

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

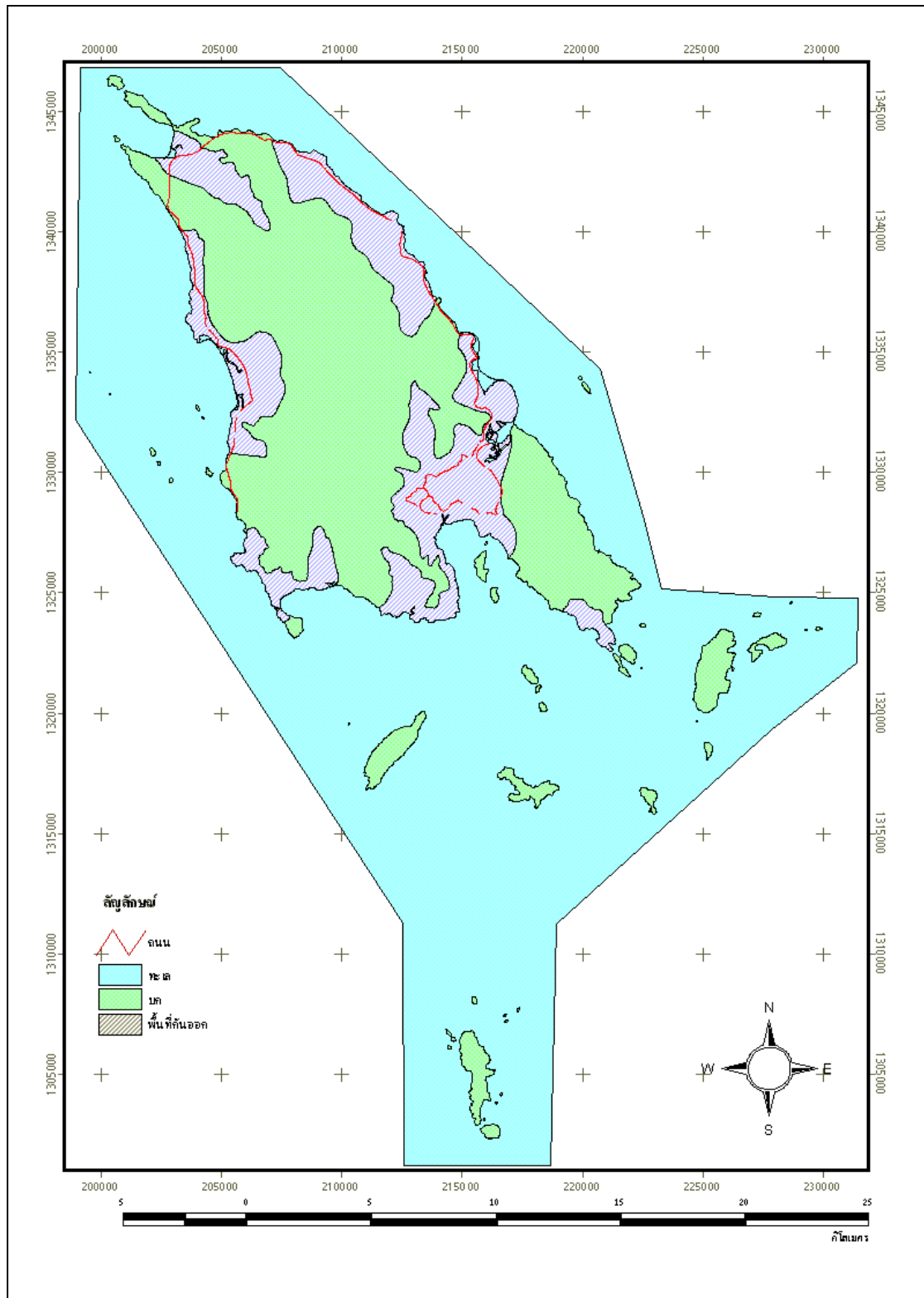
- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.1 (ธารมะยม) ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกของเกาะช้าง มีหน้าที่ดูแลรักษาสภาพป่า และพิจารณาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ และที่หน่วยนี้ได้จัดสร้างศูนย์บริการนักท่องเที่ยว เพื่อให้ข้อมูลต่าง ๆ ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

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

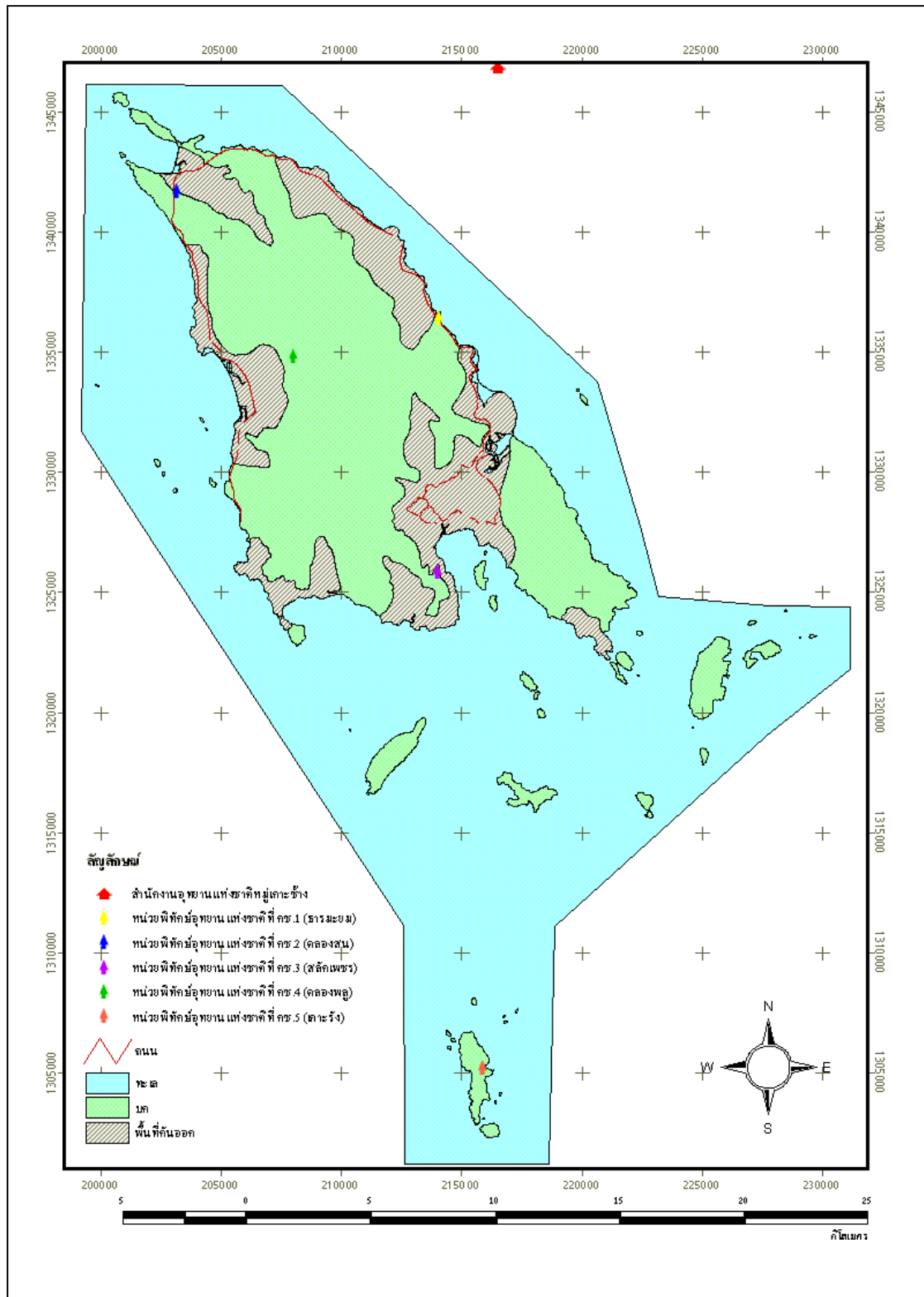
- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.3 (สลักเพชร) ตั้งอยู่ด้านทิศใต้ของเกาะช้างในหมู่บ้านสลักเพชร มีหน้าที่ดูแลรักษาสภาพป่า ธรรมชาติ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวภายในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง และพิจารณาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยว เช่น น้ำตกคีรีเพชร

- หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ กช.4 (คลองพลู) ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันตกของเกาะช้าง ในหมู่บ้านคลองพลู มีหน้าที่ดูแลรักษาสภาพป่า ธรรมชาติ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวภายในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง และพิจารณาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยว เช่น น้ำตกคลองพลู

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



ภาพที่ 4.1-1 แนวเขตของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง



ภาพที่ 4.1-2 และที่ตั้งของสำนักงานและหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ

4.1.1.2. หน่วยงานราชการอื่นๆ

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

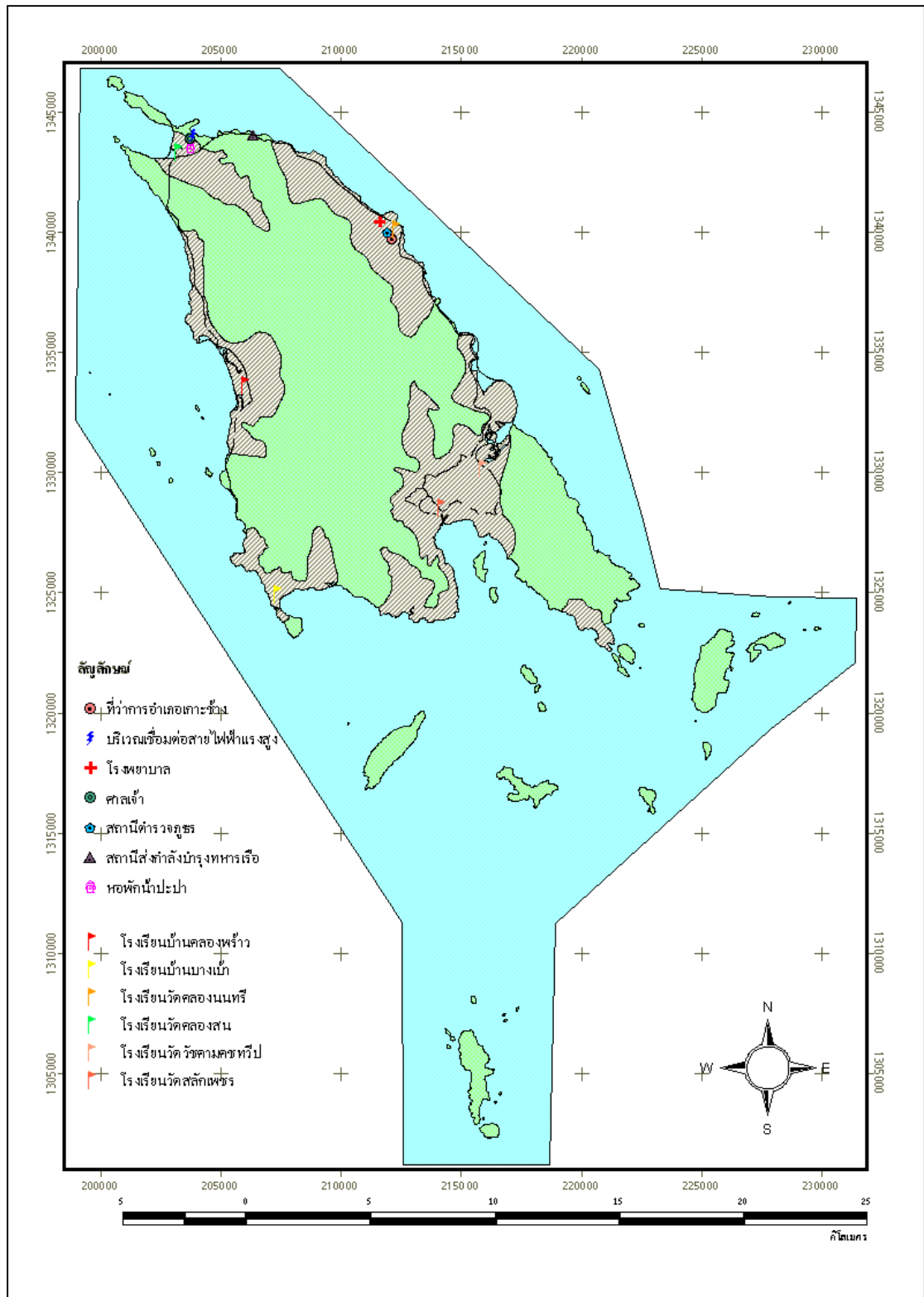
อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด พื้นที่ของเกาะช้าง ซึ่งเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุด มีภูเขาอยู่ตอนกลางของเกาะล้อมรอบด้วยพื้นที่ลอนลาดและมีพื้นที่ราบเล็กน้อยบริเวณชายฝั่ง การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการจำแนกเส้นระดับความสูงออกเป็น 2 ระดับ (ภาพที่ 4.1-4 และภาพที่ 4.1-5) คือ

