สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่

Khao Yai Nature Learning Center

นางสาวน้ำฟ้า กิตติกูล

วพ.
น527ศ
2553-2554

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....120929
วัน, เดือน, ปี.....- 3 ส.ค. 2555

b.....12378824
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2553-2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

รศ.บุญสนอง รัตนสุนทรากุล

(คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์)

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.อนุสรณ์	จ๋วงพานิช	ประธานกรรมการ
รศ.พรพรรณ	ชินณพงษ์	กรรมการ
อ.รุ่งโรจน์	วงศ์มหาศิริ	กรรมการ
อ.พรพุฒิ	ศุภเอม	กรรมการและเลขานุการ
อ.พิสิฐ	พินิจจันทร์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

.....

อ.ธีร์ อังคะสุวพลา

(อาจารย์ที่ปรึกษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่
	Khao Yai Nature Learning Center
นักศึกษา	นางสาวน้ำฟ้า กิตติกูล
รหัสประจำตัว	49020150
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2553-2554

บทคัดย่อ

มนุษย์เรามีความเกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นเวลานานแล้ว นับตั้งแต่กำเนิดมนุษย์ขึ้นมาในโลก จากประวัติศาสตร์นี้แสดงว่ามนุษย์ได้ล่าสัตว์ป่ามาเป็นเวลานานแล้ว กว่าสองล้านปีมาแล้ว พบว่า 99 เปอร์เซ็นต์ ของความอยู่รอดของมนุษย์ขึ้นอยู่กับพืชและสัตว์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จึงเป็นสิ่งจำเป็นของมนุษยชาติ และเป็นแหล่งผลิตปัจจัย 4 การขาดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบันถูกทำลายลงอย่างมาก ทำให้ทรัพยากรที่มีอยู่หมดสิ้น ไปอย่างรวดเร็ว หรือไม่สามารถฟื้นฟูทรัพยากรเหล่านั้นให้มีสภาพเหมือนเดิมได้อีก

กรมอุทยานแห่งชาติ ได้ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องของการให้การศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นแนวทางที่จะทำให้สภาพพื้นที่ป่าไม้ของประเทศพ้นจากภาวะที่เป็นผลจากการใช้ทรัพยากรไม่ถูกต้อง เป็นผลสืบเนื่องมาจากการตัดไม้ทำลายป่า และการอนุรักษ์ที่ไม่ถูกแนวทาง ทำให้ส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อมมากขึ้นเรื่อยๆ ด้วยเหตุนี้จึงเห็นควรจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ขึ้น เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ดำเนินการค้นคว้าวิจัยและทำการเผยแพร่ข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องให้แก่ประชาชน เพื่อให้เกิดแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้นักเรียน นิสิต นักศึกษา ได้ศึกษาสภาวะ พืช สัตว์ และสภาพแวดล้อมภายในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งยังคงมีความอุดมบูรณ์อยู่ อันจะทำให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่าอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เพื่อจะได้คงอยู่ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ ข้าพเจ้าขอขอบคุณผู้ให้ความช่วยเหลือ เอื้อเฟื้อข้อมูลและความรู้ต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ครอบครัว ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณในความเชื่อมั่น ความเข้าใจและกำลังทรัพย์ที่ขาดไม่ได้เป็นอย่างยิ่ง รวมถึงกำลังใจจากทางบ้านที่ให้กันมาตลอด

-อาจารย์ธีร์ อาจารย์ที่ปรึกษา ขอบพระคุณที่ช่วยเหลือให้คำปรึกษาในการทำงานถึงแม้บางครั้งจะมีด้านที่ไม่ตรงกันบ้าง แต่ก็จะยิ้มกลบเกลื่อนและหายข้องใจได้ในเวลาต่อมา รู้สึกว่าการมาตรวจงานกับอาจารย์ธีร์ไม่ใช่การต้องมาตรวจงาน แต่เป็นการให้คำปรึกษาจริงๆ เหมือนที่อาจารย์คอยย้ำอยู่ตลอด ขอบคุณค่ะ

-ขอบคุณ พี่ๆน้องๆรหัส 31 ที่ทำงานร่วมกันมา ถ้าไม่มีรหัสนี้ งานคงไม่ออกมาสมบูรณ์ขอบคุณค่ะ

-ขอบคุณนายอรรถพล ที่คอยให้คำปรึกษาด้านต่างๆถึงแม้ความสวยงามไม่ตรงกัน แต่ก็ช่วยให้การทำงานลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอบคุณค่ะ

-ขอบคุณเพื่อนๆชาวเป็ดทุกคนที่ร่วมชีวิตกันมาตั้งแต่เข้าเรียนคณะนี้ ทั้งการพูดคุย ความช่วยเหลือ การทำงาน การทะเลาะกันบ้าง แต่ทุกอย่างเป็นสิ่งที่ดีในชีวิตจริงๆ

ตลอดจนอาจารย์ทุกท่านในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่คอยอบรม สั่งสอน ให้คำชี้แนะต่างๆแก่ข้าพเจ้ามาโดยตลอด

เพื่อนๆที่คอยให้คำปรึกษาและกำลังใจ คอยช่วยเหลือทุกๆอย่าง

ขอบคุณทุกสิ่งทุกอย่างที่ข้าพเจ้าได้เจอและผ่านมาใน 5 ปีนี้ ขอบคุณประสบการณ์ชีวิต

ขอบคุณร้านข้าวพี่ฝน ขอบคุณจริงๆค่ะ

นางสาวน้ำฟ้า กิตติกูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูป	VI
บทที่ 1.บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-5
1.3 ประโยชน์ของโครงการ	1-5
1.4 ขอบเขตและวิธีการการศึกษาโครงการ	1-5
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	
1.1 ข้อมูลพื้นฐานอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	2-2
1.2 แผนยุทธศาสตร์เพื่อการจัดการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	2-13
1.3 การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	2-19
1.4 สรุปแนวทางของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่	2-24
บทที่ 3การศึกษาโครงการตัวอย่าง	
1.1 การศึกษาโครงการตัวอย่างที่มีความน่าสนใจด้านกิจกรรมการเรียนรู้	3-2
1.2 การศึกษาโครงการตัวอย่างที่มีความน่าสนใจด้าน แนวคิดการออกแบบให้เข้ากับพื้นที่	3-16
1.3สรุปการศึกษาโครงการตัวอย่าง	3-33
บทที่ 4 การศึกษาโครงการ	
4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ	4-2
4.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	4-4
4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงการและผู้มาใช้โครงการ	4-10
4.4 การบริหารและการดำเนินงานของโครงการ	4-12
4.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ	4-21
4.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	4-29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ 4-39
4.8 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 4-60
บทที่ 5 การเลือกที่ตั้งและการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ
5.1 ข้อพิจารณาหรือหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ 5-1
5.2 การเลือกตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ 5-2
5.3 หลักการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ 5-13
5.4 การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ 5-15
บทที่ 6รายละเอียดทางสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อการออกแบบ
6.1ทางด้านการวางผัง 6-1
6.2ทางด้านการออกแบบอาคาร 6-21
บทที่ 7 ผลงานการออกแบบ 7-1 - 7-3
บรรณานุกรม
ภาคผนวก
ก.ระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ ก-1
ข.กฎหมาย และ เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับอาคาร ข-1
ค. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ค-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 สรุปประโยชน์ที่ได้และการเลือกใช้ประกอบการออกแบบโครงการ	3-34
4.1จานวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนบริหารและธุรการ	4-14
4.2จานวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนค้นคว้าวิจัยและวิชาการ	4-15
4.3จานวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนจัดแสดงและประชาสัมพันธ์	4-16
4.4จานวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนวิศวกรรมและเทคนิค	4-17
4.5จานวนบุคลพิเศษที่ได้รับเชิญมาจาหน่วยงานอื่น	4-18
4.6ตารางแสดงจานวน ผู้เข้าชมชมอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พ.ศ. 2543-2553	4-19
4.7ตารางสรุปจานวนผู้ใช้โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่	4-20
4.8สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	4-60
5.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	5-14
6.1แสดงพื้นที่ทดลองของนักวิทยาศาสตร์แต่ละคนสาหรับห้องปฏิบัติการ	6-23
6.2แสดงจานวน FUME CUPBOARDS ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการชนิดต่างๆ	6-25
6.3แสดงระยะต่างๆของ FUME CUPBOARDS	6-26
6.4แสดงอุปกรณ์ และรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องทดลอง	6-27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
1.1 รีสอร์ทและร้านค้าบริเวณรอบอุทยานฯ	1-3
1.2 ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อุทยานฯ	1-3
2.1 แสดงพื้นที่ผืนป่าดงพญาเย็น – เขาใหญ่	2-2
2.2 แผนที่พอสังเขป แสดงลักษณะภูมิประเทศของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	2-5
2.3 แสดงสภาพป่าในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	2-7
2.4 แผนที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	2-10
3.1ทัศนียภาพภายนอกศูนย์บริการนักท่องเที่ยว	3-4
3.2ทัศนียภาพภายในศูนย์บริการนักท่องเที่ยว	3-4
3.3ทัศนียภาพภายนอกสำนักงานอำนวยการ	3-5
3.4ทัศนียภาพภายนอกอาคารศูนย์อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรภาคตะวันออก	3-5
3.5ทัศนียภาพภายในอาคารศูนย์อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรภาคตะวันออก	3-6
3.6 ห้องจัดแสดงความรู้เรื่องต่างๆ	3-6
3.7ทัศนียภาพนิทรรศการกรมวิชาการเกษตร	3-6
3.8เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3-7
3.9เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	3-7
3.10ทัศนียภาพส่วนแสดงสัตว์	3-8
3.11ส่วนแสดงความสามารถของสัตว์	3-8
3.12ศูนย์ DNAFingerprint	3-8
3.13สำนักงานส่วนออกแบบและโยธา	3-9
3.14บ้านพักอาศัยเจ้าหน้าที่ พนักงาน	3-9
3.15แสดงผังบริเวณสวนสัตว์เปิดเขาเขียว	3-12
3.16 กรงนกใหญ่	3-13
3.17แผนผังกิจกรรมของสวนสัตว์	3-13
3.18แสดงศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์เตาสังคโลก(เตาทุเรียง)	3-16
3.19แสดงผังบริเวณศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์เตาสังคโลก(เตาทุเรียง)	3-17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.20การจัดแสดงนิทรรศการภายใน	3-18
3.21แสดงการเจาะช่องเปิด	3-18
3.22ลักษณะทางเดินเชื่อมระหว่างอาคาร	3-18
3.23ทางเดินเชื่อมแสดงให้เห็นบ้านที่ตั้งอยู่ด้านหลังของศูนย์	3-19
3.24โครงสร้างหลังคาคลุมเตาเผาสังคโลกโบราณ	3-19
3.25เตาเผาสังคโลกแบบโบราณ	3-19
3.26อาคารและสิ่งแวดล้อมในโครงการ	3-20
3.27Ariau Amazon Towers Hotel	3-21
3.28Ariau Amazon Towers Hotel ในช่วงฤดูฝน	3-21
3.29Ariau Amazon Towers Hotel ในช่วงฤดูแห้ง	3-22
3.30การเดินทางเข้าสู่โรงแรมโดยทางเรือและทางเฮลิคอปเตอร์	3-22
3.31Ariau Amazon Towers Hotel	3-23
3.32ทางเดินลอยฟ้าที่ระดับยอดไม้	3-24
3.33บ้านทาร์ซาน(Tarzan House)	3-24
3.34การแสดงวัฒนธรรมชนเผ่าพื้นเมือง	3-24
3.35แสดงกิจกรรมทัวร์การอยู่รอดในป่า	3-25
3.36การทัวร์ปีนเขาและต้นไม้	3-25
3.37แสดงผังบริเวณ Telok Blangah Hill Park	3-27
3.38สามารถมองเห็นวิวและบรรยากาศของเมืองในตอนกลางคืน	3-28
3.39Henderson Waves Bridge	3-28
3.40ภายใน Henderson Waves Bridge สามารถนั่งพักได้ตลอดทาง	3-29
3.41โครงสร้าง ทางเดิน Forest Walk	3-29
3.42ทางเดิน Forest Walk	3-30
3.43สะพายแขวน Hilltop Walk	3-30
4. 1ผังแสดงพฤติกรรมการใช้อาคารของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์	4-8
4. 2ผังแสดงพฤติกรรมการใช้อาคารของบุคคลภายนอก	4-9
4. 3 ผังแสดงระบบการบริหารโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่	4-13
4. 4แผนภาพองค์ประกอบของโครงการ	4-28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. 5แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ 4-30
4. 6แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ 4-31
4. 7แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยส่วนห้องอาหาร 4-31
4. 8แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนการศึกษา 4-32
4. 9แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยส่วนห้องสมุด 4-33
4. 10แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยส่วนแสดงพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ 4-34
4. 11แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนวิจัยที่ให้ความรู้ 4-35
4. 12ภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยส่วนประชุมสัมมนา 4-36
4. 13ภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารและธุรการ 4-37
4. 14แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิคและบริการ 4-38
4. 15แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ 4-40
4. 16แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของรองผู้อำนวยการ 4-40
4. 17แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของหัวหน้าฝ่าย 4-41
4. 18แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเลขานุการ/บัญชี 4-41
4. 19แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แผนก 2 คน 4-42
4. 20แสดงการจัดพื้นที่ส่วนจัดแสดงชิ้นงาน 4-44
4. 21แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่วิจัย 4-48
4. 22แสดงการจัดพื้นที่สำหรับส่วนปฏิบัติการวิจัย 4-48
4. 23แสดงการจัดพื้นที่ห้องฝึกอบรมขนาด 50 คน 4-50
4. 24แสดงการจัดพื้นที่ส่วนถ่ายเอกสาร 4-52
4. 25แสดงการจัดพื้นที่ห้องทำงานบรรณารักษ์ 4-53
5.1 แผนที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ 5-3
5.2 แผนที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ 5-4
5.3 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ 5-4
5.4 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ 1 5-5
5.5 สิ่งปลูกสร้างเดิมในพื้นที่ที่ตั้งโครงการ 1 5-6
5.6 มุมมองจากภายในโครงการ ไปยังทิศตะวันตก 5-6
5.7 มุมมองถนนทางเข้าโครงการ ด้านทิศตะวันตก 5-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 มุมมองภายในโครงการ 5-7
5.9 มุมมองจากภายในโครงการ ไปยังทิศตะวันออก 5-7
5.10 อ่างเก็บน้ำสายศร(อ่างเก็บน้ำมอสิงโต) ทิศตะวันตก ตรงข้ามทางเข้าโครงการ 5-7
5.11 สิ่งปลูกสร้างเดิมในพื้นที่ 5-9
5.12 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ 2 5-10
5.13 มุมมองจากภายในโครงการ ไปยังทิศตะวันออก ด้านหน้าโครงการ 5-10
5.14 มุมมองจากภายในโครงการ ไปยังทิศใต้ 5-10
5.15 มุมมองจากภายในโครงการ ไปยังทิศเหนือ และถนนด้านหน้าโครงการ 5-11
5.16 มุมมองจากภายในโครงการไปยังทิศตะวันตก 5-11
5.17 แผนที่เส้นทางการเข้าถึงโครงการ 5-15
5.18 ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ 5-16
5.19 พื้นที่ใกล้เคียงของที่ตั้งโครงการ 5-17
5.20 การวิเคราะห์ ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ 5-19
5.21 ลักษณะพืชพันธุ์ที่พบในพื้นที่ตั้งโครงการ 5-19
5.22ระดับความสูงของพืชประเภทป่าดิบชื้นที่พบในพื้นที่ตั้งโครงการ 5-20
6. 1การระบายน้ำฝนแบบระนาบเอียง 6-5
6. 2การระบายน้ำฝนแบบระนาบเอียงและแอ่ง 6-5
6. 3การระบายน้ำฝนแบบระบบกรวย 6-6
6. 4การใช้ร่องดักน้ำ (Interceptor Ditch) หรือชั้น (Terrace) 6-7
6. 5ช่องระบายน้ำบริเวณ (Area Drain) 6-7
6. 6ท่อดักน้ำ (Catch Basin) 6-8
6. 7บ่อระบายน้ำฝรั่งเศส (French Drain) 6-8
6. 8การระบายน้ำใต้ดินแบบธรรมชาติ 6-10
6. 9การระบายน้ำใต้ดินแบบระบบก้างปลา 6-10
6. 10 การระบายน้ำใต้ดินแบบระบบตาตาราง 6-10
6. 11การระบายน้ำใต้ดินแบบตัวดัก (Intercertion) 6-11
6. 12แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องปฏิบัติการ 6-28
6. 13แสดงตัวอย่างห้องจัดแสดงแบบห้องจัดแสงธรรมดา 6-39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. 14แสดงตัวอย่างห้องจัดแสดงแบบยกพื้นโล่ง 6-40
6. 15แสดงตัวอย่างห้องจัดแสดงแบบหอประชุมใหญ่ 6-40
6. 16 แสดงตัวอย่างห้องจัดแสดงแบบเฉลียง 6-40
6. 17แสดงตัวอย่างห้องจัดแสดงที่ใช้แสงจากหลังคา 6-41
6. 18แสดงตัวอย่างเส้นทางเดินชมต่อเนื่องด้านเดียวกัน 6-41
6. 19แสดงตัวอย่างเส้นทางเดินชมได้สองด้าน 6-41
6. 20แสดงตัวอย่างเส้นทางเดินชมได้สองด้านและมีทางเข้าออกทางเดียว 6-42
6. 21แสดงตัวอย่างเส้นทางเดินชมได้สองด้านจัดเป็นแบบขดลวด
และมีทางเข้าออกทางเดียว 6-42
6. 22แสดงตัวอย่างเส้นทางตัดกัน (Intersection path) 6-42
6. 23แสดงตัวอย่างเส้นทางที่แยกออก (Branching off path) 6-43
6. 24แสดงตัวอย่างการจัดกลุ่มห้องแสดงแบบจากห้องสู่ห้อง 6-43
6. 25แสดงตัวอย่างการจัดกลุ่มห้องแสดงแบบทางเดินไปสู่ห้อง 6-44
6. 26แสดงตัวอย่างการจัดทางเดินสามารถให้ผู้ชมเดินได้ทั่วถึง 6-45
ค. 1การปลูกซ่อมเสริมป่าในพื้นที่รกร้างว่างเปล่า ค-3
ค. 2การปลูกพืชเป็นแนวระดับเดียวกันเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีหนึ่ง ค-4
ค. 3การสร้างคันดินกั้นน้ำเป็นแนวระดับเดียวกัน ค-5
ค. 4ฝายที่ก่อสร้างด้วยหิน ค-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.ความเป็นมาของโครงการ

ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เป็นปัญหาความเสื่อมโทรมของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมี ไม่ว่าจะเป็นดิน น้ำ อากาศ แร่ธาตุ ป่าไม้ สัตว์ พืช หรือมนุษย์ ซึ่งส่งผลกระทบเชื่อมโยงกัน จนท้ายที่สุดจะส่งผลกระทบและทำความเสียหายให้แก่สิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะมนุษย์ผู้ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและ ทางอ้อมเพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านปัจจัยการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐานซึ่งได้แก่อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรคสาเหตุของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกิดมาจากความไม่สมดุลระหว่างจำนวนประชากรและจำนวนทรัพยากรธรรมชาติ การขยายตัวทางเศรษฐกิจ ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งในขณะนี้จำนวนประชากรได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่ทรัพยากรธรรมชาติ กลับเพิ่มได้ช้าลง และบางอย่างกลับลดลง ทำให้ขาดความสมดุลระหว่างจำนวนประชากรกับทรัพยากรธรรมชาติเกิดเพิ่มขึ้น ความต้องการอันหลากหลายของมนุษย์จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่างๆตามมา เช่น ปัญหาขยะล้นเมือง ปัญหาน้ำเสีย ปัญหาอากาศเป็นพิษเนื่องจากมลพิษในอากาศมีมาก และยังเป็นการใช้เทคโนโลยีต่างๆในการเพิ่มผลผลิต เช่นการใช้โซ่เลื่อยสายพานตัดต้นไม้แทนการใช้ขวาน ทำให้ป่าไม้ถูกทำลายอย่างรวดเร็ว การใช้สารเคมีหรือปุ๋ยเคมีในการเกษตรกรรม ก่อให้เกิดการสะสมของสารพิษในธรรมชาติ และมีบางส่วนทำลายห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศด้วย ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติหลายอย่างถูกใช้ไปโดยไม่คุ้มค่าและใช้กันอย่างฟุ่มเฟือย ไม่เห็นคุณค่าความสำคัญ และบางแห่งก็ถูกทำลายไปโดยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของมนุษย์

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ได้รับการประกาศให้เป็น **"มรดกโลกทางธรรมชาติ"** จากองค์การยูเนสโก เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2548 ภายใต้ชื่อกลุ่ม "ดงพญาเย็น-เขาใหญ่" ประกอบไปด้วย อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ทับลาน ปางสีดา ตาพระยา และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ นอกจากนี้ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ยังเป็นอุทยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห่งชาติแห่งแรกของไทย ได้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2505 และได้รับสมญานามว่าเป็น "อุทยานมรดกของกลุ่มประเทศอาเซียน"

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เป็นมรดกโลก ๑ใน ๕ ของไทยนั้น เพราะหลักเกณฑ์ทางธรรมชาติที่องค์การยูเนสโกได้กำหนดขึ้นคือ

- เป็นแหล่งที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่มีเอกลักษณ์หายากหรือสวยงามเป็นพิเศษ เช่น แม่น้ำ น้ำตก ภูเขา
- เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของชนิดสัตว์และพันธุ์พืชที่หายากหรือที่ตกอยู่ในสภาวะอันตราย แต่ยังคงสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ซึ่งรวมถึงระบบนิเวศอันเป็นแหล่งรวมความอุดมสมบูรณ์ของพืชและสัตว์ที่ทั่วโลกให้ความสนใจด้วย

จากการที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ได้รับการประกาศให้เป็น "มรดกโลกทางธรรมชาติ" องค์การยูเนสโกได้เสนอข้อเสนอแนะตามมาอีก 7 ข้อ หนึ่งในนั้นคือ " ให้ดำเนินกิจกรรมที่เสริมสร้างความร่วมมือจากชาวบ้าน และชุมชนในการอนุรักษ์ผืนป่า เพื่อเป็นหลักประกันในสถานภาพมรดกโลก

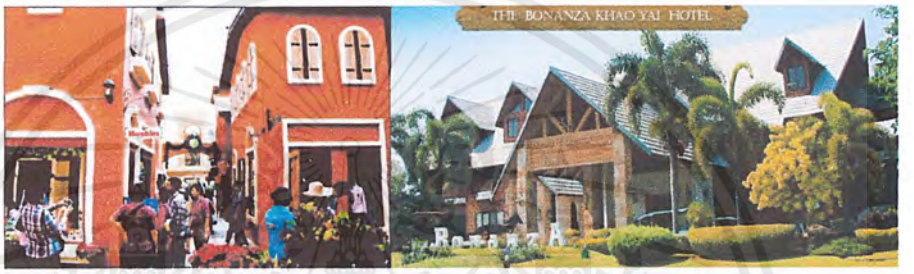
แนวทางการดำเนินงาน กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

ทางกรมอุทยานแห่งชาติจึงได้จัดทำ แผนแม่บทการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแห่งชาติ พ.ศ. 2548 – 2557 ขึ้นมาเป็นการจัดการพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ ในกลุ่มป่าเขาใหญ่-ดงพญาเย็น บริเวณระหว่างอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน โดยมีเนื้อหาของการรณรงค์ส่งเสริมความรู้ให้กับประชาชน คือ มีแผนจัดรณรงค์และประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องเพื่อส่งเสริมความรู้ และรณรงค์ไม่ให้ประชาชนล่าและบริโภคเนื้อสัตว์ป่า รวมทั้งไม่ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากสัตว์ป่า โดยเน้นการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน เช่น กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลตอบรับ

ผลการจัดทำแผนแม่บทการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าแห่งชาติพ.ศ. 2548 – 2557 ทำให้มีนักท่องเที่ยวเดินทางไปท่องเที่ยวมากขึ้นทุกปี แต่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่กลับได้รับความสนใจทางด้านอื่นมากกว่า เช่น รีสอร์ทและร้านค้า เนื่องจากความสวยงาม และกิจกรรมที่แปลกใหม่ ซึ่งทางด้านผู้ผลิตนั้นคิดถึงแต่ด้านการค้าเป็นหลัก ทำให้การเข้ามาท่องเที่ยวในอุทยานฯส่วนใหญ่กลับเป็นเพียงการเข้ามาสัมผัสบรรยากาศธรรมชาติและการเล่นน้ำตกตามแหล่งต่างๆเท่านั้น



รูปที่ 1.1 รีสอร์ทและร้านค้าบริเวณรอบอุทยานฯ

กิจกรรมที่ทางด้านอุทยานฯได้จัดขึ้นเป็นการเดินสำรวจป่า หรือการส่องสัตว์ในตอนกลางคืนเป็นหลัก ซึ่งอาจไม่สะดวกสำหรับนักท่องเที่ยวบางส่วน

บริเวณศูนย์บริการนักท่องเที่ยว นอกจากเป็นจุดติดต่อสอบถามแล้วยังเป็นจุดที่มีการจัดนิทรรศการให้ความรู้และข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ก็ไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร จึงทำให้มีกิจกรรมที่เป็นจุดสนใจน้อย และนอกจากนี้ยังมีปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เพิ่มมากขึ้นด้วย

รูปที่ 1.2ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อุทยานฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาดังที่กล่าวนั้นส่วนหนึ่งเกิดจากการทำงานไม่สอดคล้องกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ และกฎระเบียบที่ล้าสมัย ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน การท่องเที่ยวในทางที่ผิดอาจจะเกิดจากการประชาสัมพันธ์ และเสนอแนวทางด้านการอนุรักษ์ที่ไม่ชัดเจนและตรงประเด็นของทางภาครัฐ ดังเช่นที่ "กลุ่มรักษ์เขาใหญ่" กล่าวว่า

"ผลงานเป็นเรื่องรอง จิตใจของคนเป็นเรื่องสำคัญที่สุด" [1]

จากเหตุผลดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงได้ริเริ่มโครงการ "ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติ เขาใหญ่" ขึ้น เพื่อแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติในทางที่ถูกต้องและตอบสนองกับปัญหาที่เกิดขึ้น เปลี่ยนแนวความคิดด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างแท้จริง การเห็นคุณค่าสำคัญกว่าเงิน การถ่ายทอดความรักในสิ่งแวดล้อม โดยมิใช่จากการท่องจำ และการอธิบายแค่คำพูดหรือผ่านสื่อต่างๆ แต่เป็นการถ่ายทอดจากประสบการณ์ที่มีกับทรัพยากรธรรมชาติเหล่านั้นโดยตรง เข้าไปสัมผัส เข้าไปรับรู้ปัญหานั้นด้วยตนเอง ดังเช่นที่ เภสัชกรหญิงสุภาภรณ์ หนึ่งในสมาชิก กลุ่มรักษ์เขาใหญ่ กล่าวว่า "คุณสามารถบอกให้เพื่อนวาดรูปดอกไม้ดอกหนึ่งได้เหมือนกับที่คุณเคยเห็นหรือเปล่า?"[2] ถึงแม้ความคิดที่ว่าการอนุรักษ์คือการเดินศึกษาธรรมชาติ จะดูเหมือนการเดินเข้าไปทำลายธรรมชาติเราไม่ควรเข้าไปยุ่งเกี่ยวกับป่าไม้ดั้งเดิมจะดีกว่า แต่การอนุรักษ์ที่แท้จริงมิใช่แยกป่าออกจากวิถีชีวิตของผู้คน แต่จะทำอย่างไรที่การใช้ประโยชน์นั้นยั่งยืน และสามารถให้ธรรมชาติมีโอกาสฟื้นตัวทดแทนสิ่งที่เราได้ใช้ประโยชน์ แสดงให้เห็นว่าป่าเขาไม่ใช่แค่เพียงแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อน แต่แสดงให้เห็นถึงการท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับธรรมชาติ รู้ถึงว่าสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศน์ภายในป่าจริงๆเป็นเช่นไร ผลกระทบและปัญหาที่เกิดขึ้นต่อสิ่งเหล่านั้นในปัจจุบันเป็นอย่างไรบ้าง เพื่อสักวันกระแสของการรักษาป่าธรรมชาติจะเป็นกระแสหลักของสังคมไทยได้อย่างแท้จริง

---

[1] กลุ่มรักษ์เขาใหญ่ , บทความเรื่อง "รักษ์เขาใหญ่" กับแผนการ"ห่วงใยระดับโลก ปฏิบัติการระดับท้องถิ่น"

[2] กลุ่มรักษ์เขาใหญ่ , บทความเรื่อง "รักษ์เขาใหญ่" กับแผนการ"ห่วงใยระดับโลก ปฏิบัติการระดับท้องถิ่น"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.เพื่อเป็นสถานที่ฝึกอบรมให้ความรู้ความเข้าใจคุณค่าของการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตลอดจนความสัมพันธ์ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้อย่างใกล้ชิด กระตุ้นให้ประชาชนทั่วไปเกิดความปรารถนาและตั้งใจที่จะป้องกันรักษาทรัพยากรธรรมชาติอย่างแท้จริง

2.เป็นศูนย์รวบรวมข้อมูล ข่าวสาร ทางด้านธรรมชาติวิทยาต่างๆทั้งเอกสาร สิ่งพิมพ์ วิดีโอเทป สไลด์ เพื่อเป็นแหล่งศึกษาหาความรู้ทางด้านธรรมชาติวิทยาแก่บุคคลทั่วไปที่สนใจด้านนี้

3. ประโยชน์ของโครงการ

1.เป็นโครงการที่สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการมาประกอบการออกแบบ เช่น การศึกษาทางด้านการวางผังและการจัดภูมิสถาปัตยกรรม โดยเฉพาะการจัดรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เป็นประโยชน์และสามารถสื่อถึงการอนุรักษ์ธรรมชาติได้อย่างแท้จริง

2.เป็นโครงการที่ประกอบด้วยส่วนฝึกอบรมและบริการการศึกษา ส่วนการวิจัย ซึ่งแต่ละส่วนมีกิจกรรมที่แตกต่างกัน ต้องทำการศึกษาออกแบบที่มีกิจกรรมหลายประเภท โดยต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ในด้านต่างๆให้สอดคล้องกัน

3.การศึกษาที่ตั้งโครงการและการแก้ปัญหาการออกแบบอาคาร จะต้องสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทั้งด้านการวางผัง การจัดภูมิสถาปัตยกรรมและรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

4. ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

ขอบเขตการศึกษาโครงการ

1.ศึกษาความต้องการ และความเป็นไปได้ของโครงการ

2.ศึกษาถึงพื้นฐานทางธรรมชาติ และระบบนิเวศวิทยาทั่วไป

3.ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

4.ศึกษาลักษณะและแนวทางของโครงการ

5.ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

6.ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้บริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการที่เหมาะสม รวมทั้งพื้นที่ขององค์ประกอบ

8.ศึกษาและวิเคราะห์ถึงลักษณะที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม

9.ศึกษาตัวอย่างโครงการประเภทเดียวกัน และวิเคราะห์รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม รวมทั้งระบบเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

วิธีการศึกษาโครงการ

1.การกำหนดปัญหาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

2.การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

2.1วิธีการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ยังไม่มีการเก็บรวบรวมเป็นเอกสาร

- การสำรวจ โดยการซักถามคำถามต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความเข้าใจ ทัศนคติ ความชอบ ความพึงพอใจ หรือพฤติกรรมในการใช้โครงการ เช่น การสัมภาษณ์บุคคล การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
- การวิจัยโดยการสังเกต เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตถึงพฤติกรรมหรือปฏิกิริยาตอบสนองของผู้ใช้โครงการ
- การศึกษากรณีศึกษา (Case study)โดยการวิเคราะห์จากกรณีศึกษาของโครงการที่มีอยู่แล้ว หรือมีลักษณะโครงการที่คล้ายเคียงกัน เพื่อตรวจสอบขั้นตอนต่าง ๆ ว่าถูกต้องหรือไม่ มีข้อดีข้อเสียอย่างไร การศึกษากรณีศึกษา อาจจะใช้ในการวิจัยเชิงสำรวจ โดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างไม่เป็นทางการและการค้นหาข้อสรุปบางประการ

