู้วิจัย จัดสร้าง Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง โดยใช้เครื่องมือสำหรับสร้างดังนี้

4.3.1.1. คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Pentium ความเร็ว 166 MMX
- หน่วยความจำหลัก (RAM) 64 MB
- อุปกรณ์แสดงผลชนิดจอสี Super VGA โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้ความละเอียดของหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ 800X600 เป็นพื้นฐานในการสร้าง
- เครื่องกวาดภาพ (Scanner)

4.3.1.2. คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98 (Windows 98 SE)
- โปรแกรม Notepad ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภทที่แก้ไขข้อความ (Text Editor) ซึ่งใช้สำหรับแก้ไขไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ โดยที่โปรแกรม Notepad เป็นโปรแกรมที่หาง่าย มีอยู่แล้วในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) ทุกเวอร์ชัน
- บราวเซอร์ (Browser) อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) ช่วยในการแสดงผล และปรับปรุงแก้ไข โดยอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) เป็นบราวเซอร์ (Browser) ที่มีมากับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98 (Windows 98 SE) เช่นกัน และสามารถเรียกใช้ โปรแกรม Notepad ผ่านทางแถบคำสั่ง (Menu Bar) ของอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ ได้เลย

4.3.1.3. ภาษาและเทคนิคที่ใช้

- ภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาพื้นฐานที่ใช้สำหรับสร้างเว็บเพจ (Web Page) โดยคำสั่งในภาษา HTML จะทำหน้าที่ควบคุมการแสดงผลของข้อมูลในเว็บเพจ ซึ่งเราสามารถควบคุมได้ทั้งสีพื้น รูปภาพ ตลอดจนตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่บนเว็บเพจ โดยที่จะเป็นไฟล์นามสกุล .HTM หรือ .HTML (ภาคผนวก ฅ)
- ภาษา JavaScript ซึ่งเป็นภาษาที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการตกแต่งและเพิ่มลูกเล่นให้กับเว็บเพจ (Web Page) โดยที่ลักษณะของภาษา JavaScript จะมีความคล้ายคลึงกับภาษา C/C++ แต่ความซับซ้อนของภาษา JavaScript จะมีน้อยกว่าการนำภาษา JavaScript มาใช้จึงเป็นการช่วยให้เว็บเพจ (Web Page) ที่จัดสร้างให้มีความยืดหยุ่นขึ้น โดยจะแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ ส่วนที่เขียนรวมอยู่ในไฟล์ภาษา HTML และส่วนที่เขียนเก็บไว้ในไฟล์นามสกุล .JS (ภาคผนวก ฅ) แล้วถูกเรียกใช้โดยคำสั่งในไฟล์ภาษา HTML
- สไตล์ชีต (Style Sheets) เป็นวิธีทำงานซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้ ผู้เขียน Home Page ได้มีความสะดวกในการกำหนดรูปแบบ และง่ายต่อการแก้ไข/ปรับปรุง เพราะผู้ใช้สามารถกำหนดลักษณะได้ทั้งเว็บเพจ (Web Page) ในครั้งเดียว แทนการต้องมากำหนดทีละจุด ทำให้ช่วยประหยัดเวลาในการดูแลมากขึ้น นอกจากนี้สไตล์ชีตยังมีประโยชน์ ในด้านช่วยประหยัดเนื้อที่ (ลดขนาดของไฟล์ .HTML) และประหยัดเวลาที่ใช้ในการเดินทางของข้อมูลได้ด้วย โดยจะเขียนเก็บไว้ในไฟล์นามสกุล .CSS (ภาคผนวก ฅ) แล้วถูกเรียกใช้โดยคำสั่งในไฟล์ภาษา HTML

4.3.2. โครงสร้างของ Home Page

ผู้วิจัยได้จัดทำเนื้อหาเป็น 2 ภาษา คือ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ซึ่งมีข้อความแสดงความหมายเดียวกัน โดยจัดแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนย่อย ๆ ดังนี้

- ลักษณะโดยทั่วไปของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง
- พืชพรรณที่พบในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง
- สัตว์ป่าที่พบ
- แหล่งปะการัง
- เหตุการณ์ประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ
- แหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ

- แหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำตก
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทชายหาด, อ่าว และแหลม
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทเกาะ
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทเหตุการณ์ประวัติศาสตร์
- การเดินทาง
- ที่พัก

ในการสร้าง Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ผู้วิจัยได้แยกการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาทั้ง 2 ภาษา ออกจากกัน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน และค้นหาข้อมูล ดังนี้

4.3.2.1. การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาทั้ง 2 ภาษา

ในการจัดสร้าง ผู้วิจัยได้ใช้ หน้า Home Page แรก (Front.html) เป็นส่วนสำหรับเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาทั้ง 2 ภาษา ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกดูเนื้อหาภาษาใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับมาดูเนื้อหาในอีกภาษาได้ โดยผ่านหน้านี้ (ภาคผนวก ญ)

4.3.2.2. การเชื่อมโยงในเนื้อหาภาษาไทย

ในส่วนของเนื้อหาภาษาไทย จะมีการเชื่อมโยงข้อมูลทั้งหมดไว้ด้วยกัน โดยหลังจากที่เข้ามาสู่หน้า ProfileT.html แล้ว จะมีเมนูสำหรับให้สามารถเลือกหัวข้อเนื้อหาที่ผู้ใช้สนใจได้ โดยไม่ต้องผ่านตามลำดับชั้น ยกเว้นในหัวข้อย่อยเรื่องแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งจะมีเมนูสำหรับเข้าไปสู่เนื้อหาในส่วนที่เป็นรายละเอียดของแหล่งท่องเที่ยว โดยแบ่งตามกลุ่มของประเภทแหล่งท่องเที่ยว โดยในแต่ละกลุ่มจะมีเมนูสำหรับเลือกดูเนื้อหารายละเอียดของแต่ละสถานที่ และแต่ละประเภทของแหล่งท่องเที่ยวจะเชื่อมโยงกันโดยใช้หน้าแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ (PlaceT.html) เป็นหน้าหลัก

โดยที่เมนูให้แต่ละหน้าของ Home Page นั้นจะอยู่ในส่วนบนของแต่ละหน้า แต่ถ้าหากในหัวข้อใดมีเนื้อหาและรายละเอียดมาก ผู้วิจัยได้จัดสร้างเมนูเพิ่มเติมไว้ในส่วนท้ายของหน้าด้วย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกเนื้อหาที่สนใจได้โดยไม่ต้องย้อนกลับมาเลือกที่ด้านบนของหน้า โดยเมนูที่สร้างจะใช้รูปแบบที่แตกต่างจากเมนูด้านบน (ภาคผนวก ญ)

4.3.2.2. การเชื่อมโยงในเนื้อหาภาษาอังกฤษ

ข้อมูลจากเนื้อหาใน 8 ส่วนย่อยจะถูกเชื่อมโยงกันไว้ทั้งหมด เช่นเดียวกับเนื้อหาในส่วนของภาษาไทย โดยนำเอาเนื้อหาและข้อมูลจากแผ่นพับที่ทางส่วนอุทยานแห่งชาติได้จัดทำไว้บริการแก่นักท่องเที่ยว ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกค้นหาข้อมูลส่วนต่าง ๆ ได้โดยอิสระไม่ต้องเรียงลำดับ หลังจากเข้ามาสู่หน้า ProfileE.html แล้ว โดยจะมีเมนูสำหรับให้ผู้ใช้ได้เลือกค้นหาตามหัวข้อของเนื้อหา ในทุกหน้าของ Home Page แต่ถ้าหากจะทำการดู/ค้นหา เนื้อหาภาษาไทยจะต้องไปที่หน้าแรก Front.html เสมอ (ภาคผนวก ญ)

4.3.3. การประเมินผล

หลังจากดำเนินการจัดสร้าง Home Page แล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบและประเมิน Home Page ที่จัดสร้างขึ้น โดยแบ่งกลุ่มผู้ประเมินเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ผู้ใช้ทั่วไป จำนวน 25 คน ทำการประเมินโดยสัมภาษณ์ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งเข้ามาใช้บริการในร้านอินเทอร์เน็ต โดยนำ Home Page ที่สร้างไปติดตั้งไว้ที่เครื่อง Server ของร้าน แล้วให้ผู้ประเมินทดสอบ และกรอกแบบสอบถาม

2. นักวิชาการ

- นักวิชาการป่าไม้ ของส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล จำนวน 5 ท่าน
- นักวิชาการสาขาอื่น ๆ จำนวน 7 ท่าน

3. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

โดยผลการประเมินทั้งหมดที่ได้ สามารถนำมาสรุปเป็นส่วน ๆ ได้ ดังนี้

4.3.3.1. ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 25 คน แบ่งเป็นชาย 8 คน และหญิง 17 คน อายุระหว่าง 14-18 ปี = 3 คน, 19-23 ปี = 16 คน, 24-28 ปี = 4 คน และ 29-33 ปี = 2 คน

ระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า = 1 คน, อนุปริญญาหรือเทียบเท่า = 10 คน, ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า = 10 คน และ สูงกว่าปริญญาตรี = 4 คน

โดยมีอาชีพเป็นนักเรียน/นักศึกษา = 23 คน และทำงานบริษัทเอกชน = 2 คน

โดยสรุป ผู้ตอบส่วนใหญ่เห็นว่า องค์ประกอบโดยรวมของ Home Page, ความถูกต้องของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page, ความครบถ้วนของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page, การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page, ความชัดเจนของรูปภาพ, ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ, ความสะดวกในการใช้งาน Home Page, ความเร็วในการใช้งาน, ความง่ายต่อการทำความเข้าใจในการใช้งาน, ความเร็วในการค้นหาข้อมูล และการจัดหมวดหมู่เพื่อการค้นหา อยู่ในเกณฑ์ดี

ในด้านความเหมาะสมของจำนวนภาพ ส่วนใหญ่เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในเรื่องของความชัดเจนในการใช้ มีผู้เห็นว่าอยู่ในระดับดีและปานกลางเท่า ๆ กัน (ตาราง 4.3-1)

		ดี	ปานกลาง
1. องค์ประกอบโดยรวมของ Home Page			
2. ความถูกต้องของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page			
3. ความครบถ้วนของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page			
4. การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page			
5. รูปภาพประกอบ Home Page			
5.1.ความชัดเจนของรูปภาพ			
5.2.ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ			
5.3.ความเหมาะสมของจำนวนภาพ			
6. ความสะดวกในการใช้งาน Home Page			
7. การตอบโต้กับผู้ใช้			
7.1. ความเร็วในการใช้งาน			
7.2. ความชัดเจนในการใช้			
7.3. ความเข้าใจในการใช้งาน			
8. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูลภายใน Home Page			
8.1. ความเร็วในการค้นหาข้อมูล			
8.2. การจัดหมวดหมู่เพื่อการค้นหา			

ตาราง 4.3-1 สรุปความคิดเห็นของบุคคลทั่วไป

4.3.3.2. ส่วนของนักวิชาการ

ผู้ประเมินและตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น จำนวน 12 คน โดยแบ่งออกเป็นชาย 6 คน และหญิง 6 คน มีระดับการศึกษา ปริญญาตรี 5 คน และปริญญาโท 7 คน โดยมีอาชีพ รับราชการ 8 คน, พนักงานรัฐวิสาหกิจ 1 คน, พนักงานบริษัทเอกชน 2 คน และสถาบันราชภัฏ 1 คน และมีตำแหน่งเป็นนักวิชาการป่าไม้ 5 คน, นักวิเคราะห์โครงการ 1 คน, โปรแกรมเมอร์ 1 คน, ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 1 คน, นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 2 คน, นักวิชาการสาธารณสุข 1 คน และอาจารย์วิชาคอมพิวเตอร์(อัตราจ้าง) 1 คน

โดยสรุป นักวิชาการส่วนใหญ่เห็นว่า ความเหมาะสมของการออกแบบ Home Page, ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบ Home Page, ความถูกต้องของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page, ความครบถ้วนของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page, ความชัดเจนของรูปภาพ, ความเร็วในการใช้งาน, ความชัดเจนในการใช้, ความง่ายต่อการทำความเข้าใจ, ความเร็วในการค้นหาข้อมูล และการจัดหมวดหมู่เพื่อการค้นหา อยู่ในเกณฑ์ดี

ในด้านองค์ประกอบโดยรวมของ Home Page, การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page, ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ, ความเหมาะสมของจำนวนภาพ และความสะดวกในการใช้งาน Home Page อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (ตาราง 4.3-2)

	ดี	ปานกลาง
1.ความเหมาะสมของการออกแบบ Home Page		
2. ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบ Home Page		
3. องค์ประกอบโดยรวมของ Home Page		
4. ความถูกต้องของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page		
5. ความครบถ้วนของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page		
6. การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page		
7. รูปภาพประกอบ Home Page		
7.1.ความชัดเจนของรูปภาพ		
7.2.ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ		
7.3.ความเหมาะสมของจำนวนภาพ		
8. ความสะดวกในการใช้งาน Home Page		
9. การตอบโต้กับผู้ใช้		
9.1.ความเร็วในการใช้งาน		
9.2.ความชัดเจนในการใช้		
9.3.ความง่ายต่อการทำความเข้าใจ		
10. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูลภายใน Home Page		
10.1.ความเร็วในการค้นหาข้อมูล		
10.2.การจัดหมวดหมู่เพื่อการค้นหา		

ตาราง 4.3-2 สรุปความคิดเห็นของนักวิชาการโดยรวม

และเมื่อทำการสรุปผลการประเมินโดยแยกกลุ่มนักวิชาการเป็น 2 กลุ่ม ตามสาขาอาชีพ โดยดูจากความเกี่ยวข้องกับอุทยานแห่งชาติเป็นหลัก สามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ นักวิชาการป่าไม้ และนักวิชาการด้านอื่น ๆ

นักวิชาการป่าไม้ จำนวน 5 ท่าน เป็นชาย 1 คน หญิง 4 คน ระดับการศึกษาปริญญาตรี 3 คน และปริญญาโท 2 คน โดยทั้งหมดเป็นนักวิชาการป่าไม้ รับราชการสังกัด ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล

นักวิชาการด้านอื่น ๆ จำนวน 7 ท่าน เป็นชาย 5 คน หญิง 2 คน ระดับการศึกษาปริญญาตรี 2 คน และปริญญาโท 5 คน โดยทั้งหมด รับราชการ 3 คน พนักงานรัฐวิสาหกิจ 1 คน, พนักงานบริษัทเอกชน 2 คน และสถาบันราชภัฏ 1 คนแบ่งตามตำแหน่งงานได้ดังนี้ นักวิเคราะห์โครงการ 1 คน,โปรแกรมเมอร์ 1 คน, นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 2 คน, ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 1 คน, นักวิชาการสาธารณสุข 1 คน และอาจารย์วิชาคอมพิวเตอร์(อัตราจ้าง) 1 คนสามารถสรุปได้ ดังนี้