- ระดับความสูงห่างกันที่ 20 เมตร
- ระดับความสูงห่างกันที่ 100 เมตร

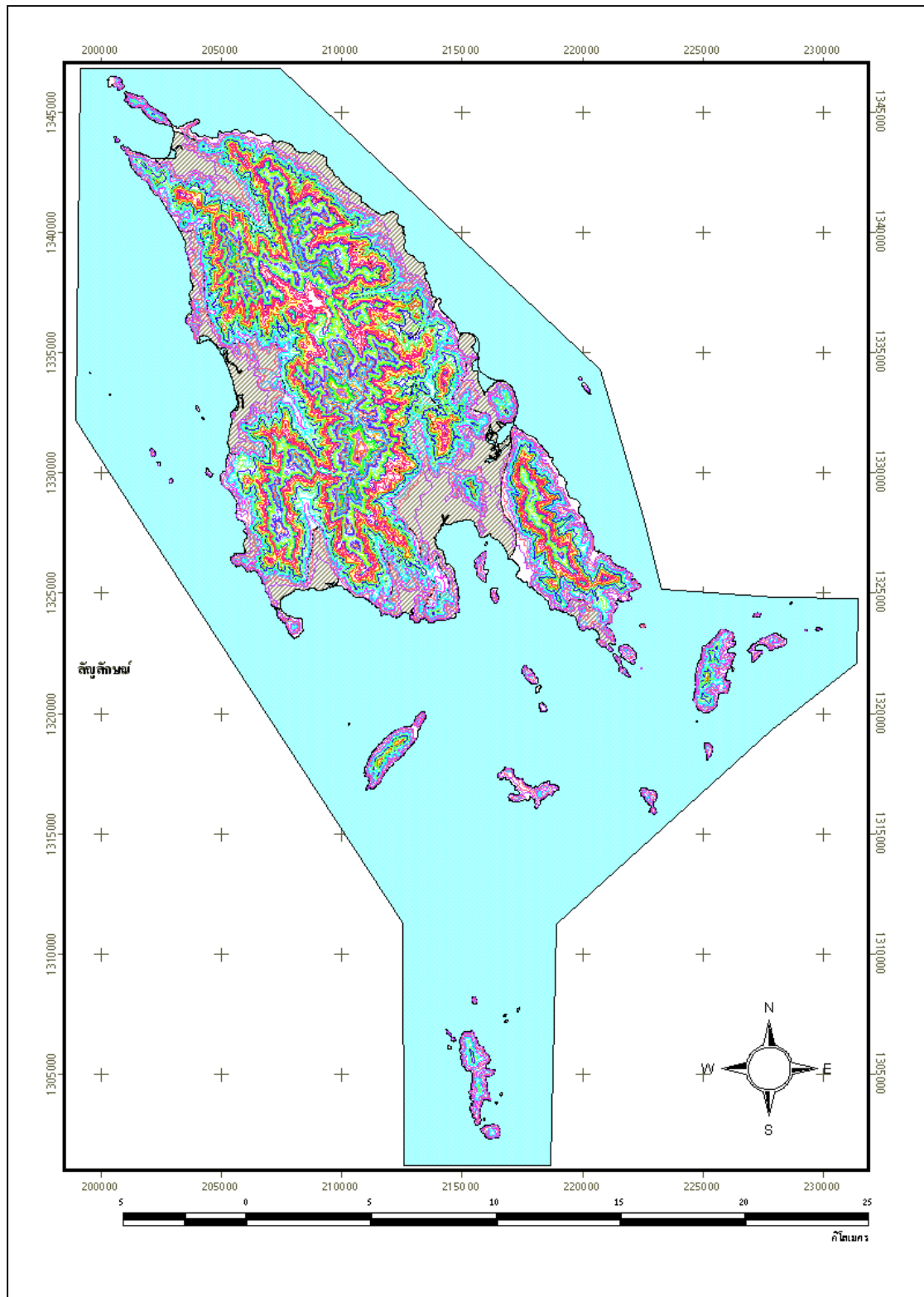
4.1.1.4. ความลาดชัน

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

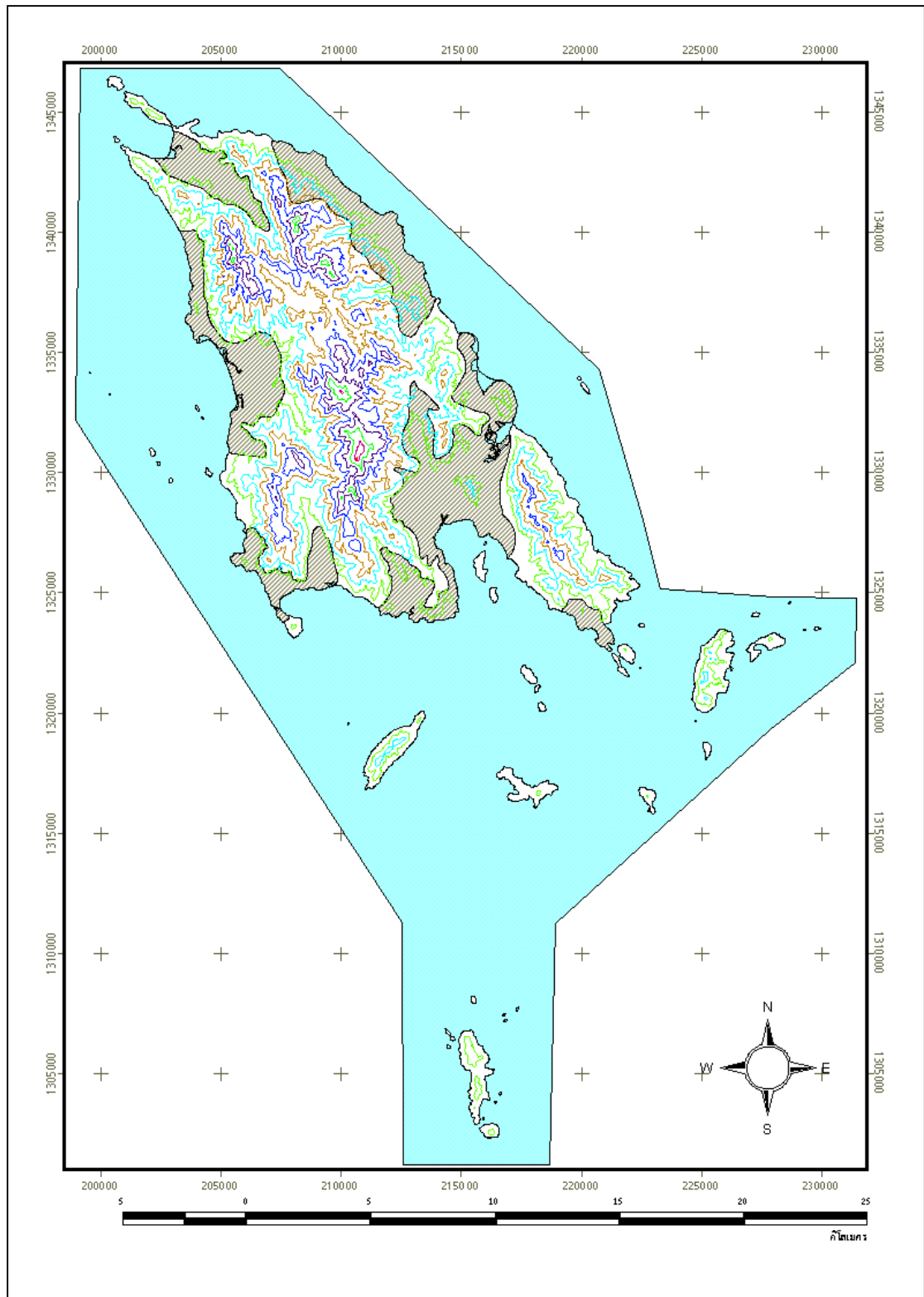
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 0-5%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 5-10%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 10-15%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 15-20%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 20-25%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 25-30%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = 30-35%
- พื้นที่ที่มีความลาดชัน = มากกว่า 35%



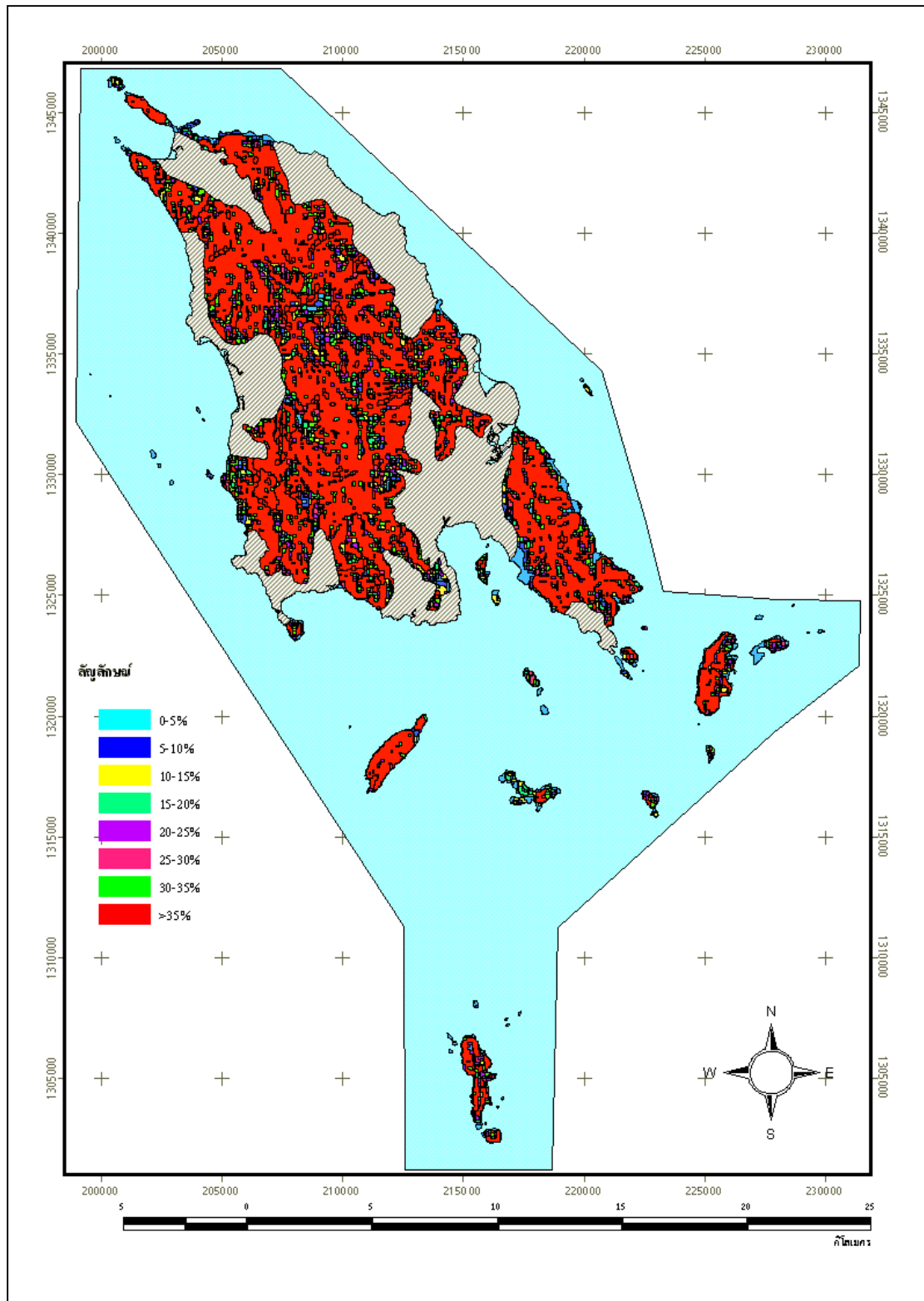
ภาพที่ 4.1-3 หน่วยงานราชการอื่นๆ



ภาพที่ 4.1-4 เส้นระดับชั้นความสูงห่างกันที่ 20 เมตร



ภาพที่ 4.1-5 เส้นระดับชั้นความสูงห่างกันที่ 100 เมตร



ภาพที่ 4.1-6 ความลัดลัญ

4.1.2. ข้อมูลทางด้านชีวภาพของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