2.2วิธีการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่บุคคลหรือหน่วยงานอื่นๆได้ทำการเก็บรวบรวมเอาไว้แล้ว เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง แหล่งข้อมูลทุติยภูมิที่สำคัญ เช่น เว็บไซต์ ,ห้องสมุด ,หนังสือ, (Neufert Architecture Data) , หนังสือพิมพ์ ,นิตยสาร ,วารสารต่างๆ, ข้อมูลทางสถิติที่ต่างๆ

3.การวิเคราะห์ข้อมูลและ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลมาทำการประมวลผลและทำการวิเคราะห์ข้อมูล

4. สรุปผล นำผลของการวิเคราะห์มาสรุปผลและนำข้อสรุปมาใช้ในการออกแบบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่นั้น มีความสำคัญต่อการนำไปออกแบบโครงการเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้การออกแบบโครงการมีความเหมาะสมและสามารถอยู่ร่วมกับระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิตภายในพื้นที่ป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งได้แก่ พืช สัตว์ แหล่งน้ำ ดิน และชุมชน รวมทั้งยังเป็นข้อมูลที่ช่วยในการออกแบบพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ภายในโครงการ ประกอบด้วย

1. ข้อมูลพื้นฐานอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

1.1 ประวัติความเป็นมา

1.2 ความสำคัญ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

1.3 สภาพที่ตั้งและอาณาเขต

1.4 ลักษณะทางกายภาพ

1.5 คุณค่าความสำคัญที่โดดเด่นของ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

2. แผนยุทธศาสตร์เพื่อการจัดการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

2.1 ประเด็นปัญหาหลักของอุทยานแห่งชาติ

2.2 วัตถุประสงค์

2.3 แผนการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

2.4 การแบ่งเขตการจัดการอุทยานแห่งชาติ

3. การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

3.1 แนวคิดพื้นฐานของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

3.2 องค์ประกอบของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

3.3 กิจกรรมที่สอดคล้องกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

4. สรุปแนวทางของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ข้อมูลพื้นฐานอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

รูปที่ 2.1 แสดงพื้นที่ผืนป่าดงพญาเย็น – เขาใหญ่

1.1 ประวัติความเป็นมา[1]

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ตั้งอยู่บนเทือกเขาพนมดงรัก ซึ่งแต่ก่อนเป็นป่าดงดิบที่ทึบหนา มีสัตว์มากมาย ทั้ง เสือ กระทิง และช้าง ชุกชุมไปด้วยไข้มาเลเรีย เป็นช่องสำหรับข้ามไปมาระหว่างเมืองสระบุรีกับมณฑลนครราชสีมาแต่โบราณ ไม่มีถนนหนทางตัดฝ่าผืนป่าไปได้แต่โดยเดินเท้า จะใช้ล้อเกวียนไม่ได้ คนเดินตามปกตินั้นตั้งแต่ตำบลแก่งคอย ต้องค้างคืนในป่านี้ถึง 2 คืน จึงยากลำบากอย่างยิ่ง หลายคนต้องเสียชีวิตด้วยไข้ป่า หรือสัตว์ป่า จนไม่ค่อยจะมีใครกล้าเข้ามาในดินแดนแถบนี้ ผู้คนจึงตั้งชื่อให้ผืนป่าแห่งนี้ว่า ป่าดงพญาไฟ

สมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงเคยพระราชดำริไว้ว่า ไม่ควรเรียกดงพญาไฟ เพราะให้คนครั่นคร้าม จึงทรงกราบทูลพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ขอให้เปลี่ยนชื่อจาก ดงพญาไฟ เป็นดงพญาเย็น แต่คนหลายๆคนก็ยังคงเรียกว่า ป่าดงพญาไฟอยู่ดั่งเดิม

หลังจากมีการสร้างทางรถไฟ และถนนมิตรภาพ จากภาคกลางไปสู่ภาคอีสาน ดงพญาไฟก็ถูกผ่าออกทันที ผู้คนเริ่มที่จะอพยพเข้าไป แล้วถากถางป่าทำไร่ทำนา โดยเฉพาะบริเวณ ฟาร์มโชคชัย อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

ต่อมาเมื่อราว 70-80 ปีก่อน ชาวบ้านจากบ้านท่าชัย และบ้านท่าด่าน จังหวัดนครนายก อพยพมาบุกเบิกพื้นที่ทำกันบริเวณริมหนองขิง กลางผืนป่าเขาใหญ่ อันเป็นทำเลที่ดี มีน้ำอุดมสมบูรณ์ ถากถางเพื่อทำไร่พริก และนาข้าว เมื่อเห็นว่าสถานที่นี้ดี ก็กลับไป

---

[1] ป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่ , วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี , http://th.wikipedia.org/wiki/ป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชวนญาติๆตามขึ้นมาถากถาง จนกลายมาเป็นชุมชนกลางป่าที่มีราว 40 หลังคาเรือน เวลาผ่านไป ก็มีชาวบ้านจากจังหวัดรอบๆขึ้นมาถากถางมากขึ้น จนพื้นที่ราว 18,750 ไร่ หรือราว 30 ตารางกิโลเมตร ถูกถากถางไป

ในราวปี พ.ศ. 2465 ชุมชนนี้ได้ขออนุญาตจัดตั้งเป็น ตำบล เขาใหญ่ ขึ้นกับ อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก ชื่อ เขาใหญ่ จึงเริ่มต้นขึ้นตั้งแต่นั้นมา ด้วยเหตุที่ว่าตำบลเขาใหญ่นี้อยู่กลางใจป่า ไม่มีถนนที่สามารถเข้าไปได้อย่างสะดวก จึงทำให้ชุมชนนี้กลายเป็นบ้านป่าเมืองเถื่อน กลายเป็นแหล่งซ่อนสุมของเหล่าโจรผู้ร้าย ดังนั้นเมื่อปี พ.ศ. 2475 ทางจังหวัดนครนายก จึงได้ส่งคน นามว่า **ปลัด จ่าง** มาปราบกวาดล้างโจรบนเขาใหญ่ และก็สามารถปราบได้ โดยใช้เวลานับเดือน แต่ตัวปลัดนั้นก็ต้องมาเสียชีวิตด้วยไข้ป่า ผู้คนจึงเชิดชูด้วยความกล้าหารของท่าน พวกเขาจึงสร้าง ศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ ขึ้น เป็นศาลที่ให้ผู้คนกราบไหว้มาจนถึงปัจจุบัน

เมื่อปราบปรามโจรเสร็จ ทางจังหวัดนครนายกเห็นว่าหากปล่อยให้มีการตั้งตำบลเหมือนเดิม นานเข้าก็จะกลายเป็นชุมโจรอีก จึงได้สั่งให้อพยพชาวบ้านกว่า 1,000 คนลงมายังพื้นราบ และสั่งให้ยกเลิกตำบลเขาใหญ่ ปล่อยให้กลายเป็นทุ่งหญ้ารกร้าง และป่าให้เห็นดั่งเช่นให้เห็นปัจจุบันอย่างเดิม

1.2 ความสำคัญ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

อุทยาน แห่งชาติแห่งแรก

ในปี พ.ศ. 2502 จอมพล สฤษดิ์ ธนะรัชต์ นายกรัฐมนตรีในขณะนั้น ได้เดินทางไปตรวจราชการในบริเวณดังกล่าว ท่านได้มีโอกาสนั่งเฮลิคอปเตอร์สำรวจป่าและปรากฏว่าจอมพลสฤษดิ์ได้ ห่วงกับการทำลายป่าซึ่งมีมากขึ้นทุกวัน ท่านจึงมีคำสั่งให้ทางกระทรวงเกษตรและกระทรวงมหาดไทยร่วมกัน สำรวจเพื่อจัดตั้งให้เป็นอุทยานแห่งชาติ และได้ประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติเมื่อปี พ.ศ. 2505 ซึ่งนับว่าเป็นอุทยานแห่งชาติแห่งแรกของไทย

มรดกโลก

แหล่งมรดกโลกเขาใหญ่ - ดงพญาเย็นนั้น เป็นผืนป่าที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง โดยมีสภาพป่าแบบต่างๆ ตั้งแต่ ป่าดงดิบ ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ และทุ่งหญ้าพื้นที่ตรงผืนป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่นั้น เคยได้รับการเสนอชื่อขึ้นไปครั้งหนึ่งแล้วเมื่อปี พ.ศ. 2533 แล้ว ซึ่งในขณะนั้นได้เสนอแหล่งธรรมชาติอีก 3 แหล่งสู่ที่ประชุมองค์การยูเนสโกเพื่อพิจารณา คือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เขต รักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่-ห้วยขาแข้ง และอุทยานแห่งชาติตะรุเตา และปรากฏว่า เขตรักษาพันธุ์สัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่าทุ่งใหญ่-ห้วยขาแข้ง ได้รับลงทะเบียนเป็นมรดกโลกเพียงแห่งเดียว ด้วยเหตุที่ว่าอุทยานแห่งชาติที่เหลือทั้ง 2 แห่งนั้น เล็กเกินไป และยังมีนโยบายที่แม่แน่นอนและไม่เพียงพอ

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ปางสีดา ทับลาน ตาพระยา และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงรัก ได้ลงทะเบียนเป็นมรดกโลกภายใต้ชื่อ "ป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่" ในการประชุมคณะกรรมการมรดกโลกสมัยสามัญครั้งที่ 29 เมื่อปี พ.ศ. 2548 ที่เมืองเดอร์บัน ประเทศแอฟริกาใต้

1.3 สภาพที่ตั้งและอาณาเขต

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ตั้งอยู่บริเวณเทือกเขาพนมดงรักระหว่างเส้นรุ้งที่ 14 องศา ลิปดาเหนือ ถึง 14 องศา 15 ลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 101 องศา 50 ลิปดาตะวันออก มีอาณาเขตครอบคลุม 11 อำเภอ ของ 4 จังหวัด คือ อำเภอมวกเหล็ก อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี อำเภอปากช่อง อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา อำเภอนาดี อำเภอกบินทร์บุรี อำเภอประจันตคาม อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี และอำเภอปากพลี อำเภอบ้านนา อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก มีพื้นที่รวม 2,165.55 ตารางกิโลเมตร (1,353,471.53 ไร่)

ทิศเหนือ จดหมู่บ้านมวกเหล็กในเขต จ.สระบุรี และ อ.ปากช่องในเขต จ. นครราชสีมา

ทิศใต้ จดแม่น้ำสาลิกา น้ำตกนางรอง จ.นครนายก หมู่บ้านวังตะเคียน แม่น้ำใสน้อย จ. ปราจีนบุรี

ทิศตะวันออก จดหมู่บ้าน กม.80 จ.นครราชสีมา หมู่บ้านพราหมณ์ และตามแนวถนนกบินทร์บุรี – ปักธงชัย จ.ปราจีนบุรี

ทิศตะวันตก จดเขตคลองไผ่ หมู่บ้านบึงไม้ เขาส่องกล้อง เขต จ.สระบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ลักษณะทางกายภาพ

รูปที่ 2.2 แผนที่พอสังเขป แสดงลักษณะภูมิประเทศของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

1.4.1 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพทั่วๆ ไปของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เป็นพื้นที่ด้านตะวันตกของเทือกเขาพนมดงรัก ซึ่งสูงโดดเด่นขึ้นมาจากที่ราบภาคกลางแล้วก่อตัวเป็นแนวเขตของที่ราบสูง โคราช มีเขาร่มเป็นยอดเขาที่สูงที่สุด 1,351 เมตร เขาแหลมสูง 1,326 เมตร เขาเขียวสูง 1,292 เมตร เขาสามยอดสูง 1,142 เมตร เขาฟ้าผ่าสูง 1,078 เมตร เขากำแพงสูง 875 เมตร เขาสมอปูนสูง 805 เมตร และเขาแก้วสูง 802 เมตร ซึ่งวัดความสูงจากระดับน้ำทะเลเป็นเกณฑ์ และยังประกอบด้วยทุ่งกว้างสลับกับป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ ด้านทิศเหนือและตะวันออกพื้นที่จะลาดลง ทางทิศใต้และตะวันตกเป็นที่สูงชันไปเรื่อยๆ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งกำเนิดต้น น้ำลำธารที่สำคัญถึง 5 สาย ได้แก่ แม่น้ำปราจีนบุรีและแม่น้ำนครนายก อยู่ในพื้นที่ทางทิศใต้ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งมีความสำคัญต่อการเกษตรกรรมและระบบทางเศรษฐกิจและสังคมของภูมิภาคนี้ แม่น้ำทั้ง 2 สายนี้ มาบรรจบกันที่จังหวัดฉะเชิงเทรา กลายเป็นแม่น้ำบางปะกงแล้วไหลลงสู่อ่าวไทย แม่น้ำ ลำตะคองและแม่น้ำพระเพลิงอยู่ในพื้นที่ทางทิศเหนือ ไหลไปหล่อเลี้ยงพื้นที่เกษตรกรรมของที่ราบสูงโคราช ไปบรรจบกับแม่น้ำมูลซึ่งเป็นแหล่งน้ำสำคัญของภาคอีสานตอนล่างไหลลงสู่แม่น้ำ โขง ห้วยมวกเหล็ก อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีปริมาณน้ำไหลตลอดทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีและให้ประโยชน์ทางด้านการเกษตร โดยเฉพาะการ ปศุสัตว์ของภูมิภาคนี้ ไหลลงสู่แม่น้ำป่าสัก ที่อำเภอมวกเหล็ก

1.4.2 ลักษณะทางธรณีวิทยาและดิน

ลักษณะทางธรณีวิทยาของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เป็นผลมาจากวัฏจักรของการทับถมของตะกอนการยกตัวของเปลือกโลกและการกัดเซาะพังทลายของดินและหินสลับกับการระเบิดของภูเขาไฟ

ดินบริเวณเทือกเขาสลับซับซ้อนของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ลักษณะของดินมีทั้งตื้นและลึกปะปนกันไป ดินที่พบมีทั้งดินทรายและดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายหรือปนกรวดสลับกัน บริเวณส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าและทุ่งหญ้า ส่วนตามเชิงเขาส่วนใหญ่เป็นดินที่เกิดจากการทับถมกันของวัตถุต้นกำเนิดซึ่งเรียกว่า Colluvial complex

1.4.4 สภาพภูมิอากาศ

ด้วยสภาพป่าที่รกทึบและได้รับอิทธิพล จากลมมรสุม ทำให้เกิดฝนตกชุกตามฤดูกาล อากาศไม่ร้อนจัดและหนาวจัดจนเกินไป จัดอยู่ในประเภทเย็นสบายตลอดทั้งปี เหมาะแก่การเดินทางท่องเที่ยวและประกอบกิจกรรมนันทนาการชนิดต่างๆอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ23องศาเซลเซียส

ฤดูร้อน แม้ว่าอากาศจะร้อนอบอ้าวกว่าในที่อื่น แต่ที่เขาสูงบนเขาใหญ่อากาศเย็นสบายเหมาะแก่การพักผ่อน เล่นน้ำในลำธารและนำอาหารไปรับประทานไม้ป่ามีดอกหลากสีบานสะพรั่งบ้างออกผลตามฤดูกาล

ฤดูฝน เป็นช่วงหนึ่งของปีที่สภาพบนเขาใหญ่ชุ่มฉ่ำ ป่าไม้ทุ่งหญ้าเขียวขจีสดสวย น้ำตกทุกแห่งไหลแรงส่งเสียงดังก้องป่าให้ชีวิตชีวาแก่ผู้ไปเยือน แม้การเดินทางจะลำบากกว่าปกติแต่จำนวนนักท่องเที่ยวก็ไม่ลดน้อยลงเลย

ฤดูหนาว ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ เป็นฤดูที่นิยมไปเขาใหญ่มากที่สุด ท้องฟ้าสีครามแจ่มใสตัดกับสีเขียวขจีของป่าไม้ พยับหมอกที่ลอยเอื่อยไปตามทิวเขา ดวงอาทิตย์กลมโตอยู่เบื้องหน้าไกลโพ้น อากาศหนาวเย็นในเวลากลางคืน แต่รุ่งเช้าของวันใหม่จะพบกับธรรมชาติที่สวยงามแตกต่างไปจากเมื่อวานอีกแบบ หนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.5 ลักษณะพืชพรรณ

สภาพป่าในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่แบ่ง ออกๆได้เป็น ป่าเบญจพรรณ ป่าดงดิบแล้ง ป่าดงดิบชื้น ป่าดิบเขา ป่าหญ้า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

รูปที่ 2.3 แสดงสภาพป่าในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

1) ป่าเบญจพรรณ

- ลักษณะ ป่าเบญจพรรณขึ้นอยู่ในระดับความสูง 400-600 เมตรจากระดับน้ำทะเล ปรากฏอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอุทยานฯ คือในเขตจังหวัดสระบุรี
- พันธุ์ไม้ พันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่า เบญจพรรณได้แก่มะค่าโมงแดงตะแบกใหญ่
-

2) ป่าดิบแล้ง

- ลักษณะ ป่าดิบแล้งขึ้นอยู่ในพื้นที่ค่อนข้างราบทางทิศตะวันออก ในเขตจังหวัดนครราชสีมา และปราจีนบุรี มักอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 100-400 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พันธุ์ ไม้ พันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าดิบแล้งคือมะค่าโมงยางนาพะยอมตะเคียนแดงกระเบากลักและตาเสือ

3) ป่าดิบชื้น

- ลักษณะ ป่าดิบชื้นมักพบกระจัดกระจายตั้งแต่ความสูง 400-1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล ป่าชนิดนี้พบมากทางด้านตะวันออกของอุทยานฯ ป่าจะมี 3 ระดับชั้น และไม้เลื้อยมากมาย ส่วนไม้พื้นล่างหนาแน่นมาก
- พันธุ์ไม้ พันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าดิบ ชื้นได้แก่ไม้ตระกูลยางต่างๆเช่นยางนา ยางเสียน ส่วนไม้ชั้นรองคือพวกไม้ก่อ อันประกอบด้วยก่อน้ำและก่อเดือย

4) ป่าดิบเขา

- ลักษณะ ป่าดิบเขาป่าชนิดนี้เกิดขึ้นในที่สูงๆ หรือบนภูเขาสูง ตั้งแต่ 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล
- พันธุ์ไม้ พันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าดิบเขา ได้แก่ ไม้พวก gymnosperm ได้แก่ พญาไม้ ขุนไม้ และสนสามพันปี นอกจากนี้มีไม้พวกตระกูลก่อ คือ Lithocarpus sp. และ Quercus sp.ขึ้นอยู่พวกไม้ชั้นที่สองได้แก่เป้งสะเดาช้างและขมิ้น

5) ป่าหญ้า

- ลักษณะ ป่าหญ้าเกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การทำไร่เลื่อนลอยและการตัดถนนในพื้นที่อุทยานฯ
- พันธุ์ไม้ พันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าหญ้า ได้แก่ หญ้าคาพงเลา แขมหลวง ปอทู และปอฟาน

1.4.6 สัตว์ป่า

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เป็นหนึ่งในจำนวนพื้นที่เพียงไม่กี่แห่งของประเทศที่มีสัตว์ป่าชุกชม เพราะประกอบด้วยถิ่นที่อยู่ และแหล่งอาหารที่เหมาะสมกับสัตว์ป่าเกือบทุกชนิด การสำรวจเบื้องต้นพบว่า มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหลายประเภท ได้แก่ สัตว์กินเนื้อ 16 ชนิด ช้าง 1 ชนิด สัตว์กีบ 7 ชนิด สัตว์กินแมลง 3 ชนิด สัตว์จำพวกลิง 5 ชนิด กระต่าย 1 ชนิด สัตว์จำพวกใช้ฟันแทะ 6 ชนิด และพวกค้างคาวไม่น้อยกว่า 25 ชนิด ส่วนสัตว์จำพวกนกมีไม่น้อยกว่า 293 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำประมาณ 70 ชนิด

- สัตว์ใหญ่ที่พบในเขาใหญ่ คือ ช้าง และเสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สัตว์กีบที่พบในเขาใหญ่ คือ กวางป่า เก้ง และหมูป่า
- สัตว์กีบที่พบในเขาใหญ่ คือ กวางป่า เก้ง และหมูป่า
- สัตว์จำพวกลิงที่พบในเขาใหญ่ คือ ชะนี ลิงกัง นางอาย และลิงแสม
- สัตว์เลื้อยคลานที่พบในเขาใหญ่ คือ งูเห่า งูจงอาง และตัวเหี้ย

1.4.7 แหล่งท่องเที่ยวด้านธรรมชาติ

น้ำตก

- น้ำตกเหวนรก

เป็นน้ำตกขนาดใหญ่ ที่สูงและสวย แต่ที่อันตรายที่สุด มีทั้งหมด 3 ชั้น ในฤดูฝนน้ำตกเหวนรกมีสายน้ำไหลเชี่ยวน่ากลัวสมชื่อ น้ำตกแห่งนี้ถือเป็นสุสานช้างป่าหลายเชือกที่พลัดตกลงไป ตั้งอยู่บริเวณเส้นทางเขาใหญ่ – ปราจีนบุรี

- น้ำตกเหวสุวัต เหวไทร เหวประทุน

เป็นน้ำตกกลุ่มเดียวกันที่เกิดการห้วยลำตะคอง ตั้งอยู่สุดถนนธนะรัชต์ รถเข้าถึงได้ ในฤดูฝนจะมีน้ำมากและไหลแรง น้ำค่อนข้างเย็นจัด

- น้ำตกผากล้วยไม้

เป็นน้ำตกขนาดกลาง ที่เกิดจากห้วยลำตะคองเช่นกัน มีความสูงประมาณ 10 เมตร น้ำตกผากล้วยไม้จะมีกล้วยไม้หวายแดงขึ้นอยู่ ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของน้ำตกแห่งนี้ จากน้ำตกผากล้วยไม้สามารถเดินเท้าต่อไปยังน้ำตกเหวสุวัตได้

- น้ำตกกองแก้ว

เป็นน้ำตกขนดาเล็กที่เกิดจากห้วยลำตะคอง ในฤดูฝนสวยงามมาก เหมาะสำหรับการเล่นน้ำ อยู่ห่างจากที่ทำการอุทยานฯ เพียง 100 เมตร

- น้ำตกนางรอง น้ำตกสาริกา

เป็นน้ำตกขนาดใหญ่ อยู่ในพื้นที่จังหวัดนครนายก มีชื่อเสียงมาช้านาน การเดินทางจากจังหวัดนครนายกเข้าไปประมาณ 20 กิโลเมตร

หอดูสัตว์

เป็นสถานที่ที่จัดทำขึ้นสำหรับการชุ่มดูสัตว์ป่า นักท่องเที่ยวสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่ เวลา 06.00 น. – 18.00 น. จำนวน 2 แห่ง ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หอดูสัตว์หนองผักชี

อยู่บริเวณหนองผักชี ซึ่งเป็นแหล่งน้ำของสัตว์ป่ารอบ ๆ หนองน้ำเป็นทุ่งหญ้าคากว้างใหญ่มีโป่งสัตว์ ปากทางเข้าไปอยู่บริเวณ กม.36 – 36 ถนนธนะรัชต์ เดินเท้าเข้าไปอีกประมาณ 1 กิโลเมตร

- หอดูสัตว์มอสิงโต

อยู่บริเวณอ่างเก็บน้ำมอสิงโตรอบ ๆ มีลักษณะเป็นทุ่งหญ้าโล่ง ๆ ที่เหมาะสำหรับการซุ่มดูสัตว์ป่าที่มากินดินโป่ง ซึ่งเป็นดินที่มีแร่ธาตุสำคัญของสัตว์กินพืช อยู่ห่างจากที่ทำการอุทยานแห่งชาติประมาณ 500 เมตร

รูปที่ 2.4 แผนที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 คุณค่าความสำคัญที่โดดเด่นของ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

นอกจากสภาพภูมิประเทศที่เป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งสะท้อนถึงประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการอันยาวนานของโลกในบริเวณนี้ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว คุณค่าความสำคัญที่โดดเด่นของผืนป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่ ตามสภาพความเป็นจริงและที่เสนอขอขึ้นบัญชีแหล่งมรดกทางธรรมชาติยังคงโดดเด่น ในด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านอุทกวิทยา

เนื่องจาก "ผืนป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่" เป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน มีฝนตกมากน้อยแตกต่างกันไปในแต่ละบริเวณโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง ๑,๐๐๐-๓,๐๐๐ มิลลิเมตรต่อปี จึงทำให้ผืนป่าแห่งนี้มีบทบาทสำคัญในการเป็นแหล่งกักเก็บน้ำ และเป็นต้นน้ำลำธารที่ไหลหล่อเลี้ยงการดำรงชีวิตของชุมชนต่างๆ ในภูมิภาคโดยรอบทั้งแม่น้ำนครนายก แม่น้ำปราจีนบุรี ลำตะคอง ห้วยมวกเหล็ก และแม่น้ำมูล ต่างมีจุดกำเนิดมาจากผืนป่าดงพญาเย็น - เขาใหญ่ทั้งสิ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งแม่น้ำมูล จัดว่าเป็นลำน้ำที่ช่วยหล่อเลี้ยงชีวิตของประชาชนในเขตพื้นที่ซึ่งนับได้ว่า แห้งแล้งที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทย อีกทั้งแม่น้ำมูลนี้ยังไหลลงสู่แม่น้ำโขง ซึ่งเป็นแม่น้ำสากลที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิตความเป็นอยู่ของ ประชาชนมากกว่า ๖๐ ล้านคนในประเทศจีน พม่า ลาว ไทย กัมพูชา และเวียดนาม

ด้านความหลากหลายทาง ชีวภาพ

ผืนป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่ มีบทบาทสำคัญต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพทั้งในระดับประเทศ และระดับโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นแหล่งสงวนระบบนิเวศตามธรรมชาติอันหลากหลาย ตั้งแต่ป่าดงดิบชื้น ป่าดงดิบเขา ป่าดงดิบแล้ง ไปจนถึงป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง นอกจากนี้ยังมีทุ่งหญ้าเขตร้อนกระจายตัวอยู่ทั่วไป รวมทั้งป่าบนเขาหินปูนและป่าริมห้วยลำธาร

จากระบบนิเวศทางธรรมชาติที่หลากหลาย ผืนป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่ จึงเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของชนิดพันธุ์พืชและสัตว์ป่าจำนวนมาก จากการสำรวจพบว่า ประเทศไทยนั้นพบชนิดพันธุ์พืชทั้งหมดราว ๑๕,๐๐๐ ชนิด โดยพบในพื้นที่ดงพญาเย็น-เขาใหญ่จำนวนไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ ชนิด หรือประมาณ ๑ ใน ๖ ของชนิดพันธุ์ที่ปรากฏในประเทศ โดยมีชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น ๑๖ ชนิด และมีสัตว์ป่ามากถึง ๘๐๕ ชนิด ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ๑๑๒ ชนิด นก ๓๙๒ ชนิด และมีสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกรวมกัน ๒๐๕ ชนิด โดยมี ๙ ชนิด ที่เป็นชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น ได้แก่ ตะพาบหัวกบหรือกราวเขียวหรือกริวดาว จิ้งจกหินเมืองกาญจน์ ตุ๊กแกเขาหินทราย กิ้งก่าภูวัว จิ้งเหลนด้วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะวันตก จิ้งเหลนเรียวโคราช งูดินโคราช งูกินทากลายขวั้น และจระเข้น้ำจืด และในจำนวนสัตว์ป่าที่พบทั้งหมดมีหลายชนิดที่มีความสำคัญในระดับโลก และมี 3 ชนิดพันธุ์ที่มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (endangered) ได้แก่ ช้างป่า เสือโคร่ง และวัวแดง

นอกจากนี้ยังพบว่ามีสัตว์ป่าที่มีสถานภาพมีแนวโน้มสูญพันธุ์ไปจากโลก (vulnerable) อาศัยอยู่ในผืนป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่ ได้แก่ ลิงกังหรือลิงก้นแดง ชะนีมงกุฎ เม่นใหญ่ หมาไน หมีควาย เสือลายเมฆ กระทิง เลียงผา นกลุมพูแดง ไก่ฟ้าพญาลอ นกยูง และนกฟินฟุต

ด้านการท่องเที่ยวและ การศึกษาเรียนรู้

แนวผาสูงยาวต่อเชื่อมกันบริเวณด้านทิศตะวันตกของผืนป่า ดงพญาเย็น-เขาใหญ่ นับเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและสภาพภูมิทัศน์ที่โดดเด่น โดยเฉพาะอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ซึ่งสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาสลับซับซ้อนมาก ที่สุดและมีฝนตกชุกที่สุด จึงพบว่ามีลำธาร และน้ำตกจำนวนมากกระจายอยู่ทั่วบริเวณ เป็นสิ่งดึงดูดให้มีผู้มาเยือนนับล้านคนในแต่ละปี การเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ การศึกษาหาความรู้ และการสัมผัสกับธรรมชาติ เพื่อให้หลุดพ้นจากภารกิจประจำวันที่ต้องแข่งขันและจำเจจึงเป็นประสบการณ์ที่จะได้รับจากการมาเยือนผืนป่าแห่งนี้

นอกจากนี้ผืนป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่ ยังเป็นแหล่งธรรมชาติอันสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ จึงมีโอกาสพบเห็นชนิดพันธุ์สัตว์ป่าที่สำคัญ หรือที่หายาก หรือใกล้สูญพันธุ์ อาทิ เสือโคร่ง ช้างป่า กระทิง วัวแดง ชะนีมือขาว ชะนีมงกุฎ นกกก นกแก๊ก รวมถึงจระเข้น้ำจืด ซึ่งคนทั่วไปเชื่อกันว่าได้สูญพันธุ์ไปจากประเทศไทยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.แผนยุทธศาสตร์เพื่อการจัดการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

แผนยุทธศาสตร์นี้จัดทำขึ้นเพื่อให้การจัดการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ตอบสนอง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของการจัดตั้งอุทยานแห่งชาติ และเพื่อจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมที่ต้องดำเนินการในการจัดการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยมุ่งเน้นแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ

2.1 ประเด็นปัญหาหลักของอุทยานแห่งชาติ

1.)ด้านอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ

- สภาพแหล่งทุ่งหญ้าอาหารสัตว์ป่าเปลี่ยนไป ทำให้อาหารสัตว์ป่าน้อยลง
- การคุมคามของพืชและสัตว์ต่างถิ่นที่อยู่ในท้องที่เดิม
- การลักลอบกระทำความผิด ล่าสัตว์ ตัดไม้ เก็บหาของป่า ฯลฯ
- ผลกระทบจากการท่องเที่ยว
- แหล่งน้ำและน้ำตกประสบภัยแล้ง
- ปัญหาไฟป่าบริเวณแนวเขตทุ่งหญ้าที่ติดต่อกับชุมชน

2.)ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

- ราษฎรในพื้นที่และประชาชนทั่วไปขาดโอกาสเข้ามามีส่วนร่วม
- ราษฎรบางส่วนขาดความรู้ความเข้าใจและจิตสำนึกในการอนุรักษ์
- ระเบียบกฎหมายไม่เอื้อต่อการส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วม
- เจ้าหน้าที่และราษฎรมีทัศนคติขัดแย้งกัน
- ผู้นำท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้องบางส่วนยังขาดความรู้ความเข้าใจ และจิตสำนึกโดยไม่ให้ความสำคัญในการอนุรักษ์
- ประชาชนยังขาดข้อข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์และความจำเป็นในการ อนุรักษ์