		ดี		ปานกลาง		พอใช้	
		F	A	F	A	F	A
1.ความเหมาะสมของการออกแบบ Home Page							
2. ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบ Home Page							
3. องค์ประกอบโดยรวมของ Home Page							
4. ความถูกต้องของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page							
5. ความครบถ้วนของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page							
6. การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page							
7. รูปภาพประกอบ Home Page							
7.1.ความชัดเจนของรูปภาพ							
7.2.ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ							
7.3.ความเหมาะสมของจำนวนภาพ							
8. ความสะดวกในการใช้งาน Home Page							
9. การตอบโต้กับผู้ใช้							
9.1.ความเร็วในการใช้งาน							
9.2.ความชัดเจนในการใช้							
9.3.ความง่ายต่อการทำความเข้าใจ							
10. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูลภายใน Home Page							
10.1.ความเร็วในการค้นหาข้อมูล							
10.2.การจัดหมวดหมู่เพื่อการค้นหา							

F คือ นักวิชาการป่าไม้ และ A คือ นักวิชาการด้านอื่น ๆ

ตาราง 4.3.-3 ความคิดเห็นของนักวิชาการโดยแยกกลุ่มนักวิชาการ

นักวิชาการป่าไม้ส่วนใหญ่เห็นว่า ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบ Home Page, ความชัดเจนของรูปภาพ, ความง่ายต่อการทำความเข้าใจ และความเร็วในการค้นหาข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ดี

ในด้านความเหมาะสมของการออกแบบ Home Page, องค์ประกอบโดยรวมของ Home Page, ความถูกต้องของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page, การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page, ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ, ความเร็วในการใช้งาน, ความชัดเจนในการใช้, และการจัดหมวดหมู่เพื่อการค้นหาอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ในด้านความเหมาะสมของจำนวนภาพอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ส่วนความครบถ้วนของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page เห็นว่า ดีและปานกลางเท่า ๆ กัน และความสะดวกในการใช้งาน Home Page เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและพอใช้เท่า ๆ กัน

นักวิชาการด้านอื่น ๆ เห็นว่า ความเหมาะสมของการออกแบบ Home Page, ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบ Home Page, ความถูกต้องของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page, ความครบถ้วนของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page, การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page, ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ, ความเร็วในการใช้งาน, ความชัดเจนในการใช้, ความง่ายต่อการทำความเข้าใจ, ความเร็วในการค้นหาข้อมูล และการจัดหมวดหมู่เพื่อการค้นหา อยู่ในเกณฑ์ดี

ในด้านองค์ประกอบโดยรวมของ Home Page, ความชัดเจนของรูปภาพความเหมาะสมของจำนวนภาพ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และด้านความสะดวกในการใช้งาน Home Page เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดีและปานกลางเท่า ๆ กัน

และจากการเปรียบเทียบความเห็นของนักวิชาการทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ในด้านความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบ Home Page, ความง่ายต่อการทำความเข้าใจ และความเร็วในการค้นหาข้อมูล นักวิชาการทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นคล้ายกัน คือ อยู่ในเกณฑ์ดี และด้านองค์ประกอบโดยรวมของ Home Page เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ในด้านที่ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นแตกต่างกัน คือ ด้านความเหมาะสมของการออกแบบ Home Page, ความถูกต้องของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page, การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page, ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ, ความเร็วในการใช้งาน, ความชัดเจนในการใช้, และการจัดหมวดหมู่เพื่อการค้นหา นักวิชาการป่าไม้เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ส่วนนักวิชาการด้านอื่นๆ เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

ด้านความชัดเจนของรูปภาพ นักวิชาการป่าไม้เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนนักวิชาการด้านอื่นๆ เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ด้านความเหมาะสมของจำนวนภาพ นักวิชาการป่าไม้เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ส่วนนักวิชาการด้านอื่นๆ เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ส่วนด้านความครบถ้วนของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page ทั้ง 2 กลุ่ม มีความเห็นใกล้เคียงกัน คือ นักวิชาการป่าไม้เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดีและปานกลางเท่า ๆ กัน ส่วนนักวิชาการด้านอื่นๆ เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดี และด้านความสะดวกในการใช้งาน Home Page นักวิชาการป่าไม้เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและพอใช้เท่า ๆ กัน ส่วนนักวิชาการด้านอื่นๆ เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (ตารางที่ 4.3-3)

4.3.3.3. ส่วนของผู้เชี่ยวชาญ

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน แบ่งเป็น ชาย 4 คน และ หญิง 1 คน ระดับการศึกษาปริญญาโท ทั้ง 5 คน

โดยสรุปผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า ความเหมาะสมของการออกแบบ Home Page, ความเหมาะสมของการเลือกเครื่องมือในการออกแบบ Home Page, องค์ประกอบโดยรวมของ Home Page, เนื้อหาโดยรวมของ Home Page, การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page, ความสะดวกในการใช้งาน Home Page อยู่ในเกณฑ์ดี

ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบ Home Page, รูปภาพประกอบ Home Page, การตอบโต้กับผู้ใช้ อยู่ในเกณฑ์พอใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1. สรุปผลการวิจัย

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง มีพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด 406,250 ไร่ หรือ 650 ตารางกิโลเมตร โดยแยกเป็นพื้นที่ทางบกประมาณ 146.5 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ทางน้ำประมาณ 503.5 ตารางกิโลเมตร

ข้อมูลทางด้านกายภาพของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

โดยในปัจจุบัน อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างได้จัดตั้งสำนักงานไว้บนฝั่ง มีการจัดตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ตามจุดแห่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ดังนี้

- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.1 (ธารมะยม)
- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.2 (คลองสน)
- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.3 (สลักเพชร)
- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.4 (คลองพลู)
- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.5 (เกาะรัง)

บนเกาะช้างมีหน่วยงานราชการต่าง ๆ ตั้งอยู่เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชนที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่อำเภอเกาะช้าง และนักท่องเที่ยว ดังนี้

- ที่ว่าการอำเภอเกาะช้าง และศูนย์บริการข้อมูลการท่องเที่ยวเกาะช้าง
- โรงพยาบาล
- สถานีตำรวจภูธรอำเภอเกาะช้าง
- สถานีส่งกำลังบำรุงทหารเรือ
- โรงเรียน

และสิ่งก่อสร้างด้านอุปโภคและบริโภคที่สำคัญ ๆ ได้แก่

- บริเวณเชื่อมต่อสายไฟฟ้าแรงสูง
- หอพักน้ำประปา ระบบประปาหมู่บ้าน

นอกจากนี้ยังศึกษาถึง เส้นระดับชั้นความสูง และความลาดชันของพื้นที่อีกด้วย

ข้อมูลทางด้านชีวภาพของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

1.การใช้ประโยชน์ที่ดิน

2.สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ

ในเขตพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจมากมาย ทั้งแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำตก, ชายหาด, แหล่ง, เกาะ และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์

3.แหล่งปะการัง

4. ข้อมูลด้านกฎหมาย

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ได้รับประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติทางทะเล ในปี พ.ศ.2525 โดยผนวกเกาะช้างเข้ากับหมู่เกาะต่าง ๆ อีกจำนวน 40 เกาะ ซึ่งไว้ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 99 ตอนที่ 197 ลง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2525 โดยมี พ.ร.บ., ระเบียบ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504, พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง, พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 เป็นต้น

การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่

ในการดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำการศึกษาถึงขีดความสามารถในการดูแลพื้นที่อุทยาน และความหลากหลายของทรัพยากรในความรับผิดชอบ

เมื่อทำการวิเคราะห์พื้นที่โดยการซ้อนทับข้อมูล (overlay) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า หน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่มีอยู่ในปัจจุบันของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีขีดความสามารถในการดูแลพื้นที่อุทยานได้อย่างไม่ทั่วถึง มีทั้งพื้นที่ที่ซ้อนทับกันในการดูแล และยังมีพื้นที่และทรัพยากรบางส่วนของอุทยานฯ ซึ่งอาจมีความยากลำบากในการดูแลของหน่วยพิทักษ์ใด เนื่องจากขีดจำกัดในเรื่องระยะทาง

ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถช่วยให้มีการวางแผนการในการขยายหน้าที่รับผิดชอบ การจัดกำลังและความสามารถของบุคลากรในหน่วยพิทักษ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่และทรัพยากรซึ่งต้องดูแล หรือจัดสร้างหน่วยพิทักษ์อุทยานเพิ่ม เพื่อให้สามารถดูแลพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงต่อไป

การจัดสร้างฐานข้อมูลอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access97 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ง่ายต่อการใช้งาน และสามารถทำงานด้านต่าง ๆ ได้อย่างเป็นอิสระ สามารถรองรับข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ตั้งแต่ข้อมูลส่วนตัวไปจนถึงข้อมูลบริษัท

หลังจากดำเนินการสร้าง ฐานข้อมูลของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบฐานข้อมูลเป็นผู้ทดสอบและประเมิน

โดยผลการประเมินสรุปได้ดังนี้

มีความเหมาะสมของการออกแบบฐานข้อมูลระดับปานกลาง การเลือกเครื่องมือในการออกแบบมีความเหมาะสมดี แต่ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบนั้นอยู่ในระดับปานกลาง เพราะมีเครื่องมือที่ทันสมัยกว่านี้

ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของฐานข้อมูลโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เนื้อหาโดยรวมมีรายละเอียดดี การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายในโดยส่วนใหญ่เชื่อมโยงได้ดี ความสะดวกในการใช้งานทำได้ปานกลาง ส่วนการตอบโต้กับผู้ใช้ค่อนข้างดี

โดยภาพรวมแล้วผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าโปรแกรมนี้มีคุณภาพในระดับปานกลาง

การจัดสร้าง Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ การจัดสร้าง Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ได้ดำเนินการจัดสร้างขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากการทำการศึกษาด้าน GIS, การสร้างฐานข้อมูล และข้อมูลพื้นฐานมาเป็นส่วนประกอบ โดยหลังจากที่ดำเนินการในสองส่วนข้างต้นแล้ว จึงได้ดำเนินการในส่วนของการจัดสร้าง Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง เพื่อนำสารสนเทศบางส่วนไปใช้ในการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ต่อไป

หลังจากดำเนินการจัดสร้าง Home Page แล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบและประเมิน Home Page ที่จัดสร้างขึ้น โดยแบ่งกลุ่มผู้ประเมินเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ผู้ใช้ทั่วไป จำนวน 25 คน

2. นักวิชาการ แยกเป็น

- นักวิชาการป่าไม้ ของส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล จำนวน 5 ท่าน
- นักวิชาการสาขาอื่น ๆ จำนวน 7 ท่าน

3. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

โดยผลการประเมินทั้งหมดที่ได้ สามารถนำมาสรุปเป็นส่วน ๆ ได้ ดังนี้

ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป

โดยสรุป ผู้ตอบส่วนใหญ่เห็นว่า อยู่ในเกณฑ์ดี

ส่วนของนักวิชาการ

โดยสรุป นักวิชาการส่วนใหญ่เห็นว่า อยู่ในเกณฑ์ดี

และเมื่อทำการสรุปผลการประเมินโดยแยกกลุ่มนักวิชาการเป็น 2 กลุ่ม ตามสาขาอาชีพ สามารถสรุปได้ ดังนี้

- นักวิชาการป่าไม้ส่วนใหญ่เห็นว่า เกณฑ์ปานกลาง
- นักวิชาการด้านอื่น ๆ เห็นว่า อยู่ในเกณฑ์ดี

และจากการเปรียบเทียบความเห็นของนักวิชาการทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า มีความเห็นแตกต่างกัน แต่มีบางด้านมีความเห็นคล้ายกัน

ส่วนของผู้เชี่ยวชาญ

โดยสรุปผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า Home Page อยู่ในเกณฑ์ดี

ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบ Home Page, รูปภาพประกอบ Home Page, การตอบโต้กับผู้ใช้ อยู่ในเกณฑ์พอใช้

5.1.1. ข้อดีของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

1. สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ให้อยู่ในรูปแบบที่เรียกใช้งานได้ง่ายขึ้น
2. สามารถช่วยรวบรวมข้อมูลทรัพยากรด้านสัตว์ป่า และพืช ที่มีในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างได้
3. ระบบสารสนเทศสามารถนำประยุกต์ใช้ในการประชาสัมพันธ์ และสามารถนำเสนอข้อมูลของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างผ่านทาง Internet ได้
4. สามารถนำระบบสารสนเทศทั้ง 3 รูปแบบ มาใช้ร่วมกันได้อย่างสอดคล้อง
5. ระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้นทั้ง 3 รูปแบบ จะสร้างขึ้นโดยโปรแกรมขั้นพื้นฐานทำให้สะดวกและง่ายต่อการปรับปรุง จึงทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องได้กับงาน และความสามารถของบุคลากรของหน่วยงาน

5.3. ข้อด้อยของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

1. การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบสารสนเทศทั้ง 3 รูปแบบ ไม่สามารถกระทำได้โดยอัตโนมัติ ทำให้การปรับปรุงข้อมูลจะต้องแยกทำทั้งหมด
2. ซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มีขีดความสามารถในการพัฒนาจำกัด จึงทำให้ระบบสารสนเทศมีความสามารถจำกัด
3. ในส่วนของ Home Page การติดต่อกับผู้ใช้ยังไม่สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว เพราะจะต้องดำเนินการผ่านผู้ดูแลระบบ และจะต้องขึ้นอยู่กับ Server ที่เก็บว่าจะสามารถให้การสนับสนุนได้แค่ไหน

5.2. ข้อเสนอแนะ

5.2.1. ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบ

สำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง นั้น ควรศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม ดังนี้

1. ควรมีการนำข้อมูลของระบบสารสนเทศทั้ง 3 ระบบ มาเชื่อมโยงกับแบบอัตโนมัติ เพื่อให้การปรับปรุง/แก้ไข ข้อมูลเป็นไปได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น
2. ในปัจจุบันได้มีซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาให้มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้นมากมาย หากผู้พัฒนาสามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่มีขีดความสามารถสูงขึ้นได้ จะทำให้ระบบมีขีดความสามารถเพิ่มขึ้น
3. ในการพัฒนาครั้งต่อไปควรคำนึงถึง ผู้ดูแลและ Server ที่จะใช้เป็นที่พัก Home Page และข้อมูลด้วย

5.4.2. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำระบบไปใช้งาน

1. ควรเลือกใช้งานกับคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีความเร็วสูงกว่า 300 MHz ขึ้นไป มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มากกว่า 128 MB หน่วยความจำสำรอง (Harddisk) อย่างต่ำ 10 GB และควรใช้อุปกรณ์แสดงผลชนิดจอสี Super VGA ขนาด 15 นิ้วขึ้นไป เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานของระบบ
2. ควรมีการอบรมการใช้ระบบให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ ให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศที่จัดสร้างขึ้น และมีการพัฒนาความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก่อนใช้งาน เพื่อให้สะดวกในการใช้งาน รวมทั้งจะช่วยให้การปฏิบัติงานทำได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. ในการนำระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้กับอุทยานแห่งชาติอื่น ควรเตรียมข้อมูลพื้นฐานของอุทยานฯ นั้น ๆ ให้สอดคล้องกับระบบสารสนเทศ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รายการอ้างอิง