4.1.2.1. การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากการศึกษาวิจัยสามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ได้ (ภาพที่ 4.1-8) ดังนี้

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

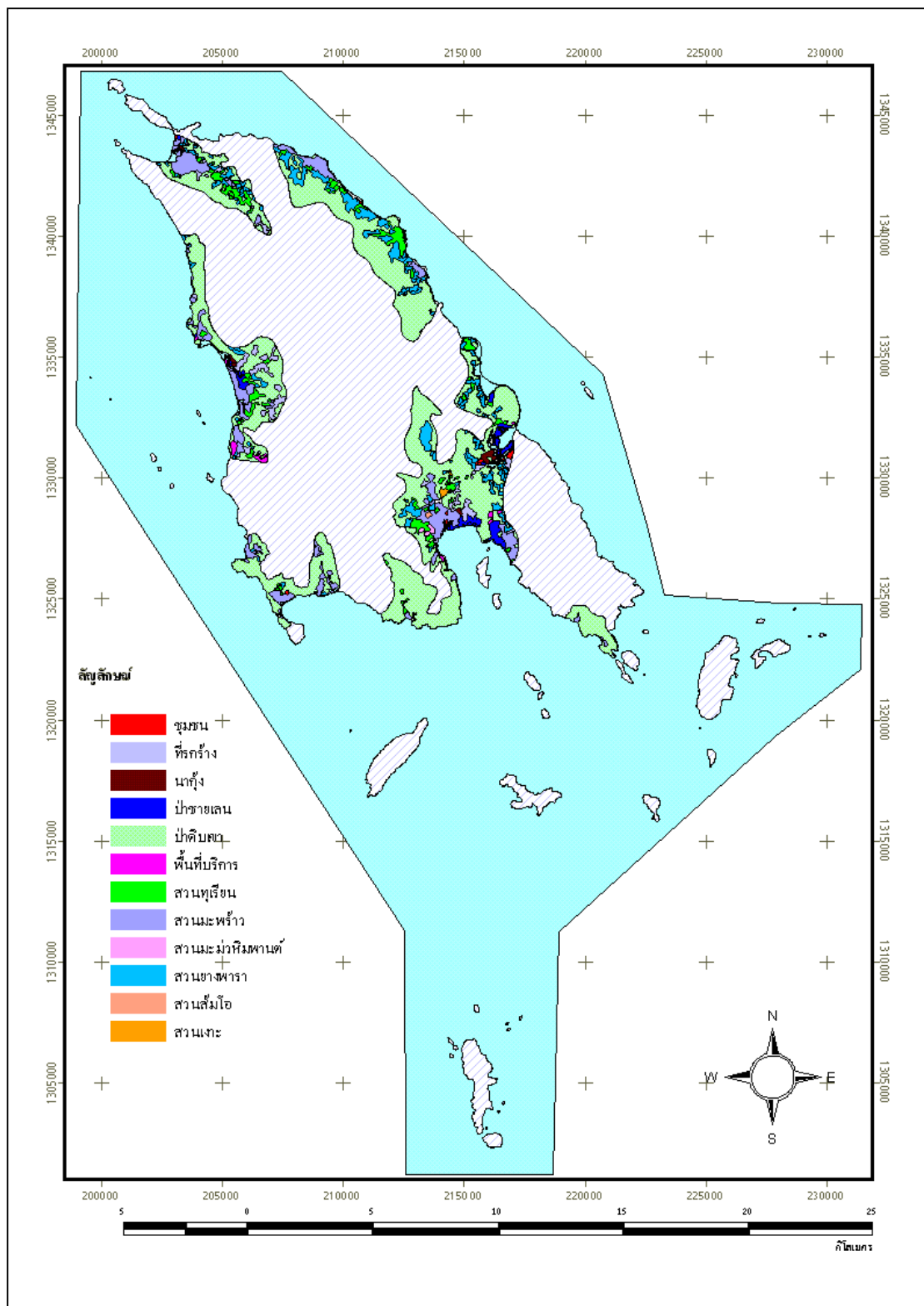
4.1.2.2. สถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ

ในเขตพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจมากมาย สามารถแยกประเภทได้ (ภาพที่ 4.1-8) ดังนี้

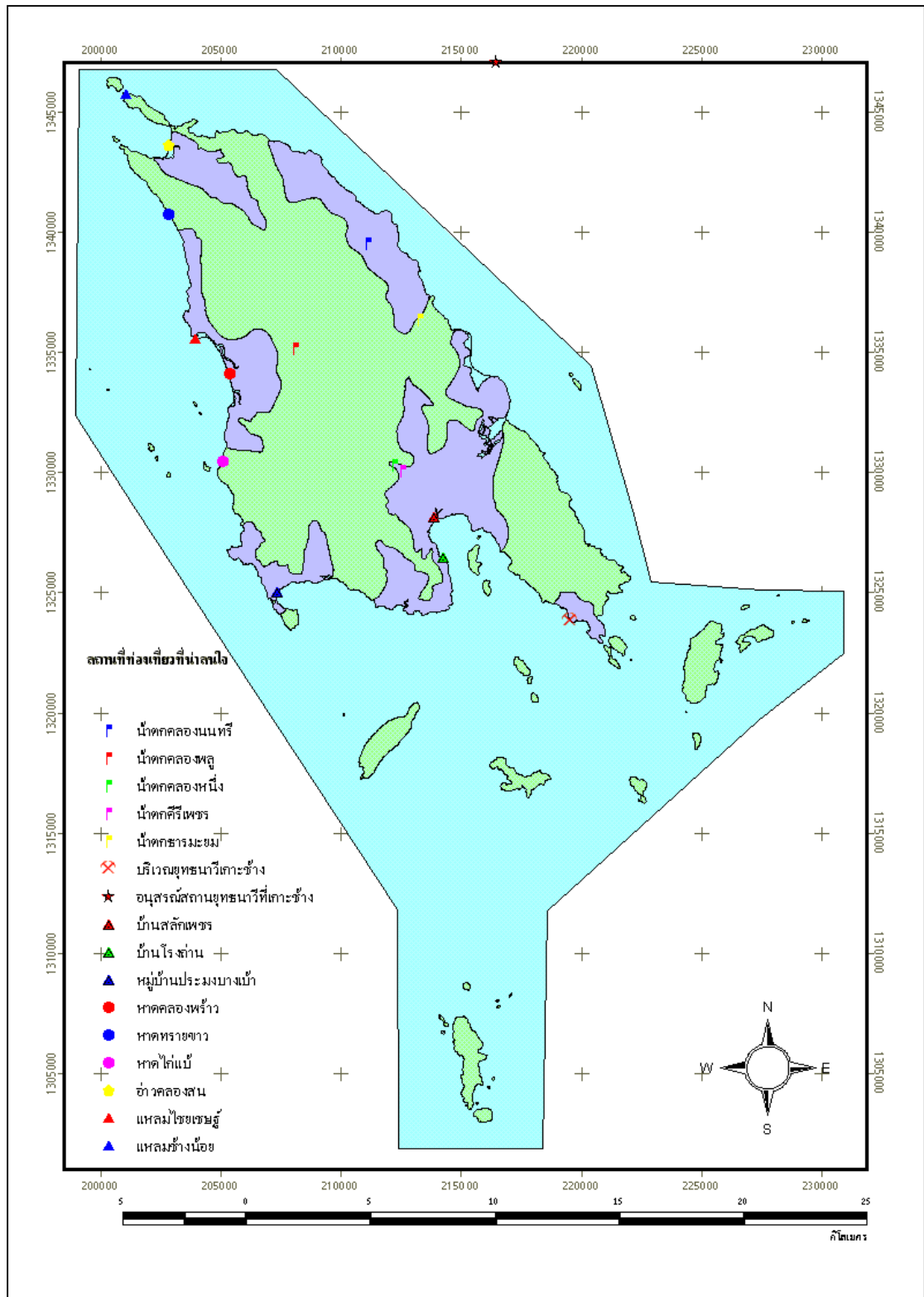
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำตก ได้แก่ น้ำตกธารมะยม, น้ำตกคลองพลู, น้ำตกคีรีเพชร, น้ำตกคลองหนึ่ง และน้ำตกคลองนนทรีย์
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทชายหาดและแหลม ได้แก่ หาดทรายขาว, หาดคลองพร้าว, หาดไก่แบ้, แหลมไชยเชษฐ์ และแหลมช้างน้อย
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทเกาะ ได้แก่ เกาะรัง, หมู่เกาะกระ, เกาะหวาย, หมู่เกาะเหลายา, เกาะพร้าวและเกาะคลุ้ม
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ได้แก่ บริเวณยุทธนาวีที่เกาะช้าง และนอกจากนี้ ยังมีอนุสรณ์สถาน ซึ่งสร้างไว้เพื่อระลึกถึงวีรกรรมของทหารหาญในครั้งนั้น ตั้งอยู่บนฝั่งแหลมงอบ ในบริเวณใกล้เคียง กับที่ตั้งของสำนักงานอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างอีกด้วย