3.)ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติ

- เจ้าหน้าที่บางส่วนขาดประสิทธิภาพและขาดจิตสำนึกในการปฏิบัติงาน
- อุปกรณ์และงบประมาณไม่เพียงพอ
- ขาดการจัดการอย่างมีส่วนร่วม
- ผู้นำท้องถิ่น ประชาชนในพื้นที่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องขาดขาดความรู้ความเข้าใจ และจิตสำนึก ไม่ให้ความสำคัญในการอนุรักษ์
- ขาดระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการจัดการที่ดี
- ระเบียบปฏิบัติบางส่วนมีขั้นตอนมากเกินความจำเป็นไม่เอื้อต่อการจัดการอย่างมี ประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.)ด้านการจัดการการท่องเที่ยวและนันทนาการในอุทยานแห่งชาติ

- แหล่งท่องเที่ยวทรุดโทรมจากการท่องเที่ยว
- แหล่งท่องเที่ยวบางจุดบางกิจกรรมมีนักท่องเที่ยวเกินศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับ
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำตกประสบปัญหาภัยแล้งลดคุณค่าลงจากภัยแล้ง
- นักท่องเที่ยวขาดคุณภาพและจิตสำนึก
- ขาดสื่อและข้อมูลที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ
- ขาดการจัดการท่องเที่ยวอย่างมีส่วนร่วม

5.)ด้านการป้องกันทรัพยากรธรรมชาติ

- เจ้าหน้าที่ขาดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน
- เจ้าหน้าที่ขาดขวัญและกำลังใจ
- ขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัย
- ขาดความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ขาดความร่วมมือจากชุมชนโดยรอบ
- ขาดยุทธวิธีใหม่ ๆ ในการปฏิบัติงาน
- ขาดการจัดเก็บฐานข้อมูลด้านคดีและของกลางที่มีประสิทธิภาพ
- แนวเขตอุทยานแห่งชาติบางส่วนไม่ชัดเจนล่อแหลมต่อการถูกบุกรุกยึดถือครอบครอง

6.)ด้านการวิจัยในอุทยานแห่งชาติ

- ขาดบุคลากร นักวิจัยที่มีความรู้ความชำนาญ
- ขาดอุปกรณ์และงบประมาณที่เพียงพอ
- ขาดการมีส่วนร่วม
- ขาดฐานข้อมูลที่ทันสมัย
- ขาดการนำผลงานวิจัยไปเผยแพร่และประยุกต์ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 วัตถุประสงค์

1.)พัฒนากิจกรรมการท่องเที่ยวให้หลากหลายและมีคุณภาพ

- มุ่งเน้นให้กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นทางเลือกใหม่
- จำกัดกิจกรรมการท่องเที่ยวเดิมที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยกำหนดขีดความสามารถ รองรับของพื้นที่ C.C(Carrying Capacity)ให้ชัดเจน
- ใช้มาตรการควบคุมบรรจุภัณฑ์ที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศ
- เพิ่มกระบวนการให้ความรู้สอดแทรกเข้าไปในกิจกรรมการท่องเที่ยวต่าง ๆ
- จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

2.) พัฒนาการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

- เสริมรายได้ให้ชุมชน
- สร้างทัศนะคติและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนกับอุทยานแห่งชาติ
- มุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์และการพึ่งพิงอาศัยกันระหว่างป่ากับชุมชน
- สร้างองค์กรท้องถิ่นทุกระดับเป็นกรรมการอุทยานแห่งชาติ
- การมีส่วนร่วมระดับชุมชน ระดับภูมิภาคสู่สากล

3.) ยกระดับความพร้อมของข้อมูลและงานด้านวิชาการ

- จัดรวบรวมฐานข้อมูลเดิมให้เป็นระบบ
- สร้างความพร้อมของอุทยานแห่งชาติให้มีศักยภาพในงานด้านวิจัย
- สนับสนุนและเปิดโอกาสให้หน่วยงาน องค์กร มีส่วนร่วมในงานวิจัย
- สร้างเครือข่ายงานวิจัย สู่สากล
- จัดการทุ่งหญ้าเพื่อสัตว์ป่า
- จัดการสัตว์ป่า

4.)เสริมสร้างความเข้มแข็งในการอนุรักษ์พื้นที่และธรรมชาติของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

- ฟื้นฟูระบบนิเวศที่เสื่อมโทรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
- ผนวกพื้นที่ป่าที่มีสภาพสมบูรณ์ที่ยังมิได้ประกาศเพิ่ม
- ปรับแก้กฎหมายให้เข้มแข็งและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน
- รักษาพื้นที่และสภาพธรรมชาติให้คงเดิม
- สร้างเครือข่ายการอนุรักษ์
- บูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการอนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.) พัฒนาการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เพื่อเข้าสู่สากล

- มีการวางแผนการจัดการอุทยานแห่งชาติอย่างมีระบบ

-เพิ่มประสิทธิภาพบุคลากรที่มีอยู่ให้ได้รับรู้และเรียนรู้หลักการและวิทยาการใหม่

- วางแผนจัดสรรอุปกรณ์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

- ใช้ทรัพยากรอย่างมีคุณค่า

- ร่วมจัดการผืนป่าเขาใหญ่ ทับลาน ดงใหญ่ เป็นผืนป่าดงพญาเย็นเขาใหญ่ไปสู่มรดกโลก

- พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกรองรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศให้ได้มาตรฐาน

6.)เปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาบริหารจัดการท่องเที่ยวและสิ่งอำนวยความสะดวกในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

- ลดภาระการบริหารที่อุทยานแห่งชาติไม่มีความชำนาญ

- เพื่อส่งเสริมการแข่งขันระหว่างรัฐบาลและเอกชนเพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพ

- ก่อให้เกิดการเกื้อกูลรายได้ทุกระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.3 แผนการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ด้านทรัพยากรกายภาพ ชีวภาพด้านมนุษย์ ด้านทรัพยากรการท่องเที่ยว ด้านการบริหารจัดการและประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่ นำมากำหนดแผนการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยในการจัดทำแผนได้พิจารณาให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐ ยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรฯ ภารกิจหน้าที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช รวมทั้งวัตถุประสงค์ การจัดตั้งอุทยานแห่งชาติ สามารถกำหนดแผนการจัดการของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา นครนายก ปราจีนบุรีและสระบุรี ในระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ปี 2548 – 2555 ได้ 6 แผน ดังนี้

1. แผนด้านอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ
2. แผนด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน
3. แผนด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติ
4. แผนด้านการจัดการการท่องเที่ยวและนันทนาการอุทยานแห่งชาติ
5. แผนด้านการป้องกันทรัพยากรธรรมชาติ
6. แผนด้านการวิจัยในอุทยานแห่งชาติ

โดยมีการจำแนกเขตการจัดการออกเป็นโซนต่างๆ เพื่อให้การบริหารงานอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดมากที่สุด โดยยึดสภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์เป็นเกณฑ์ในการแบ่งได้ 6 เขต

แบ่งเขตการจัดการอุทยานแห่งชาติ

1.) เขตบริการ(intensive use zone)

โซนบริการที่เสนอนี้รวมบริเวณที่มีสิ่งก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทต่าง ๆ เพื่อบริการแก่นักท่องเที่ยวทั้งประเภทไปเช้าเย็นกลับ และเภทที่ค้างแรม ลักษณะเด่นของเขตบริการก็คือ สิ่งก่อสร้าง อันได้แก่ ที่ทำการอุทยานฯ บ้านพัก ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ที่จอดรถ ร้านค้า และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่จำเป็นในการบริหารและบริการแก่นักท่องเที่ยว เนื้อที่ของเขตบริการนี้มีประมาณ 39 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1.8 เปอร์เซนต์ของพื้นที่อุทยานฯ ดังนี้รวมไปถึงเขตบริการของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยด้วย

2.) เขตท่องเที่ยวและนันทนาการ(outdoor recreation zone)

เป็นบริเวณที่เปิดโอกาสให้ผู้มาเยือนได้ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพักผ่อนหย่อนใจส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณสองข้างถนนสายหลักซึ่งมีจุดเด่นและสิ่งที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
120929

น่าสนใจตามธรรมชาติ อยู่ห่างจากของถนนประมาณหนึ่งกิโลเมตร ทั้งนี้รวมไปถึงน้ำตกที่สำคัญ เช่น น้ำตกเหวสุวัต เหวนรก นางรอง สาลิกา และลำธารต่าง ๆ ตลอดจนบริเวณที่ตั้งเต็นท์ที่มีอยู่เดิม เขตท่องเที่ยวและนันทนาการนี้มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 260 ตารางกิโลเมตร หรือ 12 เปอร์เซนต์ของพื้นที่อุทยานฯ การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกจะอนุญาตให้มีได้ก็ต่อเมื่อจำเป็นสำหรับการท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจเท่านั้น เช่น ที่จอดรถ ถนน และทางเท้า บริเวณที่ตั้งเต็นท์และอุปกรณ์ในการสื่อความหมาย

3.)เขตหวงห้าม(strict nature reserve zone)

เขตนี้ครอบคลุมพื้นที่ที่สภาพธรรมชาติมีความเปราะบางหรือพื้นที่ที่มีความสำคัญในทางสิ่งแวดล้อม หากได้รับความกระทบกระเทือนจากกิจกรรมของมนุษย์ ระบบนิเวศน์ก็จะสูญเสียความสมดุลไปยากที่จะกลับคืนสู่สภาพปกติได้ พื้นที่หวงห้ามที่สำคัญได้แก่ บึงไผ่ คลองอีเฒ่า เขาแหลม โป่งสัตว์ต่าง ๆ ทุ่งหญ้าบางแห่ง และสังคมพืชชนิดพิเศษบริเวณเขาเขียว คิดเป็นเนื้อที่รวมกันประมาณ 45 ตารางกิโลเมตร หรือ 2.1 เปอร์เซนต์ของพื้นที่อุทยานฯ พื้นที่เขตหวงห้ามนี้ไม่เปิดให้ให้มีการใช้ประโยชน์ด้านอื่น ยกเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากทางอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เท่านั้น

4.)เขตการใช้พื้นที่เพื่อวัตถุประสงค์พิเศษ(special use zone)

เป็นพื้นที่บริเวณที่ส่วนราชการอื่นและรัฐวิสาหกิจเข้าไปใช้ทำประโยชน์ตามข้อตกลงพิเศษ ได้แก่สถานีเรดาร์เขาเขียว พัสดุทางหลวงของกรมทางฯ ด่านตรวจทางหลวง กรมตำรวจ และสถานีสื่อสารของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต รวมเป็นเนื้อที่ประมาณ 25 ตารางกิโลเมตร หรือ 1.2 เปอร์เซนต์ของพื้นที่อุทยานฯ ลักษณะของการขอใช้พื้นที่ทำนองนี้ไม่สมควรและอนุญาตอีกต่อไป ยกเว้น จะเป็นประโยชน์แก่สังคมส่วนรวมและเป็นไปตามหลักการของอุทยานแห่งชาติ

จากแผนยุทธศาสตร์เพื่อการจัดการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ที่มุ่งเน้นให้มีการสนับสนุนด้านอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นหลัก โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ จึงได้การออกแบบให้โครงการมีลักษณะการท่องเที่ยวแบบเชิงอนุรักษ์ ซึ่งมีแนวทางดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

เป็นแนวความคิดที่พึ่งปรากฏขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ เป็นการบ่งบอกถึง การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (sustainable tourism) ซึ่งจากการประชุม Globe 1990 ณ ประเทศแคนาดาได้ให้คำจำกัดความของการท่องเที่ยว แบบยั่งยืนว่า "การพัฒนาที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวและผู้เป็นเจ้าของ ท้องถิ่นในปัจจุบัน โดยมีการปกป้องและสงวน รักษาโอกาสต่างๆของอนุชนรุ่นหลังด้วย การท่องเที่ยวนี้มีความหมายรวมถึงการจัดการทรัพยากรเพื่อตอบสนองความจำเป็น ทางเศรษฐกิจสังคม และความงามทางสุนทรียภาพ ในขณะที่สามารถรักษาเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมและระบบนิเวศด้วย" โดยมีลักษณะที่สำคัญคือ "เป็นการท่องเที่ยว ที่ดำเนินการภายใต้ขีดจำกัดความสามารถของธรรมชาติ และต้องตระหนักถึงการมีส่วนร่วมของประชากร ชุมชน ขนบธรรมเนียม ประเพณี ที่มีต่อขบวนการท่องเที่ยว อีกทั้งต้องยอมรับให้ประชาชนทุกส่วนได้รับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่เกิดจาก การท่องเที่ยวอย่างเสมอภาคเท่าเทียมกัน และต้องชี้นำภายใต้ความปรารถนาของประชาชนท้องถิ่นและชุมชนในพื้นที่ท่องเที่ยวนั้นๆ[2] "

3.1 แนวคิดพื้นฐานของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์[3]

แนวคิดที่เป็นพื้นฐานหรือหลักการของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ โดยสรุปได้ดังนี้

1. เป็นการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ (nature-based) รวมถึงแหล่งวัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ ซึ่งมีความเป็นเอกลักษณ์ เฉพาะถิ่น (identical or uniqe) และทรงคุณค่าในพื้นที่นั้น

2. เป็นการท่องเที่ยวอย่างมีความรับผิดชอบ (responsibly travel) และมีการจัดการอย่างยั่งยืน (sustainable management) ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ หรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมค่อนข้างต่ำ (no or low impact) และช่วยส่งเสริมการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของแหล่งท่องเที่ยวให้ยั่งยืนตลอดไป

3. เป็นการท่องเที่ยวที่มีกระบวนการเรียนรู้ (learning) และการให้การศึกษา (education) เกี่ยวกับระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อมของ แหล่งท่องเที่ยวเพื่อเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ความประทับใจ (appreciation) และประสบการณ์ (experience) ที่มีคุณค่า ซึ่งจะสร้างความตระหนักและจิตสำนึกที่ถูกต้องทางด้านการอนุรักษ์ ทั้งต่อนักท่องเที่ยว ประชาชนท้องถิ่น ตลอดจนผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง

---

[2] สถานบันวิจัยวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม แห่งประเทศไทย, 2539

[3] สุรเชษฎ์ เชษฐมาส และดรรชนี เอมพันธุ์ (2538ข) ; สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2539)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เป็นการท่องเที่ยวที่นำไปสู่การกระจายรายได้ ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น (involvement of local commuity or people participation) ในภาคบริการต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น (local benefit) มากกว่าการท่องเที่ยวที่เคยส่งเสริมกันมาตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบันที่ เรียกว่า conventional tourism ซึ่งมักจะเป็น การท่องเที่ยวแบบหมู่คณะใหญ่ๆ (mass tourism) ที่ผลประโยชน์ส่วนใหญ่มักจะตกอยู่กับผู้ประกอบการ หรือบริษัทนำเที่ยวเท่านั้น

3.2องค์ประกอบของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์[3]

โดยทั่วไปแล้วการวางแผนการท่องเที่ยวซึ่งรวมไปไปถึงการท่องเที่ยวเชิง อนุรักษ์ด้วยนั้น จะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1.ทรัพยากรการท่องเที่ยว (natural resource tourism)

การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เกี่ยวข้องกับธรรมชาติที่ยังดำรงไว้ซึ่งสภาพดังเดิมของระบบนิเวศ (first hand ecosystem) และวัฒนธรรมท้องถิ่น ที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น แหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ส่วนใหญ่ จึงมักปรากฏอยู่ในพื้นที่พื้นที่อนุรักษ์ เช่น อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์ สัตว์ป่า และอุทยานประวัติศาสตร์ เป็นต้น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2539) กล่าวถึงแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ ว่าเป็นแหล่งที่มีจุดเด่นเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยว (nature attractions) และตัดขาดจากโลกภายนอก (solitude) ซึ่งนักท่องเที่ยวจะไม่ได้ สัมผัสที่บ้าน นอกจากนี้ยังได้ให้ความหมายของทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวว่า หมายถึงแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นจุดหมาย (destination) ของการท่องเที่ยว ซึ่งหมายถึงพื้นที่ที่รองรับนักท่องเที่ยว พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวจะมีทรัพยากรที่เป็นสิ่งดึงดูดใจนักท่องเที่ยว ความดึงดูดใจ เหล่านั้นอาจเป็นความดึงดูดใจของนักท่องเที่ยวประเภทใดประเภทหนึ่ง แต่อาจไม่เป็นสิ่งดึงดูดใจของนักท่องเที่ยวประเภทอื่น ดังนั้นสภาพ ทรัพยากรจึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับตลาดการท่องเที่ยว นอกจากความดึงดูดใจในทรัพยากรแล้ว ในบางพื้นที่ยังมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว ดังนั้น ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวจึงหมายรวมถึงศักยภาพในการประกอบกิจกรรมของนักท่องเที่ยวด้วย

ดังนั้น หากมองการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เป็นอุตสาหกรรมบริการอย่างหนึ่ง แหล่งท่องเที่ยวดังกล่าวข้างต้นจัดได้ว่าเป็นวัตถุดิบเพื่อรองรับการท่องเที่ยว และเป็นวัตถุดิบประเภทใช้แล้วไม่หมดไป หรือสูญหายหากมีการควบคุมป้องกันด้วยการวางแผนอย่างเป็นระบบ และนำไปสู่การ ปฏิบัติอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนับสนุนให้แหล่งท่องเที่ยว เป็นประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวได้อย่างยั่งยืนโดยไม่เสื่อมโทรมลงไป ทั้งยังไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศจนเกินขีดความสามารถของระบบที่จะรองรับได้

2. นักท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย (2540) ระบุว่านักท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์สามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 นักท่องเที่ยวแบบหัวกระทิ (hard-core nature tourists) เป็นนักท่องเที่ยวที่เน้นความสำคัญในการศึกษาค้นคว้าขณะ ที่เที่ยวชมธรรมชาติ

ประเภทที่ 2 นักท่องเที่ยวธรรมชาติแบบอุทิศตน (dedicated nature tourists) เป็นนักท่องเที่ยวที่เน้นเจาะจงไปเที่ยวสถานที่ ธรรมชาติโดยเฉพาะ เพื่อจะได้รู้ได้เข้าใจในธรรมชาติหรือประเพณีท้องถิ่น

ประเภทที่ 3 นักท่องเที่ยวธรรมชาติเป็นหลัก (mainstream nature tourists) เป็นนักท่องเที่ยวที่ชอบไปสถานที่แปลกๆ ที่ไม่เคยไปมาก่อน เช่น ไปเยือนลุ่มน้ำอเมซอน (Amazon) อุทยานกอริลาในรวันดา (Rawanda Gorilla Park) หรือจุดหมายปลายทางอื่นๆ ที่เป็นการริเริ่มสำหรับโปรแกรมท่องเที่ยวพิเศษ

ประเภทที่ 4 นักท่องเที่ยวธรรมชาติตามโอกาส (casual nature tourists) เป็นนักท่องเที่ยวที่บังเอิญต้องไปชมธรรมชาติ เพราะเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมท่องเที่ยวที่ตนได้เลือกไป

นอกจากนี้ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2539 ได้กล่าวถึงลักษณะของนักท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ว่า จะต้องเป็นนักท่องเที่ยวที่มีพฤติกรรมที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการศึกษา หาความรู้ และประสบการณ์ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกใน การอนุรักษ์ธรรมชาติ

3. การตลาด

การตลาดนับเป็นส่วนสำคัญในการชักจูงนักท่องเที่ยวให้ไปท่องเที่ยว โดยเป็นสื่อกลางระหว่างนักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการ และแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งในเชิงการตลาดจะต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจนว่า การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ มีลักษณะอย่างไร โดยการให้ข้อมูลและสิ่งที่คาดหวังจากการท่องเที่ยว (expectation) อย่างถูกต้องแก่นักท่องเที่ยว เพื่อเป็นการช่วยให้นักท่องเที่ยวตัดสินใจว่า รูปแบบของการท่องเที่ยวใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเช่นนี้เหมาะสม กับความสนใจ และตรงตามความต้องการของตนเองหรือไม่ และสามารถยอมรับกฎ หรือกติกาของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ได้หรือไม่

ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าการตลาดเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเลือกสรรประเภทและคุณภาพ ของนักท่องเที่ยว เพื่อส่งเสริมสนับสนุน การท่องเที่ยวในเชิงคุณภาพ (qualitative tourism) มากกว่าการท่องเที่ยวในเชิงปริมาณ (quantitative tourism) อันจะเป็นหนทาง นำไปสู่การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ซึ่งส่วนใหญ่งานด้านการส่งเสริมการตลาดเป็นหน้าที่ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

4. การบริการ

การท่องเที่ยวซึ่งรวมถึงการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นต่อการสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว ในขณะที่มีกิจกรรมการท่องเที่ยว แต่การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์นั้นต้องการบริการที่เน้นการให้ข้อมูลข่าวสาร และการบริการเพื่อให้นักท่องเที่ยว ได้รับประสบการณ์ ความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับธรรมชาติและวัฒนธรรมท้องถิ่น เช่น บริการด้านสื่อความหมายธรรมชาติ การจัดที่อาคารให้สอดคล้องกลมกลืนกับธรรมชาติและวัฒนธรรมท้องถิ่น (ecolodge) เป็นต้น

3.3กิจกรรมที่สอดคล้องกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

กิจกรรมท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมนับได้ว่ามีความหลากหลาย ซึ่งกิจกรรมบางประเภทอาจมีลักษณะที่บ่งชี้ว่าเป็น การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในขณะที่บางกิจกรรมอาจมีความก่ำกึ่ง หรือคาบเกี่ยว ซึ่งต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบ วัตถุประสงค์ในการปฏิบัติ กิจกรรม และการให้บริการว่ามุ่งเน้นอะไรและอย่างไร เช่น เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ ศึกษาหาความรู้ ผจญภัย กีฬาสนุกสนาน เพื่อความบันเทิง สัมผัสองค์ประกอบของแหล่งท่องเที่ยว แลกเปลี่ยนและถ่ายทอดประสบการณ์ เป็นต้น

กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์จะต้องมีเรื่องของการเรียนรู้ และได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับธรรมชาติเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งศูนย์วิจัยป่าไม้ (2538) ได้แบ่งกลุ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ออกเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งมีทั้งกิจกรรมหลักและกิจกรรมเสริม คือ

1.กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

ได้แก่ การเดินป่า (hiking/ trekking) กิจกรรมศึกษาธรรมชาติ (nature education) กิจกรรมถ่ายรูปธรรมชาติ บันทึกเทปวีดีโอ เทปเสียงธรรมชาติ (nature

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

photography video taping and sound of nature audio taping) กิจกรรมส่องสัตว์/ดูนก (animal/bird watching) กิจกรรมศึกษา/เที่ยวถ้ำ (cave exploring/ visitig) กิจกรรมศึกษาท้องฟ้าและดาราศาสตร์ (sky interpretation) กิจกรรมล่องเรือศึกษาธรรมชาติ (boat sightseeing) กิจกรรมพายเรือแคนู (canoeing)/ เรือคะยัค (kayak) / เรือบด (rowboating)/ เรือใบ (sailboating) กิจกรมดำน้ำชมปะการังน้ำตื้น (snorkle or skiln diving) และกิจกรรม ดำน้ำลึก (scuba diving)

2.กิจกรรมท่องเที่ยวประเภทชื่นชมธรรมชาติและกิจกรรมท่องเที่ยวประเภทตื่นเต้น ผจญภัยท้าทายกับธรรมชาติ (เป็นกิจกรรมเสริม)

ได้แก่ กิจกรรมชมทิวทัศน์ธรรมชาติในบรรยากาศที่สงบ (relaxing) กิจกรรมขี่จักรยานตามเส้นทางธรรมชาติ (terrain/ mountain biking) กิจกรรมปีน/ไต่เขา (rock/ mountain climbing) กิจกรรมพักแรมด้วยเต้น (tent camping) กิจกรรมเครื่องร่อนขนาดเล็ก (hang glider) กิจกรรม ล่องแพยาง/ไม้ไผ่ (white water rafting) กิจกรรมพักผ่อนรับประทานอาหาร (picnicking) กิจกรรมเที่ยวน้ำตก (waterfall visits/ exploring) และกิจกรรมวินด์เซิร์ฟ (wind surfing)

ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะต้องสอดคล้องและไปด้วยกันได้ดีกับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ กล่าวคือ เป็นกิจกรรมที่กระทำในพื้นที่ธรรมชาติ มีการจำกัดจำนวนนักท่องเที่ยวต่อกลุ่มต่อกิจกรรม ทั้งนี้ เพื่อไม่สร้างผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สรุปแนวทางของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่

โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ ได้จัดตั้งมาเพื่อตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแผนยุทธศาสตร์เพื่อการจัดการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยวและด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจคุณค่าของการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พัฒนากิจกรรมการท่องเที่ยวให้หลากหลายและมีคุณภาพ โดยมุ่งเน้นให้กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการอนุรักษ์เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การศึกษาโครงการตัวอย่าง

การศึกษาโครงการตัวอย่างทั้งภายในประเทศและต่างประเทศนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอาคารที่มีลักษณะการใช้สอยใกล้เคียงกับอาคารภายในโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติ เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการนำไปออกแบบอาคาร ที่มีความสอดคล้องกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และการนำมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงและปรับใช้กับอาคารที่ต้องออกแบบให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การใช้สอยอาคาร และผู้เข้าใช้โครงการมากยิ่งขึ้น โดยจะศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีความน่าสนใจด้านต่างๆดังนี้ คือ

1. การศึกษาโครงการตัวอย่างที่มีความน่าสนใจด้านกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 สวนสัตว์เปิดเขาเขียว

1.2 Ariau Amazon Towers Hotel

2. การศึกษาโครงการตัวอย่างที่มีความน่าสนใจด้านแนวคิดการออกแบบให้เข้ากับพื้นที่

2.1 ศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์เตาสังคโลก(เตาทุเรียง)

2.2 Telok Blangah Hill Park

3. สรุปการศึกษาโครงการตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การศึกษาโครงการตัวอย่างที่มีความน่าสนใจด้านกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 สวนสัตว์เปิดเขาเขียว

เจ้าของ : กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ที่ตั้ง : ป่าเขาเขียว บางพระ จ.ชลบุรี

เนื้อที่ : ประมาณ 5,000 ไร่ แบ่งเป็น

- พื้นที่ของสวนสัตว์ 2,000 ไร่
- ปล่อยให้เป็นพื้นที่ป่าและเส้นทางศึกษาธรรมชาติ 3,000 ไร่

การคมนาคม: เข้าได้ 2 เส้นทาง คือ แยกตลาดหนองมน และสนามกอล์ฟบางพระ

ความเป็นมา : สวนสัตว์เป็นสถานที่ที่มีความผูกพันกับคนไทยมานานกว่า 60 ปีแล้ว หากจะแตกต่างไปบ้าง ก็คือ จำนวนของสวนสัตว์ที่มีเพิ่มขึ้นในภูมิภาคของประเทศและการนำเสนองานบริการที่ มีการ ผสมผสานความรู้ หลักวิชาการและศาสตร์ต่างๆ จนทำให้สวนสัตว์มีขีดความสามารถในการใช้ประโยชน์จากสังคมมากกว่าแต่ก่อน

สวนสัตว์ของรัฐให้เป็นสถานที่แห่งหนึ่งในการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและจิตใจ ของประชาชน ในด้านการนันทนาการและการเป็นแหล่งเรียนรู้แบบตลอดชีวิตและในความเป็นเลิศ ของ การเป็นมืออาชีพที่พัฒนาความสามารถในการแข่งขันกับนานาประเทศจนสามารถนำมา ซึ่ง รายได้จากนักท่องเที่ยวเพื่อการพัฒนาประเทศชาติ อย่างมีเกียรติเป็นที่ชื่นชมของคนทั่วไปการพัฒนาสวนสัตว์แบบบูรณาการ โดยยึดผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ สวนสัตว์ที่สวยงาม ร่มรื่น มีสัตว์ที่หลากหลายชนิด สามารถสื่อความหมายของธรรมชาติและชีวิต สัตว์ป่า เมื่อได้มาเยี่ยมชม จนเป็นที่ชื่นชอบและมาเที่ยวกัน ต้องใช้ทั้งเวลาและงบประมาณ จำนวนมาก บางครั้งอาจถึงชั่วอายุคนเราก็ว่าได้ ปัจจุบันทั่วโลกให้ความสำคัญกับสวนสัตว์และมีการสร้างสวนสัตว์ใหม่ๆขึ้นมา มากกว่า 1,000 แห่ง ในเอเชีย ยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย โดยในปีหนึ่งๆ มีคนมาเที่ยวสวนสัตว์กันมากกว่า 1 หน จนกล่าวได้ว่าสวนสัตว์กำลังจะเป็นปัจจัยสำคัญของชีวิตคนเราไปแล้วการดำเนิน งานให้บริการสังคมของสวนสัตว์กำลังผ่านเข้าสู่รอยต่อของวิวัฒนาการของสวน สัตว์สมัยใหม่อีกช่วงหนึ่งโดยสามารถสัมผัสได้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจากการหล่อหลอม เข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันไว้ด้วยวัฒนธรรมใหม่และการเปลี่ยน แปลงของวิถีการดำเนินชีวิตของสังคม ทั้งทางด้านพฤติกรรม ค่านิยมระบบการปฏิรูปการศึกษา เทคโนโลยี และความต้องการที่จะปกป้องและรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมใน แบบยั่งยืน การดำเนินงานของสวนสัตว์เปิดเขาเขียวยังคงดำเนินการตามนโยบายหลัก 4 ประการ คือ การอนุรักษ์สัตว์ป่า การให้การศึกษา การค้นคว้าวิจัยและการเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ มาโดยตลอด ในปัจจุบันงานทุกด้านเป็นกลไกสำคัญสนับสนุนซึ่งกันและกัน กล่าวได้ว่ามีการพัฒนา เป็นรูปธรรม ชัดเจนมากขึ้น สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางสังคมและทำให้สวนสัตว์มีคุณค่า จนเป็นที่ยอมรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบภายในโครงการ :

1. **ส่วนบริการนักท่องเที่ยว** เป็นทั้งส่วนต้อนรับและขายของที่ระลึก อยู่ใกล้กับทางเข้า

รูปที่ 3. 1ทัศนียภาพภายนอกศูนย์บริการนักท่องเที่ยว

รูปที่ 3. 2ทัศนียภาพภายในศูนย์บริการนักท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **ส่วนสำนักงานอำนวยการ** เป็นอาคารสำนักงานบริหารงานทั่วไป ลงทะเบียนเอกสารและข้อมูลเพิ่มเติม

รูปที่ 3. 3ทัศนียภาพภายนอกสำนักงานอำนวยการ

3. **ส่วนให้การศึกษา** ประกอบด้วยอาคารศูนย์อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรภาคตะวันออก งานนิทรรศการกรมวิชาการเกษตร เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

- อาคารศูนย์อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรภาคตะวันออก มีห้องจัดแสดงความรู้เรื่องสัตว์ต่างๆเช่น สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก แมลง ครัวสัตว์ป่า พรรณไม้ชนิดต่างๆ ซึ่งในแต่ละห้องจะมีห้องทดลองขนาดเล็ก และกิจกรรมต่างๆที่สามารถเข้าไปศึกษา และทดลองได้ด้วยตนเอง

รูปที่ 3. 4ทัศนียภาพภายนอกอาคารศูนย์อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรภาคตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3. 5ทัศนียภาพภายในอาคารศูนย์อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรภาคตะวันออก

รูปที่ 3. 6 ห้องจัดแสดงความรู้เรื่องต่างๆ

- งานนิทรรศการกรมวิชาการเกษตร มีการจัดแสดงศูนย์เรียนรู้พืชสมุนไพร และ ตัวอย่างบ้านไทยโบราณ

รูปที่ 3. 7ทัศนียภาพนิทรรศการกรมวิชาการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

รูปที่ 3. 8เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

รูปที่ 3. 9เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

4. **ส่วนแสดงสัตว์** คือ ส่วนหรือพื้นที่ที่ใช้เลี้ยงสัตว์ป่านานาชนิด ลักษณะคอกสัตว์แต่ละชนิด จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมโดยให้มีสภาพที่ได้ใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด เพราะส่วนที่สวนสัตว์ จะเปิดให้ผู้เที่ยวชมสามารถเดินชมภายในได้อย่างใกล้ชิด เช่น สวนกวาง กรงนกใหญ่และบริเวณเลี้ยงสัตว์อื่นๆ พื้นที่ประมาณ 1,000 ไร่