1. กรมป่าไม้ ส่วนทรัพยากรที่ดินและป่าไม้ สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด, 2539
2. กรมป่าไม้ ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ข้อมูลพื้นฐานแผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด, 2541
3. กรมป่าไม้ ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ คู่มือท่องเที่ยวและศึกษาธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติทางทะเล, 2541
4. อาธิป เหมือนสุดใจ วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเกาะช้าง จังหวัดตราด, 2541
5. มาโนช วงษ์สุริยรัตน์ แนวทางการจัดการอุทยานแห่งชาติทางทะเลในอนาคต, 2535
6. Gordon B. Davis and Margrethe H. Olson New York McGraw-Hill Book Company Management Information System Conceptual Foundations, Structure and Development, (copyright 1985)
7. สุมาลี เมืองไพศาล ภาควิชาสถิติและคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง การจัดการระบบข้อมูล, 2536
8. ปราโมทย์ ภูสอย วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโครงการสวนกลางมหานคร, 2540
9. C.J.DATE. Massachstts: Addison Wesley An Introduction to Database System. 6th Ed., 1994
10. Gordon B. Davis New York McGraw-Hill Book Company Management Information System Conceptual Foundations, Structure and Development, 1974
11. สุระ พัฒนเกียรติ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ หลักเบื้องต้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2534
12. Aronoff, S., 1989. Geographic Information Systems: A Management Perspective. WLD Publications, Ottawa, Canada, 1998
13. ปิยกาญจน์ เทียรทิพย์ วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนจัดการอุทยานผาแต้ม, 2527

14. คำบรรยายเรื่องการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing Note). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว; 2539
15. กรมป่าไม้ ส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. การฝึกอบรมอาสาสมัครมัคคุเทศก์ สำหรับเจ้าหน้าที่โครงการมียาชาวา กรมป่าไม้, 2543
16. ส่วนอุทยานแห่งชาติ. กรมป่าไม้. ข้อมูลเกี่ยวกับอุทยานแห่งชาติในประเทศไทยปี 2538, 2538
17. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาการท่องเที่ยวและการจัดทำแผนปฏิบัติการพัฒนาการท่องเที่ยวของหมู่เกาะและชายฝั่งทะเลจังหวัดตราด, 2537
18. สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม วารสารวิจัยสภาวะแวดล้อม, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่ 17 เล่มที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน, 2538
19. สำนักพิมพ์สารคดี เทียวทั่วไทยไปกับนายรอบรู้ : ตราด, 2544
20. บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด (มหาชน) นิตยสารแค้นปึงท่องเที่ยว สารคดีชุด “แผ่นดินเราสวย” แนะนำอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง, 2543
21. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย อนุสาร อ.ส.ท., ปีที่ 38 ฉบับที่ 10 พฤษภาคม, 2541
22. บริษัท ชุมมหาสาร จำกัด นิตยสารแหล่งท่องเที่ยว หมู่เกาะช้าง, 2542
23. บริษัท ไทยสแกนเซ็นเตอร์ จำกัด Trips Magazine ทะเลตราด : Tard Sea, ปีที่ 6 ฉบับที่ 64 ประจำเดือนกุมภาพันธ์, 2545
24. สุรพงษ์ บุญนาค. ทะเลของเรา. กรุงเทพฯ : มิ่งมิตร, 2539
25. กรมป่าไม้ สำนักงานพิเศษกำกับโครงการมียาชาวา คู่มือโครงการสำรวจออกแบบเส้นทางเดินเท้าศึกษาธรรมชาติ, 2542
26. กรมป่าไม้ สำนักงานพิเศษกำกับโครงการมียาชาวา คู่มือโครงการเผยแพร่แหล่งท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติและวนอุทยาน, 2542
27. สุมาลี ภาวสุทธิไพสิฐ. วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง., 2541.
28. กองสารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โครงสร้างฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม, 2541
29. มณีโชติ สมานไทย สร้างและปรับแต่งเว็บเพจด้วย HTML. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส, 2544
30. พณรังสี สู่ความคิด, ประชา พฤษ์ประเสริฐ สร้างเว็บเพจอย่างไร้ขีดจำกัด ASP. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมีเดีย, 2544

31. วีรวรรณ นิกศิริสุข Access97 จุคประกายฐานข้อมูลยุคใหม่. กรุงเทพฯ: วิสาตตร์, 2541
32. วศิน เพ้มทรรพ์ เรียนลัด Access97. กรุงเทพฯ: โปรวิจัน, 2542





ภาคผนวก ก

รายชื่อชนิดพันธุ์ไม้บริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด

ลำดับ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่พบเกาะช้าง
วงศ์ Anacardiaceae			
1.	<i>Bouea oppositifolia</i> Meissn.	มะปริงป่า	X
2.	<i>Semecarpus</i> sp.	รัก	X
วงศ์ Annonaceae			
3.	<i>Uvaria cordata</i> Alston	นมข้าว,นมวัว	X
4.	<i>Uvaria hahnii</i> Sincl.	นมควาย	X
5.	<i>Uvaria hamiltonii</i> Hook f. & Th.	กล้วยพังพอน	X
6.	<i>Xylopia ferruginea</i> Hook.f. & Th	ทุเรียนนก	X
วงศ์ Apocynaceae			
7.	<i>Alstonia scholaris</i> R.Br.	ตีนผี	X
วงศ์ Araceae			
8.	<i>Aglaonema brevispathum</i> Engler	โหระ	X
วงศ์ Barringtoniaceae			
9.	<i>Barringtonia</i> sp.	จิก	X
วงศ์ Caesalpiniaceae			
10.	<i>Intsia palembanica</i> Miq.	หลุมพอ	X
วงศ์ Celastraceae			
11.	<i>Euonymus javanicus</i> Bl.	กระดุกไก่	X
12.	<i>Salacia macrophylla</i> Bl.	สะเดาเย็น	X
วงศ์ Cycadaceae			
13.	<i>Cycas circinalis</i> Linn.	ปรง	X
วงศ์ Dilleniaceae			
14.	<i>Dillenia</i> sp.	सान	X
วงศ์ Dipterocarpaceae			
15.	<i>Anisoptera costata</i> Korth.	กระบาก	X
16.	<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.	ยางนา	X
17.	<i>Dipterocarpus turbinatus</i> Gaerth.f.	ยางแดง	X
18.	<i>Dipterocarpus</i> sp.	ยาง	X

19.	<i>Hopea Pierre</i> Hance	ตะเคียนราก	X
20.	<i>Shorea henryana</i> Pierre	เคี่ยมคนอง	X
21.	<i>Vatica odorata</i> Syming.	พันจำ	X
22.	<i>Vatica philastreana</i> Pierre	ทะลอก	X
วงศ์ Ebeaceae			
23.	<i>Diospyros bijaudii</i> Lec.	พลับดวง	X
24.	<i>Diospyros</i> sp.	-	X
วงศ์ Euphorbiaceae			
25.	<i>Bridelia affinis</i> Craib	ก้างปลา	X
26.	<i>Croton cascarilloides</i> Raeusch	เปล้าน้ำเงิน	X
27.	<i>Croton oblongifolius</i> Roxb.	เปล้าใหญ่	X
28.	<i>Sapium baccatum</i> Roxb.	โหยย	X
วงศ์ Fagaceae			
29.	<i>Castanopsis</i> sp.	ก่อ	X
วงศ์ Flacourtiaceae			
30.	<i>Hydnocarpus</i> sp.	กระเบา	X
วงศ์ Guttiferae			
31.	<i>Calophyllum thorelii</i> Pierre	กะทังหัน	X
32.	<i>Garcinia hanburvi</i> Hook. F.	รง	X
33.	<i>Garcinia nigrolineata</i> Blanch.	ชะมวง	X
34.	<i>Garcinia speciosa</i> Wall.	พะวา	X
วงศ์ Lauraceae			
35.	<i>Cinamomum bejolghota</i> Sweet	อบเชย	X
36.	<i>Cinnamomum iners</i> Bl.	เจียด	X
37.	<i>Cinnamomum</i> sp.	-	X
38.	<i>Litsea pierrei</i> sp.	คานหก	X
39.	<i>Litsea</i> sp.	-	X
40.	<i>Phoebe paniculata</i> Nees	สะทีบ	X
41.	<i>Phoebe</i> sp.	เข็ม	X
วงศ์ Meliaceae			
42.	<i>Aglaiia andamanica</i> Hiern.	สังกะโต้ง	X
43.	<i>Aphanamixis polystachua</i> Parker	ดาเสื่อ	X
44.	<i>Walsura angulata</i> Craib	แก้วลาว	X

45.	<i>Walsura trichostemon</i> Miq	กัตถิน	X
วงศ์ Mimecyllaccae			
46.	<i>Memecylon ovatum</i> J.E. Smith	พลองกินลูก	X
47.	<i>Memecylon</i> sp.	พลอง	X
วงศ์ Mimosaceae			
48.	<i>Archidindron</i> sp.	-	X
วงศ์ Moraceae			
49.	<i>Artocarpus lanceifolius</i> Roxb.	ขนุนป่า	X
50.	<i>Ficus</i> sp. 1	ไทร	X
51.	<i>Ficus</i> sp. 2	มะเคื่อนก	X
วงศ์ Myristicaceae			
52.	<i>Knemapa erratica</i> Warb.	เถิดควาย	X
53.	<i>Myristica cinnamomea</i> King	จันทร์ป่า	X
วงศ์ Myrtaceae			
54.	<i>Eugenia limnaca</i> Ridl.	หว่าน้ำ	X
55.	<i>Eugenia</i> sp. 1	-	X
56.	<i>Eugenia</i> sp. 2	-	X
วงศ์ Palmae			
57.	<i>Caryota urens</i> Linn.	เต่าร้าง	X
58.	<i>Korthalsia</i> sp.	หาวเคา	X
59.	<i>Oncosperma horrida</i> Scheff.	หลาวชะโอนเขา	X
วงศ์ Papilionaceae			
60.	<i>Millettia atropurpurea</i> Beath	กาแซะ	X
วงศ์ Podocarpaceae			
61.	<i>Podocarpus nerifolius</i> G.Don	หญ้าไม้	X
วงศ์ Rubiaceae			
62.	<i>Pavetta Wallichiana</i> Steud.	เข็มป่า	X
63.	<i>Randia</i> sp.	คัตเค้า	X
วงศ์ Rutaceae			
64.	<i>Zanthoxylum limonella</i> Alston.	กำจัดตัน	X
วงศ์ Sapindaceae			
65.	<i>Nephelium lappaceum</i> Linn.	เงาะ	X
66.	<i>Paranephelium longifoliatum</i> Lec.	ลำไยป่า	X



67.	<i>Xerospermum intermedium</i> Radlk.	คอแลน	X
วงศ์ Sapotaceae			
68.	<i>Madhuca grandifolia</i> Fletcher.	ละมุดสีดา	X
69.	<i>Palaquium obovatum</i> Engler	ขนุนนก	X
วงศ์ Simarubaceae			
70.	<i>Eurycoma longifolia</i> Jack.	ปลาไหลเผือก	X
วงศ์ Stilaginaceae			
71	<i>Antidesma</i> sp.	มะเมี	X
72	<i>Heritiera javanica</i> (BL.) Kosterm.	หุมแพรง	X
วงศ์ Tetramelaceae			
73.	<i>Tetrameles nudiflora</i> R.Br.	กะพง	X
วงศ์ Theaceae			
74.	<i>Eurya acuminata</i> Dc.	ปลายสาร	X
75.	<i>Schima wallchii</i> (DC.) Korth.	มังกาน	X
วงศ์ Thymelaeaceae			
76.	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk.	ไม้หอม	X
วงศ์ Tiliaceae			
77.	<i>Microcos paniculata</i> Linn.	บ่อลาย	X
วงศ์ Verbenaceae			
78.	<i>Vitex</i> sp.	ตีนนก	X

ข้อมูลจาก ข้อมูลพื้นฐานแผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด, 2541, สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล กรมป่าไม้



ภาคผนวก ข

รายชื่อนกที่พบในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด

ลำดับที่		ชื่อ			สถานภาพ		ความสัมพันธ์
วงศ์	ชนิด	พื้นเมือง	สามัญ	วิทยาศาสตร์	พ.ร.บ.	ปัจจุบัน	กับถิ่นที่อยู่
1	ARDEIDAE						
	1	นกยางทะเล	Pacific Reef-Egret	<i>Egretta sacra</i>	ค 1	S	R
	2	นกยางโทนใหญ่	Great Egret	<i>Casmerldius albus</i>	ค 1	S	R
	3	นกยางเขียว	Little Heron	<i>Butorides striatus</i>	ค 1	S	M.WV.
2	ACCIPITRIDAE						
	4	เหยี่ยวแดง	Brahminy Kite	<i>Haliastur indus</i>	ค 1	O	R
	5	เหยี่ยวนกเขาชริตรา	Shikra	<i>Accipiter badius</i>	ค 1	O	R
	6	นกออก	White-bellied	<i>Haliaeetus</i>	ค 1	S	R
			Sea-Eagle	<i>leucogaster</i>			
	7	เหยี่ยวรุ้ง	Crested Serpent	<i>Spilornis cheela</i>	ค 1	O	R
			Eagle				
3	PHASIANIDAE						
	8	ไก่ป่า	Red Junglefowl	<i>Gallus gallus</i>	ค 2	F	R
4	TURNICIDAE						
	9	นกคุ้มอี๊ดใหญ่	Yellow-legged	<i>Turnix tanki</i>	-	F	R
			Buttonquail				
5	RALLIDAE						
	10	นกกวัก	White-breasted	<i>Amauornis</i>	ค 1	F	R
				<i>Phoenicurus</i>			
6	CHARADRIIDAE						
	11	นกกระเตแต้แว๊ด	Red-wattled	<i>Vanellus indicus</i>	ค 1	O	R
			Lapwing				
	12	นกหัวโตทรายใหญ่	Greater Sand	<i>Charadrius</i>	ค 1	O	M.WV(f)
			Plover	<i>leschenaultii</i>			
7	LARIDAE						
	13	นกนางนวลเกลบดำ	White-Winged Tern	<i>Chlidonias</i>	ค 1	F	M.WV.
		ปีกขาว		<i>leucop-terus</i>			
	14	นกนางนวลเกลบ	Great-Crested Tern	<i>Sterns bergii</i>	ค 1	F	R
		หงอนใหญ่					
	15	นกน็อคดี้	Brown Noddy	<i>Anous stolidus</i>	ค 1	O	M.WV(F)

8	COLUMBIDAE						
	16	นกเขาเป้	Thick-Billed Pigeon	<i>Treron curvirostra</i>	-	F	R
	17	นกกลมพู	Green Imperial Pigeon	<i>Treron curvirostra</i>	ค 2	F	R
	18	นกกลมพูขาว	Pied Imperial Pigeon	<i>Ducula bicolor</i>	ค 1	F	R
	19	นกเขาไฟ	Red Turtle-Dove	<i>Streptopelia tran-quebarica</i>	ค 1	F	R
	20	นกเขาใหญ่, นกเขา หลวง	Spotted Dove	<i>Streptopelia chinensis</i>	ค 1	F	R
	21	นกเขาเขียว	Emerald Dove	<i>Chalcophaps indica</i>	ค 1	O	R
9	CUCULIDAE						
	22	นกคัตตู, เขี้ยวเล็ก	Moustached hawk	<i>Cuculus vagans</i>	ค 1	O	R
	23	นกบั้งรอกใหญ่	Green-billed	<i>Phaenicophaeus tristis</i>	ค 1	O	R
	24	นกกระปูดใหญ่	Greater Coucal	<i>Centropus sinensis</i>	ค 1	F	R
10	TYTONIDAE						
	25	นกแสกแดง	Bay Owl	<i>Phodilus badius</i>	-	O	R
11	CAPRIMULGIDAE						
	26	นกตบขางหางยาว	Large-tailed	<i>Caprimulgus</i>	ค 1	F	R
12	TROGONIDAE						
	27	นกขุนแผนอกสีส้ม	Orange-Breasted	<i>Harpactes oreskios</i>	ค 1	O	R
	28	นกขุนแผนหัวแดง	Red-Headed Trogen	<i>Harpactes erythro-cephalus</i>	ค 1	O	R
13	AICEDINIDAE						
	29	นกกิ้งกือ	Collared Kingfisher	<i>Todirhamphus chloris</i>	ค 1	F	R
14	CORACIIDAE						
	30	นกตะขาบทุ่ง	Indian Roller	<i>Coracias benghalensis</i>	ค 1	F	R
15	BUCEROTIDAE						
	31	นกแก้ว, นกแก้ง	Oriental Piad Hornbill	<i>Anthracoeros Albirostris</i>	ค 1	O	R