4.1.2.3. แหล่งปะการัง

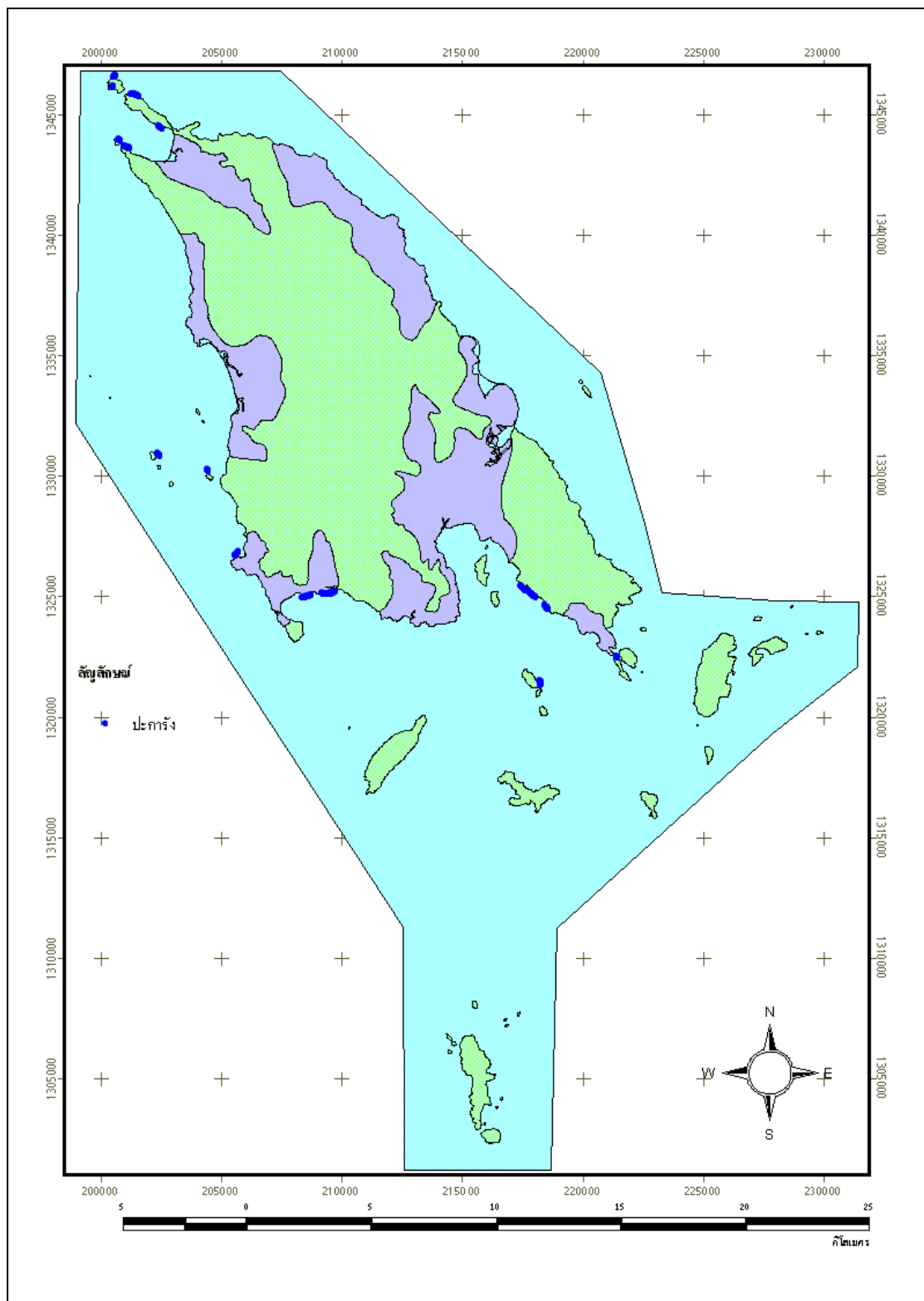
ปะการังเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญอีกประเภทหนึ่งที่พบในเขตอุทยานแห่งชาติ จากการศึกษายังสามารถแสดงพื้นที่ที่มีปะการังในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างได้ (ภาพที่ 4.1-9)



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 โดยในการศึกษานี้จะทำการศึกษาถึงขีดความสามารถในการดูแลพื้นที่อุทยาน 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

- การวิเคราะห์หรือการจัดเตรียมข้อมูลตามหลักเกณฑ์แต่ละชั้นข้อมูล (analysis of individual theme) ในขั้นตอนนี้จะทำการทำให้ข้อมูลในแต่ละชั้น (Layer) อยู่ในรูปแบบที่พร้อมจะใช้วิเคราะห์ เช่น การสร้างแนวกันชน หรือการตัดข้อมูลส่วนเกิน เป็นต้น

โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการดังนี้

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

- การซ้อนทับข้อมูลทั้งหมด (overlay theme)