- ส่วนแสดงสัตว์ ถูกออกแบบไว้สำหรับการเป็นสวนสัตว์เปิดที่นักท่องเที่ยวสามารถ นำรถส่วนตัวเข้าไปชมสัตว์ภายในได้ หรือหากไม่สะดวกทางสวนสัตว์ยังมีบริการรถพ่วงและรถกอล์ฟสำหรับเช่าที่จะนำเข้าชมส่วนแสดงนี้ได้ นอกจากนี้ยังมีส่วนแสดงความสามารถของสัตว์เป็นช่วงรอบเวลาเข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3. 10ทัศนียภาพส่วนแสดงสัตว์

รูปที่ 3. 11ส่วนแสดงความสามารถของสัตว์

5. **ส่วนอนุรักษ์และวิจัย ศูนย์ DNAFingerprint** เป็นศูนย์ศึกษาและวิจัยด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและเป็นศูนย์การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรภาคตะวันออก แสดงผลงานเช่น โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช ศูนย์เก็บรักษาข้อมูลพันธุ์พืช (DNA fingerprint) ศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริ โครงการศึกษาพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ประจำถิ่น เป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

รูปที่ 3. 12ศูนย์ DNAFingerprint

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. **ส่วนส่วนบริการเทคนิค** เป็นส่วนของการออกแบบและโฆธาของสวนสัตว์ ฝ่ายซ่อมบำรุง

รูปที่ 3. 13สำนักงานส่วนออกแบบและโฆธา

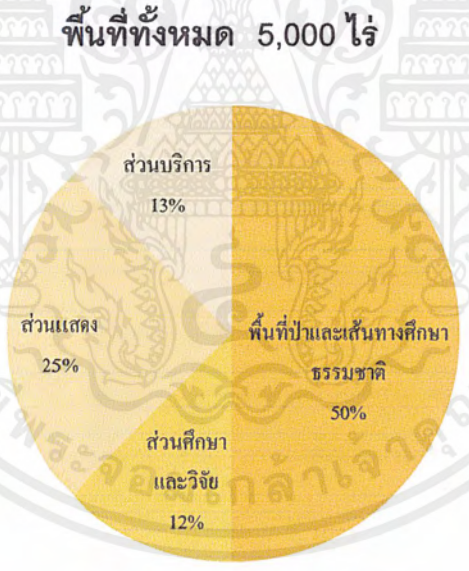
7. **ส่วนพักอาศัยเจ้าหน้าที่** พนักงาน

รูปที่ 3. 14บ้านพักอาศัยเจ้าหน้าที่ พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป การใช้พื้นที่ขององค์ประกอบต่างๆของสวนสัตว์เปิดเขาเขียว

1. **ส่วนบริการ** ได้แก่ ส่วนบริการนักท่องเที่ยว ส่วนสำนักงานอำนวยการ รวมถึง ส่วนบริการเทคนิค และ ส่วนพักอาศัยเจ้าหน้าที่ ประมาณ 500 ไร่
2. **ส่วนแสดง** ได้แก่ ส่วนแสดงสัตว์ พื้นที่ประมาณ 1,000 ไร่
3. **ส่วนศึกษาและวิจัย** ได้แก่ ส่วนอนุรักษ์และวิจัยศูนย์ DNAFingerprint และส่วนให้การศึกษา พื้นที่ ประมาณ 500 ไร่
4. **ส่วนพื้นที่ป่าและส่วนสำหรับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ** พื้นที่ ประมาณ 2,000 ไร่



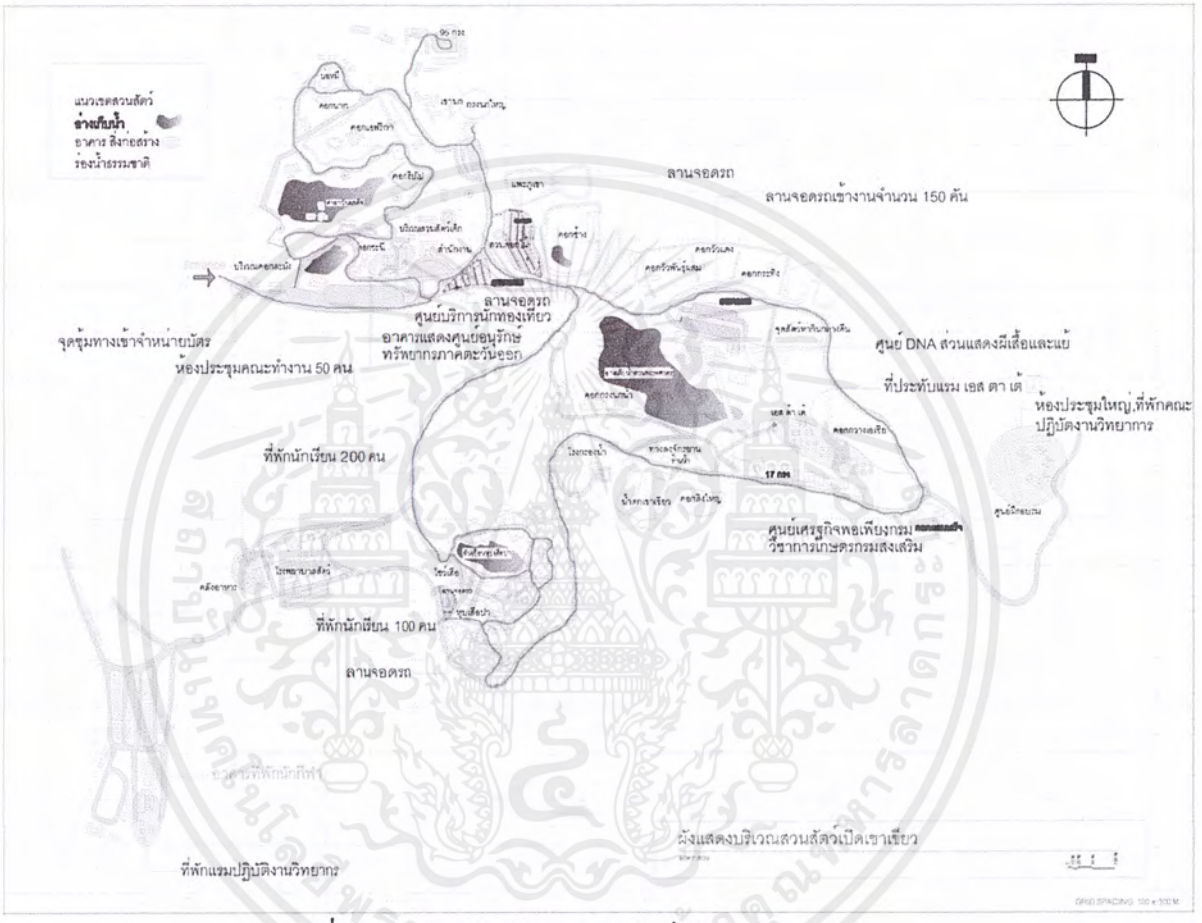
แผนภูมิที่ 3. 1 แสดงการใช้พื้นที่ของสวนสัตว์เปิดเขาเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การวางผังและการออกแบบ

1.วิเคราะห์ผังโดยรวมของโครงการ

วางเส้นทางไปยังส่วนต่างๆโครงการเป็น loop ทำให้ไม่เดินย้อนกลับไปทางเดิมก็สามารถกลับมาที่จุดเริ่มต้นได้ เส้นทางเดินเป็นลักษณะ free form ทำให้ดูเป็นธรรมชาติ มีการคดเคี้ยวเพื่อความไม่น่าเบื่อ

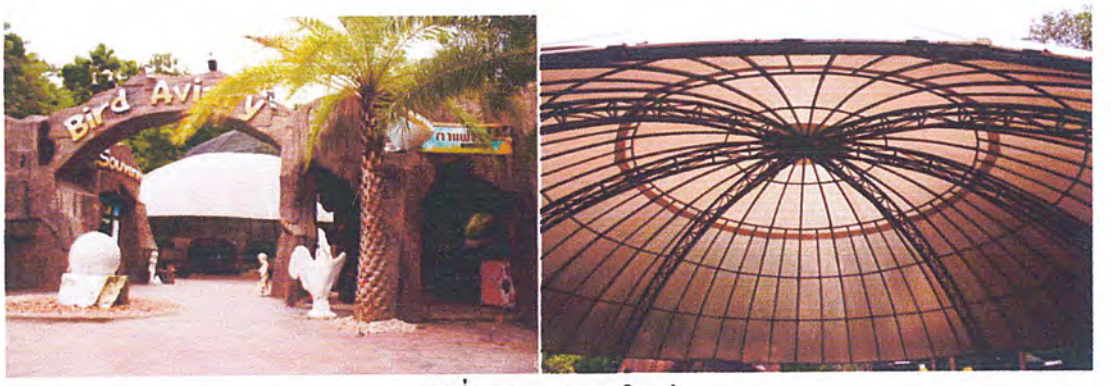


รูปที่ 3. 15แสดงผังบริเวณสวนสัตว์เปิดเขาเขียว

2.วิเคราะห์ลักษณะโดยทั่วไปของอาคาร

อาคารส่วนใหญ่เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก อาคารบางส่วนมีการตกแต่งให้ดูเป็นรูปแบบทางธรรมชาติมากขึ้น มีการออกแบบเป็นพิเศษเพื่อเป็นที่ประทับของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ และบางส่วนของสวนสัตว์ก็ใช้โครงสร้างเป็นtrussเช่นกรงนกใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3. 16 กรงนกใหญ่

3. วิเคราะห์ลักษณะการวางผังกิจกรรมต่างๆของโครงการ

สวนสัตว์เปิดเขาเขียว นอกจากจะเปิดให้บุคคลทั่วไปเข้ามาเยี่ยมชมแล้ว ยังมีโครงการนำนักเรียนเข้าศึกษาเรียนรู้ในสวนสัตว์เพื่อเป็นศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่มีประสิทธิภาพของเยาวชนและครอบครัวในการปลูกฝังให้เกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านสติปัญญา อารมณ์และจริยธรรม เรียนรู้ด้านสัตว์ป่าและสิ่งแวดล้อม โดยมีประเภทกิจกรรมการเรียนรู้ไป- กลับ 1วันและประเภทค่ายพักแรม 1 คืน 2 วัน

รูปที่ 3. 17แผนผังกิจกรรมของสวนสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างโปรแกรมโครงการนำนักเรียนเข้าศึกษาเรียนรู้ในสวนสัตว์
ประเภทกิจกรรมการเรียนรู้ไป-กลับ 1 วัน

<u>เวลา</u>

09.00-10.00 น.	Introduction ความเป็นมาของสวนสัตว์
	- Why Zoo ทำไมต้องมีสวนสัตว์ โดยวิทยากรประจำศูนย์
	- เรียนรู้ตามห้องส่วนแสดง 8 ห้อง พร้อมสรุปกิจกรรม โดย วิทยากรประจำศูนย์
10.00-11.00 น.	กิจกรรมการเรียนรู้ ณ จุดศึกษา
	- ส่วนแสดงสัตว์แอฟริกา
	- ส่วนแสดงช้างเอเชีย
	-อื่น ๆ
11.00- 12.00 น.	ชมการแสดงความสามารถของสัตว์
12.00-13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00-15.00 น.	การศึกษาเรียนรู้ ณ ศูนย์เศรษฐกิจพอเพียง 9 ฐาน (ฐานบังคับ)
15.00 น.	สรุปกิจกรรมและประเมินผล เดินทางกลับโดยสวัสดิภาพ

ตัวอย่างโปรแกรมโครงการพ่อแม่บุญธรรมสัตว์ป่า

โครงการพ่อแม่บุญธรรมนี้ เป็นหนึ่งในโครงการที่จะทำให้ผู้ที่มาเยี่ยมชมสวนสัตว์ มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สัตว์ป่า โดยร่วมบริจาคสมทบทุนค่าใช้จ่ายอาหารสัตว์ ยา และเวชภัณฑ์ในการรักษาสัตว์ โดยผู้ร่วมโครงการสามารถเลือกสัตว์ที่ตนเองสนใจเพื่อรับอุปถัมภ์เป็น เสมือนพ่อแม่บุญธรรม ด้วยการบริจาคทรัพย์เป็นค่าเลี้ยงดู ในช่วงระยะเวลาหนึ่งหรือตลอดไป มีสิทธิที่จะเข้าเยี่ยมเยียน สัตว์ป่า ที่ตนเองเป็นผู้อุปถัมภ์ตลอดเวลา พร้อมทั้งสามารถรับข่าวสารข้อมูลสัตว์เลี้ยงของตนเองจากสวนสัตว์อย่างสม่ำเสมอ

สิทธิประโยชน์

1.สวนสัตว์จะจัดทำป้ายขอบคุณ บริเวณศูนย์บริการนักท่องเที่ยว
2.ท่านจะมีสิทธิเข้าเยี่ยมชมสวนสัตว์และรับทราบข้อมูลอย่างใกล้ชิด
3.ท่านสามารถเข้าร่วมงาน Zoo Festival พ่อแม่บุญธรรมสัตว์ป่า
4.ท่านจะได้รับใบประกาศเกียรติคุณจากสวนสัตว์เปิดเขาเขียว
5. ท่านจะได้รับบัตรเข้าชมสวนสัตว์ฟรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาโครงการตัวอย่าง สวนสัตว์เปิดเขาเขียว

ข้อดี

การออกแบบ

ทำให้สามารถนาข้อมูลที่ได้มาปรับใช้กับโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติ ได้ คือ การเข้าถึงโครงการที่สะดวก การมีร้านอาหารและที่พักเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว ส่วนเรื่องที่สามารถนำมาเป็นตัวอย่างในการออกแบบ ได้แก่ ส่วนแสดงนิทรรศการ เช่น อาคารศูนย์อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรภาคตะวันออก ที่มีการจัดกิจกรรมต่างๆที่สามารถเข้าไปศึกษาได้ด้วยตนเอง

กิจกรรมภายในโครงการ

มีตารางและหลักสูตรในการให้ความรู้ค่อนข้างชัดเจนและเป็นระบบ และมีการอิงกับหลักสูตรการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการอีกด้วย จึงเหมาะสมกับการที่จะนำมาปรับใช้ในโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติ

พื้นที่ใช้สอย

ขนาดของที่ดินมีมาก ทำให้สัตว์สามารถอยู่ในสภาพใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด และยังทำให้การขยายตัวในอนาคตทำได้ดี นอกจากนี้ยังอยู่ใกล้อ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นน้ำจากเขาเขียว

ทางสัญจร

มีการวางแผนในการจัดการทางเดินของคนและรถไม่มีการตัดกัน และการวางทางเดินเป็นแบบ loop ทำให้ไม่เสียเวลาย้อนกลับทางเดินและเส้นทางที่คดเคี้ยวดูเป็นธรรมชาติไม่น่าเบื่อ

ข้อควรปรับปรุง

- รูปทรงอาคารขาดความน่าสนใจและดึงดูดทำให้ความน่าสนใจดูลดน้อยลงไป และการใช้งานของพื้นที่บางอย่างไม่เหมาะสมกับการออกแบบไว้
- วัสดุพื้นผิวอาคารถึงจะทำให้ดูกลมกลืนเข้ากับธรรมชาติแต่ก็ยังไม่ดีเท่าที่ควร
- เส้นทางสัญจรภายในโครงการในบางเส้นทางมีขนาดเล็กเกินไป ทำให้อาจเกิดอุบัติเหตุได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การศึกษาโครงการตัวอย่างที่มีความน่าสนใจด้านแนวคิดการออกแบบให้เข้ากับพื้นที่

2.1ศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์เตาสังคโลก(เตาทุเรียง)

เจ้าของโครงการ : หน่วยงานของรัฐบาล

ที่ตั้ง : บ้านเกาะน้อย อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย 64310

เนื้อที่ : 14 ไร่ 2 งาน 18 ตร.วา

ความเป็นมาของโครงการ

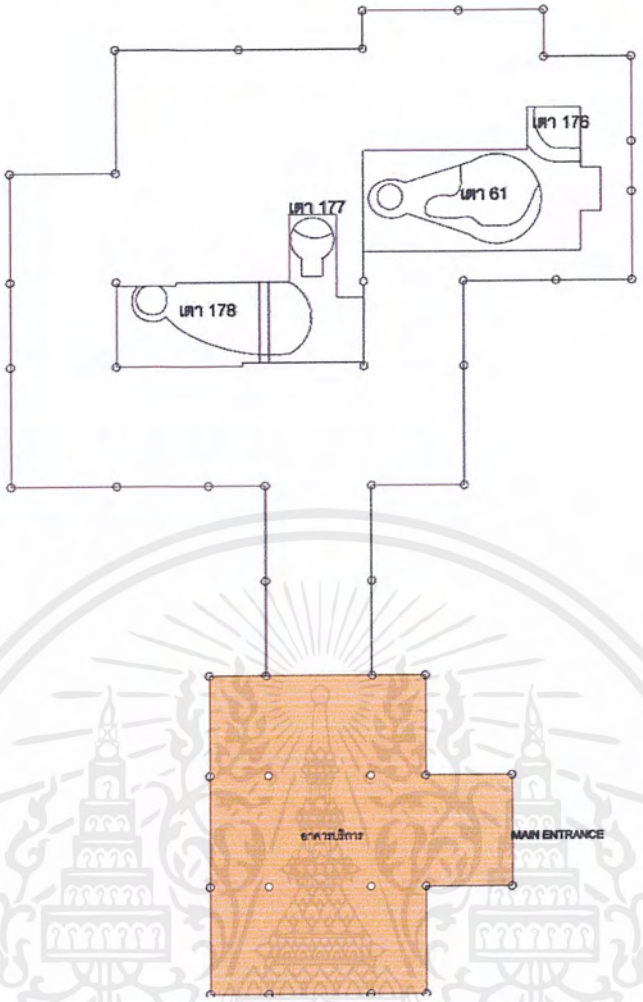
ศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์เตาสังคโลก (เตาทุเรียง) ก่อตั้งปี 2530 ตั้งอยู่ที่บ้านเกาะน้อย ห่างจากอุทยานประวัติศาสตร์ ศรีสัชนาลัย ไปทางทิศเหนือประมาณ ๕ กิโลเมตร มี เตาเผาที่ขุดพบแล้วกว่า 500 เตา ในบริเวณยาวประมาณ 1 กิโลเมตรถือได้ว่าเป็นนิคมอุตสาหกรรมของ เมืองศรีสัชนาลัย มีการขุดพบ เครื่องสังคโลก ทั้งในสภาพสมบูรณ์และแตกหักเป็นจำนวนมาก อาคารหลังนี้ออกแบบโดย รณฤทธ์ ธนโกเศศ ภูมิสถาปนิก กรมศิลปากร ซึ่งเคยได้รับรางวัลจากสถาบันวัฒนธรรมราชมงคลเฉลิมพระเกียรติ สาขาศิลปะ(สถาปัตยกรรม)

การจัดแสดงของโครงการ

พิพิธภัณฑ์จัดแสดงเกี่ยวกับการอนุรักษ์เครื่องสังคโลก จัดแสดง หุ่นจำลองและเตาเผา เครื่องสังคโลกของจริง โดยออกแบบให้เข้ากับลักษณะทางสถาปัตยกรรมแบบสุโขทัย เป็นอาคารไทยร่วมสมัยที่หยิบยืม ประยุกต์สัดส่วน การเจาะช่องและวัสดุธรรมชาติให้เข้ากับการใช้งาน

รูปที่ แสดงศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์เตาสังคโลก(เตาทุเรียง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ แสดงผังบริเวณศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์เตาสังคโลก(เตาทุเรียง)

การจัดแสดงแบบใช้ตู้จัดแสดง และแท่นวางส่วนใหญ่เป็นการให้แสงประดิษฐ์ส่องจากฝ้าเพดาน หรือแสงภายในตู้ การจัดแสดงเครื่องสังคโลกแบบชิ้นเล็กจะจัดแสดงในตู้จัดแสดง ชิ้นใหญ่จะวางบนแท่น การตกแต่งภายในเป็นการตกแต่งด้วยของโบราณ พื้นปูด้วยกระเบื้องเคลือบดินเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ การจัดแสดงนิทรรศการภายใน

การเจาะช่องแบบสมัยใหม่ร่วมกับการเจาะช่องแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมสุโขทัยใช้วัสดุสมัย เช่น เหล็กผสมผสานกับวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ อิฐ นำเอาลักษณะการเรียงอิฐของโบราณสถานมาปรับใช้แสดงวัสดุแบบเปลือยเปล่า

รูปที่ แสดงการเจาะช่องเปิด

ลักษณะทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารโปร่งใช้เสากลมมีการตกแต่งที่บริเวณหัวเสา วัสดุปูพื้นเป็นกระเบื้องดินเผาเคลือบ อาจมีฝ้าเพดานหรือไม่มีเพื่อโชว์โครงสร้างก็ได้ นอกจากนี้สเปซภายในโล่งเชื่อมต่อถึงกันระหว่างตัวทางเข้าเป็นการเปิดช่องให้เห็นถึงบ้านที่ตั้งอยู่ด้านหลังของศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์นี้

รูปที่ ลักษณะทางเดินเชื่อมระหว่างอาคาร

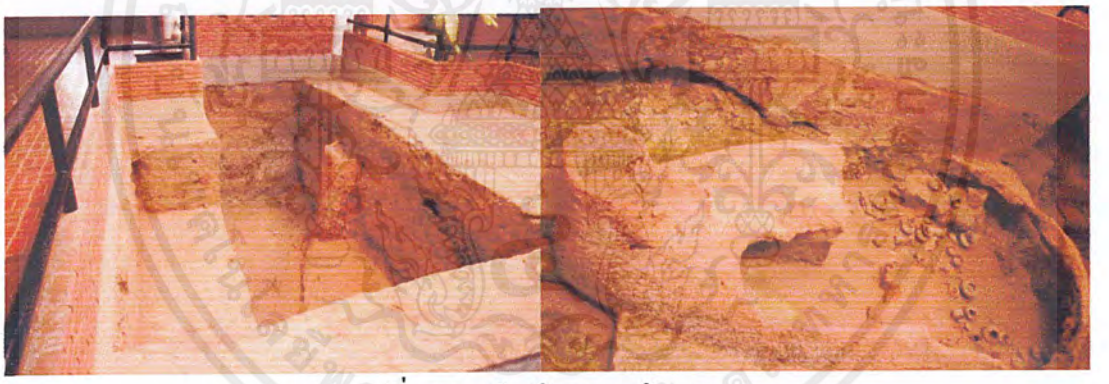
รูปที่ ทางเดินเชื่อมแสดงให้เห็นบ้านที่ตั้งอยู่ด้านหลังของศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลังคาคลุมเตาเผาสังคโลกโบราณต้องการการพาดช่วงกว้างมากจึงใช้หลังคาโครงสร้างเหล็กพาดช่วงกว้างประมาณ 15 เมตร วัสดุคลุมหลังคาใช้กระเบื้องลอนคู่และมีการเจาะช่องแสงธรรมชาติ ตัวอาคารไม่ใช้ระบบปรับอากาศใช้เป็นแบบการระบายอากาศโดยธรรมชาติ มีการเปิดช่องระบายอากาศรอบอาคาร

รูปที่ โครงสร้างหลังคาคลุมเตาเผาสังคโลกโบราณ

ส่วนจัดแสดงเตาเผาสังคโลกแบบโบราณกลางแจ้ง มีความสอดคล้องธรรมชาติได้ดี แต่การดูแลรักษาจำเป็นต้องได้มาตรฐาน และวิธีการดูแลที่ถูกต้อง



รูปที่ เตาเผาสังคโลกแบบโบราณ

การจัดการจัดภูมิทัศน์รอบอาคาร รั้วรอบอาคารใช้ศิลาแลง เป็นรั้วต่ำๆ ด้านหน้าอาคารวางไม่ขนานกับถนน แต่ใช้การจัดสวนด้านหน้าที่ทำให้รู้สึกว่า ฟอร์มอาคาร สัมพันธ์กับถนนได้อย่างกลมกลืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ อาคารและสิ่งแวดล้อมในโครงการ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาโครงการตัวอย่าง

ศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์เตาสังคโลก(เตาทุเรียง)

ข้อดี

การออกแบบ

จัดแสดงเนื้อหาด้วยการใช้สื่อหลายประเภท ตามความจำเป็น โดยมีเตาทุเรียงซึ่งเป็นเนื้อหาหลักอยู่ใน space ที่โล่ง ไม่มีอะไรบดบังเหมาะสมต่อการชม

ด้านแนวคิดของโครงการ

การประยุกต์การอนุรักษ์แบบสุโขทัย กับวิถีสมัยใหม่ผ่านทางงานสถาปัตยกรรม

พื้นที่ใช้สอย

ผู้ใช้อาคารจำเป็นต้องเดินผ่านส่วนแสดงนิทรรศการหลัก เพื่อรับรู้ความเป็นมาและความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่จัดแสดงก่อเข้าสู่ส่วนแสดงหลัก

การเลือกที่ตั้งโครงการ

เป็นการเลือกที่ตั้งตามหลักฐานทางโบราณคดี มีที่มาที่ไป

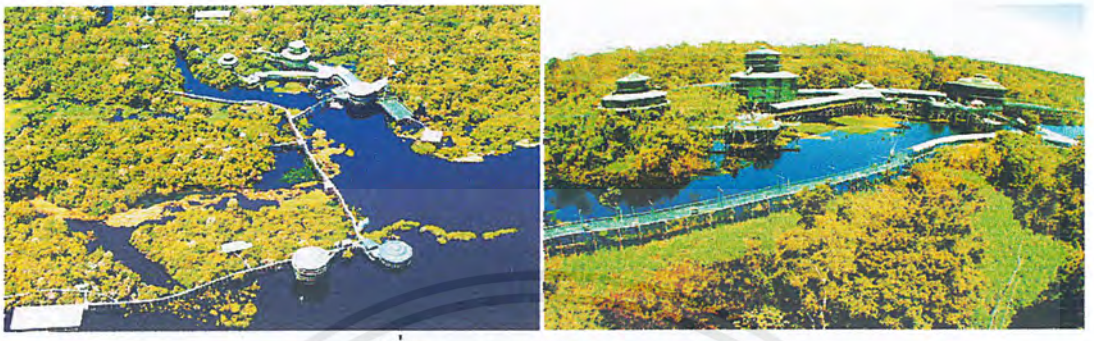
ข้อควรปรับปรุง

เนื่องจากโครงการก่อสร้างขึ้นตามหลักฐานทางโบราณคดี แต่ค่อนข้างอยู่ห่างไกลจากชุมชนทำให้ผู้เข้าใช้โครงการมีน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 Ariau Amazon Towers Hotel

ที่ตั้ง : Amazon Rain Forest - Manaus, Brazil



รูปที่ Ariau Amazon Towers Hotel

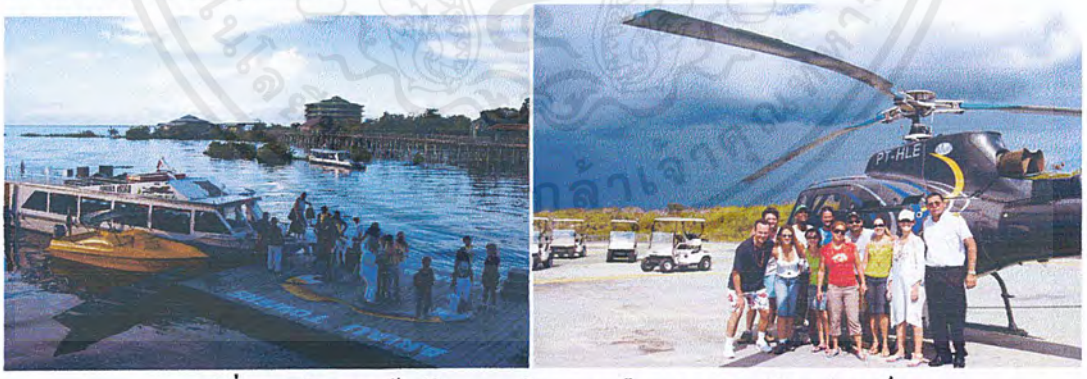
ความเป็นมาของโครงการ : Ariaú Amazon Towers เป็นโรงแรมขนาดใหญ่ เปิดบริการมาตั้งแต่ปี 1987 ตั้งอยู่ท่ามกลางธรรมชาติของป่าฝนริมฝั่งแม่น้ำ Negro ประมาณ 60 กม. ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเมือง Manaus ในประเทศบราซิล ที่นี่มีฤดูกาลเพียง 2 ฤดูเท่านั้น คือฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคมจนถึงเดือนมิถุนายน และฤดูแห้ง คือแห้งจากฝน แต่ไม่แล้งเพราะเป็นป่าไม้ทั้งหมด เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม จนถึงเดือนพฤศจิกายน ซึ่งจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่ากันไม่กี่องศา

รูปที่ Ariau Amazon Towers Hotel ในช่วงฤดูฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ Ariau Amazon Towers Hotel ในช่วงฤดูแห้ง

การเดินทางเข้าสู่โรงแรมต้องนั่งเรือต่อเข้าไปเกือบ 2 ชั่วโมง ซึ่งไม่ถือว่าเป็นการเสียเวลา เพราะได้ดูวิว ทิวทัศน์ของแม่น้ำและป่าไปตลอดเส้นทาง ถือเป็นทางเลือกอีกอย่างหนึ่งที่น่าสนใจ ของนักท่องเที่ยวผจญภัย ที่รักการเดินทางทั้งหลาย และยังมีบริการเฮลิคอปเตอร์สำหรับผู้ที่ต้องการความสะดวกรวดเร็ว



รูปที่ การเดินทางเข้าสู่โรงแรมโดยทางเรือและทางเฮลิคอปเตอร์

ภายในโรงแรมมีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย รวมทั้งอาคารสังเกตการณ์ , หอประชุมทัศนียภาพ,amphitheaters , คาเฟ่ไซเบอร์, ร้านของขวัญ,สระว่ายน้ำ, ยอดไม้ภัตตาคาร , บาร์ ,heliport ,ขนส่งสนามบิน,ศูนย์ธุรกิจและกิจกรรมทางน้ำหลายๆอย่าง

แนวคิดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 เหตุผลที่ควรเลือกมาเที่ยวที่นี่

1.ตำแหน่งที่ตั้ง : ทิวทัศน์ที่สวยงามจากป่าและแม่น้ำ

2.การท่องเที่ยว : มีไกด์ผู้เชี่ยวชาญนำทางสำรวจป่า การปีนป่ายไปตามต้นไม้และการชมฝูงปลาโลมา

3.ทางเดินยกระดับที่ช่วยทำให้เดินอยู่ในระดับยอดไม้

4.อาหารแบบบุฟเฟ่ ที่มีให้เลือกมากมาย

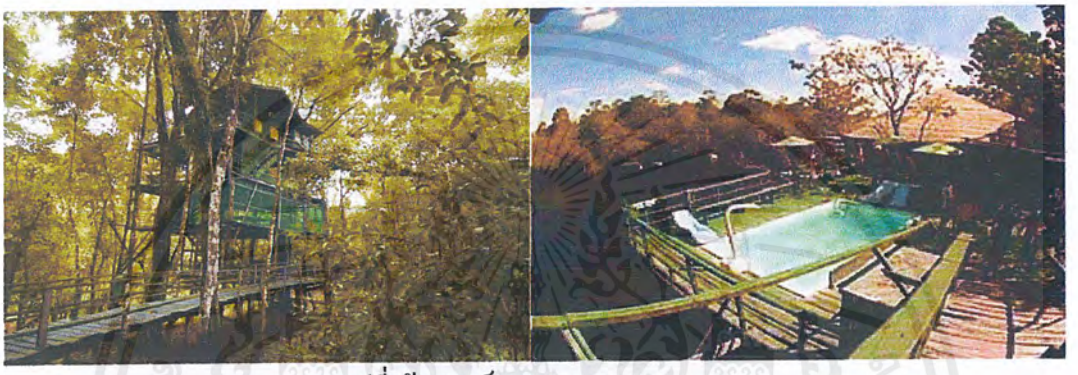
5. โรงแรมบนระดับยอดไม้ ที่ใหญ่ที่สุดในบราซิล