16	MEGALAIMDAE					
	32	นกโพระดกสวน	Lineated Barbet	<i>Megalaima lineata</i>	ค 1	F R
17	PITTIDAE					
	33	นกแต้วแล้วป่า, นก กอหลอ	Blus-Winged Pitta	<i>Pitta moluccensis</i>	ค 1	O M.BV.
	34	นกแต้วแล้วอกเขียว	Hooded Pitta	<i>Pitta sordida</i>	ค 1	O M.BV.
18	APODIDAE					
	35	นกแอ่นตาล	Palm Swift	<i>Cypsiurus Balasiensis</i>	ค 1	F R
	36	นกแอ่นบ้าน	House Swift	<i>Apus nipalensis</i>	ค 1	F R
19	HIRUNDINIDAE					
	37	นกนางแอ่นบ้าน	Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>	ค 1	F M.WV.
	38	นกนางแอ่นแปซิฟิก	Pacific Swallow	<i>Hirundo tahitica</i>	ค 1	F R
20	MOTACILLIDAE					
	39	นกเต้าดินทุ่ง	Richard's Pipit	<i>Anthus richardi</i>	ค 1	O R
21	PYCNONOTIDAE					
	40	นกปรอดทอง	Black-Headed Bulbul	<i>Pycnonotus Atriceps</i>	ค 1	F R
	41	นกปรอดเหลืองหัวจุก	Black-Crested Bulbul	<i>Pycnonotus Melanicterus</i>	ค 1	F R
	42	นกปรอดหน้าขาว	Yellow-vented Bulbul	<i>Pycnonotus goiavier</i>	ค 1	O R
	43	นกปรอด ไร่ทองสี น้ำตาล	Ochraceous	<i>Alophobxus Ochraceus</i>	ค 1	F R
	44	นกปรอดเทาหัวขาว	White-headed	<i>Hypsipetes Thompsoni</i>	ค 1	F R
22	DIRCURIDAE					
	45	นกแซงแซวหางปลา	Black Drongo	<i>Dicrurus Macrocerus</i>	ค 1	F R
	46	นกแซงแซวหางป๋อง ใหญ่	Greater Racket Trailed Drongo	<i>Dicrurus paradiseus</i>	ค 1	F R
23	ORIOLLADAE					
	47	นกขมิ้นท้ายทอยดำ	Black-Naped	<i>Oriolus chinensis</i>	ค 1	F M.WV.
24	FAIRY-BLUEBIRDS IRENIDAE					
	48	นกเขียวคราม	Asian Fairy- Bluebirds	<i>Irena puella</i>	ค 1	F R

25	CORVIDAE					
	49	อีกา	Large-Billed Crow <i>Corvus</i> <i>Macrorhynchus</i>	ค 1	O	R
26	TIMALIIDAE					
	50	นกจาบคินอกลาย	Puff-Throated Babbler <i>Pellorneum</i> <i>ruficeps</i>	ค 2	F	R
	51	นกกีนแมลงป่าฝน	Abbott's Babbler <i>Malacocincla</i> <i>abbotti</i>	ค 1	F	R
	52	นก ก กีน แม ล ง อ ก เหลือง	Striped Tit-Babbler <i>Macronous gularis</i>	ค 1	F	R
	53	นกกระรางอาสาย	Spot-Breasted <i>Garrulax</i> <i>merulinus</i>	ค 1	F	R
27	SYLVIIDAE					
	54	นกกระจัดขาสีเนื้อ	Pale-Legged Leaf-Warbler <i>Phylloscopus</i> <i>Tenellipes</i>	-	O	M.WV.
	55	นกกระจัด ขั้วโลกเหนือ	Arctic warbler <i>Phylloscopus</i> <i>Borealis</i>	-	O	M.WV.
	56	นกกระจัดหัวมงกุฎ	Eastern Crowned Warbler <i>Phylloscopus</i> <i>Coronatus</i>	-	O	F.M.
	57	นกกระจัดหน้าท้อง เหลือง	Yellow-Bellied <i>Prinia flaviventris</i> <i>Prinia</i>	-	F	R
	58	นกกระจัดสวน	Common Traylor-bird <i>Orthotomus</i> <i>Sutorius</i>	-	F	R
28	TURDIDAE					
	59	นกนางเขนบ้าน	Oriental Magpie-Robin <i>Copsychus</i> <i>sauralis</i>	ค 1	F	R
	60	นกนางเขนดง	White-Rumped Shama <i>Copsychus</i> <i>Malabaricus</i>	ค 1	F	R
	61	นกเอี้ยงถ้ำ	Blue Whistling Thrush <i>Myiophonus</i> <i>Caeruleus</i>	ค 1	O	R
29	MUSCICAPIDAE					
	62	นกจับแมลงสีฟ้า ท้องขาว	Blue and White Flycatcher <i>Cyanoptila</i> <i>Cyanomelana</i>	ค 1	O	P.M.
	63	นกจับแมลงคอสีน้ำ เงินเข้ม	Blue-Throated Flycatcher <i>Cyornis</i> <i>Rubeculoides</i>	ค 1	O	P.M.

30	PHIPIDURIDAE					
	64	นกอีแพรดแถบอกดำ Flycatcher	Pied Fantail <i>Rhipidura javanica</i>	-	F	R
31	MONARCHIDAE					
	65	นกจับแมลงจุกดำ Monarch	Black-Naped <i>Hypothymis azurea</i>	ค 1	F	R
32	STURNIDAE					
	66	นกเอี้ยงสาธิตา Common Myne	<i>Acridotheres tristis</i>	ค 1	F	R
	67	นกขุนทอง Hill Myne	<i>Gracula religiosa</i>	ค 1	O	R
33	NECTARINIIDAE					
	68	นกกินปลีคอสีน้ำตาล Sunbird	Brown-Throated <i>Anthreptes Malacensis</i>	ค 1	F	R
	69	นกกินปลีคอเหลือง Sunbird	Olive-Backed <i>Nectarinra jugularis</i>	ค 1	F	R
	70	นกกินปลีคอแดง Crimson sunbird	<i>Aethopyga siparaia</i>	ค 1	F	R
	71	นกปลีกล้วยเล็ก Little Spider-hunter	<i>Arachnothera Longirostra</i>	ค 1	F	R
34	DICAIEIDAE					
	72	นกกาฝากสีเรียบ Plain Flower-pecker	<i>Dicaeum conolor</i>	ค 1	F	R
	73	นกสีชมพูสวน Searlet-Backed Flowerpecker	<i>Dicaeum Druentatum</i>	ค 1	F	R
35	PASSERIDAE					
	74	นกกระจอกบ้าน Eurasian Tree	<i>Passer montanus</i>	-	F	R

หมายเหตุ ค 1 = สัตว์คุ้มครองประเภท 1 O = พบได้ยาก
 ค 2 = สัตว์คุ้มครองประเภท 2 F = พบได้ง่าย
 S = หายาก R = ประจำถิ่น
 M.WV. = อพยพในฤดูหนาว P.M. = อพยพในฤดูอื่น
 M.BV. = อพยพเพื่อผสมพันธุ์ M.WV.(F) = อพยพในฤดูหนาว(พบน้อย)

*หลักเกณฑ์การจำแนก (ภาคผนวก จ)

ข้อมูลจาก ข้อมูลพื้นฐานแผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด,
 2541, สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล กรมป่าไม้



ภาคผนวก ก

รายชื่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด

ภาคผนวก ก

รายชื่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด

ลำดับ		ชื่อ			สถานภาพ	
วงศ์	ชนิด	พื้นเมือง	สามัญ	วิทยาศาสตร์	พ.ร.บ.	ปัจจุบัน
1	SUIDAE					
	1	หมูป่า	Wild Pig	<i>Sus scrofa</i>	-	F
2	CERVIDAE					
	2	เก้ง,ฟาน	Barking Deer	<i>Muntiacus muntjak</i>	ค 2	S
3	LORISIDAE					
	3	นางอาย	Slow Loris	<i>Nycticebus coucang</i>	ค 1	S
4	CERCOPITHECIDAE					
	4	ลิงเสน	Stump-tail Macaque	<i>Macaca arctoides</i>	ค 1	O
	5	ค่างทองอก	Silvered langur	<i>Presbytis cristata</i>	ค 1	S
5	TALPIDAE					
	6	ตุ่น	Eastern Mole	<i>Euroscapfor klossi</i>	-	O
6	VIVERRIDAE					
	7	ชะมดเซียะ	Small Indian Civet	<i>Viverricula indica</i>	ค 1	O
	8	คิเห็นข้างลาย	Common Plam Civet	<i>Paradoxurus hermaphoditus</i>	-	O
	9	พังพอนเล็ก	Javan Mongoose	<i>Herpestes javanicus</i>	ค 1	O
7	PTEROPODIDAE					
	10	ค้างคาวแม่ไก่เกาะ	Island Flying Fox	<i>Pteropus hypomelanus</i>	-	F
	11	ค้างคาวของหูขาวกลาง	Greater Short-nosed Fruit Bat	<i>Cynopterus sphinx</i>	-	O
8	SCIURIDAE					
	12	กระเล็นขนปลายหูยาว	Cambodian Striped Tree squirred	<i>Tamiops rodolphei</i>	-	O
	13	กระเล็นขนปลายหูสั้น	Burmese Striped Tree Squirred	<i>Tamiops maclellandi</i>	-	F
	14	กระรอกท้องแดง	Belly-banded Squirred	<i>Callosciurus erythraeus</i>	-	F
	15	หนูกระรอกดำ	Black Giant Squirred	<i>Ratufa bicolor</i>	-	O
	16	กระรอกหลากสี	Variable Squirred	<i>Callosciurus finlaysoni</i>	-	O

	17	กระรอกปลายหางดำ	Gray-bellied	<i>Calloschirus caniceps</i>	-	O
	18	กระแต	Indochinese	<i>Menetes berdmorei</i>	-	F
		Ground Squirrel				
9	MANIDAE					
	19	ลิ่นพันธุ์ชะวา	Malayan Pangolin	<i>Manis javanica</i>	-	O
10	MURIDAE					
	20	หนูท้องขาว	Root Rat	<i>Rattus rattus</i>	-	O
	21	หนูขนสีนคอย	Chestnut Rat	<i>Niviventer bukit</i>	-	O
	22	หนูฟันเหลือง	Yellow Rajah Rat	<i>Maxomys surifer</i>	-	O

- หมายเหตุ
- ค 1 = สัตว์คุ้มครองประเภท 1
 - ค 2 = สัตว์คุ้มครองประเภท 2
 - A = มีทั่วไป
 - O = พบได้บ้าง
 - F = พบได้ง่าย
 - S = หายาก
- *หลักเกณฑ์การจำแนก (ภาคผนวก จ)

ข้อมูลจาก ข้อมูลพื้นฐานแผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด, 2541, สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล กรมป่าไม้



ภาคผนวก ง

รายชื่อสัตว์เลื้อยคลานและสะเทินน้ำสะเทินบกในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

ลำดับที่		ชื่อ			สถานภาพ	
วงศ์	ชนิด	พื้นเมือง	สามัญ	วิทยาศาสตร์	พ.ร.บ.	ปัจจุบัน
1	TRIONYCHIDAE					
	1	ตะพาบน้ำ	Malayan Mud Turtle	<i>Amyda cartilagineu</i>	-	F
2	VARANIDAE					
	2	ตะกวด	Indian Monitor	<i>Varanus nebulosus</i>	ค 2	O
	3	เหี้ย	Common Monitor	<i>Varanus salvator</i>	ค 2	O
3	AGAMIDAE					
	4	กิ้งก่าหัวแดง	Indian Garden Lizard	<i>Calotes versicolor</i>	-	F
	5	กิ้งก่าสวน	White-faced Blue	<i>Calotes mystaceus</i>	-	F
	6	แย้	Garden Lizard Butterfly Lizard	<i>Leiolepis belliana</i>	-	F
4	GEKKONIDAE					
	7	ตุ๊กแก	Tokay Gecko	<i>Gekko gekko</i>	-	F
5	LACERTIDAE					
	8	จิ้งเหลนน้อยหางยาว	Long-trailed Lizard	<i>Takydromus sexlineatus</i>	-	O
6	SCINCIDAE					
	9	จิ้งเหลนหลากหลาย	Bronzy Grass Skink	<i>Mabuya macularia</i>	-	O
	10	จิ้งเหลนบ้าน	East Indian Brown	<i>Mabuya</i>	-	F
			Sided Grass Skink	<i>multifasciata</i>		
	11	จิ้งเหลนเขียวท้องเหลือง	Yellow-bellied Slended Skink	<i>Riopa bowringii</i>	-	A
7	PYTHONIDAE					
	12	งูเหลือม	Regal Python	<i>Python reticulatus</i>	ค 2	O
	13	งูหลาม	Indian Python	<i>Python molurus</i>	ค 2	O
8	COLUBRIDAE					
	14	งูเขียวหัวจิ้งจกป่า	Green Whip Snake	<i>Ahaetulla prasina</i>	-	F
	15	งูเขียวดอกหมาก	Paradise Tree Snake	<i>Chrysopelea ornata</i>	-	O

	16	งูทางมะพร้าวลาย ขีด	Copperhead Raser	<i>Elaphe radiata</i>	ค 2	F
	17	งูสิง	Indo-Chinese Rat Snake	<i>Ptyas Korros</i>	ค 2	F
	18	งูสิงทางลาย	Oriental Rat Snake	<i>Ptyas mucosus</i>	ค 2	F
	19	งูลายสาบคอแดง	Red-necked Keel-back	<i>Rhabdophis subminiatus</i>	-	O
	20	งูลายคอสวน	Yellow-spotted Keelback	<i>Xenochrophis flavipunctat</i>	-	F
	21	งูลายสอใหญ่	Diced Snake	<i>Xenochrophis piscator</i>	-	F
	22	งูหัวกะโหลก, งูเหลื่อมข้อ	Masked Water Snake	<i>Homalopsis buccata</i>	-	F
	23	งูปีแก้วธรรมดา	Common Kukri Snake	<i>Oligodon cyclurus</i>	-	O
9	VIPERIDAE					
	24	งูเขียวหางไหม้ท้อง เหลือง	Golden Tree Snake	<i>Trimeresurus albolabris</i>	-	F
	25	งูแมวเซา	Daboia	<i>Daboia russelli</i>	-	O
	26	งูกะปะ	Malayansian Moccasin	<i>Calloselasma rhodostoma</i>	-	F
10	ELAPIDAE					
	27	งูเห่า	Common Cobra	<i>Naja naja</i>	-	O
	28	งูจงอาง	King Cobra	<i>Ophiophagus hannah</i>	-	S
	29	งูทับสมิงคลา	Blue Krait	<i>Bungarus Candidus</i>	-	O
11	TYPHLOPIDAE					
	30	งูดินบ่าน	Common Blind Snake	<i>Ramphotyphlops braminus</i>	-	F
12	BUFONIDAE					
	31	คางคกบ้าน	Common Asiatic Toad	<i>Bufo melanostictus</i>	-	A
	32	เขียดบัว	Green Ricefield Frog	<i>Rana erythraea</i>	-	A
	33	เขียดค่อง	Black-striped Frog	<i>Rana nigrovittata</i>	-	F
	34	กบนา	Rugosed Frog	<i>Rana rugulosa</i>	-	A