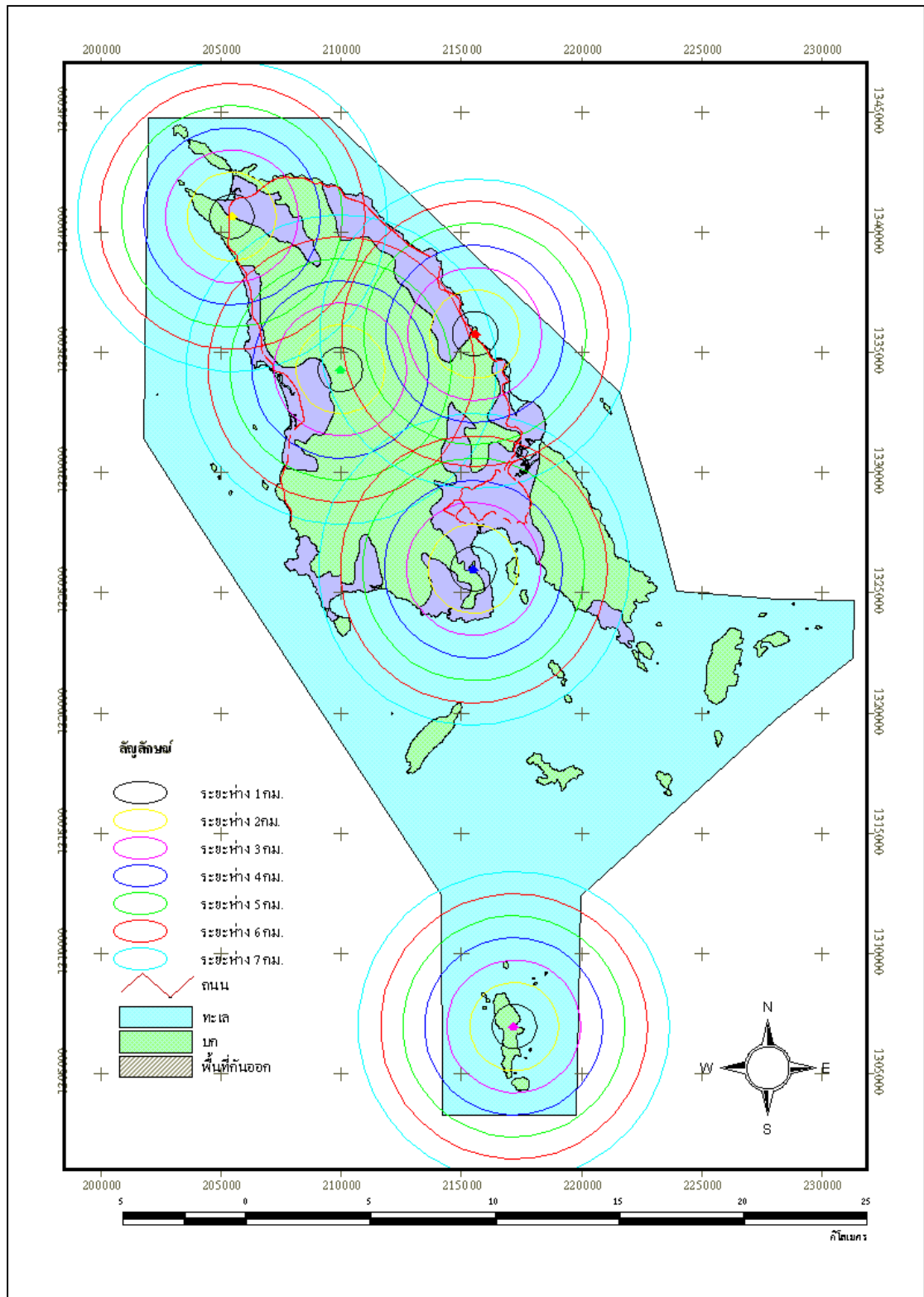
4.1.6.ผลการวิเคราะห์

เมื่อทำการวิเคราะห์พื้นที่โดยการซ้อนทับข้อมูล (overlay) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า หน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่มีอยู่ในปัจจุบันของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างมีขีดความสามารถในการดูแลพื้นที่อุทยานได้อย่างไม่ทั่วถึง มีทั้งพื้นที่ที่ซ้อนทับกันในการดูแล และยังมีพื้นที่และทรัพยากรบางส่วนของอุทยานฯ ซึ่งอาจมีความยากลำบากในการดูแลของหน่วยพิทักษ์ใด เนื่องจากขีดจำกัดในเรื่องระยะทาง

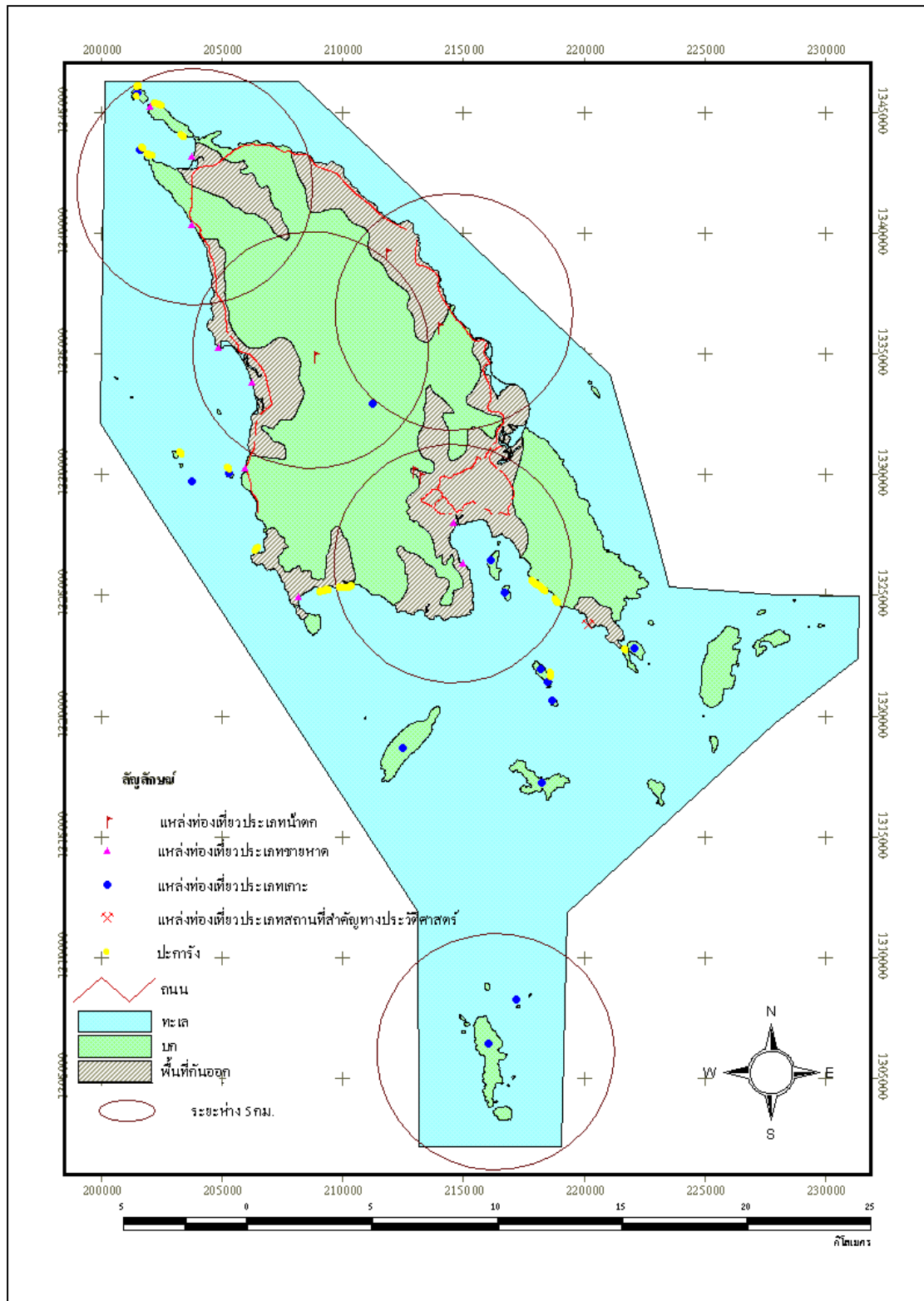
เมื่อศึกษาถึงประเภทของแหล่งท่องเที่ยวและทรัพยากรในความรับผิดชอบของหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ในรัศมี 7 ก.ม. สามารถสรุปได้ ดังนี้

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

ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถช่วยให้มีการวางแผนการในการขยายพื้นที่รับผิดชอบ การจัดกำลังและความสามารถของบุคลากรในหน่วยพิทักษ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่และทรัพยากรซึ่งต้องดูแล หรือจัดสร้างหน่วยพิทักษ์อุทยานเพิ่ม เพื่อให้สามารถดูแลพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงต่อไป



ภาพที่ 4.1-10 พื้นที่รับผิชอบของหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ



ภาพที่ 4.1-11 พื้นที่รับผิดชอบของหน่วยพิทักษ์ต่อทรัพยากรและแหล่งท่องเที่ยว

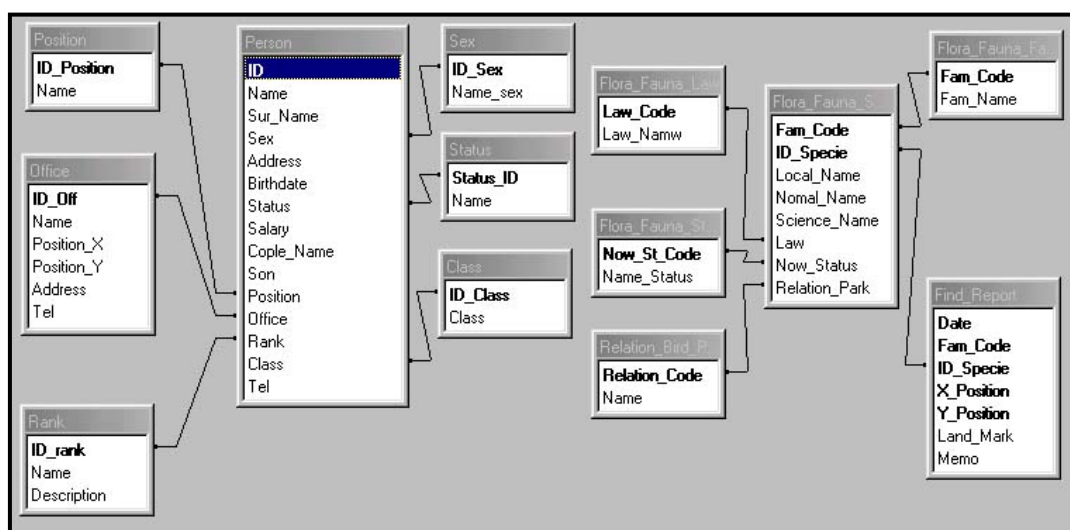
4.2. การจัดสร้างฐานข้อมูลอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

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

การสร้างฐานข้อมูลในส่วน of ข้อมูลข้าราชการและลูกจ้าง ได้ทำการสร้าง Table สำหรับใช้งานจำนวน 7 Table แยกเป็น