สุดยอดประสบการณ์ในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูและการผจญภัยบนพื้นที่ตั้งของ Anavilhanas Archipelago ซึ่งเป็นพื้นที่ห้อมล้อมด้วยสายน้ำหลากหลายสาย จนกลายเป็นทะเลสาบกว้าง ที่มีความกว้างถึง 17 ไมล์ Archipelago นี้นับเป็นหมู่เกาะกลางน้ำที่ใหญ่ที่สุดในโลก ตัวโรงแรมจะสร้างด้วยไม้เป็นลักษณะหอคอยทรงกลม สูงเหนือยอดไม้ รวม 8 หอ วางระยะห่างกันพอประมาณ และต่อเชื่อมถึงกันหมดด้วยทางเดินลอยฟ้ายาว 8 กม.ที่สูงจากพื้นกว่า 10 เมตร หอคอยทั้งหมดมีห้องพักรวมกันเกือบ 300 ห้อง แต่ละห้องสามารถมองเห็นป่าอเมซอนได้ และยังมีบ้านต้นไม้เล็กๆ ที่เป็นความโดดเด่นของที่นี่ คือ บ้านทาร์ซาน (Tarzan House) อีก 9 หลัง ซึ่งให้ความเป็นส่วนตัว ทั้งระเบียงส่วนตัว สระว่ายน้ำบนต้นไม้ส่วนตัว

รูปที่ Ariau Amazon Towers Hotel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ทางเดินลอยฟ้าที่ระดับยอดไม้



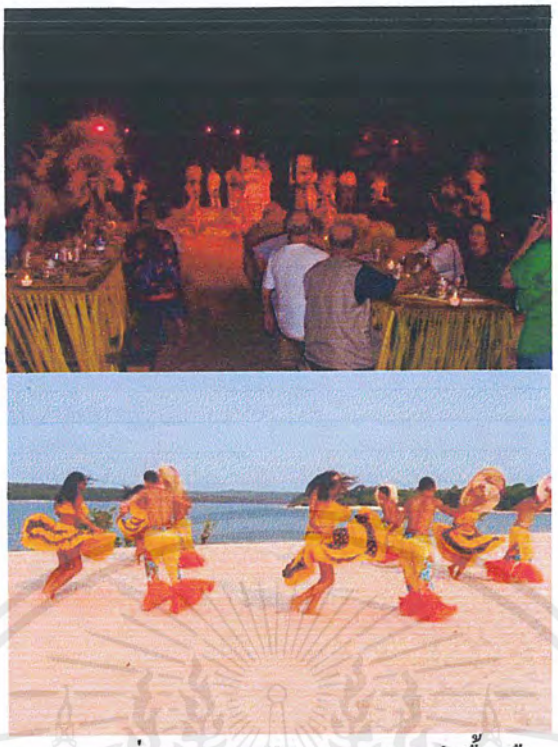
รูปที่ บ้านทาร์ซาน(Tarzan House)

กิจกรรม

โรงแรมมีกิจกรรมที่หลากหลาย การทัวร์น่าตื่นเต้นภายในป่า Amazon และอื่น ๆ เช่น การเที่ยวเรือแจว, สำรวจป่า ตกปลา Piranha เยี่ยมบ้านพื้นเมือง Amazonian, ว่ายน้ำกับโลมาสีชมพู, ทัวร์หมู่เกาะโดยทางเฮลิคอปเตอร์, การสังเกตสัตว์ยามค่ำคืน นอกจากนี้ยังสามารถสังเกตปรากฏการณ์ธรรมชาติและการเป็นอยู่ของบริเวณลุ่มแม่น้ำของชาวนิโกร Rio

- การอนุรักษ์ธรรมชาติและวัฒนธรรม,พิธีกรรมชนเผ่าพื้นเมืองที่แสดงโดยคนพื้นเมืองของเผ่า Bumbás โดยมีการเต้นรำไปกับจังหวะการตีกลอง และมีลีลาทำนองสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ การแสดงวัฒนธรรมชนเผ่าพื้นเมือง

- ทัวร์ที่จะแสดงวิธีการอยู่รอดในป่าที่หลากหลายและอันตรายในหนึ่งวัน เริ่มต้นในช่วงเช้าจนถึงพระอาทิตย์ตกซึ่งเป็นประสบการณ์ที่น่าตื่นเต้นที่สุดในป่า โดยผู้เชี่ยวชาญจะมีการให้คำแนะนำและนำคุณเข้าไปในป่าลึก

รูปที่ แสดงกิจกรรมทัวร์การอยู่รอดในป่า

- ทัวร์ปีนเขาและต้นไม้ เป็นกิจกรรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการสำรวจสำหรับนักวิทยาศาสตร์และการนันทนาการสำหรับคนทั่วไป โดยจะพบต้นไม้หลากหลายสายพันธุ์ การส่องดูนก ซึ่งจะทำให้ผู้ที่รักธรรมชาติได้มีประสบการณ์ของการเชื่อมต่อกับ ป่า Amazon

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ การทัวร์ปีนเขาและต้นไม้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาโครงการตัวอย่าง

Ariau Amazon Towers Hotel

ข้อดี

การออกแบบ

ออกแบบอาคารให้ไม่ส่งผลกระทบกับธรรมชาติเดิมมาก มีการใช้เสาไม้ด้านล่างเพื่อยกระดับอาคารให้สูงขึ้น เพื่อไม่ทำลายสภาพแวดล้อมและยังเป็นการออกแบบสำหรับฤดูฝนที่มีน้ำท่วมสูงเกือบถึงพื้นชั้นล่าง และฤดูแห้ง ที่น้ำจะลดจนเห็นเสาไม้ด้านล่างอาคาร ตัวอาคารหลักมีลักษณะเป็นวงกลมเพื่อให้สามารถมองทิวทัศน์ได้โดยรอบและแต่ละตัวอาคารมีการจัดเป็นลักษณะแยกออกจากกันแล้วใช้ทางเดินยะระดับสูงเพื่อเชื่อมต่อกัน ทำให้ตัวอาคารไม่เป็นกลุ่มก้อนใหญ่เกินไป และยังเป็นการทำให้ผู้เข้าโครงการได้สัมผัสธรรมชาติได้มากขึ้น

ด้านแนวคิดของโครงการ

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทำให้โครงการได้จัดกิจกรรมต่างๆสำหรับนักท่องเที่ยวที่มา เพื่อให้ได้รับรู้ถึงประสบการณ์และได้เข้าไปสัมผัสโดยตรงจากป่า ได้เห็นถึงคุณค่าความสำคัญและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อมในบริเวณนั้น

พื้นที่ใช้สอย

มีการจัดห้องพัก อาคารสังเกตการณ์ , หอประชุมทัศนียภาพ,amphitheaters , คาเฟ่ไซเบอร์, ร้านของขวัญ,สระว่ายน้ำ, ยอดไม้ภัตตาคาร ,บาร์ ,heliport ,ขนส่งสนามบิน,ศูนย์ธุรกิจ ซึ่งแม้จะอยู่ในป่าแต่ก็มีความทันสมัยและเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้โครงการหลายรูปแบบ ทั้งที่ต้องการความสบายและการผจญภัย

การเลือกที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ทะเลสาบกว้าง และเป็นที่บรรจบของแม่น้ำหลายสาย ทำให้มีความหลากหลายทางชีวภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงโครงการ ห่างจากเมือง Manaus โดยนั่งเรือประมาณ 2 ชั่วโมง แต่ก็ทำให้นักท่องเที่ยวสามารถชมทิวทัศน์และบรรยากาศของป่า Amazon ตามทางที่ผ่านได้ดี และยังเป็นการจำกัดคนที่เข้ามาได้ด้วย

ข้อควรปรับปรุง

การสร้างเป็นรีสอร์ทในใจกลางป่าอาจทำให้ระบบนิเวศน์เสียสมดุลได้ ถ้าไม่มีระบบการจัดการที่ดี เช่น เศษขยะ น้ำทิ้ง และเทคโนโลยีที่ทันสมัยสะดวกสบายเกินไปบางอย่างอาจส่งผลกระทบต่อธรรมชาติได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 Telok Blangah Hill Park

เจ้าของโครงการ : หน่วยงานของรัฐบาล

ที่ตั้ง : Singapore

ความเป็นมาของโครงการ : เทล็อก บลางการ์ฮิลปาร์ค (Telok Blangah Hill Park) เป็นหนึ่งในสวนของอุทยาน เซาท์เทิร์นริดจ์ (Southern Ridges) ซึ่งเป็นเครือข่ายพื้นที่สีเขียว ที่ทอดผ่านเมาท์เฟเบอร์ปาร์ค, เทล็อก บลางการ์ฮิลปาร์ค, เคนท์ริดจ์ปาร์ค และไปสิ้นสุดที่เวสต์โคสปาร์ค ทุกแห่งเชื่อมต่อกันด้วยเส้นทางเดินเท้าและสะพาน

Telok Blangah Hill Park เป็นสวนสาธารณะขนาดใหญ่ของเมือง ที่มีกิจกรรมหลายอย่าง เช่น วิ่งออกกำลังกาย การเดินเล่นสบายๆ หรือการปิกนิกกับครอบครัว ก็สามารถสูดอากาศที่สดชื่นท่ามกลางธรรมชาติเขียวชอุ่ม ทำให้กลายเป็นพื้นที่สีเขียวหลักของเมืองสิงคโปร์และเป็นทัศนียภาพอันงดงาม ด้วยการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่คิดถึงพื้นที่สีเขียวในเมืองมากกว่า Telok Blangah Hill Park เป็นตัวอย่างที่ดีในการร่วมกันของธรรมชาติและสถาปัตยกรรม ในขณะที่สวนสาธารณะบางที่สร้างโดยการตัดต้นไม้ลงเพื่อให้มีพื้นที่เปิดโล่งและกำจัดสัตว์ที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นออกไป

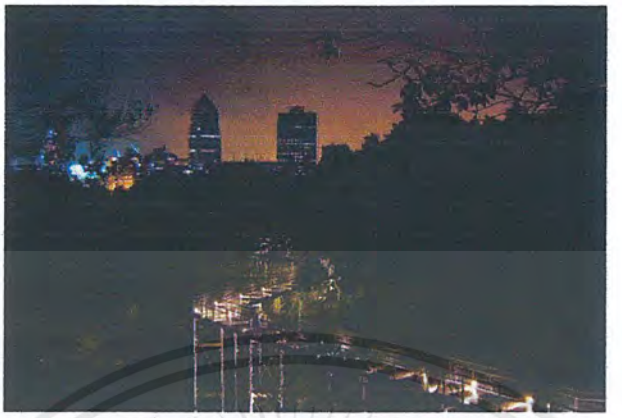
แนวคิดของโครงการ

แนวคิด ของ Telok Blangah Hill Park คือ " fly - over – like " คือการเดินบนระดับ 120 ฟุตจากพื้นป่าในระดับยอดไม้ ซึ่งสามารถสัมผัสมุมมองจากมุมสูง แต่ในขณะเดียวกันก็จะไม่มากรบกวนกระบวนการทางธรรมชาติของป่า

รูปที่ แสดงผังบริเวณ Telok Blangah Hill Park

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเดินผ่านป่าที่หนาแน่นด้วยต้นไม้ ทำให้สามารถศึกษาธรรมชาติและสัตว์บางชนิดที่อาศัยอยู่ เช่น กระรอก sunbirds, doves, lizards เป็นที่ที่นักวิจัย สามารถศึกษาพื้นที่ป่าฝนได้อย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถชมวิวของทั้งเมืองได้ด้วย



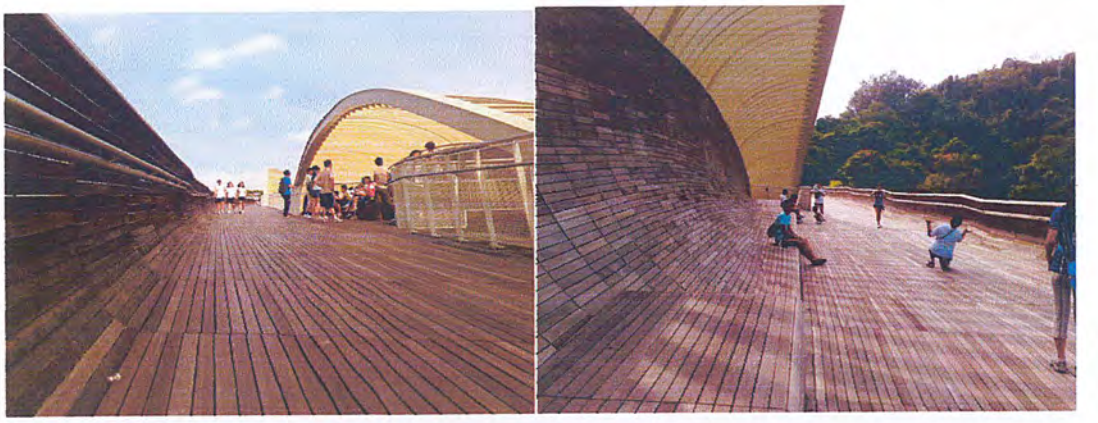
รูปที่ สามารถมองเห็นวิวและบรรยากาศของเมืองในตอนกลางคืน

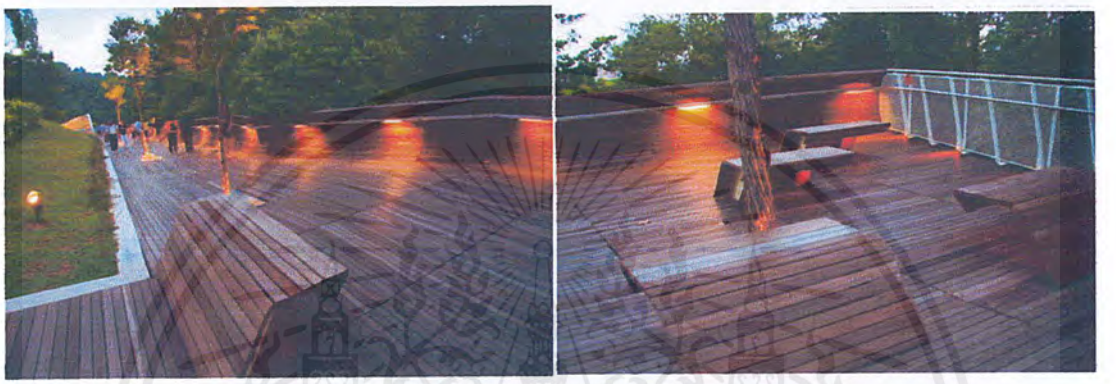
Henderson Waves Bridge

เป็นสะพานคลื่นที่พาดผ่านถนนเฮนเดอร์สันและเชื่อมต่อระหว่าง Mount Faber Park กับ Telok Blangah Hill Park ยังเป็นสะพานคนเดินที่มีความสูงมากที่สุดในประเทศสิงคโปร์อีกด้วย มีรูปทรงเป็นสะพานคลื่น มีส่วนประกอบเป็นสวนและสวนสาธารณะ พื้นสะพานประกอบด้วยไม้ที่ตัดอย่างประณีตนำมาเรียงร้อยด้วยความพิถี พิถัน และตลอดทางเดินที่เลี้ยวลดคดเคี้ยวเหมือนงูเลื้อย ส่วนที่นูนขึ้นก่อให้เกิดโครงสร้างที่สามารถใช้เป็นที่นั่งพักได้ตลอดทาง สะพานใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก ส่วนโครงสร้างเป็นเหล็ก มีไฟ LED ไว้เปิดเพื่อส่องสว่างสร้างความสวยงามในตอนกลางคืน

รูปที่ Henderson Waves Bridge

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ ภายใน Henderson Waves Bridge สามารถนั่งพักได้ตลอดทาง

Forest Walk

เป็นทางเดินยกระดับ โครงสร้างเป็นเหล็ก มีเสาโครงสร้างจากพื้นเป็นระยะตามเส้นทาง

รูปที่ โครงสร้าง ทางเดิน Forest Walk

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ทางเดิน Forest Walk

Hilltop Walk

เป็นสะพานเหล็กแขวนด้วย สลิง และยึดกับโครงสร้างเสาเหล็กระยะไกล สามารถพาดช่วงได้กว้างโดยไม่รบกวนต้นไม้ด้านล้าง โครงสร้างเปิดให้แสงแดดส่องในขณะที่เดินชมธรรมชาติ สามารถระบายอากาศเย็นตลอด เส้นทาง ในเวลากลางคืนเส้นทางบางส่วนจะเปิดไฟทำให้มีแสงสีเปลี่ยนแปลง

รูปที่ สะพายแขวน Hilltop Walk

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาโครงการตัวอย่าง

Telok Blangah Hill Park

ข้อดี

การออกแบบ

ออกแบบโครงสร้างสมัยใหม่ ให้กลมกลืนกับธรรมชาติได้ดี และยังไม่เป็นการทำลายธรรมชาติที่มีอยู่เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านแนวคิดของโครงการ

แนวคิด ของโครงการ “ fly - over – like “ ที่ทำให้สามารถสัมผัสกับธรรมชาติได้อย่างแท้จริง สามารถเห็นธรรมชาติได้จากมุมมองสูง และเห็นมุมมองวิวของทั้งเมืองได้ด้วย ถือเป็นแหล่งศูนย์กลางของผู้คนในเมืองใหญ่ได้

พื้นที่ใช้สอย

สามารถใช้สอยพื้นพักผ่อน ได้ทั้งบนสะพาน เช่น บน Henderson Waves Bridge หรือตามพื้นที่สวนสาธารณะ ด้านล่าง

การเลือกที่ตั้งโครงการ

การเลือกบริเวณ Telok Blangah Hill ซึ่งเชื่อมต่อกับ Mount Faber Park , Kent Ridge Park และ park อื่นๆ ทำให้บริเวณนี้ เป็นจุดศูนย์รวมทางธรรมชาติของเมือง

<u>ข้อควรปรับปรุง</u>

ตามเส้นทางชมธรรมชาติที่เป็นสะพานและทางยกระดับ ในเวลากลางคืน ที่มีการเปิดให้เข้าชมอยู่ อาจเป็นจุดอันตราย โดยเฉพาะบริเวณที่ไม่มีแสงไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สรุปการศึกษาโครงการตัวอย่าง

จากการศึกษาโครงการตัวอย่างทั้งในและนอกประเทศทำให้ได้ข้อสรุปบางประการที่คล้ายกันและที่สามารถนำข้อพิจารณานี้มาอ้างอิงประกอบการออกแบบ ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติ

3.1 แนวคิดของโครงการ

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างลักษณะใกล้เคียงโครงการ แนวคิดของโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือแนวคิดในการอนุรักษ์ ให้เห็นคุณค่า และแนวคิดในการเผยแพร่เพื่อประโยชน์ต่อผู้เข้าชมโครงการ ขณะเดียวกันทั้ง 2 แนวคิดก็สามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน โดยการให้ผู้ชมเห็นคุณค่า และมองความรู้ที่จัดแสดงนั้นเป็นเรื่องใกล้ตัว มีความสำคัญก็จะทำให้ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติ นี้ได้เกิดประโยชนสูงสุด

3.2 วิธีการจัดแสดงและพื้นที่ใช้สอย

การจัดแสดงให้ความรู้ในลักษณะงานแสดงที่เป็นของจริง หรือสื่อผสมที่เคลื่อนไหวได้ที่ทำให้ผู้ชมสามารถเข้าไปสัมผัส หรือเข้าไปมีส่วนร่วมได้จะได้รับความสนใจเป็นพิเศษ ในขณะที่ส่วนภาคบรรยายไม่ค่อยได้รับความสนใจเท่าที่ควร แนวคิดในการออกแบบจึงควรสร้างแนวทางที่เป็นสิ่งกระตุ้นให้คนสนใจที่จะหาความรู้

3.3 การกำหนดประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ประเภทของโครงการลักษณะนี้มีผู้ใช้โครงการที่หลากหลาย โดยพฤติกรรมในการใช้โครงการก็มีความหลากหลายตามไปด้วย การจัดแสดงที่ให้ผู้เข้าชมสามารถเดินศึกษาเรื่องที่สนใจได้อย่างอิสระนั้นเป็นเรื่องดี แต่การออกแบบให้ผู้เข้าชมเห็นคุณค่าความสำคัญของสถานที่และเนื้อหาที่แสดงเป็นเรื่องสำคัญที่สุด การออกแบบโครงการลักษณะนี้ส่วนใหญ่จึงเน้นให้ผู้ชมเข้ารับฟังการบรรยาย หรือข้อมูลความรู้ก่อนที่จะศึกษาเนื้อหาความรู้ด้วยตนเอง

3.4 องค์ประกอบโครงการ และการกำหนดกิจกรรมภายในโครงการเบื้องต้น

องค์ประกอบของโครงการตัวอย่าง เกิดขึ้นตามจุดประสงค์ และเพื่อความน่าสนใจของประเภทกิจกรรมในโครงการ โดยจะใช้ประกอบในการจัดทำองค์ประกอบโครงการ

3.5 ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

การเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ในการเลือกที่ตั้งโครงการกับโครงการตัวอย่าง รวมทั้งข้อพิจารณาบางประการ เช่น เป็นแหล่งธรรมชาติที่จะให้ข้อมูลในการศึกษาเรียนรู้ โดยอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม

3.6 ลักษณะการออกแบบอาคาร

การออกแบบอาคารองค์ประกอบในโครงการ โดยมีการประยุกต์ ลักษณะเฉพาะของพื้นที่รวมทั้งการเล่นระดับและการออกแบบพื้นที่ว่าง

3.7 การออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบอาคารและกิจกรรมให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เช่น ส่วนแสดงนิทรรศการภายนอก โดยการใช้วัสดุที่มีมากในพื้นที่และการก่อสร้างที่เหมาะสม แต่การรองรับคนจำนวนมากต้องคำนึงถึงความทนทานและการดูและรักษาด้วย

ตาราง สรุปประโยชน์ที่ได้และการเลือกใช้ประกอบการออกแบบโครงการ

โครงการตัวอย่าง	หัวข้อหลักที่นำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการออกแบบ						
	3.1	**3.2**	**3.3**	**3.4**	**3.5**	**3.6**	**3.7**
สวนสัตว์เปิดเขาเขียว	○	○	○	○	○		○
Ariau Amazon Towers Hotel	○		○	○		○	
ศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์เตาสังคโลก (เตาทุเรียง)	○	○			○	○	○
Telok Blangah Hill Park	○	○	○	○	○	○	○

วิเคราะห์และสรุปผล

จากตาราง สามารถสรุปผลที่ได้จากการศึกษาโครงการตัวอย่าง ดังนี้คือ

ด้านแนวคิดของโครงการ ทั้ง 4 โครงการเป็นตัวอย่างที่ดี โดยเน้นการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และจัดกิจกรรมต่างๆสำหรับนักท่องเที่ยวที่มา เพื่อให้ได้รับรู้ถึงประสบการณ์และได้เข้าไปสัมผัสแหล่งความรู้นั้นได้โดยตรง

สวนสัตว์เปิดเขาเขียว เป็นโครงการตัวอย่างที่ดี ในด้านการกำหนดประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้ เนื่องจากมีการกำหนดลักษณะผู้ใช้โครงการอย่างชัดเจน และออกแบบองค์ประกอบต่างๆเพื่อรองรับ ผู้ใช้โครงการนั้นได้อย่างดี

Ariau Amazon Towers Hotel เป็นโครงการตัวอย่างที่ดี ในด้านการออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมซึ่งมีการออกแบบทางเดินชมธรรมชาติที่ยกสูงระดับยอดไม้ เพื่อเชื่อมต่ออาคารแต่ละหลัง โดยไม่รบกวนธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์ศึกษาและอนุรักษ์เตาสังคโลก(เตาทุเรียง) เป็นโครงการตัวอย่างที่ดีในด้านลักษณะการออกแบบอาคาร โดยออกแบบให้อาคารมีลักษณะประยุกต์จากแบบในสมัยโบราณ คือ แบบสุโขทัย ให้มีลักษณะสมัยใหม่ผ่านทางงานสถาปัตยกรรม

Telok Blangah Hill Park เป็นโครงการตัวอย่างที่ดีในด้านการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ และในอีกหลายๆด้าน เพราะเป็นจุดศูนย์กลาง ที่ยังรักษาความเป็นสภาพแวดล้อมและเป็นเหมือนสวนสาธารณะที่ดีให้กับเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การศึกษาโครงการ

การศึกษาโครงการ เป็นการศึกษารายละเอียดของผู้ใช้โครงการและองค์ประกอบของโครงการ โดยข้อมูลที่ได้มาการวิเคราะห์จากวัตถุประสงค์ของโครงการและข้อมูลที่ได้ศึกษามาข้างต้น คือ ข้อมูลพื้นฐานโครงการและข้อมูลจากโครงการตัวอย่าง

โดยแบ่งการศึกษาโครงการ ดังนี้

0.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

0.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

0.3 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงการและผู้มาใช้โครงการ

0.4 การบริหารและการดำเนินงานของโครงการ

0.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

0.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

0.7 การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ

0.8 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ เป็นหน่วยงานของกรมอุทยานแห่งชาติ จัดขึ้นเพื่อเป็นที่ฝึกอบรมและศึกษาทางธรรมชาติวิทยา แก่เยาวชนและบุคคลทั่วไป ทั้งทางตรงและทางอ้อม จัดเป็นองค์กรสาธารณะประโยชน์ จึงสามารถจัดแบ่งผู้ใช้อาคารออกเป็นลักษณะต่างๆดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ หมายถึง เจ้าหน้าที่ของโครงการ ซึ่งทำหน้าที่และให้การบริการในส่วนงานที่รับผิดชอบตามฝ่ายต่างๆ โดยสามารถแบ่งกลุ่มผู้ให้บริการออกเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร เป็นผู้ดำเนินการบริหารโครงการและบริหารงานในส่วนต่างๆให้ดำเนินไปตามแนวนโยบายของศูนย์ฯ
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป เป็นผู้ที่ทำงานประจำตามส่วนต่างๆภายในศูนย์ฯ โดยรับคำสั่งจากเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร
- นักวิจัย นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ เป็นผู้ดำเนินการทดลองค้นคว้าและวิจัยรวมไปถึงการฝึกอบรมภายในศูนย์ฯ
- ลูกจ้างประจำ เป็นผู้ที่ทางศูนย์ฯรับเข้ามาเพื่อช่วยงานด้านต่างๆภายในศูนย์ฯ คือ พนักงานช่างเทคนิค พนักงานรักษาความปลอดภัย นักการ ภารโรง คนสวน

2. บุคคลพิเศษ หมายถึง บุคคลที่มิได้เข้ามาใช้โครงการโดยตรง แต่มาเพียงติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในส่วนต่างๆ รวมถึงนักวิชาการหรือนักวิจัยที่ได้รับเชิญมาบรรยายพิเศษ ที่มาเพียงครั้งคราวเท่านั้น

3. บุคคลภายนอก หมายถึง ผู้ที่มาใช้บริการเพื่อการศึกษาค้นคว้า หรือขอใช้บริการด้านข้อมูล รวมไปถึงการเข้าเยี่ยมชมการปฏิบัติงาน การเข้ารับการสัมมนาและการฝึกอบรมทางด้านวิชาการ โดยสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

- นักวิจัย นักวิชาการ เป็นกลุ่มผู้ที่มีความรู้ในด้านวิชาการและการวิจัยทางการเกษตร โดยทั่วไปจะมุ่งให้ความสนใจในเฉพาะส่วนที่ตนเองสนใจ มีจุดมุ่งหมายในการหาข้อมูล ค้นคว้าหลักฐานประกอบผลวิจัยและทฤษฎีต่างๆตามแนวความคิดของตนเอง เป็นกลุ่มคนที่เป็นเป้าหมายสำคัญของโครงการนี้ เพราะเป็นประโยชน์ในการวิจัยและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นในการค้นคว้าและวิจัย อันเป็นประโยชน์ในการศึกษาและวิจัยต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักเรียน นักศึกษา เป็นกลุ่มที่เข้ามาชมเพื่อหาความรู้พร้อมกับความสนุกเพลิดเพลิน การจัดกิจกรรมเสริมหรือการบรรยายเสริมพิเศษ จึงเป็นประโยชน์มากต่อผู้ใช้บริการกลุ่มนี้ โดยส่วนมากจะมาเป็นกลุ่มใหญ่ตามที่สถานศึกษาจัด

-ประชาชนทั่วไป ผู้ใช้บริการกลุ่มนี้มีทั้งกลุ่มผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ ใช้บริการทางด้านข้อมูล เข้าเยี่ยมชมการปฏิบัติงาน รวมถึงการพักผ่อนหย่อนใจในการเข้าชมศูนย์ฯ

4. **ผู้ให้บริการอาคาร** หมายถึง บุคคลที่มิได้เป็นเจ้าหน้าที่ประจำของโครงการ แต่เป็นผู้มาให้บริการเพียงครั้งคราว บางช่วงเวลาเท่านั้น ได้แก่ พนักงานเก็บขยะ พนักงานส่งของ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการจะเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของศูนย์วิจัยฯ โดยแยกศึกษาตามประเภทของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่ทั่วไปจะมาถึงที่สำนักงานเวลาประมาณ 8.00 น.