	35	กบหนอง	Southeast Asian Rice Frog	<i>Rana limnocharis</i>	-	F
	36	กบเกาะช้าง	Kohchang Frog	<i>Rana Kohchangae</i>	-	S
13	RHACOPHORIDAE					
	37	ปาดบ้าน	Common Tree Frog	<i>Rhacophorus leucomystax</i>	-	O
	38	อึ่งอ่างบ้าน	Painted Burrowing Frog	<i>Kaloula pulchra</i>	-	O
	39	อึ่งลายแต้ม	Bulter's Chorus Frog	<i>Microhyla butleri</i>	-	F
	40	อึ่งข้างคำ	Heymins Chorus Frog	<i>Microhyla heymonsi</i>	-	O
	41	อึ่งน้ำเต้า	Small Painted Chorus Frog	<i>Microhyla ornata</i>	-	O
14	ZCHTHYOPHIDAE					
	42	เขียดคุงธรรมดา, เขียดคุงเกาะเต่า	Kohtao Caccilian	<i>Ichthyophis kohtaoensis</i>	-	F

- หมายเหตุ
- ค 1 = สัตว์คุ้มครองประเภท 1
 - ค 2 = สัตว์คุ้มครองประเภท 2
 - A = มีทั่วไป
 - O = พบได้บ้าง
 - F = พบได้ง่าย
 - S = หายาก

*หลักเกณฑ์การจำแนก (ภาคผนวก ง)

กบเกาะช้าง (*Rana kohchang*) นอกจากจะหายากแล้ว ยังจัดเป็นสัตว์ประจำถิ่น (endemism) ซึ่งพบเฉพาะในป่าดิบชื้นบริเวณเกาะช้างและเกาะใกล้เคียง เช่น เกาะไม้ซี้ เกาะกูด และบริเวณชายฝั่งบริเวณบ้านโศกเข้มน อำเภอแหลมงอบ ตำรวจพบครั้งแรกเมื่อ พ.ศ.2462 โดย (Dr.Bouley Nat. Soc. Siam.,1922)

กบเกาะช้างมีลักษณะทั่วไปคล้ายกับกบหนอง (*Rana pileata*) ซึ่งมีถิ่นที่อยู่อาศัยใกล้เคียงกัน(ประมาณ 125 กิโลเมตรจากเกาะช้าง) แต่กบเกาะช้างจัดเป็นกบที่มีขนาดเล็กที่สุดในสกุลนี้ กล่าวคือ หัวยาวประมาณ 17 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 18 – 19 มิลลิเมตร สำหรับตัวผู้และตัวเมียมี หัวยาวประมาณ 14 –15.5 มิลลิเมตร และกว้างประมาณ 15 – 16 มิลลิเมตร ลำตัวโดยทั่วไปมีสีเทา

และมีลายจุดสีแดงหรือน้ำตาลอ่อน ขาหลังเมื่อเจริญเติบโตเต็มวัยยาว ประมาณ 35 มิลลิเมตร ลำตัว
ยาว 12 มิลลิเมตร และหางยาว 5.5 มิลลิเมตร

ข้อมูลจาก ข้อมูลพื้นฐานแผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด,
2541, สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล กรมป่าไม้





ภาคผนวก จ

การจำแนกประเภทและสถานภาพ (Categories and Status Identification)

การจำแนกประเภทนก ได้พิจารณาจากความสัมพันธ์กับถิ่นที่อยู่อาศัยเป็นเกณฑ์ โดยแบ่งออกเป็น นกประจำถิ่น (Resident Bird – R) และนกอพยพ (Migratory Bird – M) โดยอ้างอิงจากการศึกษาของ King et al. (1975), Medway and Wells (1976) และ Lekagul and Round (1991) ซึ่งใช้หลักการพิจารณาดังนี้ คือ

1. นกประจำถิ่น (R) หมายถึง นกที่พบในบริเวณที่ทำการศึกษาลงเวลา ซึ่งรวมถึงการทำรัง การวางไข่ และผสมพันธุ์

2. นกอพยพย้ายถิ่น (M) หมายถึง นกที่ไม่ทำรังและ/หรือวางไข่ในบริเวณที่ทำการศึกษา แต่จะเข้ามาอาศัยในพื้นที่นั้น ๆ บางฤดูกาล เช่น ช่วงฤดูหนาว หรืออาจเข้ามาอาศัยเพื่อทำการเจริญเติบโต แต่จะกลับไปทำรังหรือวางไข่ในพื้นที่อื่นเมื่อถึงวัยเจริญพันธุ์ ซึ่งนกอพยพย้ายถิ่นแบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อย คือ

- อพยพในฤดูหนาวแต่ไม่ไข่เพื่อการผสมพันธุ์ (Winter Visitor or Non-Breeding Visitor)
- อพยพเพื่อผสมพันธุ์ (Breeding Visitor)
- อพยพผ่านในฤดูกาลอื่น Passage Migrant)

สำหรับการจำแนกสถานภาพสัตว์ป่า โดยแยกการพิจารณาออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สถานภาพปัจจุบัน พิจารณาจากความวิกฤตในการดำรงชีวิตของสายพันธุ์ชนิดนั้น โดยอ้างอิงจากสมุดปกแดง (IUCN, undated) ซึ่งจำแนกเป็น

- สภาวะหายาก (Rare)
- สภาวะใกล้สูญพันธุ์ (Endangered)
- สภาวะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Vulnerable)

2. สถานภาพทางกฎหมาย ตาม พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 โดยแยกเป็น

- สัตว์คุ้มครองประเภท 1 (ค 1)
- สัตว์คุ้มครองประเภท 2 (ค 2)
- สัตว์ป่าสงวน

ข้อมูลจาก ข้อมูลพื้นฐานแผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด, 2541, สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล กรมป่าไม้



ภาคผนวก จ

เปอร์เซ็นต์ปะการังมีชีวิต บริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

สถานที่	เปอร์เซ็นต์ปะการังเป็น (รวม)	ปะการังก้อน	ปะการังเขากวาง	ปะการังแผ่น	ปะการังฟุ่ม
เกาะเหลาลาดิง	48.80	28.18	0.00	1.53	6.29
หินกองเหลาซา	57.22	27.17	13.19	2.00	14.10
เกาะคุดุ้ม	15.75	2.79	4.69	0.40	5.89
เกาะหวาย(NW)	39.36	20.32	0.10	8.45	3.59
เกาะหวาย(NE)	67.21	37.43	0.00	11.53	5.18
เกาะหวาย(N)	64.75	21.54	2.92	28.64	4.48
เกาะขาม	41.33	16.37	0.12	4.72	5.89
เกาะกระ	79.47	0.30	65.49	12.70	0.78
เกาะรัง	19.42	16.22	0.00	0.00	2.90

ข้อมูลจาก ข้อมูลพื้นฐานแผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด, 2541, สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล กรมป่าไม้



ภาคผนวก ข

พ.ร.บ. และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

พระราชกฤษฎีกา

กำหนดบริเวณที่ดินเกาะช้าง และเกาะใกล้เคียงในท้องที่ตำบลเกาะช้าง และตำบลเกาะหมาก อำเภอ
แหลมงอบ จังหวัดตราด ให้เป็นอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2525

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2525

เป็นปีที่ 37 ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า
โดยที่เป็นการสมควรกำหนดบริเวณที่ดินเกาะช้าง และเกาะใกล้เคียง ในท้องที่ตำบลเกาะช้าง และ
ตำบลเกาะหมาก อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด ให้เป็นอุทยานแห่งชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 159 ของรัฐธรรมนูญราชอาณาจักรไทย และมาตรา 6 แห่งพระราช
บัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชกฤษฎีกาขึ้นไว้ ดังต่อไปนี้

มาตรา 1 พระราชกฤษฎีกานี้เรียกว่า “พระราชกฤษฎีกากำหนดบริเวณที่ดินเกาะช้างและเกาะใกล้เคียง
ในท้องที่ตำบลเกาะช้าง และตำบลเกาะหมาก อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด ให้เป็นอุทยานแห่งชาติ
พ.ศ.2525”

มาตรา 2 พระราชกฤษฎีกานี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา 3 ให้บริเวณที่ดินเกาะช้าง และเกาะใกล้เคียง ในท้องที่ตำบลเกาะช้างและตำบลเกาะหมาก
อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด ภายในแนวเขตตามแผนที่ท้ายพระราชกฤษฎีกานี้เป็นอุทยานแห่งชาติ

มาตรา 4 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รักษาการตามพระราชกฤษฎีกานี้

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ

พลเอก ป. ดิณสุตานนท์

นายกรัฐมนตรี

หมายเหตุ เหตุผลในการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกาฉบับนี้คือ เนื่องจากบริเวณที่ดินเกาะช้างและเกาะใกล้เคียง
ในท้องที่ตำบลเกาะช้าง และตำบลเกาะหมาก อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราดเนื้อที่ประมาณ 406,250 ไร่ ประกอบ
ด้วยทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญและมีค่า เช่น ป่าไม้ ของป่า สัตว์ป่านานาชนิด ปะการัง กัมมิตถสถานธรรมชาติ
บริเวณชายทะเลรอบเกาะต่าง ๆ ที่สวยงามยิ่งนอกจากนี้ยังเป็นที่อยู่อาศัยและวางไข่ของเต่าทะเลหลายชนิดด้วย

สมควรกำหนดให้เป็นอุทยานแห่งชาติตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพธรรมชาตินั้นให้คงอยู่เช่นเดิม มิให้ถูกทำลายหรือเปลี่ยนแปลงไป เพื่อประโยชน์ในการพักผ่อนหย่อนใจของประชาชน เพื่อการศึกษาค้นคว้า และเพื่ออำนวยความสะดวกอื่นแก่รัฐและประชาชน จึงจำเป็นต้องตราพระราชกฤษฎีกานี้

สำเนาถูกต้อง

(นายสุวรรณ วัฒนพิทักษ์พงศ์)
นักวิชาการป่าไม้ 4 กองอุทยานแห่งชาติ

ประกาศกระทรวงมหาดไทย

เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภทในท้องที่บางส่วนของตำบลบางปิด ตำบลแหลมงอบ ตำบลน้ำเขียว ตำบลเกาะช้าง ตำบลเกาะช้างใต้ อำเภอแหลมงอบ ตำบลเกาะหมาก ตำบลเกาะกูด กิ่งอำเภอเกาะกูด อำเภอแหลมงอบ ตำบลหนองโสน ตำบลห้วยน้ำขาว ตำบลตะก่าง ตำบลชำราก ตำบลแหลมกลัด อำเภอเมืองตราด และตำบลไม้รูด ตำบลคลองใหญ่ ตำบลหาดเล็ก อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของอธิบดีกรมโยธาธิการจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในประกาศกระทรวงมหาดไทยนี้

“บริเวณที่ 1” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวชายฝั่งทะเลของแผ่นดินและแนวชายฝั่งทะเลของเกาะทุกเกาะในจังหวัดตราดเข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 50 เมตร ตลอดแนวฝั่งทะเล เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ 4

“บริเวณที่ 2” หมายความว่าพื้นที่ภายในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 1 ออกไปอีกเป็นระยะ 150 เมตร ตลอดแนว

“บริเวณที่ 3” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 2 ออกไปอีกเป็นระยะ 300 เมตร ตลอดแนว

“บริเวณที่ 4” หมายความว่า พื้นที่ภายในบริเวณหมู่เกาะกระและเกาะรัง

ทั้งนี้ ตามแผนที่ท้ายประกาศกระทรวงมหาดไทยนี้

ข้อ 2 ให้กำหนดพื้นที่ในท้องที่บางส่วนของตำบลบางปิด ตำบลแหลมงอบ ตำบลน้ำเขียว ตำบลเกาะช้าง ตำบลเกาะช้างใต้ อำเภอแหลมงอบ ตำบลเกาะหมาก ตำบลเกาะกูด กิ่งอำเภอเกาะกูด อำเภอแหลมงอบ ตำบลหนองโสน ตำบลห้วยน้ำขาว ตำบลอ่าวใหญ่ ตำบลหนองคันทรัง ตำบลวังกระแจะ และตำบลเนินทราย ตำบลท่าพริก ตำบลตะก่าง ตำบลชำราก ตำบลแหลมกลัด อำเภอเมืองตราด และตำบลไม้รูด ตำบลคลองใหญ่ ตำบลหาด

เล็ก อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ภายในบริเวณแนวเขตตามแผนที่ท้ายประกาศกระทรวงมหาดไทยนี้ เป็นบริเวณห้ามก่อสร้าง คัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารชนิดและประเภท ดังต่อไปนี้

(ก). ภายในบริเวณที่ 1 ห้ามก่อสร้างอาคารอื่นใด เว้นแต่

1. อาคารอยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวชั้นเดียวที่มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร พื้นที่อาคารรวมกันไม่เกิน 75 ตารางเมตร โดยอาคารแต่ละหลังตั้งห่างกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของที่ดิน แปลงที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น และต้องห่างจากชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า 20 เมตร

2. เชื้อน ทางหรือท่อระบายน้ำ สะพาน รั้วหรือกำแพงที่มีความสูงไม่เกิน 1 เมตร และทำเทียมเรือ

3. อาคารของทางราชการและต้องห่างจากชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า 20 เมตร

(ข). ภายในบริเวณที่ 2 ห้ามก่อสร้างอาคารชนิดและประเภท ดังต่อไปนี้

1. อาคารที่มีความสูงเกิน 12 เมตร

2. โรงงานทุกประเภท เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม และมีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่เกิน 100 ตารางเมตร

3. โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ

4. สถานีขนส่งตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก

5. อาคารเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 10 ตารางเมตร หรือเป็นไปเพื่อการค้า หรือก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

6. อาคารขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

7. ตลาดที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร หรือตลาดที่มีระยะห่างจากตลาดอื่นน้อยกว่า 50 เมตร

8. โรงซ่อม สร้าง หรือบริการรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ทุกชนิดซึ่งไม่ใช่โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

9. สถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

10. สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการจำหน่ายขายและสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง

11. สถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยค้างคืนเกิน 5 เตียง

12. ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายทุกชนิด เว้นแต่ป้ายบอกชื่อสถานที่ที่มีความสูงไม่เกิน 12 เมตร

13. อาคารที่สร้างด้วยวัสดุไม้อาคารหรือไม้ท่อนไฟเป็นส่วนใหญ่ เว้นแต่อาคารเดี่ยวชั้นเดียวที่มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และต้องมีระยะห่างจากอาคารอื่นโดยรอบไม่น้อยกว่า 4 เมตร

14. เฝิงหรือแผงลอย

15. ห้องแถวหรือตึกแถว

16.อาคารที่มีที่ว่างในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่าร้อยละ 50 ของเนื้อที่ดินแปลงที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น