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

- Table ร้อง 5 Table คือ Table Position ใช้เก็บรายละเอียดหน้าที่ของข้าราชการและลูกจ้าง, Table Rank ใช้เก็บตำแหน่งของข้าราชการและลูกจ้าง, Table Class ใช้เก็บระดับของตำแหน่งของข้าราชการ, Table Status ใช้เก็บสถานภาพของข้าราชการและลูกจ้าง และ Table Sex ใช้เก็บประเภทของข้าราชการและลูกจ้าง

โดยรายละเอียดของ Table ร้องทั้ง 5 Table จะใช้เพื่อช่วยในการป้อน, บันทึก และค้นหาข้อมูลของรายละเอียดใน Table หลัก ซึ่งจะเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานมากขึ้น

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 จะใช้เก็บรายละเอียดของที่ตั้งสำนักงานและหน่วยพิทักษ์อุทยาน 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 ใช้เก็บรายละเอียดหน้าที่ที่ปฏิบัติของข้าราชการและลูกจ้าง 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 ใช้ช่วยในการป้อน, 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

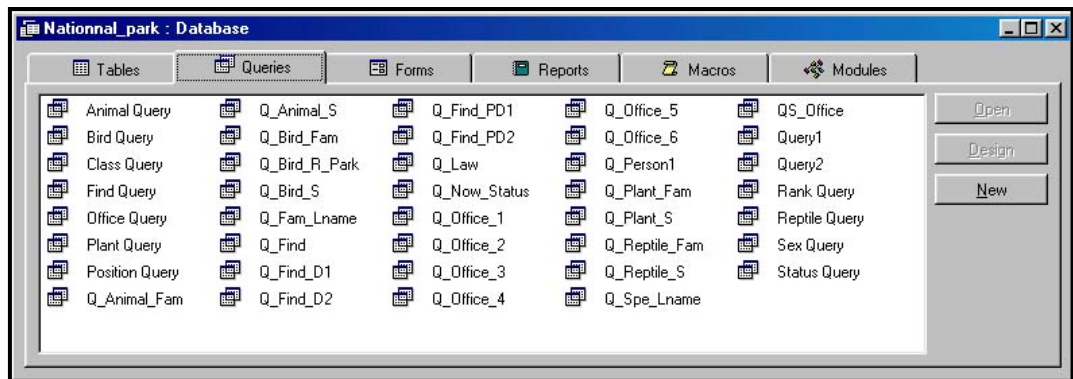
	ชื่อ	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย
Primary Key	Now_St_Code	Text	2	รหัสสถานภาพปัจจุบัน
	Now_Status	Text	50	สถานภาพปัจจุบัน

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 รอง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการป้อนข้อมูลลงใน Table หลัก โดยได้จัดสร้างแบบสอบถาม (Query) เพื่อเลือกนำข้อมูลที่ต้องการมาใช้งาน



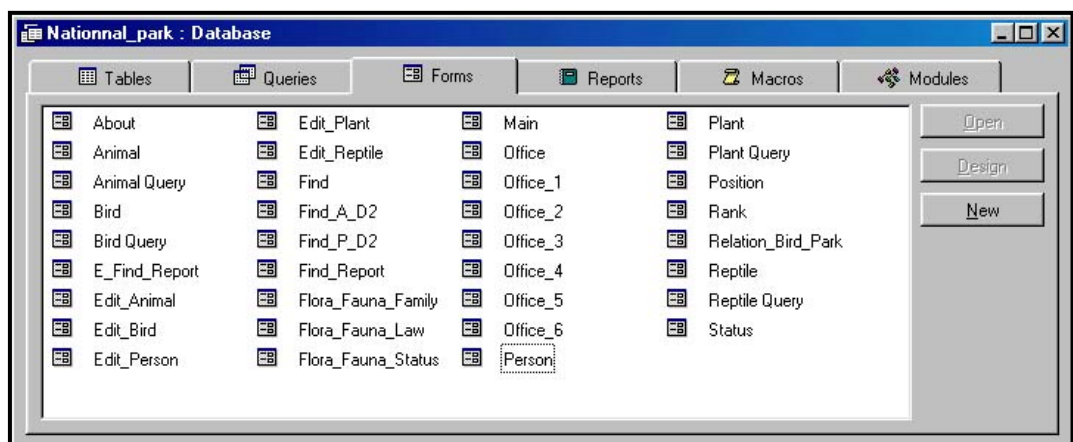
ภาพที่ 4.2-2 แสดงแบบสอบถาม (Query) ที่สร้างขึ้น

4.2.2. การออกแบบส่วนใช้งานและติดต่อกับผู้ใช้

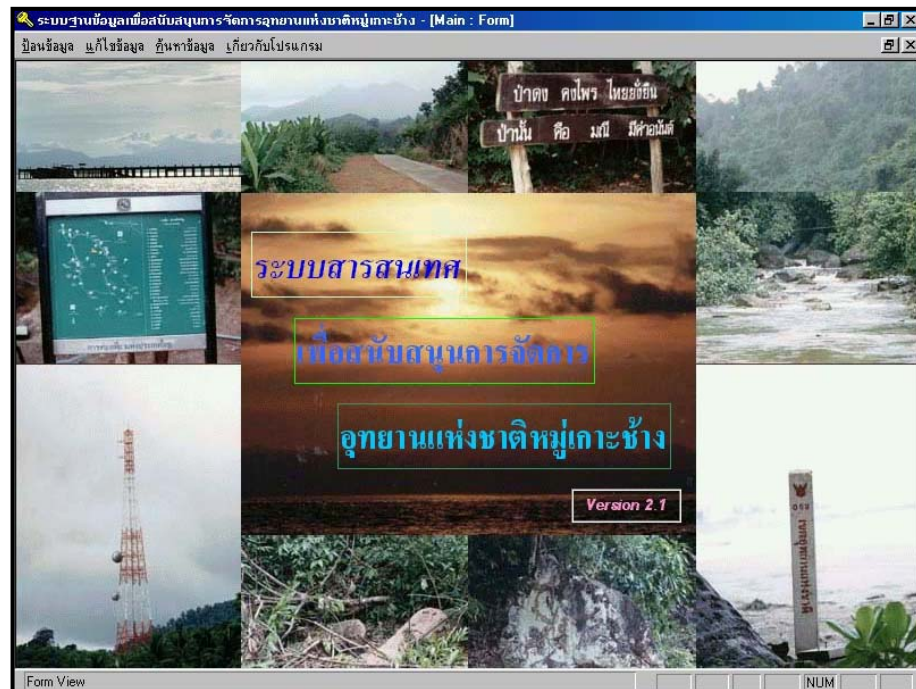
เมื่อสร้างแบบสอบถาม (Query) ตามที่ต้องการแล้ว จึงดำเนินการออกแบบหน้าต่าง (Form) สำหรับใช้งาน สิ่งสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาสำหรับขั้นตอนการสร้างส่วนได้ต่อกับผู้ใช้คือ ต้องทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะใช้งานระบบได้ง่าย ระบบที่จัดทำขึ้นมีการ แสดงผลข้อมูลในส่วนของบริษัท ข้อมูล โดยแสดงผลในรูปแบบของตารางข้อมูลและรายงาน ซึ่งสามารถปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูลในระบบให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามความเหมาะสมได้

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

ระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง - [Person]

ป้อนข้อมูล แก้ไขข้อมูล ค้นหาข้อมูล เกี่ยวกับโปรแกรม

แบบฟอร์มนำเข้าข้อมูลข้าราชการ/เจ้าหน้าที่/ลูกจ้าง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

หมายเลขประจำตัว [***]

ชื่อ นามสกุล

เพศ ตำแหน่ง ระดับ

ปฏิบัติหน้าที่

สังกัด เงินเดือน/ค่าจ้าง \$0.00 บาท

ที่อยู่

หมายเลขโทรศัพท์ วัน/เดือน/ปีเกิด

สถานภาพ Edit ชื่อคู่สมรส

จำนวนบุตรธิดา 0 คน Save

Record: 35 of 35

Form View

ภาพที่ 4.2-5 แสดงจอภาพสำหรับป้อนข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง - [Edit_Animal]

แก้ไขข้อมูลสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

เลือกรหัสวงศ์: SUIDAE

ชนิด: M001

ชื่อพื้นเมือง: พญา

ชื่อสามัญ: Wild Pig

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Sus scrofa*

รหัสการคุ้มครอง: -

ไม่จัดเป็นสัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์คุ้มครอง

รหัสสถานภาพปัจจุบัน: F

พบได้ง่าย

Record: 1 of 22

รหัสชนิด: NUM

ภาพที่ 4.2-6 แสดงจอภาพสำหรับแก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง - [Animal Query]