17.อาคารที่มีระยะห่างจากอาคารอื่นน้อยกว่า 2 เมตร ในที่ดินแปลงที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น

18.ฉาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมสุสานและฌาปนสถานในทำนองเดียวกันที่ใช้เป็นที่เก็บ พัก หรือขนถ่ายสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรมที่มีพื้นที่อาคารรวมกันเกิน 100 ตารางเมตร

20.โรงกำจัดขยะมูลฝอย

(ค). ภายในบริเวณที่ 3 ห้ามมิให้ก่อสร้างอาคารชนิดและประเภท ดังต่อไปนี้

1. อาคารตาม (ข) (2) (5) (8) และ (9)

2. อาคารตาม (ข) (19) ที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 200 ตารางเมตร

3. อาคารที่มีที่ว่างในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่าร้อยละ 30 ของเนื้อที่ดินแปลงที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น

(ง). ภายในบริเวณที่ 4 ห้ามก่อสร้างอาคารอื่นใด เว้นแต่

1. เขื่อน ทางหรือท่อระบายน้ำ และสะพานที่ไม่ได้สร้างลงสู่ทะเล

2. ท่าเทียบเรือหรืออาคารของทางราชการ

การวัดความสูงให้วัดจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

ข้อ 3 ภายในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดตามข้อ 2 ห้ามมิให้บุคคลดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารใด ๆ ให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดไว้ในข้อ 2

ข้อ 4 อาคารที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ที่กำหนดไว้ตามข้อ 2 ก่อนหรือในวันประกาศกระทรวงมหาดไทยนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทยนี้ แต่ห้ามดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารดังกล่าวให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดในข้อ 2

ข้อ 5 อาคารที่ได้รับใบอนุญาตให้ก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยกิจการนั้นก่อนวันที่ประกาศกระทรวงมหาดไทยนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทยนี้ แต่จะขอเปลี่ยนแปลงการอนุญาตให้เป็นการจัดต่อประกาศกระทรวงมหาดไทยนี้ไม่ได้

ข้อ 6 ประกาศกระทรวงมหาดไทยนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2535

พลเอก อิสระพงศ์ หนูนักดี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

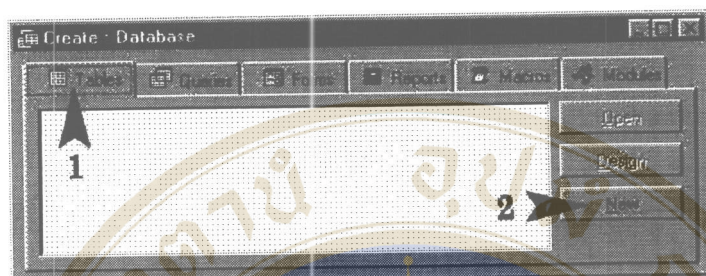
หมายเหตุ พ.ร.บ.อื่น ๆ และคำสั่งต่าง ๆ อยู่ใน CD-ROM แนบท้าย



ภาคผนวก ข

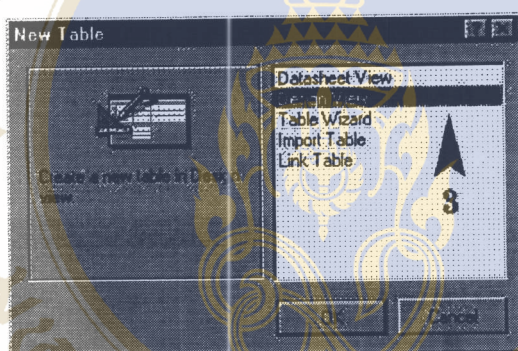
การสร้าง Table

การสร้าง Table จะทำได้โดยเข้าสู่มุมมองของ Design ของ Table ดังนี้



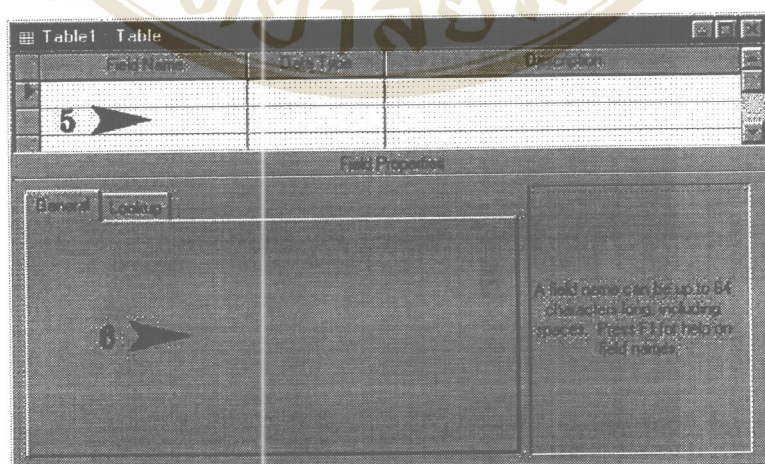
1.คลิกแท็บ Table ในหน้าต่าง database

2.คลิกปุ่มคำสั่ง New



3.คลิกเลือกข้อ Design View แล้วคลิกปุ่ม OK.

4.จะเข้าสู่มุมมอง Design ให้กำหนดรายละเอียดฟิลด์ต่าง ๆ

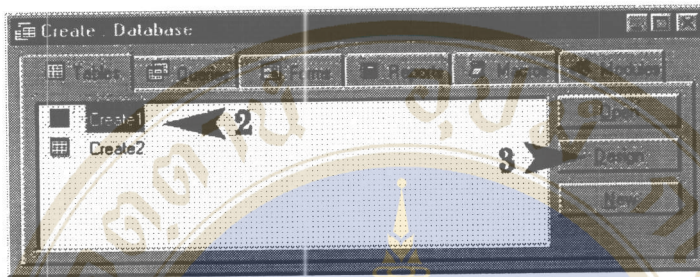


5.ข้อมูลที่ต้องกำหนด ได้แก่ ชื่อของฟิลด์ (Field Name) และ ชนิดของข้อมูล (Data Type) ส่วนคำอธิบายเพิ่มเติม (Description) ซึ่งจะช่วยให้การทำความเข้าใจว่าฟิลด์ไหนใช้ทำอะไรมากขึ้น จะใส่หรือไม่ก็ได้

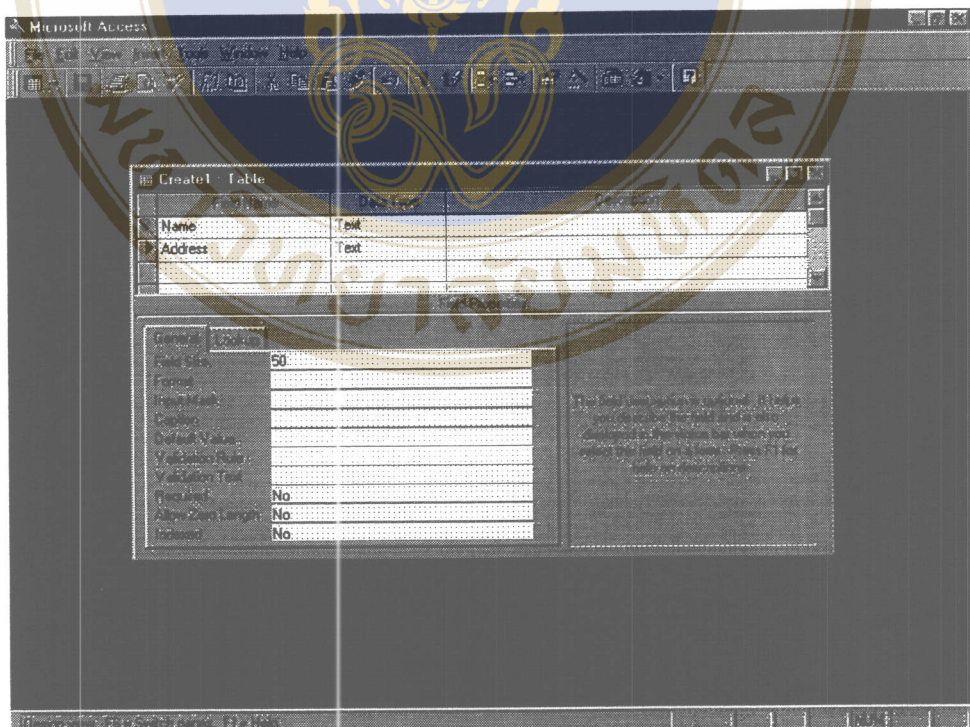
6. ในแต่ละฟิลด์จะมีพื้นที่ด้านล่างให้กำหนดคุณสมบัติ (Properties) เพิ่มเติมอีกมากมาย ซึ่งจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของข้อมูลที่กำหนดไว้ในช่อง Data Type ข้างบน

การแก้ไขโครงสร้าง Table ในมุมมอง Design

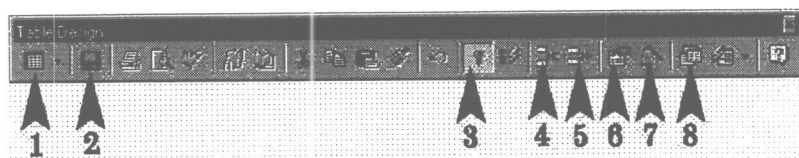
การเปิด Table ที่มีอยู่แล้วเดิมขึ้นมาแก้ไขโครงสร้างในมุมมอง Design สามารถทำได้ดังนี้



1. คลิกแท็บ Table ในหน้าต่าง database
2. คลิกเลือกชื่อ Table ที่จะแก้ไข
3. คลิกปุ่มคำสั่ง Design จะเข้าสู่ Design View ที่สามารถแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับการสร้าง Table ใหม่

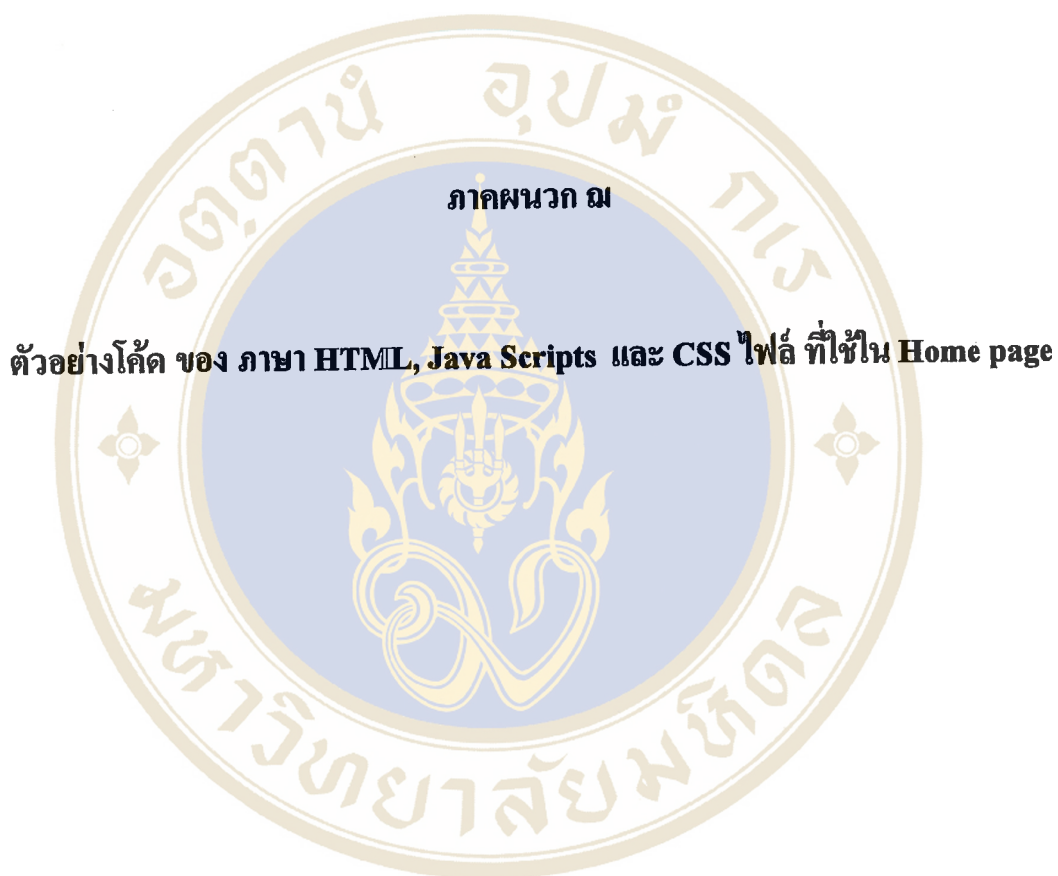


ในระหว่างการทำงานในมุมมอง Design จะปรากฏแถบเครื่องมือ Table Design อยู่ด้านบนของหน้าต่าง เพื่อให้การทำงานกับ Table สะดวกขึ้น



- 1.ปุ่ม View สำหรับเปลี่ยนมุมมองสลับระหว่าง Design กับ Datasheet
- 2.ปุ่ม Save สำหรับบันทึกการเปลี่ยนแปลงการทำงาน
3. ปุ่ม Primary key สำหรับกำหนดฟิลด์ที่ต้องการให้เป็นคีย์ของ Table
4. ปุ่ม Insert Rows สำหรับเพิ่มฟิลด์ใหม่
5. ปุ่ม Delete Rows สำหรับลบฟิลด์ที่ไม่ต้องการออก
6. ปุ่ม Properties สำหรับแก้ไขคุณสมบัติของฟิลด์
7. ปุ่ม Build สำหรับเรียกการทำงานในส่วนของ Wizard
8. ปุ่ม Database Windows สำหรับเรียกหน้าต่าง Database มาใช้งาน

*สำหรับการปรับปรุงและแก้ไขในส่วนอื่น ๆ และคู่มือการใช้ระบบฐานข้อมูลอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างจะอยู่ใน CD-ROM แบนท้ายเล่ม



ภาคผนวก ฅ

ตัวอย่างโค้ด ของ ภาษา HTML ที่ใช้ใน Home page

ชื่อไฟล์ Front.html

```
<html>
<head>
<title>อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง : Mu Ko Chang National Park</title>
<meta name="author" content="Voottipong Noiuhahad"
name="generator" content="notePad"
name="robots" content="noindex, nofollow"
name="keyword" content="อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง, Mu Ko Chang National Park"
name="description" content="อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง, Mu Ko Chang National Park">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-874">
<meta http-equiv="Content-Language" content="th">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF" leftmargin="0" topmargin="0" onload="SetupTicker()">
<center><script language="JavaScript" src="scripts/screen.js"></script></center>
<script>
    ScrollSpeed=120; // milliseconds between scrolls
    ScrollChars = 1; // chars scrolled per time period
    function SetupTicker() {
        // add space to the left of the message
        msg = " ..... ";
        // PUT YOUR MESSAGE HERE, USE += TO ADD THEM TOGETHER
        msg += " อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด : Mo Ko Chang Nationnal Park, Trat Province";
        // this starts the ticker
        RunTicker();
    }
    function RunTicker() { window.setTimeout('RunTicker()', ScrollSpeed);
        window.status = msg;
        msg = msg.substring(ScrollChars) + msg.substring(0, ScrollChars);
    }
</script>
<table border="0" align="center" width="780" height="455"><tr><td>
```

```

<table border="0" align="left" width="770" height="445">
    <td width="138" height="110"><a href="MNPD.html">
        <IMG SRC="images/logo.jpg" alt="โลโก้ ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล" align="left"
border="0" HEIGHT="100"></a></td>
    <td width="640" height="110"><a href="ProfileT.html">
        <IMG SRC="images/name_thai1.jpg" alt="ลักษณะทั่วไป: Profile Thai" align="right"
border="0" HEIGHT="100"></a></td>
</tr>
<tr><td colspan="2" width="770" height="210">
    <IMG SRC="images/chang1.jpg" lowsrc="images/chang1.jpg" align="right" border="0"
height="190"></td></tr>
<tr><td colspan="2" width="770" height="100"><a href="ProfileE.html">
    <IMG SRC="images/Name_eng1.jpg" alt="Profile English" align="left" border="0" ></a>
</td></tr></table>
</td></tr></table>
</td></tr></table>
<center><script language="JavaScript" src="scripts/screen.js"></script></center>
</body>
</html>

```

ตัวอย่างโค้ด ของ Java Scripts ไฟล์ ที่ใช้ใน Home page

ชื่อไฟล์ scripts/date.js

// รับค่าวัน-เวลาปัจจุบัน

```
var now = new Date();
```

// กำหนดค่า วัน เดือน ปี ให้ตัวแปร date, month, year ตามลำดับ

```
var date = now.getDate();
```

```
var month = now.getMonth();
```

```
var year = now.getFullYear() + 543;
```

// กำหนดรายการเดือนเป็นภาษาไทย ให้กับตัวแปรอาร์เรย์ arrMonth

```
var arrMonth = new Array();
```

```
arrMonth = ['มกราคม','กุมภาพันธ์','มีนาคม','เมษายน','พฤษภาคม','มิถุนายน','กรกฎาคม','สิงหาคม','
กันยายน','ตุลาคม','พฤศจิกายน','ธันวาคม'];
```

// กำหนดค่า ชั่วโมง นาที วินาที ให้ตัวแปร hours, minutes, seconds ตามลำดับ

```
var hours = now.getHours();
```

```
var minutes = now.getMinutes();
```

```
var seconds = now.getSeconds();
```

```
// กำหนดค่าของชั่วโมง นาที วินาที โดยใส่เครื่องหมาย : (colon) คั่นด้วย ให้กับตัวแปร time
var time = hours + ":" + minutes + ":" + seconds;
// นำค่าที่กำหนดในตัวแปรต่าง ๆ ด้านบน ให้กับตัวแปร myStrDate จัดเรียงเป็นข้อความ
var myStrDate = "วันที่" + " " + date + " " + "เดือน" + arrMonth[month] + " " + "พ.ศ." + " "
+ year + " เวลา " + time ;
// นำข้อความที่กำหนดในตัวแปร myStrDate แสดงออกทางหน้าเว็บ
document.write(myStrDate);
```

ชื่อไฟล์ scripts/tref.js

```
var text=" 1. แผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด, 2539 : ส่วนทรัพยากรที่ดิน
และป่าไม้; "
document.write(text);
```

ตัวอย่างโค้ด ของ CSS ไฟล์ ที่ใช้ในการจัดรูปแบบของหน้า Home page

ชื่อไฟล์ historyt.css

```
body {
    margin-top: 2pt;
    margin-left: 0pt;
    font-family: JasmineUPC,BrowalliaUPC,KodchiangUPC, AngsanaUPC;
    font-size: 18px;
    line-height: 18px;
    color: black;
}

h1 { color: navy;
    font-family: JasmineUPC,BrowalliaUPC,KodchiangUPC, AngsanaUPC;
    font-size: 54px;
    line-height: 36px;
}

h2 { color: darkred;
    font-family: JasmineUPC,BrowalliaUPC,KodchiangUPC, AngsanaUPC;
    font-size: 36px;
    line-height: 32px;
}
```

```
h3    { color:      royalblue;
        font-family: JasmineUPC,BrowalliaUPC,KodchiangUPC, AngsanaUPC;
        font-size:   30px;
        line-height: 24px;
    }

h4    { color:      black;
        font-family: JasmineUPC,BrowalliaUPC,KodchiangUPC, AngsanaUPC;
        font-size:   22px;
        line-height: 20px;
    }

h5    { color:      darkmagenta;
        font-family: JasmineUPC,BrowalliaUPC,KodchiangUPC, AngsanaUPC;
        font-size:   22px;
        line-height: 20px;
    }

h6    { color:      goldenrod;
        font-family: JasmineUPC,BrowalliaUPC,KodchiangUPC, AngsanaUPC;
        font-size:   15px;
        line-height: 18px;
    }
```

หมายเหตุ โค้ดของ HTML ไฟล์ทั้งหมด,โค้ดของ Java Scripts ไฟล์ ทั้งหมด และโค้ดของ CSS ไฟล์ ทั้งหมดจะอยู่ใน CD-ROM แนบท้ายเล่ม



ภาคผนวก ญ

การออกแบบ Home Page

โครงสร้างของภาษา HTML

HTML ย่อมาจาก (Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาพื้นฐานที่ใช้สำหรับสร้างเว็บเพจ (Web Page) โดยคำสั่งในภาษา HTML จะทำหน้าที่ควบคุมการแสดงผลของข้อมูลในเว็บเพจ ซึ่งเราสามารถควบคุมได้ทั้งสีพื้น รูปภาพ ตลอดจนตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่บนเว็บเพจ

คำสั่งที่ใช้ควบคุมการแสดงผลใน HTML นั้นถูกเรียกว่าแท็ก (Tag) ซึ่งมีอยู่มากมายหลายสิบชนิด แต่ละแท็กก็จะมีหน้าที่แตกต่างกันออกไป แท็ก 1 แท็กจะประกอบด้วยส่วนเริ่มต้น เรียกว่าแท็กเปิด <HTML> และส่วนปิดท้าย เรียกว่าแท็กปิด </HTML> โดยปรกติเมื่อเราจะใช้งานแท็กใด เราก็ต้องพิมพ์ทั้งแท็กเปิดและแท็กปิดเข้าไป

เอกสาร HTML หรือเว็บเพจหน้าหนึ่ง ๆ จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนหัว และส่วนเนื้อหา โดยทั้ง 2 ส่วนมีหน้าที่ดังนี้

1. ส่วนหัว (HEAD) จะอยู่ระหว่าง <HEAD>...</HEAD> ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้สำหรับกำหนดการทำงานหรือคุณสมบัติพิเศษบางประการของเว็บเพจ เช่น กำหนดชื่อ Title ซึ่งเป็นชื่อที่จะปรากฏบน Title bar ของบราวเซอร์ (ถ้าเราไม่กำหนดอะไรในส่วนนี้เลยก็ไม่มีผลเสียแต่อย่างใด)

2. ส่วนเนื้อหา (BODY) คือส่วนที่อยู่ระหว่าง <BODY>...</BODY> จะเป็นส่วนที่เราใส่ข้อความต่าง ๆ ที่เป็นเนื้อหาของเว็บเพจเข้าไป และเรายังสามารถกำหนดคุณสมบัติพื้นฐานของเว็บเพจ เช่น รูปแบบของพื้นหลัง สีของตัวอักษร ได้อีกด้วย

ตัวอย่างโครงสร้างภาษา HTML

<HTML>	แท็กเปิดของส่วนควบคุม Home Page
<HEAD>	แท็กเปิดของส่วนหัว Home Page
<META>	ใช้เพื่อกำหนดคีย์เวิร์ดและคำบรรยายให้กับหน้า Home Page </META >
<TITLE>	ใช้แสดงข้อความที่ส่วนบนสุด (Title bar) ของหน้า Home Page</TITLE>
</HEAD>	แท็กปิดของส่วนหัว Home Page
<BODY>	แท็กเปิดของส่วนเนื้อหา Home Page
...	
</BODY>	แท็กปิดของส่วนเนื้อหา Home Page
</HTML>	แท็กปิดของส่วนควบคุม Home Page

ตัวอย่างการใช้คำสั่งใน HTML

- กำหนดสีให้พื้นหลังของเว็บเพจ

ชื่อ BGCOLOR
รูปแบบ <BODY BGCOLOR="ชื่อสีหรือค่าสี"></BODY>
ตัวอย่างการใช้ <BODY BGCOLOR="lightblue"></BODY>

- เปลี่ยนพื้นหลังจากสีพื้นเป็นรูปภาพ

ชื่อ BACKGROUND
รูปแบบ <BODY BACKGROUND="ชื่อไฟล์รูปภาพ"></BODY>
ตัวอย่างการใช้ <BODY BGCOLOR="pic1.jpg"></BODY>

- กำหนดสีให้จุดลิงค์

ชื่อ LINK, VLINK, ALINK
รูปแบบ <BODY LINK="ชื่อสีหรือค่าสี" VLINK="ชื่อสีหรือค่าสี" ALINK="ชื่อสีหรือค่าสี" ></BODY>
ตัวอย่างการใช้ <BODY LINK="red" VLINK="#339999" ALINK="blue"></BODY>

- การใส่รูปภาพลงในเว็บเพจ

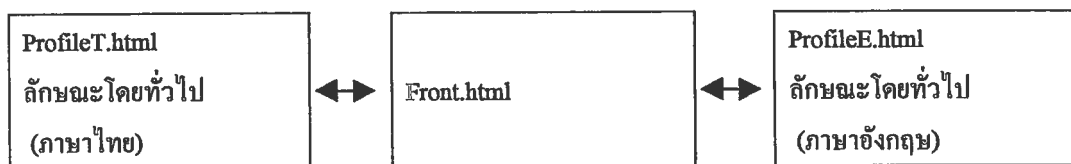
ชื่อ IMG SRC
รูปแบบ
ตัวอย่างการใช้ <BODY>...< IMG SRC="pic2.jpg">...</BODY>

วิธีการกำหนดสี

การกำหนดสีด้วยค่าสี RGB ในโค้ด HTML นั้นจะใช้ตัวเลขฐาน 16 จำนวน 6 ตัว (ตัวเลขฐาน 16 มีสัญลักษณ์แทนค่าของตัวเลข 0-15 คือ 0-9 และ A-F) เพื่อแทนปริมาณของแสงสีแดง (ตำแหน่งที่ 1-2) แสงสีเขียว (ตำแหน่งที่ 3-4) และแสงสีน้ำเงิน (ตำแหน่งที่ 5-6) ตามลำดับ โดยจะมีเครื่องหมาย # นำหน้า เช่น

สี	ขาว	ดำ	เทา	แดง	เขียว	น้ำเงิน
รหัสสี	#FFFFFF	#000000	#BBBBBB	#FF0000	#00FF00	#0000FF

การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา 2 ภาษา



การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาภาษาไทย



การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาภาษาอังกฤษ



การเชื่อมโยงระหว่างหน้าต่าง ๆ ของเนื้อหาจะมี เมนูสำหรับใช้เชื่อมโยงสำหรับให้ผู้ใช้เลือกใช้ในแต่ละหน้าได้อย่างสะดวก

*รายละเอียดพร้อมคู่มือการใช้ Home Page จะอยู่ใน CD-ROM แบนท้ายเล่ม

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามทัศนคติ

เรื่อง ทัศนคติที่มีต่อฐานข้อมูล (Database) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง
(ผู้เชี่ยวชาญ)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบ

- 1.ชื่อ – สกุล
- 2.เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง
- 3.การศึกษา

☐ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก
- 4.อาชีพ
5. ตำแหน่ง

ส่วนที่ 2 การประเมินผลการออกแบบ

- 1.ความเหมาะสมของการออกแบบฐานข้อมูล
-
-
-
- 2.ความเหมาะสมของการเลือกเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูล
-
-
-
- 3.ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบฐานข้อมูล
-
-
-

ส่วนที่ 3 ความถูกต้อง และความสมบูรณ์ ของฐานข้อมูล

- 1.องค์ประกอบโดยรวมของฐานข้อมูล
-
-
-
- 2.เนื้อหาโดยรวมของฐานข้อมูล
-
-
-
- 3.การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายในของฐานข้อมูล
-
-
-
-

4.ความสะดวกในการใช้งานฐานข้อมูล

.....

.....

5.การตอบโต้กับผู้ใช้

.....

.....

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม

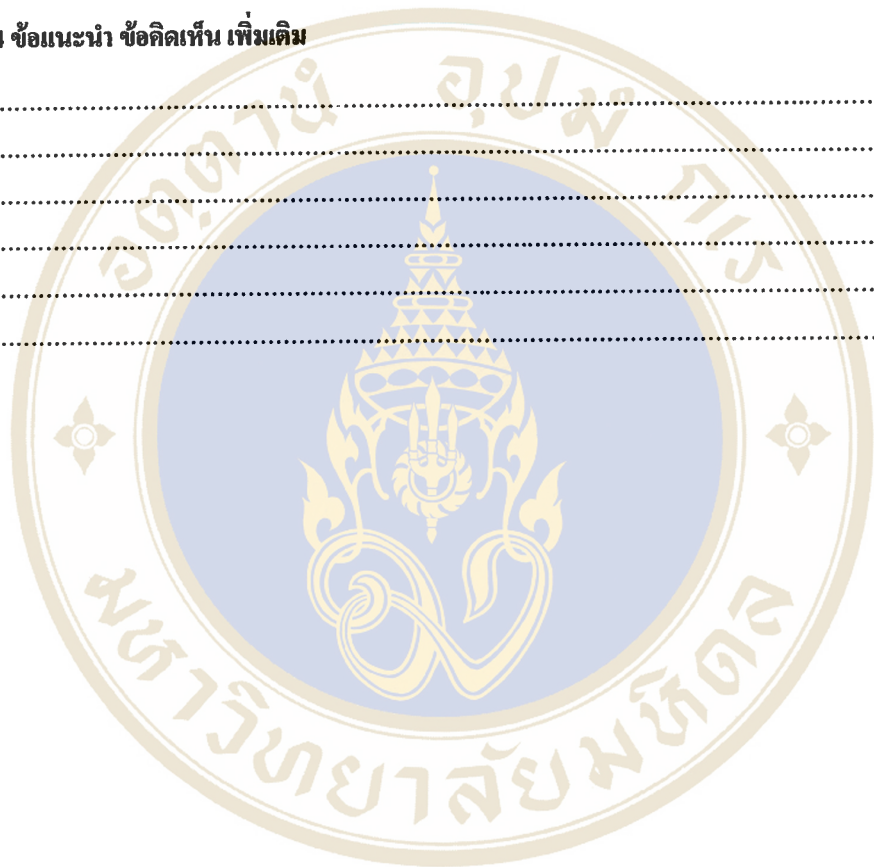
.....

.....

.....

.....

.....