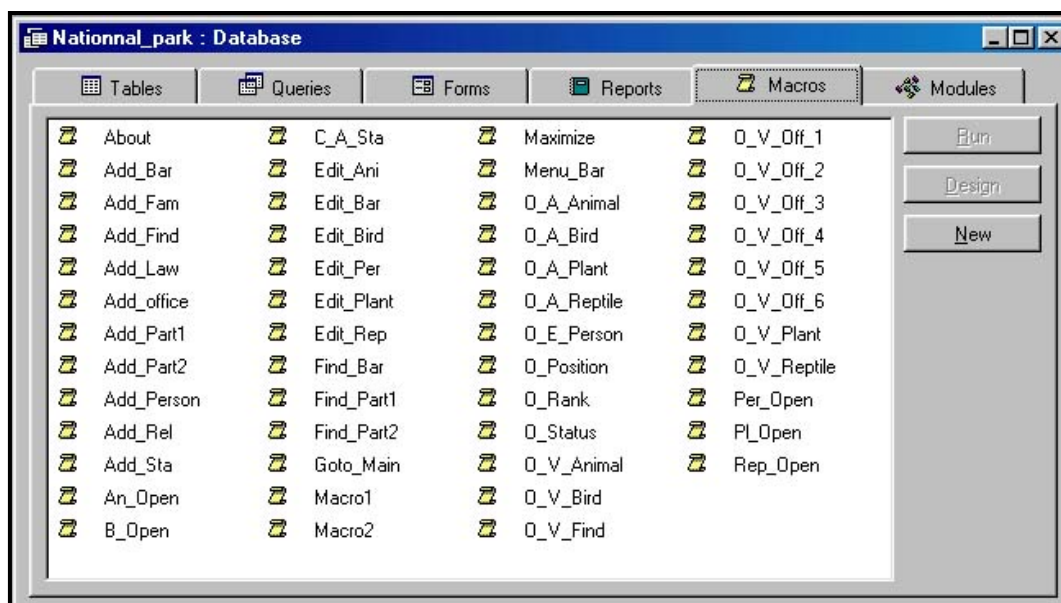
รายชื่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง

วงศ์	ชนิด	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานภาพ
SUIDAE	M001	พญา	Wild Pig	<i>Sus scrofa</i>	พบได้ง่าย
การคุ้มครอง	ไม่จัดเป็นสัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์คุ้มครอง				
CERVIDAE	M002	เก้ง, พาน	Barking Deer	<i>Muducus muntjak</i>	หายาก
การคุ้มครอง	สัตว์คุ้มครองประเภท 2				
LORISIDAE	M003	นางอาย	Slow Loris	<i>Myxobes couacang</i>	หายาก
การคุ้มครอง	สัตว์คุ้มครองประเภท 1				
CERCOPITHECIDAE	M004	ลิงเขา	Stump-tail Macaque	<i>Macaca arcuata</i>	พบได้บ้าง
การคุ้มครอง	สัตว์คุ้มครองประเภท 1				
CERCOPITHECIDAE	M005	ค้างคอง	Silvered langur	<i>Presbytis cristus</i>	หายาก
การคุ้มครอง	สัตว์คุ้มครองประเภท 1				

Form View

NUM

ภาพที่ 4.2-7 แสดงจอภาพแสดงข้อมูล



ภาพที่ 4.2-8 แสดงมาโคร (Macro) ที่เขียนขึ้นใช้งาน

เมื่อสร้างหน้าต่าง (Form) ที่ต้องใช้งานเรียบร้อยแล้วแล้ว จึงทำการเขียนมาโคร (Macro) คือ ชุดของลำดับการกดปุ่มบนแป้นพิมพ์ หรือชุดของคำสั่งที่ถูกเซฟเก็บไว้เป็นไฟล์ เมื่อสั่งให้ Macro ทำงาน ก็จะทำงานตามคำสั่งที่บันทึกไว้ที่ละคำสั่งโดยอัตโนมัติ 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 ผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบฐานข้อมูลเป็นผู้ทดสอบแลประเมิน

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 ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภทเท็กซ์อีดิเตอร์ (Text Editor) ซึ่งใช้สำหรับแก้ไขไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ โดยที่โปรแกรม Notepad เป็นโปรแกรมที่หาง่ายมีอยู่แล้วในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) ทุกเวอร์ชัน
- บราวเซอร์ (Browser) อินเทอร์เน็ตเอ็กโพลเลอร์ (Internet Explorer) ช่วยในการแสดงผล และปรับปรุงแก้ไข โดยอินเทอร์เน็ตเอ็กโพลเลอร์ (Internet Explorer) เป็นบราวเซอร์ (Browser) ที่มีมากับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98 (Windows 98 SE) เช่นกัน และสามารถเรียกใช้ โปรแกรม Notepad ผ่านทางแถบคำสั่ง (Menu Bar) ของอินเทอร์เน็ตเอ็กโพลเลอร์ ได้เลย

4.3.1.3. ภาษาและเทคนิคที่ใช้

- ภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาพื้นฐานที่ใช้สำหรับสร้างเว็บเพจ (Web Page) โดยคำสั่งในภาษา HTML จะทำหน้าที่ควบคุมการแสดงผลของข้อมูลในเว็บเพจ ซึ่งเราสามารถควบคุมได้ทั้งสี สัน รูปภาพ ตลอดจนตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่บนเว็บเพจ โดยที่จะเป็นไฟล์นามสกุล .HTM หรือ .HTML (ภาคผนวก ฉ)
- ภาษา JavaScript ซึ่งเป็นภาษาที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการตกแต่งและเพิ่มลูกเล่นให้กับเว็บเพจ (Web Page) โดยที่ลักษณะของภาษา JavaScript จะมีความคล้ายคลึงกับภาษา C/C++ แต่ความซับซ้อนของภาษา JavaScript จะมีน้อยกว่าการนำภาษา JavaScript มาใช้จึงเป็นการช่วยให้เว็บเพจ (Web Page) ที่จัดสร้างให้มีความยืดหยุ่นขึ้น โดยจะแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ ส่วนที่เขียนรวมอยู่ใน ไฟล์ ภาษา HTML และส่วนที่เขียนเก็บไว้ในไฟล์นามสกุล .JS (ภาคผนวก ฉ) แล้วถูกเรียกใช้โดยคำสั่งในไฟล์ภาษา HTML
- สไตล์ชีต (Style Sheets) เป็นวิธีทำงานซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้ ผู้เขียน Home Page ได้มีความสะดวกในการกำหนดรูปแบบ และง่ายต่อการแก้ไข/ปรับปรุง เพราะผู้ใช้สามารถกำหนดลักษณะได้ทั้งเว็บเพจ (Web Page) ในครั้งเดียว แทนการต้องมากำหนดทีละจุด ทำให้ช่วยประหยัดเวลาในการดูแลมากขึ้น นอกจากนี้ สไตล์ชีตยังมีประโยชน์ ในด้านช่วยประหยัดเนื้อที่ (ลดขนาดของไฟล์ .HTML) และประหยัดเวลาที่ใช้ในการเดินทางของข้อมูลได้ด้วย โดยจะเขียนเก็บไว้ในไฟล์นามสกุล .CSS (ภาคผนวก ฉ) แล้วถูกเรียกใช้โดยคำสั่งในไฟล์ ภาษา 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 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกดูเนื้อหาภาษาใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับมาดูเนื้อหาในอีกภาษาได้ โดยผ่านหน้านี้ (ภาคผนวก ญ)

4.3.2.2. การเชื่อมโยงในเนื้อหาภาษาไทย

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

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

4.3.2.2. การเชื่อมโยงในเนื้อหาภาษาอังกฤษ

ข้อมูลจากเนื้อหาใน 8 ส่วนย่อยจะถูกเชื่อมโยงกันไว้ทั้งหมด เช่นเดียวกับเนื้อหาในส่วนภาษาไทย โดยนำเอาเนื้อหาและข้อมูลจากแผ่นพับที่ทางส่วนอุทยานแห่งชาติได้จัดทำไว้บริการแก่นักท่องเที่ยว ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกค้นหาข้อมูลส่วนต่าง 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 โดยดูจากความสัมพันธ์กับอุทยานแห่งชาติเป็นหลัก 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 รับประทาน 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 คน สามารถสรุปได้ 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