ด้วยความขอบพระคุณอย่างสูง
จำเริญพิพัทธ์ น้อยหัวหาด
ผู้ศึกษา

แบบสอบถามทัศนคติ
เรื่อง ทัศนคติที่มีต่อ Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง
(บุคคลทั่วไป)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบ

1.ชื่อ – สกุล

2.เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

3.อายุ ☐ ต่ำกว่า 14 ปี ☐ 14 – 18 ปี
☐ 19 – 23 ปี ☐ 24 – 28 ปี
☐ 29 – 33 ปี ☐ มากกว่า 33 ปี

4.การศึกษา ☐ ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย ☐ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
☐ อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ☐ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
☐ สูงกว่าปริญญาตรี

5.อาชีพ ☐ นักเรียน/นักศึกษา ☐ ข้าราชการ (ระบุ.....)
☐ รัฐวิสาหกิจ (ระบุ.....) ☐ บริษัทเอกชน
☐ ประกอบธุรกิจส่วนตัว ☐ อื่นๆ (ระบุ.....)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการใช้งาน Internet

1.ความบ่อยในการใช้ Internet โดยเฉลี่ย

☐ ทุกวัน	☐ 2 – 3 วัน/ครั้ง	☐ 4 – 5 วัน/ครั้ง
☐ 1 สัปดาห์/ครั้ง	☐ 2 – 3 สัปดาห์/ครั้ง	☐ 1 เดือน/ครั้ง

2.โดยปกติท่านจะใช้ Internet ที่

☐ โรงเรียน/สถานศึกษา	☐ ที่ทำงาน	☐ บ้าน
☐ ร้าน Internet	☐ อื่นๆ (ระบุ.....)	

3.ท่านใช้ Internet เพื่อ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ค้นหาหาข้อมูล	☐ หาความบันเทิง	☐ ติดต่อราชการ
☐ ติดต่อเพื่อน	☐ หางาน	☐ ซื้อของ
☐ เล่นเกมส์	☐ หาเพื่อนใหม่	☐ หาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
☐ หาข่าวสาร	☐ อื่นๆ (ระบุ.....)	

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ด้วยความขอบพระคุณอย่างสูง
จำเริญทิพย์ น้อยหัวหาด
ผู้ศึกษา

แบบสอบถามทัศนคติ

เรื่อง ทัศนคติที่มีต่อ Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

(นักวิชาการ, เจ้าหน้าที่ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล, เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบ

1.ชื่อ – สกุล

2.เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

3.การศึกษา ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

4.อาชีพ

5. ตำแหน่ง

ส่วนที่ 2 การประเมินผลการออกแบบ ความถูกต้อง และความสมบูรณ์ ของ Home Page

	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ไม่ดี	หมายเหตุ
1.ความเหมาะสมของการออกแบบ Home Page						
2. ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบ Home Page						
3. องค์ประกอบโดยรวมของ Home Page						
4. ความถูกต้องของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page						
5. ความครบถ้วนของเนื้อหาโดยรวมของ Home Page						
6. การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page						
7. รูปภาพประกอบ Home Page						
7.1.ความชัดเจนของรูปภาพ						
7.2.ความเหมาะสมของขนาดรูปภาพ						
7.3.ความเหมาะสมของจำนวนภาพ						
8. ความสะดวกในการใช้งาน Home Page						
9. การตอบโต้กับผู้ใช้						
9.1.ความเร็วในการใช้งาน						
9.2.ความชัดเจนในการใช้						
9.3.ความง่ายต่อการทำความเข้าใจ						
10. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูลภายใน Home Page						
10.1.ความเร็วในการค้นหาข้อมูล						
10.2.การจัดหมวดหมู่เพื่อการค้นหา						

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....



ด้วยความขอบพระคุณอย่างสูง
จำเริญพงศ์ น้อยหัวหาด
ผู้ศึกษา

แบบสอบถามทัศนคติ
เรื่อง ทัศนคติที่มีต่อ Home Page อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง
(ผู้เชี่ยวชาญ)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบ

- 1.ชื่อ – สกุล
- 2.เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
- 3.การศึกษา ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก
- 4.อาชีพ
5. ตำแหน่ง

ส่วนที่ 2 การประเมินผลการออกแบบ

- 1.ความเหมาะสมของการออกแบบ Home Page
-
-
-
- 2.ความเหมาะสมของการเลือกเครื่องมือในการออกแบบ Home Page
-
-
-
- 3.ความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เพื่อการออกแบบ Home Page
-
-
-

ส่วนที่ 3 ความถูกต้อง และความสมบูรณ์ ของ Home Page

- 1.องค์ประกอบโดยรวมของ Home Page
-
-
-
- 2.เนื้อหาโดยรวมของ Home Page
-
-
-
- 3.การเชื่อมโยงของเนื้อหาและข้อมูลภายใน Home Page
-
-
-
- 4.รูปภาพประกอบ Home Page
-
-
-

5.ความสะดวกในการใช้งาน Home Page

.....

.....

6.การตอบโต้กับผู้ใช้

.....

.....

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม

.....

.....

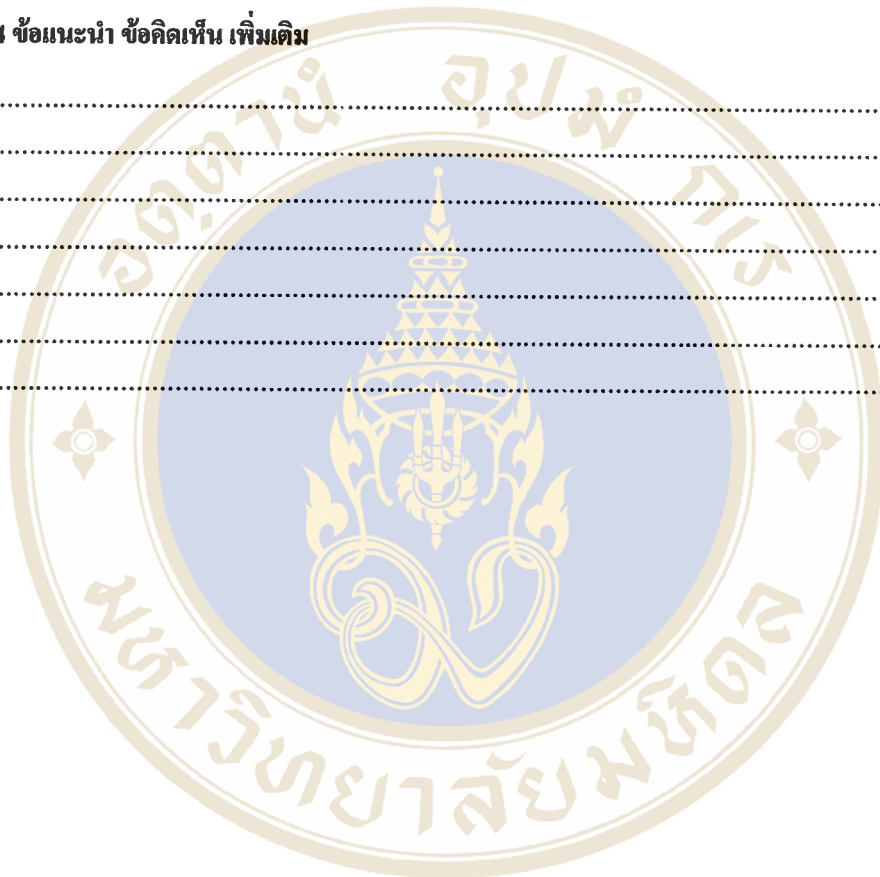
.....

.....

.....

.....

.....



ด้วยความขอบพระคุณอย่างสูง
จำเริญพิภพ น้อยหวัด
ผู้ศึกษา



ภาคผนวก ก

ครรชนีข้อมูลใน CD-ROM

Folder	Sub Folder	File Name	Description
Documents	Chapter1	Chapter1.doc	เนื้อหาบทที่ 1 (Word97)
		Chapter1.pdf	เนื้อหาบทที่ 1 (Acrobat)
	Chapter2	Chapter2.doc	เนื้อหาบทที่ 2 (Word97)
		Chapter2.pdf	เนื้อหาบทที่ 2 (Acrobat)
	Chapter3	Chapter3.doc	เนื้อหาบทที่ 3 (Word97)
		Chapter3.pdf	เนื้อหาบทที่ 3 (Acrobat)
	Chapter4	Chapter4.doc	เนื้อหาบทที่ 4 (Word97)
		Chapter4.pdf	เนื้อหาบทที่ 4 (Acrobat)
	Chapter5	Chapter5.doc	เนื้อหาบทที่ 5 (Word97)
		Chapter5.pdf	เนื้อหาบทที่ 5 (Acrobat)
	Other	Contents.doc	สารบัญต่าง ๆ
		Acknowledgment.doc	กิตติกรรมประกาศ
		Abstract.doc	บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
		Bibliography.doc	รายการอ้างอิง
		Biography.doc	ประวัติผู้วิจัย
Appendix		Appendix.doc	ภาคผนวกต่าง ๆ (Word97)
		Appendix.pdf	ภาคผนวกต่าง ๆ (Acrobat)
Executive Summary		Executive.doc	บทสรุปสำหรับผู้บริหาร(Word97)
		Executive.pdf	บทสรุปสำหรับผู้บริหาร(Acrobat)
GIS	Mu_Ko_Chang	Chang.apr	ข้อมูลเกาะช้าง(ArcView3.1)
DataBase	DataBase	National_Park.mdb	ฐานข้อมูลอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง
	Manual	DataBase_Manual.doc	คู่มือการใช้ฐานข้อมูล(Word97)
		DataBase_Manual.pdf	คู่มือการใช้ฐานข้อมูล(Acrobat)
HomePage	HomePage	*.html	ไฟล์ HomePage อุทยานฯ
	Manual	HomePage_Manual.doc	คู่มือการใช้ HomePage (Word97)
		HomePage_Manual.pdf	คู่มือการใช้ HomePage (Acrobat)
	Code	Code.doc	โค้ดภาษา html, Java และ Css ไฟล์
Images	Doc_Images	*.jpg	รูปภาพประกอบเนื้อหา
	GIS_Images	*.jpg	รูปภาพประกอบเนื้อหา GIS
	DataBase_Images	*.jpg	รูปภาพประกอบเนื้อหาฐานข้อมูลฯ
	HomePage_Images	*.jpg	รูปภาพประกอบเนื้อหา HomePage

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	จำเริญพงศ์ น้อยหัวหาด
วัน เดือน ปี เกิด	20 กันยายน 2513
สถานที่เกิด	จังหวัดอุดรดิตถ์ ประเทศไทย
ที่อยู่	194/1 ซอย 3 ถนนอินใจมี ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์ 53000 โทร. 05-541-2075
ประวัติการศึกษา	โรงเรียนชุมพลทหารเรือ, พ.ศ.2532-2534 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, พ.ศ.2535-2539 นิเทศศาสตรบัณฑิต (โฆษณา) มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ.2540-2545 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ) สาขาวิชา: การจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร
ประวัติการทำงาน	จำเรือ เรือ ต.97 กองเรือตรวจอ่าว กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ กระทรวงกลาโหม, พ.ศ.2534-2536 จำเรือ เรือหลวงวิทยาคม กองเรือตรวจอ่าว กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ กระทรวงกลาโหม, พ.ศ.2536-2538 นักวิชาการเผยแพร่ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จ.ตราด ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล กรมป่าไม้, พ.ศ.2543

Executive Summary

Introduction

Mu Ko Chang National Park, Trat Province is located in the Gulf of Thailand between Latitude $11^{\circ} 45'$ and $12^{\circ} 10'$ N, and between Longitude $102^{\circ} 15'$ and $102^{\circ} 31'$ E. The National Park cover area, both land and marine, about 650 km^2 or 406,250 Rai. Ko Chang is the second largest island of Thailand. In the past, there is Tan Mayom Waterfall Forest Park on the island until 15 June 1982, National Park Committees agreed to establish Ko Chang as the 45th national park of Thailand.

Mu Ko Chang National Park has very abundant and beautiful resource such as forest area, waterfalls, wildlife, aquatic animals, beaches, islands, coral reef and important historical area. This National Park is one of the most popular destinations of the eastern coast of Thailand. There are a large number of visitors each year that cause land use change from agriculture to travel industry. If the environmental management and preservation is not suitable enough, the impacts from that change will cause many problems not only to ecology but also human community and national travel industry.

The integrated plan on the basis of conservation and development is a good solution for National Park management. Land use around the national park should have a good plan or law and regulation to control and then, it will be develop to support travel industry with the least impact to environment.

Information Technology is one of the potential tools for environmental resource management. It can be used to support management plan setting and decision making by giving covered data to the officer. These data include physical data, biological data, social and also economics data of the national park and the surrounding areas. In this study, the information technologies used are database system and Geographic Information System. Database was used to collect all data of the national park such as data about resources in the area and the list of officers and also data of the surrounding area. GIS was used for collecting and assessing both non-

spatial and spatial data. These tools will help concerned officers of the national park to understand the whole situation of the area. The results from the study can be used to select activities which will be done in the national park, this will reduce impact occurs from development. The less impact means resource and environment will not be destroy.

Objectives

1. To prepare Natural Resource & Environmental Database for Mu Ko Chang National Park
2. To create Management Information System for Mu Ko Chang National Park

Expected Outcomes

1. Information System for National Park Management.
2. Information Technology can be used to support the decision making for activities concerning with natural resource and environment.
3. Management Information System received from this study can be applied for the other national park in Thailand

Scope of the Study

Study area

This study is base of on Mu Ko Chang National Park and surrounding area in 3-5 kilometer buffer.

Study framework

This study is focused on information system establishment to support the management activity of Mu Ko Chang National Park.

Methodology

1. Research Preparation

- 1.1 Review document concerning with the national park, GIS application, Management information system and database
- 1.2 Pre-survey and interview national park officer about the information system requirement of the area
- 1.3 Set data collection plan
- 1.4 Collect map and Air photograph of the study area

2. Investigation in study area

- 2.1 Study and assess working system of the national park by interview and literature review
- 2.2 Collect all relevant physical data of the national park using GPS
- 2.3 Collect all relevant biological data of the national park from by interview, literature review and survey
- 2.4 Collect all relevant data about law and management of the national park
- 2.5 Collect all relevant environmental data of the national park
- 2.6 Input secondary data

3. Information system creation for national park management

- 3.1 Apply GIS for spatial data management
- 3.2 Evaluate potential of the area
- 3.3 Use Microsoft Access 97 for database management
- 3.4 Design management plan using the result from 3.1-3.3 and create the home page in order to promote national park information via internet

4. Information system test and evaluation by national park officers

5. System improvement

6. Documentation

Result and Conclusion

Mu Ko Chang National Park covers 650 km² or 406,250 Rai, which is, land about 146.5 km² and marine about 503.5 km².

Potential Analysis of the area

The aim of this study is creating the information system to support Mu Ko Chang National Park management, the potential to maintain National Park was evaluated. The processes of potential analysis are analysis of individual theme and Overlay theme. The result from overlay shows the lack of potential to maintain the national park in some areas. Some areas has the overlapping of responsibility, in contrast, some area has no responsibility from any park headquarters.

Data received from this study can be used in planning for responsibility distribution or new park headquarters. setting in order to receive higher capacity to maintain the whole area of the national park.

Database Creation

In this study, the database was created using Microsoft Access 97. This program is selected because it is easy to use and it also has high capacity to receive data both individual and company data.

After the database has been created, it was tested and evaluated by database creation expert. The results show that design of the database is in middle level. The tool that is selected to use in design is suitable. However, the tool used for design is in the middle level because there are the other tool that is more up to date. The accuracy and completion of the database are also in the middle level. The detail is quite good. The overall quality of the database is in the middle level.

Home Page Creation

In this study, the home page was created using data from GIS, database and basic data. This home page was created in order to promote National Park information via Internet.



After home page was created, it was tested and evaluated by three groups of assessor; 12 government official, 5 experts and 25 general user. The general user means the people who come to use Internet in the Internet shop, which the home page has been set.

The result from questionnaire shows that almost of general users and government official said the home page is good. Almost of experts said the home page is good. The tool used for home page design and pictures in the home page are acceptable.