8.30 น.	ลงเวลาทำงาน
9.00 - 12.00 น.	อยู่ในช่วงปฏิบัติงาน
12.00 - 13.00 น.	พักทานอาหารกลางวัน
13.00 - 16.30 น.	อยู่ในช่วงปฏิบัติงาน

เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการในโครงการสามารถแบ่งออกตามประเภทการทำงานได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ทั่วไป

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ทั่วไปจะสามารถเดินเข้าสู่โครงการโดยตรง หรือถ้าเดินทางมาโดยรถยนต์ ก็จะจอดรถยนต์ในบริเวณพื้นที่จอดรถของโครงการ ก่อนเดินเข้าสู่ COURT และเดินต่อไปในส่วนโถงเจ้าหน้าที่ ซึ่งเป็นโถงสำหรับ ตรวจลงเวลาทำงานและยังเป็นส่วนพักคอยสำหรับเจ้าหน้าที่ โดยมีห้องน้ำและห้องเตรียมเครื่องดื่มไว้บริการ ก่อนเข้าไปทำงานในส่วนสำนักงานบริหารและธุรการจนถึงเวลาพักทานอาหารกลางวันจึงเดินออกมาที่บริเวณ COURT และแยกเข้าไปใช้บริการในส่วนห้องอาหาร เมื่อหมดเวลาพักกลับไปทำงานต่อจนถึงเวลาเลิกงานจึงเดินทางออกจากโครงการ

1.2 นักวิจัย

พฤติกรรมของนักวิจัยก็จะเดินมาที่ส่วนโถงเจ้าหน้าที่ เช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ทั่วไป แต่จะแยกเข้าไปทำงานในส่วนวิจัยและปฏิบัติการ โดยการทำงานในส่วนนี้จะแบ่งเป็นห้องทำงานทั่วไปของนักวิจัย และห้องวิจัยและปฏิบัติการสำหรับทำการทดลองของนักวิจัย โดยมีห้อง LOCKER ROOM สำหรับเปลี่ยนชุดของนักวิจัยก่อนเข้าไปใช้ในส่วนห้องวิจัย นอกจากนี้ยังมีการทำการทดลองภายนอกอาคารจึงต้องจัดให้มี GREEN HOUSE

เวลาการทำงานของนักวิจัยไม่เหมือนกับเจ้าหน้าที่ทั่วไป โดยสามารถเข้ามาใช้ในส่วนวิจัยและปฏิบัติการนี้ได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

2.3 เจ้าหน้าที่เทคนิคและบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่เทคนิคและบริการก็จะเดินมาที่ส่วนโถงเจ้าหน้าที่ เช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ทั่วไปแต่จะแยกเข้าไปทำงานในส่วนเทคนิคและบริการ โดยการทำงานในส่วนนี้จะแบ่งเป็นส่วนต่างๆย่อยลงไปตามหน้าที่ของเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่าย คือ

- ฝ่ายช่างเทคนิค ในส่วนนี้จะแบ่งเป็นส่วนห้องทำงานของช่างและส่วนห้องเครื่องงานระบบของอาคารซึ่งฝ่ายช่างเทคนิคเป็นผู้ควบคุมดูแล โดยมีห้อง LOCKER ROOM สำหรับเปลี่ยนชุดของช่างก่อนเข้าไปทำการตรวจสอบเครื่อง นอกจากนี้ยังต้องมีส่วนสำหรับซ่อมเครื่องงานระบบ และห้องเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆด้วย

- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย ในส่วนนี้จะเป็นส่วนห้องทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ซึ่งใช้ควบคุมดูแลความปลอดภัยในอาคารโดยทำงานร่วมกับฝ่ายเทคนิคในส่วน CONTROL ROOM และมีส่วนห้องพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อใช้เปลี่ยนชุดและเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

- ฝ่ายทำความสะอาด มีส่วนห้องพักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดเพื่อใช้เปลี่ยนชุดและเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

- ฝ่ายปฐมพยาบาล มีห้องสำหรับทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ในโครงการ เช่นเจ้าหน้าที่นักวิจัยที่เกิดอุบัติเหตุจากการทำการทดลอง โดยมีเตียงสำหรับตรวจ และเครื่องมือแพทย์เบื้องต้นสำหรับการรักษา

2. บุคคลพิเศษ

พฤติกรรมของผู้มาติดต่อจะสามารถเดินเข้าสู่โครงการโดยตรง หรือถ้าเดินทางมาโดยรถยนต์ ก็จะจอดรถยนต์ในบริเวณพื้นที่จอดรถของโครงการ ก่อนเดินเข้าสู่ COURT ซึ่งสามารถแยกเข้าไปใช้บริการในส่วนห้องอาหารหรือเดินต่อไปในส่วนโถงเจ้าหน้าที่ และติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่วนสำนักงานบริหารและธุรการ ถ้าเป็นนักวิชาการหรือนักวิจัยที่มาติดต่อก็จะแยกเข้าไปในส่วนห้องประชุมอเนกประสงค์หรือห้องสัมมนาได้ โดยมีการจัดห้องรับรองวิทยากรไว้รองรับ

3. บุคคลภายนอก

ผู้มาใช้บริการทั่วไปนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่มาคนเดียวเป็นรายบุคคล หรือมาเป็นกลุ่มย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลุ่มที่มาเป็นหมู่คณะ เช่น คณะนักเรียน นักศึกษา ประมาณ 20-200 คน

พฤติกรรมของผู้ใช้บริการทั่วไป จะสามารถเดินเข้าสู่โครงการโดยตรง หรือถ้าเดินทางมาโดยรถยนต์ ก็จะจอดรถยนต์ในบริเวณพื้นที่จอดรถของโครงการ ก่อนเดินเข้าสู่ COURT และสามารถเดินต่อไปในส่วนโถงต้อนรับหรือแยกเข้าไปใช้บริการในส่วนห้องอาหารก็ได้ โดยในส่วนโถงต้อนรับนั้นจะเป็นโถงหลักในการต้อนรับและเป็นพื้นที่พักคอย ซึ่งจะมีส่วนติดต่อสอบถามในการให้บริการข้อมูล และในบริเวณนี้จะต้องมีห้องน้ำ และส่วนโทรศัพท์สาธารณะไว้ให้บริการ ในการติดต่อเจ้าหน้าที่จะใช้เวลาเฉลี่ยประมาณกลุ่มละ 15 นาที ก่อนจะแยกเข้าไปใช้บริการในส่วนต่างๆของโครงการ คือ ส่วนพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ธรรมชาติ ส่วนวิจัยที่ให้ความรู้ ส่วนประชุมสัมมนา และห้องสมุด

3.1 ส่วนจัดแสดง

ผู้มาใช้บริการต้องการความรู้เบื้องต้นทางด้านระบบนิเวศน์ธรรมชาติ จึงต้องมีการจัดพื้นที่ส่วนที่ให้ความรู้นิทรรศการเพื่อจัดแสดงข้อมูลความรู้เบื้องต้นทางด้านระบบนิเวศน์ธรรมชาติภายในอาคาร โดยใช้อุปกรณ์สื่อต่างๆ เช่น แผ่นภาพข้อมูล หุ่นจำลองประกอบ หรือสื่อประสม(MULTI-MEDIA)

3.2 ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ธรรมชาติ

เป็นส่วนทัศนศึกษานอกสถานที่ เช่น การเดินป่า เพื่อให้สัมผัสกับของจริง โดยมีการจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติไว้ โดยมีทั้งแบบระยะทางสั้นและระยะทางยาว

3.3 ส่วนวิจัยที่ให้ความรู้ด้านระบบนิเวศน์ธรรมชาติ

โดยมีส่วนของการวิจัยที่เปิดให้ผู้ชมทั่วไปและนักวิชาการต่างๆที่มีความสนใจได้เข้าชมข้อมูลและผลงานของศูนย์

3.4 ส่วนห้องประชุม และห้องสัมมนา

ผู้มาใช้บริการต้องการความรู้ทางด้านทางด้านระบบนิเวศน์ธรรมชาติ โดยตรงจากการบรรยายของเจ้าหน้าที่นักวิจัย ซึ่งทางศูนย์ฯจัดขึ้น หรือใช้ในการประชุมทางวิชาการต่างๆ จึงต้องมีการจัดห้องขึ้นรองรับ โดยแบ่งเป็นประชุมอเนกประสงค์เพื่อรองรับกลุ่มผู้ใช้จำนวนมากหรือที่มาเป็นหมู่คณะ และห้องสัมมนาย่อยเพื่อรองรับผู้ใช้ที่มาเป็นกลุ่มย่อย

3.5 ส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้มาใช้บริการต้องการหาความรู้ทางด้านทางด้านระบบนิเวศน์ธรรมชาติ เพื่อเสริมความเข้าใจ หลังจากการเข้าชมในส่วนนิทรรศการและฟังบรรยายจากเจ้าหน้าที่นักวิจัย หรือเข้ามาหาข้อมูลอ้างอิงเพื่อไปใช้ในการศึกษาต่อไป จึงต้องมีการจัดส่วนห้องสมุดขึ้นมาเพื่อรองรับ โดยมีการให้ข้อมูลทั้งที่เป็น หนังสือตำราวิชาการ วารสารการทดลองต่างๆ และส่วนข้อมูลดิจิตอลหรืออินเตอร์เนต

ตัวอย่างหลักสูตรการฝึกอบรมของ “ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่”

หลักสูตร ไป – กลับ ภายใน 1 วัน

9.00 น. ถึงศูนย์ศึกษาธรรมชาติเขาใหญ่ ชมพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ

12.00 น. รับประทานอาหารกลางวัน

13.00 น. เข้าฟังการบรรยาย ประกอบสไลด์หรือวิดีโอเกี่ยวกับพื้นฐานทางธรรมชาติวิทยา

15.00น. เดินชมธรรมชาติตามเส้นทางที่จัดไว้ในบริเวณธรรมชาติศึกษาแบบระยะสั้น

17.30 น. จบหลักสูตรการศึกษาธรรมชาติ

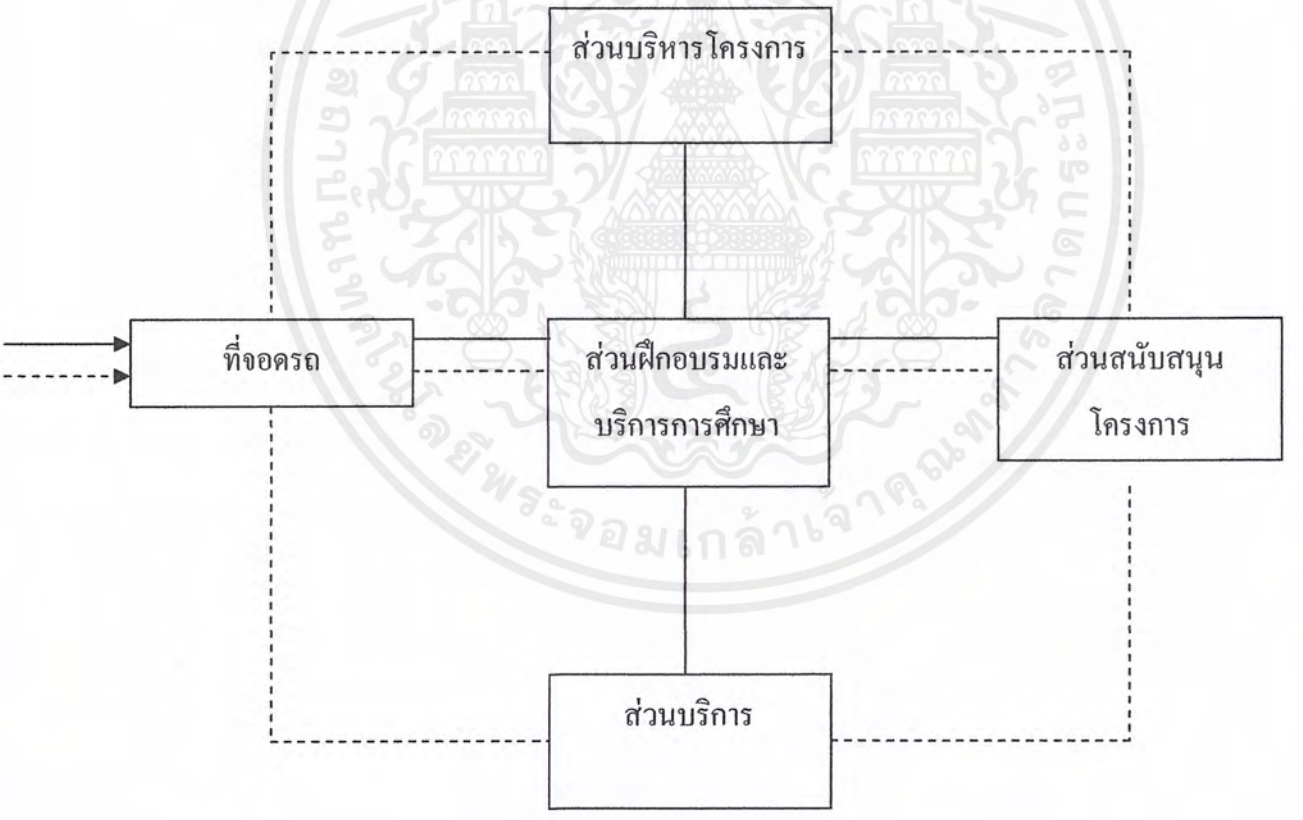
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้ให้บริการอาคาร

พฤติกรรมของผู้มาให้บริการอาคารจะเดินทางมาโดยรถบริการ ซึ่งจะจอดรถในบริเวณพื้นที่จอดรถบริการ และมีการจัดพื้นที่ส่งพักของ (LOADING AREA) เพื่อรับของก่อนจึงส่งต่อเข้าไปยังส่วนโถงเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นจุดตรวจรับของ และมีห้องเก็บของไว้รองรับด้วย นอกจากนี้ในส่วนพื้นที่ส่งพักของยังต้องสามารถเข้าถึงในส่วนห้องเครื่องงานระบบได้โดยตรง เพื่อสะดวกต่อการขนถ่ายอุปกรณ์ต่างๆออกมาซ่อมเวลาเกิดความเสียหาย และยังต้องมีส่วนพื้นที่บริเวณทิ้งขยะแยกออกมาจากอาคาร เพื่อรวบรวมขยะจากโครงการและสะดวกต่อการเก็บไปทำลายต่อไป

จากการศึกษาลักษณะ และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ และผู้มาให้บริการอาคาร



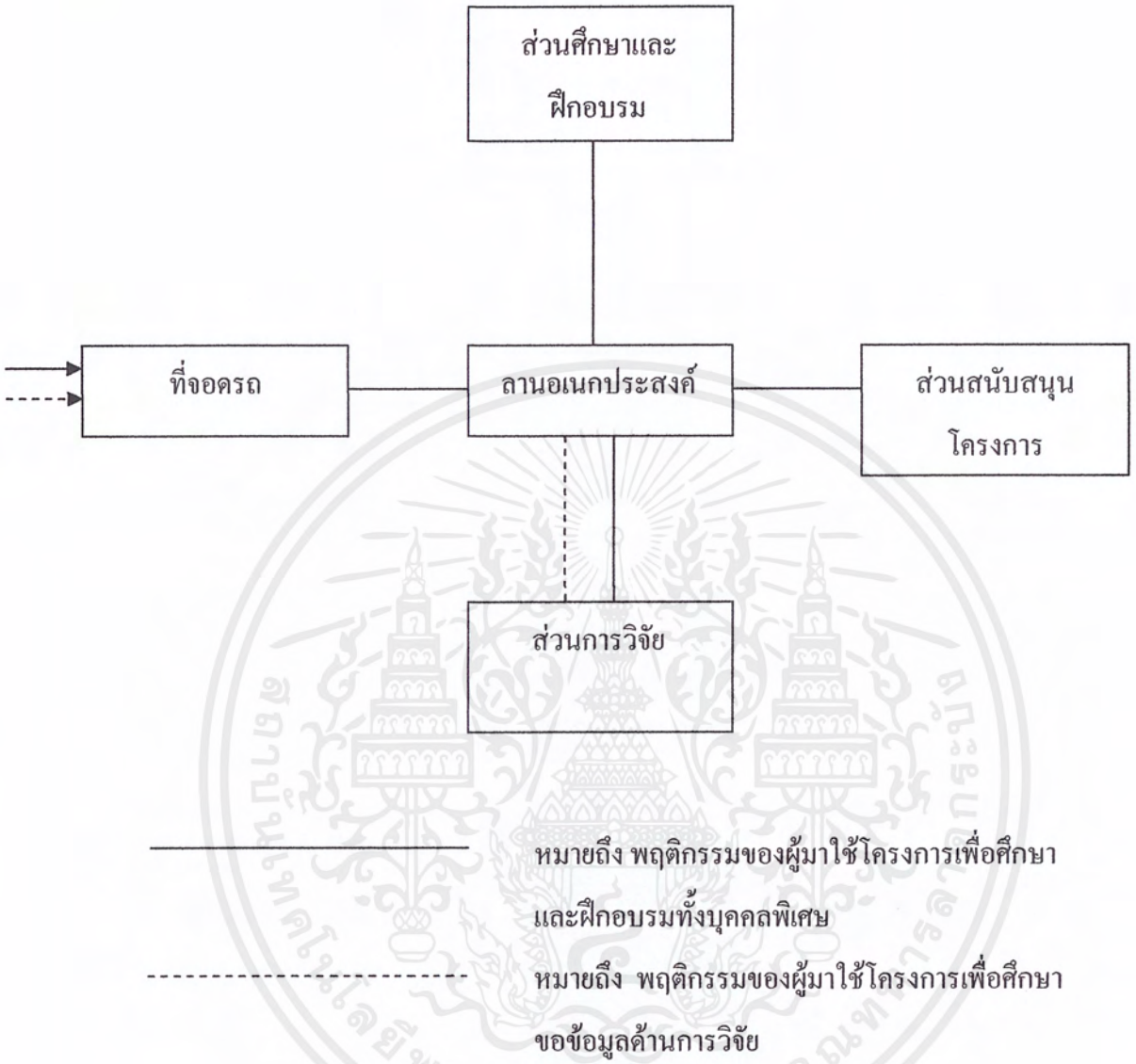
———————— หมายถึง พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่

---------- หมายถึง ผู้มาให้บริการอาคาร

รูปที่ 4. 1ผังแสดงพฤติกรรมการใช้อาคารของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.บุคคลภายนอกที่เข้ามาใช้บริการภายในศูนย์ และบุคคลพิเศษ



รูปที่ 4. 2ผังแสดงพฤติกรรมการใช้อาคารของบุคคลภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงการและผู้มาใช้โครงการ

1.ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์กับเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์

ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนการศึกษาทางด้านธรรมชาติวิทยา โดยเจ้าหน้าที่ของศูนย์ จะเป็นผู้ดำเนินการด้านอำนวยการและบริหาร เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ อันจะนำไปสู่การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างถูกวิธีต่อไป

2.ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์กับบุคลากรพิเศษจากหน่วยงานอื่นที่เชิญมา และบุคคลที่มาเยือนเพื่อศึกษาและดูงาน

ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ จะจัดให้มีการแลกเปลี่ยนบุคลากรทางด้านวิชาการกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อความร่วมมือทางวิชาการความรู้ และการปฏิบัติงานให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เช่น การเชิญบุคลากรผู้เชี่ยวชาญทางสาขาต่างๆ มาอบรมให้ความรู้แก่ผู้ที่มาศึกษาและฝึกอบรม รวมทั้งเจ้าหน้าที่ในศูนย์ด้วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน นอกจากนี้ ทางศูนย์ยังให้การต้อนรับและเชิญผู้ที่มาดูงานในศูนย์อีกด้วย

3.ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์กับสถาบันการศึกษาต่างๆ

ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ เป็นสถานที่ศึกษาและฝึกอบรมทางธรรมชาติ ที่มีอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเพียงพอ สำหรับนักเรียนนักศึกษาเข้าศึกษาค้นคว้าและฝึกอบรมทางธรรมชาติวิทยา นอกจากนี้ทางศูนย์ยังจัดหลักสูตรการฝึกอบรมและการแสดงนิทรรศการให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนหรือตามที่สถาบันการศึกษาต้องการ และมีเอกสารเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรรมชาติวิทยาอีกด้วย สถาบันการศึกษาต่างๆสามารถติดต่อขอใช้สถานที่ในศูนย์ได้

4.ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์กับประชาชนโดยทั่วไป

ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ มีการจัดแสดงนิทรรศการและเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรรมชาติต่อประชาชนโดยทั่วไป นอกจากนี้ยังจัดสถานที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจภายในบริการศูนย์ ประชาชนจะได้รับความรู้และความเพลิดเพลินในเวลาเดียวกัน เพื่อให้ประชาชนเกิดความรักในธรรมชาติ และช่วยสนับสนุนงานของศูนย์และสนับสนุนการอนุรักษ์ธรรมชาติต่อไป

5.ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์กับนักท่องเที่ยว

ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ จัดให้มีการบริการข้อมูลทางด้านแหล่งท่องเที่ยวบนอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติอื่นๆด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีบริการข้อมูลทางธรรมชาติอื่นๆ และจัดแสดงนิทรรศการทางธรรมชาติให้นักท่องเที่ยวเข้าชมได้

6. ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์กับหน่วยงานอื่นๆ

ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ จะมีการติดต่อร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งภาคเอกชนและรัฐบาล เพื่อผลทางด้านการพัฒนาด้านต่างๆของศูนย์ อันจะเป็นผลในการพัฒนาประเทศให้เจริญยิ่งขึ้น

7.ความสัมพันธ์ระหว่างศูนย์กับกิจกรรมอื่นๆ

ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ มีการให้บริการแก่ผู้ที่ต้องการใช้พื้นที่เพื่อกิจกรรมอื่นๆ แต่ต้องไม่เป็นการรบกวนต่อกิจกรรมหลักของโครงการ หรือเป็นการส่งเสริมกิจกรรมหลักของโครงการ เช่น การจัดสัมมนา และประชุมทางวิชาการต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การบริหารและการดำเนินงานของโครงการ

โครงการศูนย์ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งในกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการพบว่า มีระบบการบริหารงานโดยแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ๆ ทั้งหมด 4 ส่วนได้แก่

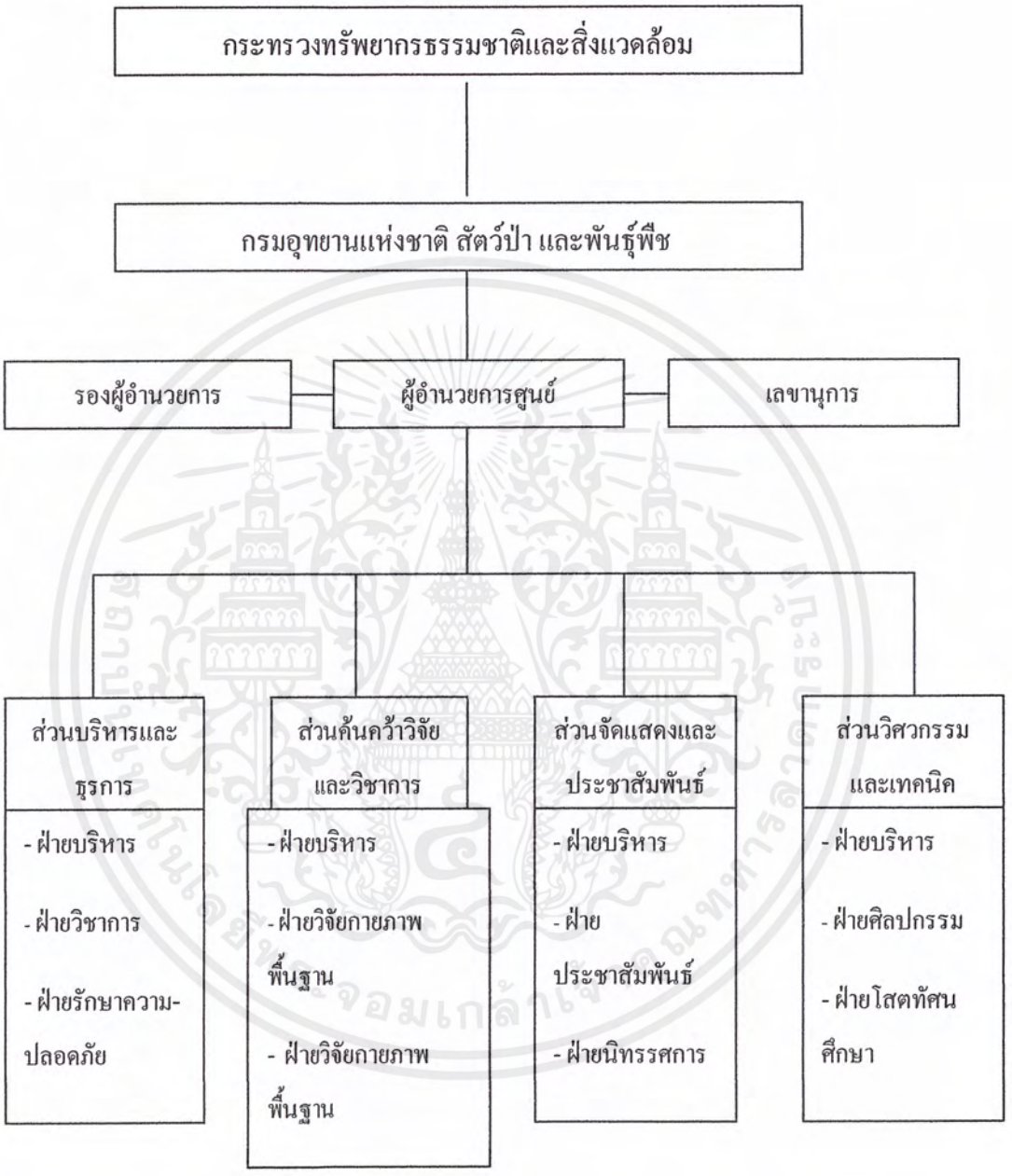
1. ส่วนบริหารและธุรการ
2. ส่วนการค้นคว้าวิจัย
3. ส่วนจัดแสดงและบริการผู้ชม
4. ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังแสดงระบบการบริหารโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่

*ที่มาศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.ฉะเชิงเทรา

(ORGANIZATION CHART)



(ORGANIZATION CHART)

รูปที่ 4. 3 ผังแสดงระบบการบริหาร โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปจำนวนอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่โครงการ

จากการวิเคราะห์และประเมินจากองค์ประกอบ สามารถสรุปจำนวนบุคลากรและเจ้าหน้าที่รับผิดชอบได้ดังนี้

1.เจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำศูนย์

พิจารณาจากอัตรากำลังบุคลการในแต่ละหน่วยงานของโครงการศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่า ซึ่งถือนโยบายของกองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้เป็นหลัก เพราะมีลักษณะแนวทางการดำเนินงานใกล้เคียงกับโครงการ โดยจะเสริมหรือตัดบางหน่วยงานออกบ้าง เพื่อให้เหมาะสมกับโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่

1) ส่วนบริหารและธุรการ

ตารางที่ 4. 1จำนวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนบริหารและธุรการ

เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่/ความรับผิดชอบ
1.1 ส่วนบริหาร		
- ผู้อำนวยการศูนย์ฯ	1	- ควบคุมการดำเนินงานทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามนโยบายที่วางไว้
- เลขานุการ	2	- ทำงานด้านเอกสาร เตรียมการประชุมต่างๆ ทำรายงาน สถิติ ให้กับผู้อำนวยการศูนย์ฯ
- รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ	1	- ช่วยงานผู้อำนวยการศูนย์ฯในการบริหารควบคุมการทำงานของแต่ละฝ่าย
- สารบรรณ	1	- พิมพ์หนังสือ พิมพ์โรเนียว ต้นฉบับ แจกจ่ายหน่วยงานต่างๆ
1.2 ฝ่ายอำนวยการ		
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	- ควบคุมดูแล และรับผิดชอบฝ่ายธุรการให้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- รองหัวหน้าแผนก	1	- เป็นผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายธุรการในการบริหารงาน
- การเงินบัญชี	2	- ควบคุมรายรับรายจ่ายและงบประมาณ
- งบประมาณและประเมิน	2	- จัดทำงบประมาณและแผนการดำเนินงาน
- พัสดุ	1	- ควบคุมพัสดุ การซื้อและเบิกจ่ายของโครงการ
- บุคลากร	1	- จัดทำบัญชีรายชื่อเจ้าหน้าที่ทั้งหมด
-งานสาธารณูปโภคงาน	2	- ดูแลอาคารสถานที่ให้มีความเป็นระเบียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่/ความรับผิดชอบ
- งานพาหนะ	1	- อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับยานพาหนะ
1.3 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	1	- รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย ควบคุมกุญแจ และรหัสต่างๆ จนควบคุมการปฏิบัติงานของเวรยามทุกคน
- หัวหน้าฝ่าย		
- เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบรักษาความ ปลอดภัย	1	- ควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย
- ยามภายในอาคาร	5	- ดูแลรักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆ ภายในอาคาร
- ยามภายนอกอาคาร	5	- ดูแลรักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆ ภายนอกอาคาร และลานจอดรถ
1.4 ฝ่ายอาคารสถานที่		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมดูแลสถานที่ทั้งภายในและภายนอกอาคารให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และสะอาดอยู่เสมอ
- ภารโรง	4	- รักษาความสะอาดทั่วไปทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- คนสวน	4	- ดูแล ตกแต่ง บำรุงรักษาต้นไม้ และภูมิสถาปัตย์
- พนักงานขับรถ	2	- ขับรถให้งานของ โครงการ และรับส่งของ

รวมเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารและธุรการ ทั้งหมด 39 คน

2) ส่วนค้นคว้าวิจัยและวิชาการ

ตารางที่ 4. 2จำนวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนค้นคว้าวิจัยและวิชาการ

เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่/ความรับผิดชอบ
2.1 ฝ่ายบริหาร		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ดูแล ควบคุมงานด้านวิจัยค้นคว้าทั้งหมด
- รองหัวหน้าฝ่าย	1	- ช่วยเหลืองานของหัวหน้าฝ่าย
- เลขานุการ	1	- ติดต่อร่างจดหมายและติดต่อส่วนงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่/ความรับผิดชอบ
2.2 ฝ่ายวิจัย		
- นักธรณีวิทยา	4	- ดูแลด้านธรณีวิทยา
- นักพฤกษศาสตร์	8	- ดูแลด้านพฤกษศาสตร์
- เจ้าหน้าที่ถ่ายรูป	1	- ถ่ายรูปตัวอย่างวิจัย
- เจ้าหน้าที่วาดรูป	2	- วาดรูปตัวอย่างวิจัย
- เจ้าหน้าที่กราฟฟิค	2	- ทำกราฟฟิคตัวอย่างวิจัย
- Collection Manager	3	- ดูแลและควบคุมห้องเก็บตัวอย่างวิจัย
- เจ้าหน้าที่ฐานข้อมูล	1	- ดูแลระบบฐานข้อมูลทางคอมพิวเตอร์
- เจ้าหน้าที่ห้องเก็บอุปกรณ์	1	- ดูแลและทำความสะอาดอุปกรณ์วิจัย
2.4 ฝ่ายบริหารการศึกษา		
- วิทยากร	3	- ให้คำแนะนำแก่ผู้เข้าชมในด้านต่างๆ
- บรรณารักษ์	2	- จัดหาหนังสือทางวิชาการ และดูแลความ เรียบร้อย ในห้องสมุด
- นักคอมพิวเตอร์	2	- ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ในส่วนวิชาการ
2.5 ฝ่ายโสตทัศนศึกษา		
- หัวหน้าฝ่ายโสต	1	- ควบคุมดูแลด้านเทคนิค
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	2	- ควบคุมดูแลด้านเทคนิคและอุปกรณ์

รวมเจ้าหน้าที่ส่วนค้นคว้าวิจัยและวิชาการทั้งหมด 35 คน

3) ส่วนจัดแสดงและประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 4. 3จำนวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนจัดแสดงและประชาสัมพันธ์

เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่/ความรับผิดชอบ
3.1 ฝ่ายบริหาร		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ดูแล ควบคุมงานด้านการจัดแสดงและประชาสัมพันธ์ทั้งหมด
- รองหัวหน้าฝ่าย	1	- ช่วยเหลืองานของหัวหน้าฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลขานุการ	1	- ติดต่อร่างจดหมายและติดต่อส่วนงานต่างๆ
เจ้าหน้าที่โครงการ	**จำนวน**	**หน้าที่/ความรับผิดชอบ**
3.2 ฝ่ายประชาสัมพันธ์	2	- บริการติดต่อสอบถาม ประชาสัมพันธ์ กิจกรรม
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์		ต่างๆ เผยแพร่ทางวิชาการ
3.3 ฝ่ายนิทรรศการ		
- ภัณฑารักษ์	4	- เก็บรวบรวมวัตถุตัวอย่าง และดูแลรักษาวัตถุที่จะนำ
		แสดง
- เจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตร	2	- จำหน่ายบัตรเข้าชมพิพิธภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่จำหน่ายของที่ระลึก	2	- จำหน่ายของที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์

รวมเจ้าหน้าที่ส่วนจัดแสดงและประชาสัมพันธ์ทั้งหมด 14 คน

4) ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค

ตารางที่ 4. 4จำนวนบุคลากร และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบส่วนวิศวกรรมและเทคนิค

เจ้าหน้าที่โครงการ	จำนวน	หน้าที่/ความรับผิดชอบ
4.1 ฝ่ายบริหาร		
- หัวหน้าฝ่าย	1	- ดูแล ควบคุมงานด้านวิศวกรรมและเทคนิคทั้งหมด
- รองหัวหน้าฝ่าย	1	- ช่วยเหลืองานของหัวหน้าฝ่าย
- เลขานุการ	1	- ติดต่อร่างจดหมายและติดต่อส่วนงานต่างๆ
4.2 ฝ่ายศิลปกรรม		
- ช่างออกแบบ เขียนแบบ	2	- ออกแบบและเขียนแบบแผนผังการจัดแสดง วาง
		รายละเอียดในการแสดง
- ช่างศิลปกรรม	4	- เขียนป้ายต่างๆ ตกแต่งฉากและสถานที่ในส่วนจัด
		แสดง
4.3 ฝ่ายวิศวกรรม		
- ช่างระบบไฟฟ้าและระบบ	2	- ควบคุมระบบไฟฟ้าและอิเล็คทรอนิคส์ทั้งหมดใน
อิเล็คทรอนิคส์		โครงการ
- ช่างระบบปรับอากาศ	1	- ควบคุมระบบปรับอากาศ
- ช่างสุขาภิบาล	1	- ควบคุมระบบน้ำใช้น้ำทิ้ง และระบบที่ใช้แสดงใน
		ส่วนพิพิธภัณฑ์
- วิศวกรระบบคอมพิวเตอร์	1	- ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในส่วนพิพิธภัณฑ์
		ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมเจ้าหน้าที่ส่วนวิศวกรรมและเทคนิคทั้งหมด 17 คน

สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่

1. ส่วนบริหารและธุรการ	39	คน
2. ส่วนค้นคว้าวิจัยและวิชาการ	35	คน
3. ส่วนจัดแสดงและประชาสัมพันธ์	14	คน
4. ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค	17	คน
รวม	105	คน

2. บุคลพิเศษที่ได้รับเชิญมาจากหน่วยงานอื่น เพื่อเป็นวิทยากรพิเศษ

การหาจำนวนผู้ใช้โครงการประเภทนี้ จะพิจารณาจากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการดังตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4. 5จำนวนบุคลพิเศษที่ได้รับเชิญมาจาหน่วยงานอื่น[1]

โครงการตัวอย่างที่นำมาพิจาณาเปรียบเทียบ	ช่วงเวลาที่พักอยู่ภายในโครงการ (วัน)	จำนวนผู้ใช้โครงการ/ วัน	
		โดยเฉลี่ย	รวม
สวนสัตว์ธรรมชาติ เขตรักษา	3-5	4	6
พันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว	5	2	
ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์	3-5	8	13
ป่า เขาเขียว	5	5	
ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์	3-5	9	15
ป่า เขาช่อง	5	6	

ผู้ใช้โครงการประเภทนี้ จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความพร้อมของอุปกรณ์และสถานที่ตั้งโครงการ ผู้ใช้ประเภทนี้ส่วนใหญ่พักอยู่ในโครงการ 3-5 วัน สำหรับโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ พิจารณาจากจำนวนผู้ใช้ของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่า เขาเขียว

เพราะฉะนั้น จำนวนบุคคลพิเศษที่มาใช้โครงการประมาณ 13 คน / วัน

[1] กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.บุคคลภายนอก ซึ่งเข้ามาใช้บริการของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ ในการวิเคราะห์หาจำนวนผู้เข้าชมโครงการสามารถคาดคะเนได้จากการวิเคราะห์รายงานสถิตินักท่องเที่ยวที่เข้าไปชมอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการ โดยใช้จำนวนผู้ที่มาโครงการใช้ของปี พ.ศ. 2543-2553

ตารางที่ 4. 6ตารางแสดงจำนวน ผู้เข้าชมชมอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่พ.ศ. 2543-2553 [2]

ปี (พ.ศ.)	จำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ (คน)
2545	695,740
2546	759,687
2547	771,922
2548	870,088
2549	1,251,259
2550	871,268
2551	671,569
2552	751,397
เฉลี่ย	830,365

ลักษณะผู้เข้าชม

ใน 1 ปี มี 365 วัน หรือ 52 สัปดาห์

ดังนั้นจำนวนวันที่ทำการใน 1 ปีจะได้เท่ากับ 365

จำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ยทั้งปี 830,365 คน

เฉลี่ยนักท่องเที่ยวต่อวันเท่ากันตลอดทั้งปี 2,274 คน

พิจารณาผู้มาเที่ยวอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ที่จะมาใช้โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ เป็น 30% ของจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมด

นักท่องเที่ยวที่มาใช้โครงการเฉลี่ยเท่ากันตลอดทั้งปี 682 คน/วัน

4.ผู้มาติดต่อราชการกับโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ (รวมทั้งบุคคลมาเพื่อบริการด้วย เช่น ส่งครุภัณฑ์) จากการศึกษาพฤติกรรม และการทำงานของผู้ใช้โครงการประเภทนี้ สามารถแยกประเภทออกเป็น 2 ประเภท คือ

---

[2] สถิติ อุทยานแห่งชาติ กรมป่าไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ที่มาติดต่อราชการ ไปกลับภายใน 1 วัน 20 คน

-ผู้ที่มาติดต่อราชการ และพักอยู่ภายในโครงการมากกว่า 1 วัน 10 คน

การหาจำนวนผู้ใช้ประเภทนี้ พิจารณาจากโครงการตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ ดังตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4. 7ตารางสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างนโยบายการดำเนินงานของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่า ของกรมอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และการประมาณผู้ใช้โครงการตามลักษณะและประเภท

ประเภทของผู้ใช้โครงการ	จำนวนผู้ใช้โครงการ จากการประมาณตามลักษณะและประเภท (คน)	สรุปจำนวนที่เป็นไปได้ของผู้ใช้โครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ (คน)
1.เจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำศูนย์	105	105
2. บุคลพิเศษที่ได้รับเชิญมา	13	15
3.บุคคลภายนอก	682	680
4.ผู้มาติดต่อราชการกับโครงการ		
-ไปกลับภายใน 1 วัน	22	20
-พักอยู่ภายในโครงการมากกว่า 1 วัน	8	10

เพราะฉะนั้น จำนวนผู้ใช้โครงการที่เป็นไปได้ประมาณ 830 คน/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้มาใช้โครงการแต่ละประเภทแล้ว ทำให้สามารถสรุปองค์ประกอบในศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่ ได้โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1. องค์ประกอบหลักของโครงการ เป็นองค์ประกอบที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และแนวทางของโครงการ ให้สามารถดำเนินการไปอย่างถูกต้องและบรรลุเป้าหมายของโครงการ

องค์ประกอบหลักของโครงการ ที่ได้จากการเปรียบเทียบวิเคราะห์สรุปดังนี้

ส่วนการศึกษา - ส่วนจัดแสดง ที่มีการจัดแสดงงานทั้งแบบถาวรและแบบชั่วคราว

- ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ธรรมชาติ
- ส่วนวิจัยที่ให้ความรู้ด้านระบบนิเวศน์ธรรมชาติ
- ส่วนประชุมสัมมนา
- ห้องสมุด

การบริการข้อมูล- โถงต้อนรับและบริเวณประชาสัมพันธ์แนะนำข้อมูล

2. องค์ประกอบเสริม เกิดจากหลักการพื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างองค์ประกอบหลักให้สมบูรณ์ขึ้น เช่น ส่วนบริการและส่วนสนับสนุนโครงการ

จากองค์ประกอบทั้ง 2 ส่วน สามารถนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบทั้งหมดของโครงการโดยใช้หลักการ ดังนี้

- เปรียบเทียบกับองค์ประกอบของโครงการอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน
- จากนโยบายการดำเนินงาน และการบริหารงานของศูนย์
- ระบบการทำงานของส่วนต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

1. ส่วนบริหารและธุรการ

1.1 ฝ่ายบริการ

- ห้องผู้อำนวยการ + ห้องน้ำ
- ห้องรองผู้อำนวยการ
- ห้องเลขานุการ
- สารบรรณ
- ห้องรับรองพิเศษ (V.I.P. RM)
- ห้องประชุม

1.2 ฝ่ายอำนวยการ

- ห้องหัวหน้าฝ่าย
- รองหัวหน้าฝ่าย
- การเงินบัญชี
- งบประมาณและประเมิน
- พัสดุ
- บุคลากร
- งานสาธารณูปโภคงานสถานที่
- งานพาหนะ
- PANTRY
- โถงพักคอย
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บเอกสาร

2. ส่วนการศึกษา

2.1 ส่วนจัดแสดง

- ส่วนจัดแสดงงานถาวร
- ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว
- โถงทางเข้า , ห้องน้ำ
- ประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่รับฝากของ
- ส่วนทำงานนิทรรศการ ประกอบด้วย
  - ส่วนทำงานหัวหน้านิทรรศการ
  - ส่วนทำงานหมวดทะเบียนและนิทรรศการ
- ห้องปฏิบัติการทางเทคนิค
- ห้องถ่ายแบบและเก็บแบบ
- ห้องเตรียมการจัดแสดง
- ห้องเก็บพัสดุทั่วไปและสิ่งแสดง
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่
- ลานรับ-ส่งของ

2.2 ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ธรรมชาติ

- ส่วนการแสดงตัวอย่างของธรรมชาติ เพื่อประกอบการศึกษา เป็นจุดๆ
- เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

2.3 ส่วนวิจัยที่ให้ความรู้ด้านระบบนิเวศน์ธรรมชาติ

- โถง + PANTRY\
- ห้องจัดแสดงตัวอย่างงานวิจัย
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องน้ำ / ส้วม
- ส่วนปฏิบัติการวิจัยทางธรณีวิทยา
- ส่วนปฏิบัติการวิจัยทางพฤกษศาสตร์
- ส่วนปฏิบัติการวิจัยทางสัตวศาสตร์
- MEDIA PREPARATION ROOM
- ห้องเก็บตัวอย่างงานวิจัย
- ห้อง FREEZE
- ห้อง COLLECTION MANAGER
- ห้องผ่านข้อมูล
- ห้องเก็บอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บสารเคมี
- ห้องเก็บของ

2.4 ส่วนประชุมสัมมนา

- หอประชุม (AUDITORIUM) ประกอบด้วย
  - โถงพักคอย
  - ส่วนนั่งฟังบรรยาย
  - ส่วนเวที
  - ห้อง CONTROL
  - ห้องเก็บเก้าอี้
- ห้องบรรยาย (LECTURE RM) ประกอบด้วย
  - ส่วนบรรยาย
  - ส่วนฟังบรรยาย
- ห้องน้ำ /ส้วม

2.5 ห้องสมุด

- โถงทางเข้าและฝากของ
- เคาน์เตอร์บรรณารักษ์
- บริเวณอ่านหนังสือ
- บริเวณชั้นวางหนังสือ
- ห้องทำงานบรรณารักษ์
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์
- ส่วนซ่อมหนังสือ
- ส่วนบริการถ่ายเอกสาร
- ห้องโสตทัศน์ศึกษา

2.6 ส่วนโสตทัศน์อุปกรณ์

- ห้องหัวหน้างาน
- ห้องทำงานช่างเทคนิค
- ห้องเตรียมเอกสารบรรยาย
- ห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 . ส่วนสำนักงานฝ่ายจัดแสดงและประชาสัมพันธ์

- ห้องทำงานฝ่ายบริหาร
- ห้องทำงานภัณฑารักษ์

4. ส่วนบริการสาธารณะ

4.1 ส่วนโถงทางเข้า

- โถงคอยพัก
- ที่ขายบัตร
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์
- ฝากของ
- รักษาความปลอดภัย
- โทรศัพท์สาธารณะ

4.2 ส่วนที่พัก

- ห้องหัวหน้าฝ่ายที่พัก
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการของฝ่าย
- โถงต้อนรับ
- ห้องน้ำ / ส้วม
- ที่พัก 20 เตียง สำหรับบุคคลพิเศษและผู้มาติดต่อ ที่เข้ามาในโครงการ
- ส่วนทำงานแม่บ้าน
- ห้องเก็บของ

4.3 ร้านอาหาร

- บริเวณรับประทานอาหาร
- บริเวณรับประทานอาหารพนักงาน
- ห้องครัว
- เคาน์เตอร์จ่ายอาหารและเครื่องดื่ม

4.4 ร้านขายของที่ระลึก

- บริเวณร้านขายของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บของ

4.5 ห้องพยาบาล

4.6 ห้องน้ำ

5. ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค

5.1 ห้องทำงานฝ่ายบริหาร

5.2 ฝ่ายเทคนิค และศิลปกรรม

- WORK SHOP & STORAGE
- ART STUDIO
- STORAGE
- COLLECTION
- ห้องควบคุม

5.3 ฝ่ายวิศวกรรม

- ห้องทำงานวิศวกร
- ห้องเครื่องไฟฟ้า (TRANSFORMER)
- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง (GENERATOR)
- ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ (CHILLER ROOM)
- COOLING TOWER AREA
- ห้อง PUMP น้ำ
- TANK / BOILER ROOM
- ห้องชุมสายโทรศัพท์ และระบบคอมพิวเตอร์
- ห้องเก็บเครื่องมือ

5.4 ห้องพักผ่อน + PANTRY

5.5 ห้องน้ำ + LOCKER

6. พื้นที่ส่วนบริการ

6.1 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย
- ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ + PANTRY

6.2 ฝ่ายอาคารสถานที่

- ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่
- ห้องพัก + PANTRY
- LOCKER

6.3 ส่วนสนับสนุนบุคลากร

- ส่วนพักผ่อน + PANTRY
- LOCKER

7. ที่จอดรถและพื้นที่บริการ

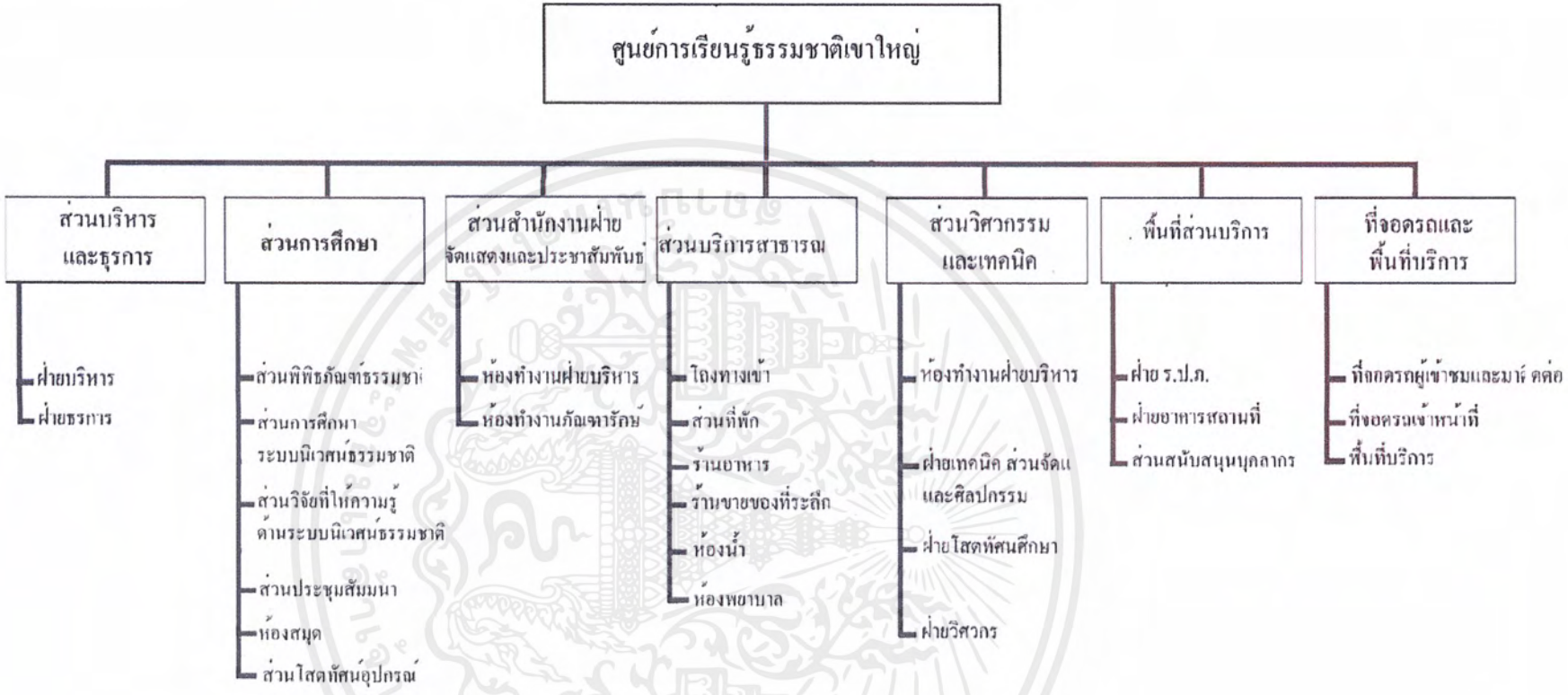
7.1 ที่จอดรถผู้เข้าชม

- รถยนต์
- รถโดยสาร (BUS)
- รถจักรยานยนต์และจักรยาน

7.2 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

- รถยนต์
- รถจักรยานยนต์และจักรยาน
- LOADING AREA
- ห้องเก็บขยะเปียก / แห้ง
- ที่จอดรถขนขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4. 1แผนภาพองค์ประกอบของโครงการ

4.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการส่วนต่างๆในโครงการพิจารณาจาก

1.) โครงสร้างการบริหารงาน

2.) พฤติกรรมการใช้งาน

3.) ลำดับการเข้าถึงของส่วนต่าง ๆ

4.) ความต้องการของผู้ใช้

5.) การศึกษาอาคารตัวอย่าง

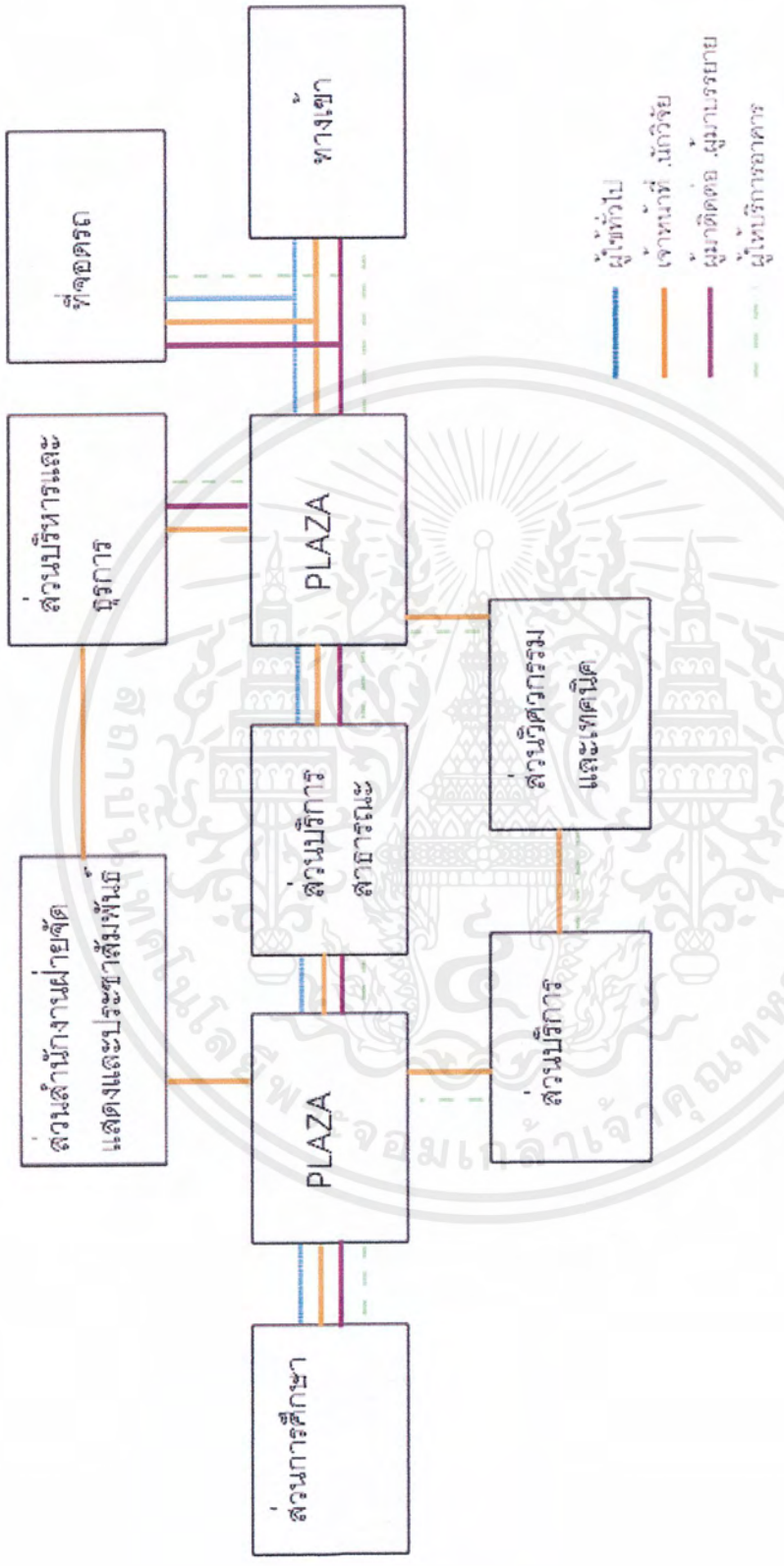
6.) การวิเคราะห์เปรียบเทียบจากมาตรฐานต่างๆดังนี้

- Vincent Jones.1989.Neufert Architecture's Data. Great Britain : Granada

โดยสามารถแบ่งออกเป็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการดังนี้

1. ส่วนบริหารและธุรการ
2. ส่วนการศึกษา
   - ส่วนพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ
   - ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ธรรมชาติ
   - ส่วนวิจัยที่ให้ความรู้
   - ส่วนประชุมสัมมนา
   - ห้องสมุด
3. ส่วนสำนักงานฝ่ายจัดแสดงและประชาสัมพันธ์
4. ส่วนบริการสาธารณะ
5. ส่วนวิศวกรรมเทคนิค
6. ส่วนบริการ
7. ที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

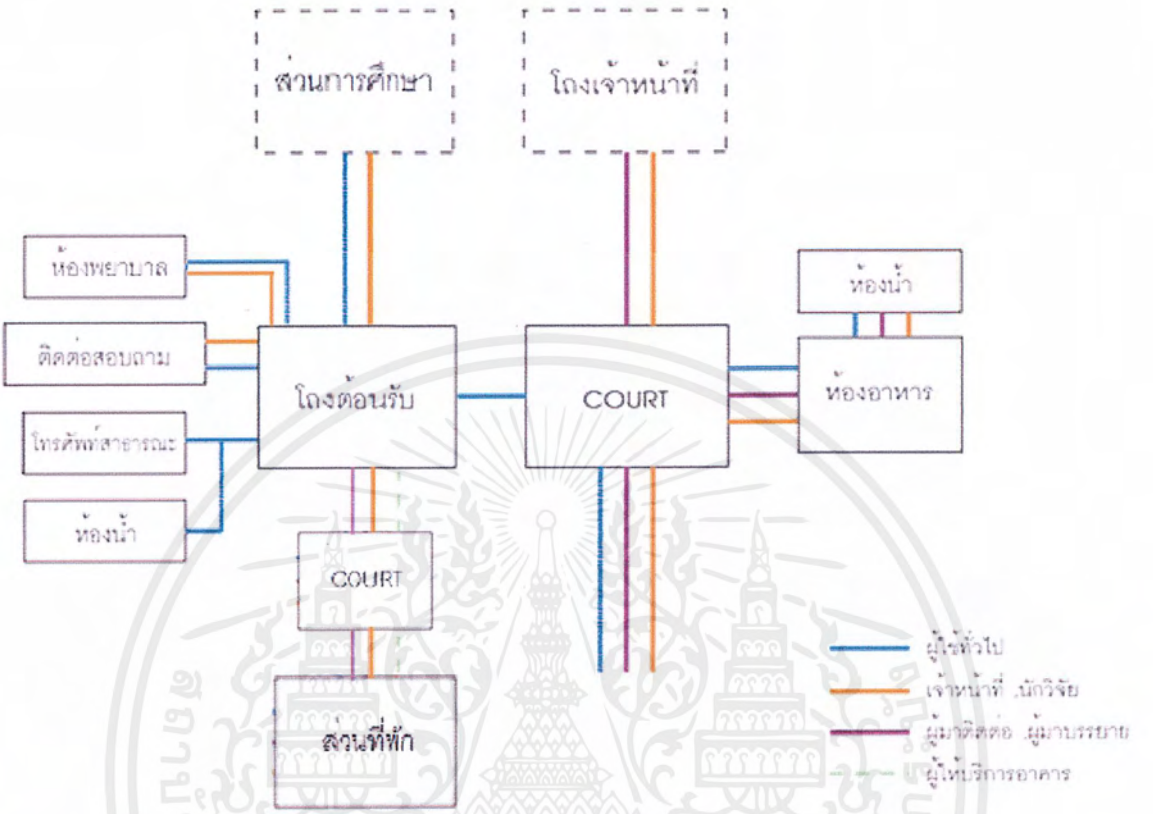


รูปที่ 4. 2แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ

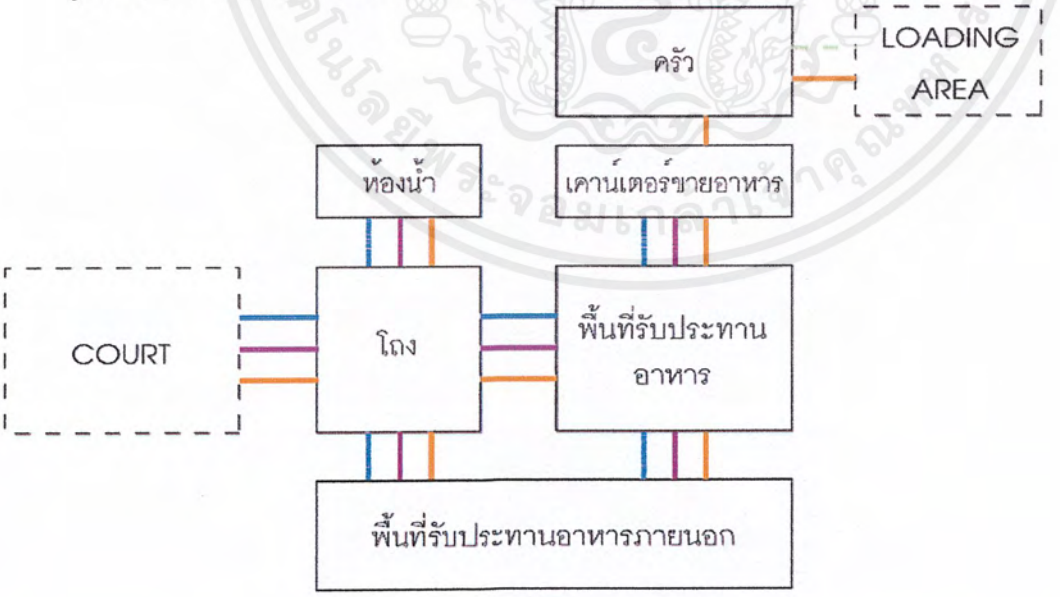
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ

ส่วนบริการสาธารณะ



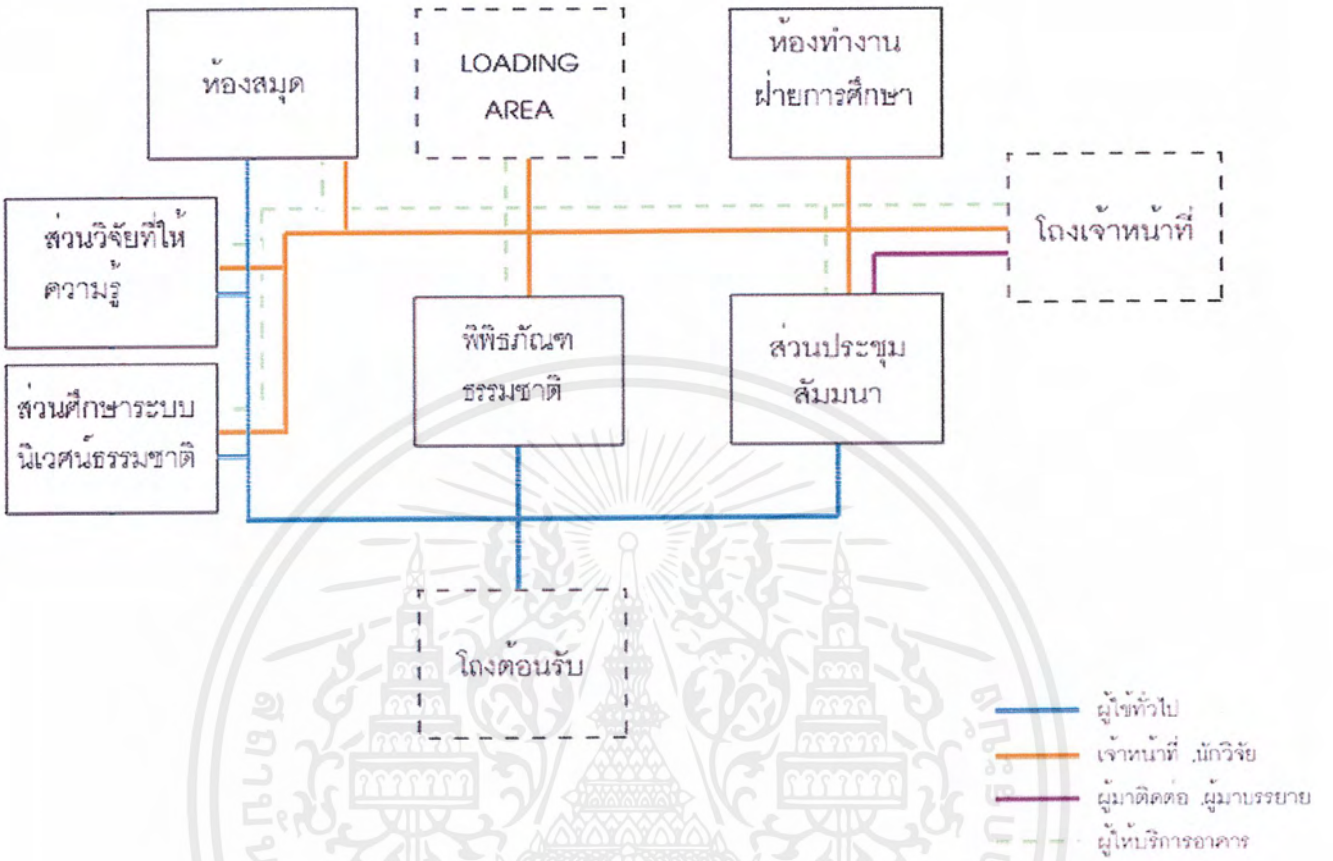
รูปที่ 4. 4แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ



รูปที่ 4. 5แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยส่วนห้องอาหาร

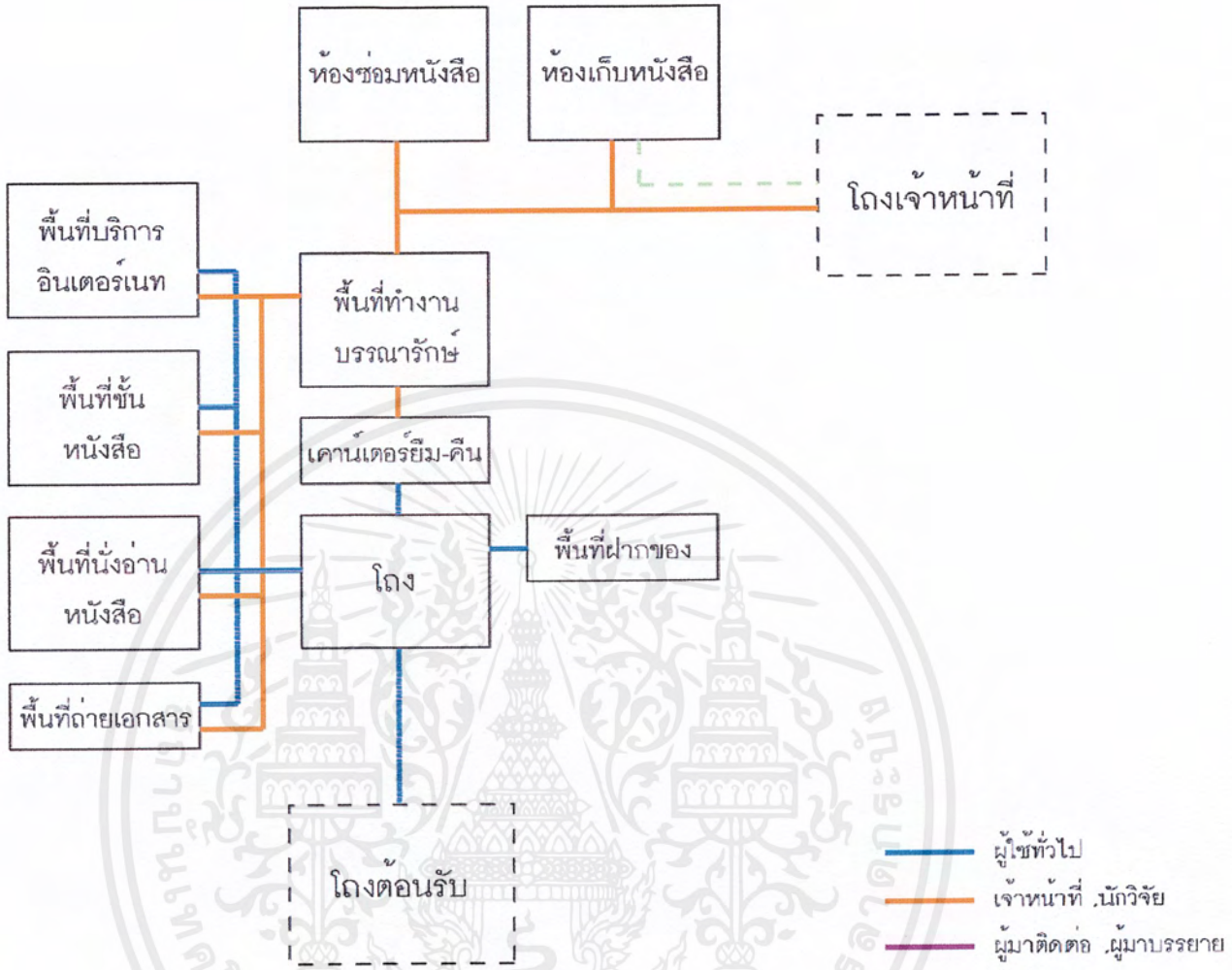
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช

ส่วนการศึกษา



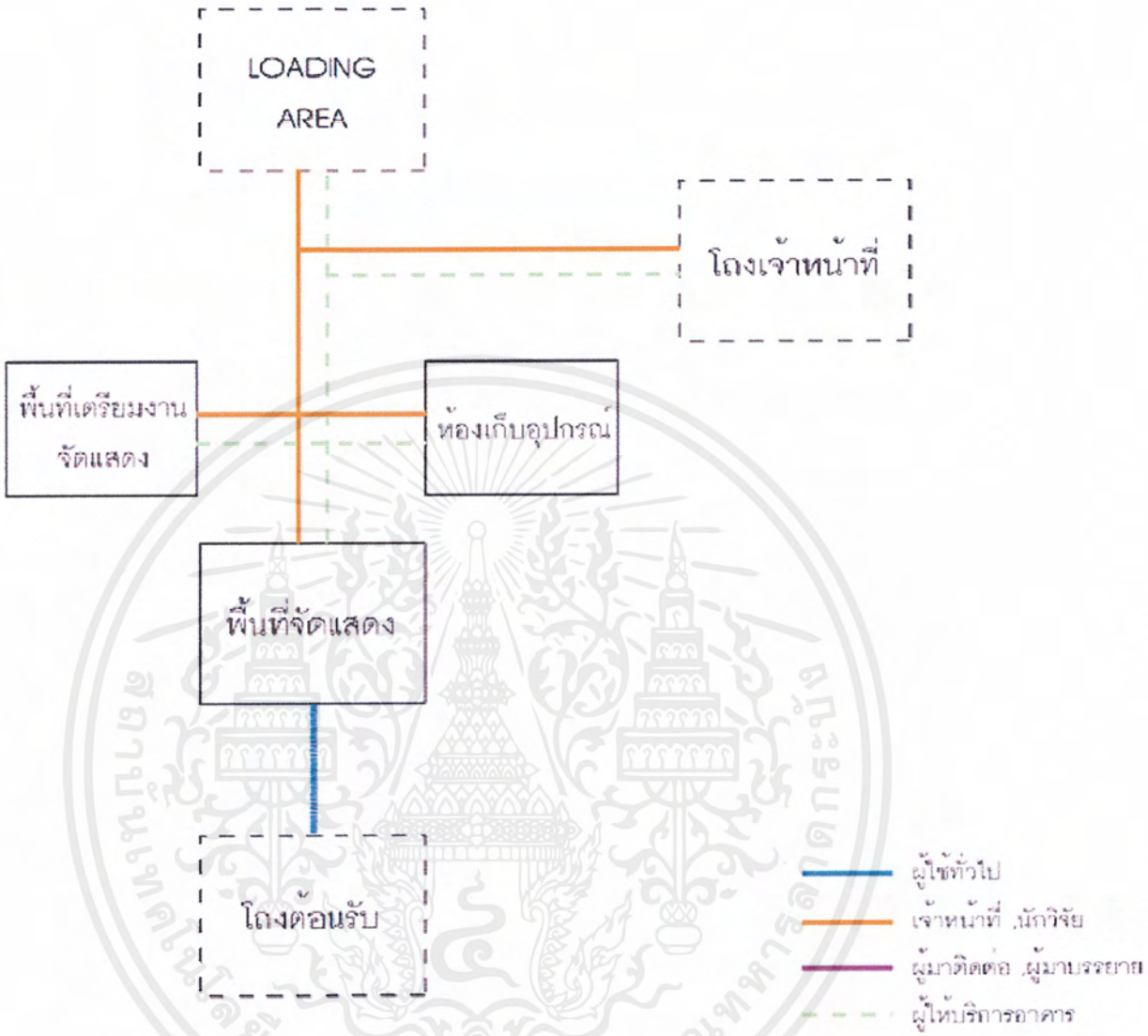
รูปที่ 4. 6แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



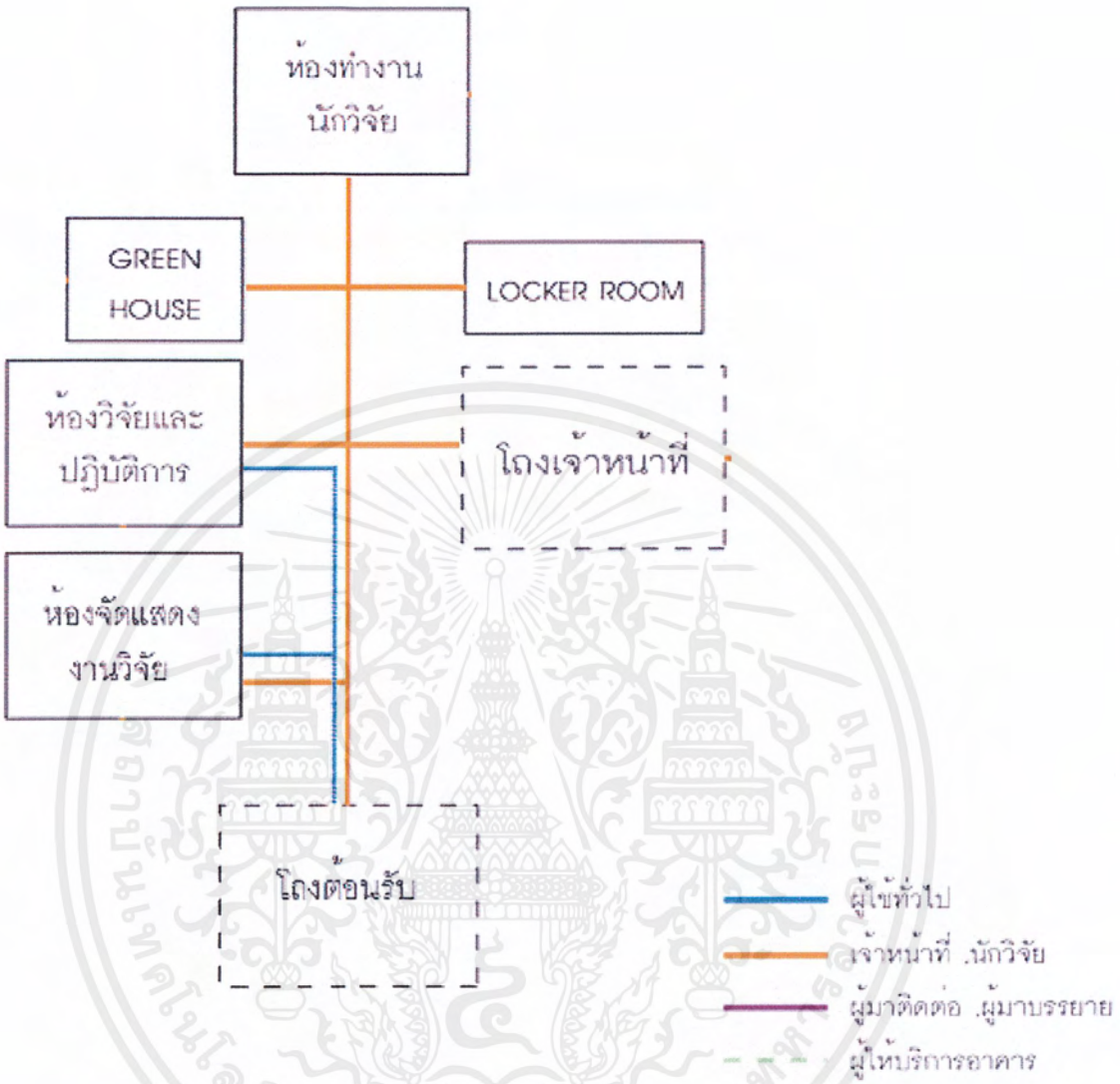
รูปที่ 4. 7แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



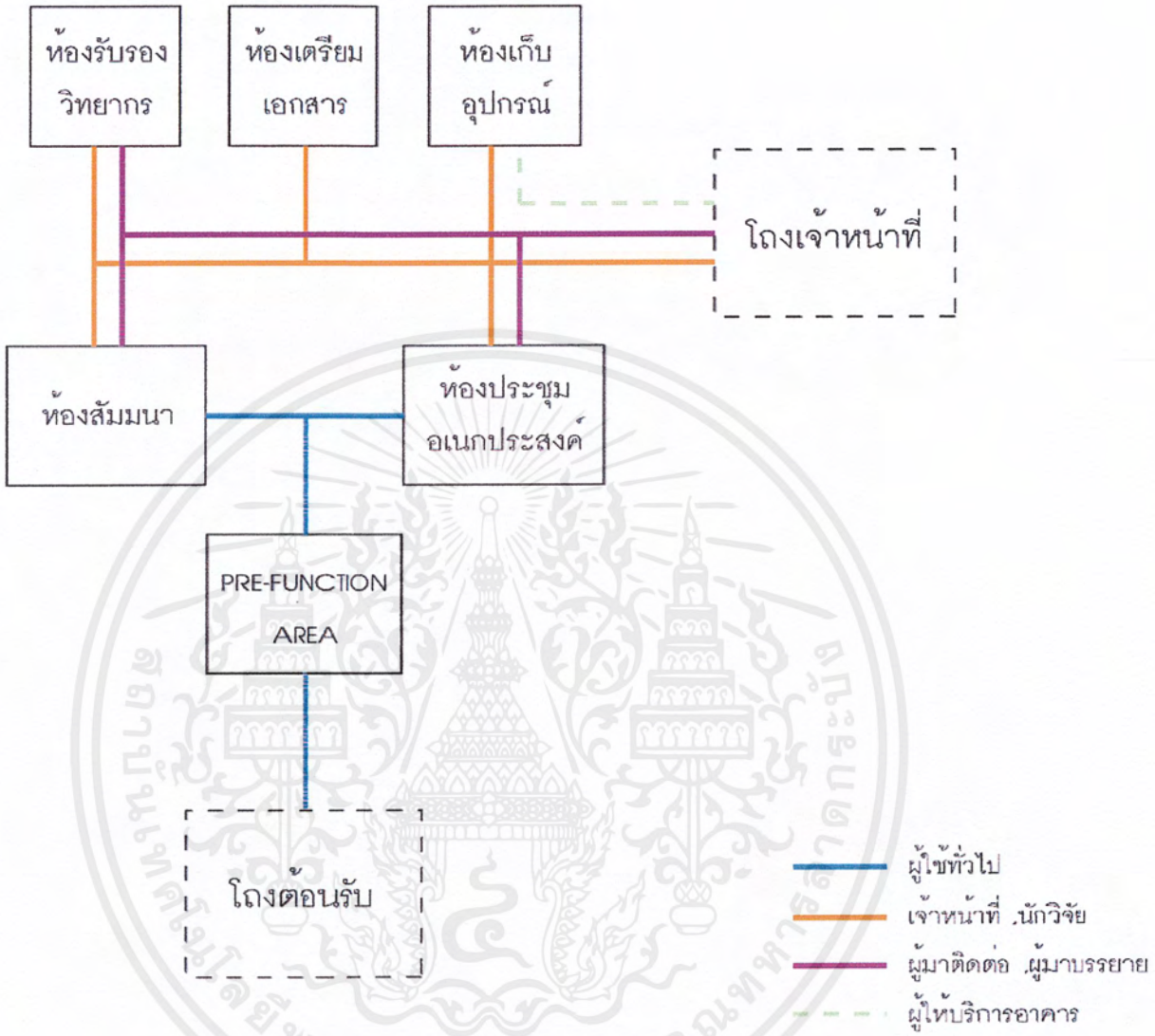
รูปที่ 4. 8แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยส่วนแสดงพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



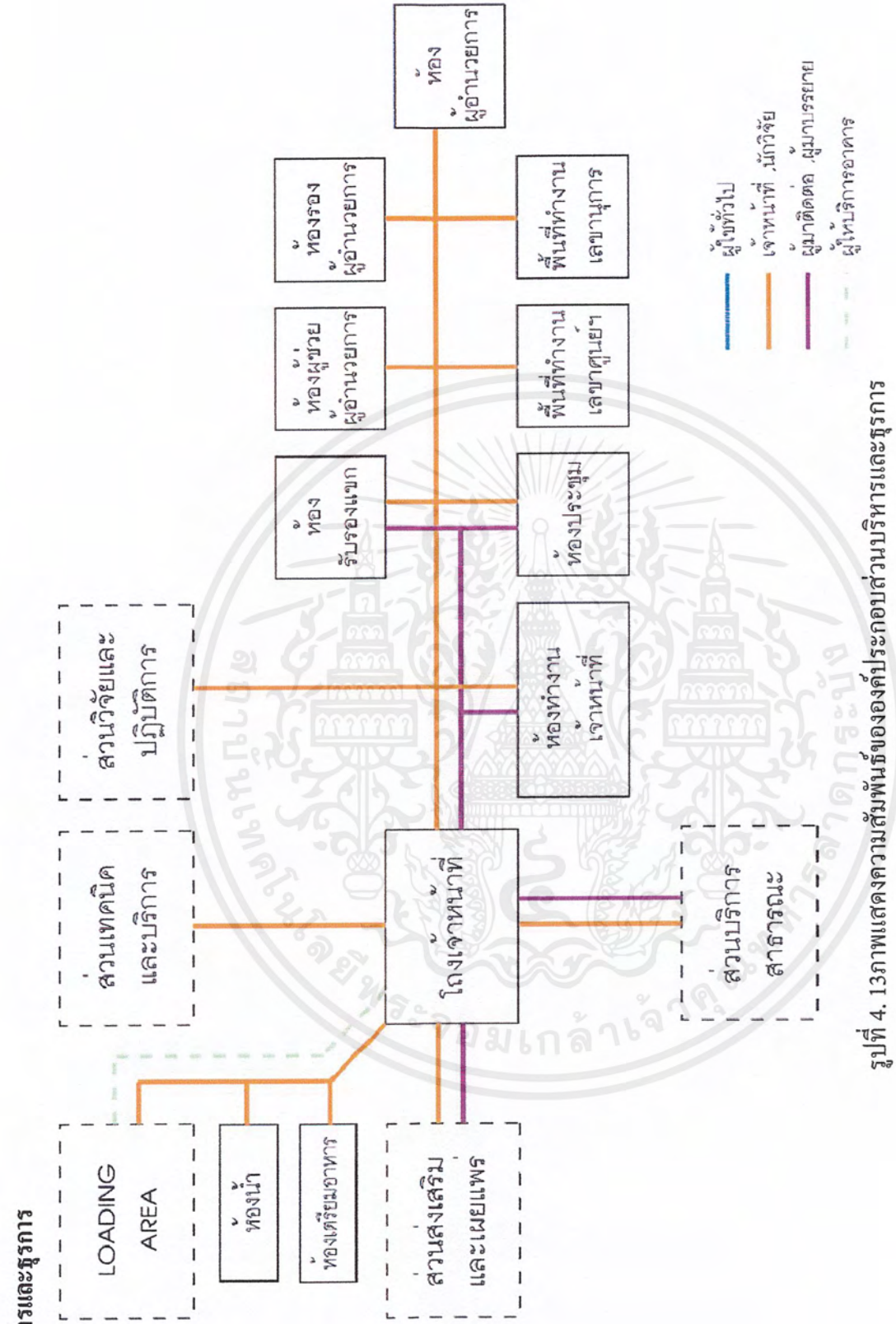
รูปที่ 4. 9แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนวิจัยที่ให้ความรู้

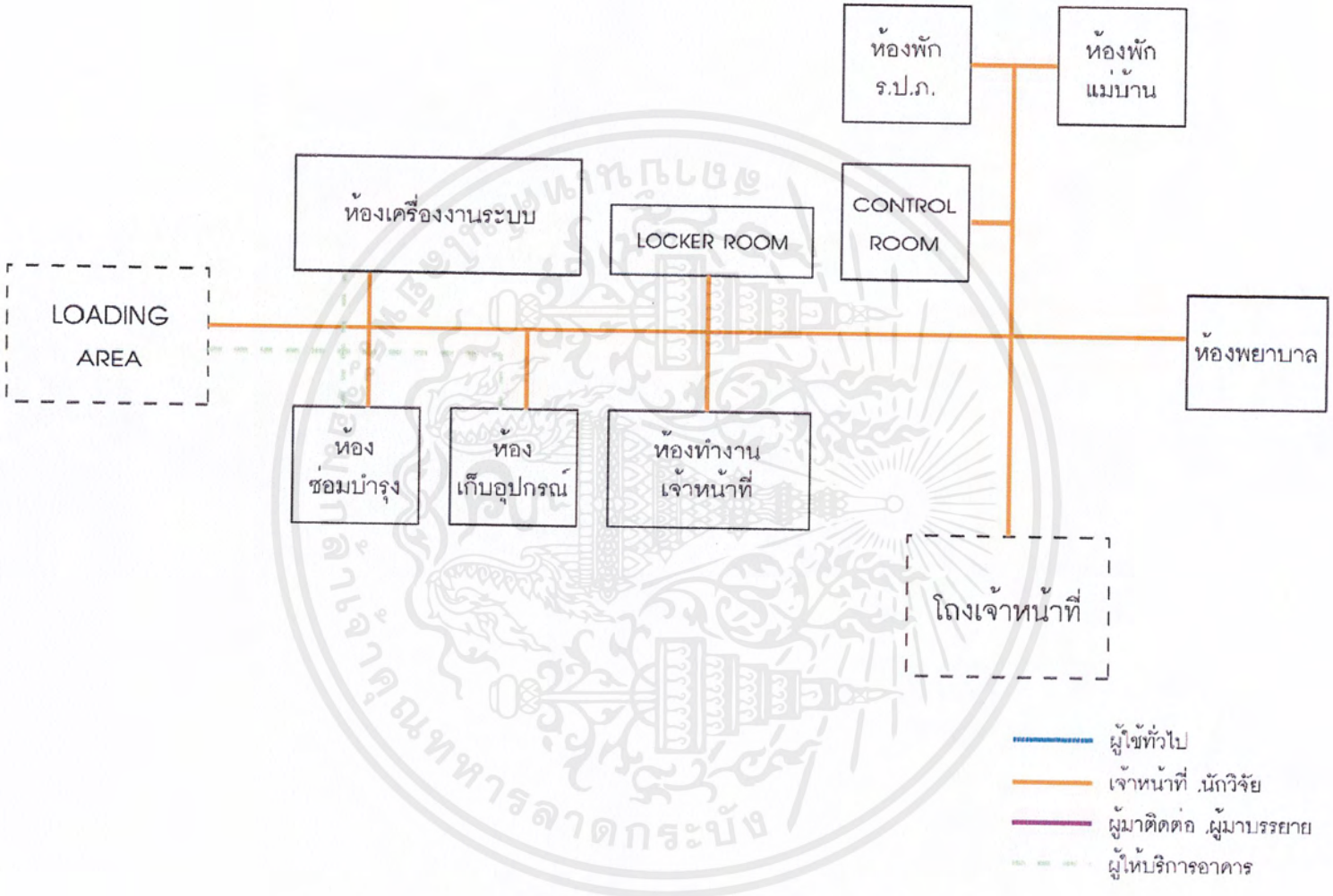
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4. 10ภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยส่วนประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ส่วนบริหารและธุรการ
LOADING AREA
ห้องน้ำ
ระบบสุขาภิบาล
สวนสาธารณะ
ที่พักพนักงาน
ร้านอาหาร
ร้านสะดวกซื้อ
ร้านขายของที่ระลึก
ร้านขายยา
ร้านขายเสื้อผ้า
ร้านขายรองเท้า
ร้านขายเครื่องสำอาง
ร้านขายเครื่องประดับ
ร้านขายของที่ระลึก
ร้านขายของฝาก
ร้านขายของที่ระลึก
ร้านขายของฝาก
ร้านขายของที่ระลึก
ร้านขายของฝาก



รูปที่ 4. 14แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิคและบริการ

4 .7 การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ

ในการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบต่างๆในโครงการพิจารณาจาก

- ลักษณะการใช้สอย
- ลักษณะของผู้ใช้ จำนวนผู้ใช้ และพฤติกรรม
- อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆภายในห้อง
- ช่วงเวลา และวาระต่างๆที่ใช้งานในแต่ละส่วนของโครงการ
- ความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้

- การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับมาตรฐานต่างๆ โดยคำนึงถึงจำนวนผู้ใช้ห้อง และผู้ที่มาใช้บริการด้วย ดังนี้
  - TIME-SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES
  - ARCHITECT'S DATA
  - INTERIOR SPACE / DESIGN STANDARDS
  - BUILDING PLANNING FOR DESIGN
  - จากการเปรียบเทียบกับอาคารตัวอย่าง
  - จากการเปรียบเทียบกับกฎกระทรวง

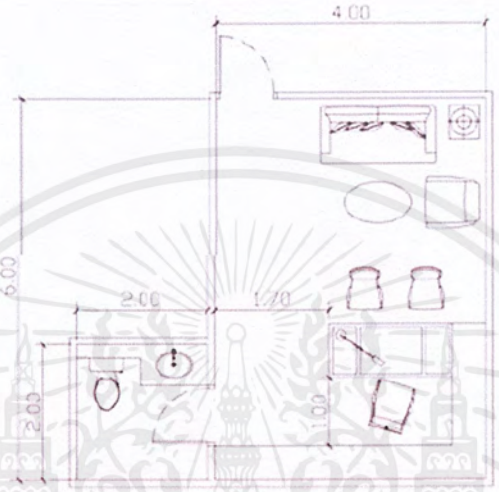
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนบริหารและธุรการ

1.1 ห้องผู้อำนวยการ

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 5-6 คน ตู้เก็บเอกสาร ลิ้นชักเก็บเอกสาร SIDE BOARD และห้องน้ำ

ใช้พื้นที่ 4.00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.



รูปที่ 4. 15แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของผู้อำนวยการ

1.2 ห้องรองผู้อำนวยการ

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 3 คน ตู้เก็บเอกสาร ลิ้นชักเก็บเอกสาร และSIDE BOARD

ใช้พื้นที่ 4.00×5.00 คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

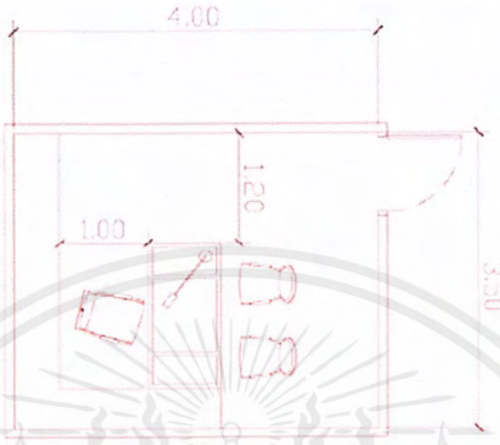
รูปที่ 4. 16แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของรองผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ห้องหัวหน้าฝ่าย

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 2 คน ตู้เก็บเอกสาร ลิ้นชักเก็บเอกสาร และSIDE BOARD

ใช้พื้นที่ 3.50×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 14.00 ตร.ม.



รูปที่ 4. 17แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของหัวหน้าฝ่าย

1.4 ห้องรองหัวหน้าฝ่าย

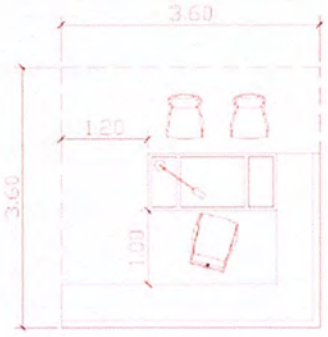
ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ชุดรับแขก 2 คน ตู้เก็บเอกสาร ลิ้นชักเก็บเอกสาร และSIDE BOARD

ใช้พื้นที่ 3.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 12 ตร.ม.

1.5 พื้นที่ทำงานเลขานุการ/บัญชี

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน และตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 3.60×3.60 คิดเป็นพื้นที่ 12.96 ตร.ม.



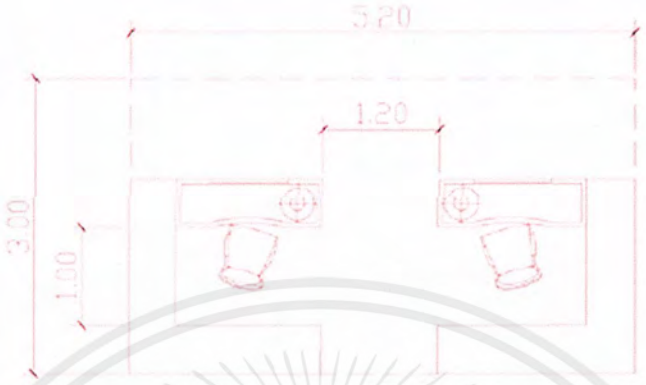
รูปที่ 4. 18แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเลขานุการ/บัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนก 2 คน

ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน 2 ตัว และตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ 5.20 ×3.00 คิดเป็นพื้นที่ 15.60 ตร.ม.



รูปที่ 4. 19แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แผนก 2 คน

1.7 พื้นที่รับแขก

ประกอบด้วย ชุดรับแขก 5-6 คน

ใช้พื้นที่ 3.60×5.40 คิดเป็นพื้นที่ 19.44 ตร.ม.

1.8 ห้องรับรอง(V.I.P. RM)

ประกอบด้วย ชุดรับแขก 6-8 คน ตู้วางของ และห้องน้ำ

ใช้พื้นที่ 5.00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

1.9 ห้องประชุม

ประกอบด้วย พื้นที่ประชุม 20 คน และส่วนเก็บอุปกรณ์

ใช้พื้นที่ 2.50 x 20 คิดเป็นพื้นที่ 50.00 ตร.ม.

1.10 ส่วนเตรียมอาหาร

ใช้พื้นที่ 2.00×3.00 คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนการศึกษา

2.1 ส่วนจัดแสดง

<u>เวลาในการชมการแสดง</u> มีการวิจัยถึงระยะเวลาที่ผู้เข้าชมการแสดงคนหนึ่งมีต่อการบริการพิพิธภัณฑ์ โดยไม่หยุดเลยคือ 1 ชม. และค่าเฉลี่ยต่ำสุด-สูงสุดคือ 30 นาทีถึง 2 ชม. ตามลำดับ ดังนั้นเพื่อประสิทธิภาพในการชมพิพิธภัณฑ์ ควรจัดให้มีช่วงพักการแสดง แทนที่จะจัดต่อเนื่องไปจนจบเลยทีเดียวช่วงพักนี้ควรจัดขึ้นทุก 30 นาที แต่การกำหนดการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ทางธรรมชาติของโครงการประมาณ 3ชม.

ฉะนั้นระยะเวลาในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เป็นดังนี้

- การชมนิทรรศการชั่วคราว	1/2 ชั่วโมง
- การเข้าฟังบรรยายหรือการสาธิตจากวิทยากร	1/2 ชั่วโมง
- การเข้าชมนิทรรศการถาวร	2 ชั่วโมง
รวม	3 ชั่วโมง

ระยะเวลาในการเข้าชม จึงแบ่งเป็นช่วงดังนี้

- ช่วงเช้า 8.30 - 11.30 น.
- ช่วงบ่าย 13.30 - 16.00 น.

เพื่อความต่อเนื่องในการชม จึงเปิดการแสดงตลอดทั้งวัน ตั้งแต่เวลา 8.30 - 16.00 น. โดยไม่หยุดพักกลางวัน หลังจากการเข้าชม.หรือก่อนการเข้าชม ผู้ชมอาจจะใช้เวลานี้ในการเข้าชมสภาพความสวยงามของธรรมชาติ เข้าใช้ห้องสมุด การฟังการบรรยาย หรือการเข้าชมภาพยนตร์ตามรายการที่ทางศูนย์ได้กำหนดและจัดขึ้น

จากการสำรวจช่วงความสนใจในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พบว่าช่วงความสนใจของผู้ชมจะประมาณ 30 - 40 วินาทีต่อชิ้นหุ่นจำลอง และ 20 - 30 วินาทีต่อภาพประกอบ, คำบรรยาย

เฉลี่ย 30 วินาที/รายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4. 20แสดงการจัดพื้นที่ส่วนจัดแสดงชิ้นงาน

การวิเคราะห์พื้นที่ / หน่วยรายการแสดง

1.พื้นที่วัตถุแสดง 1 ชิ้น	6-10	ตร.ม.
2.พื้นที่ผนังต่อภาพ 1ชิ้น	1.73,1.75 – 3	ตร.ม.

ส่วนนิทรรศการในร่ม

ก.นิทรรศการถาวร มีช่วงเวลา 2 ชั่วโมง จะชมได้ประมาณ 240 รายการ แบ่งส่วนการแสดงออกเป็น 7 หมวด โดยแบ่งตามหัวเรื่องที่สรุปมาจากหลักธรรมชาติวิทยา ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานธรรมชาติ

- การแสดงด้วยหุ่นจำลองและคำบรรยาย	50	ตรม.
- การแสดงโดยจำลองบรรยากาศ	100	ตรม.
- การแสดงด้วยภาพและคำบรรยาย	30	ตรม.
รวมพื้นที่ (+ CIRCULATION 20%)	216	ตรม.

2. การพัฒนาของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

- การแสดงด้วยหุ่นจำลองและคำบรรยาย	100	ตรม.
- การแสดงโดยจำลองบรรยากาศ	100	ตรม.
- การแสดงด้วยภาพพร้อมคำบรรยาย	30	ตรม.
รวมพื้นที่(+ CIRCULATION 20%)	276	ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พฤกษศาสตร์

- การแสดงด้วยหุ่นจำลองและคำบรรยาย	100	ตรม.
- การแสดงโดยจำลองบรรยากาศ	50	ตรม.
- การแสดงด้วยภาพและคำบรรยาย	30	ตรม.
รวมพื้นที่ (+ CIRCULATION 20%)	216	ตรม.

4. สัตว์ศาสตร์

- การแสดงด้วยหุ่นจำลองและคำบรรยาย	100	ตรม.
- การแสดงโดยจำลองบรรยากาศ	50	ตรม.
- การแสดงด้วยภาพและคำบรรยาย	30	ตรม.
รวมพื้นที่(+CIRCULATION20%)	216	ตรม.

5. นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม

- การแสดงด้วยหุ่นจำลองและคำบรรยาย	50	ตรม.
- การแสดงโดยจำลองบรรยากาศ	100	ตรม.
- การแสดงด้วยภาพและคำบรรยาย	30	ตรม.
รวมพื้นที่ (+ CIRCULATION 20%)	216	ตรม.

6. การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- การแสดงด้วยหุ่นจำลองและคำบรรยาย	50	ตรม.
- การแสดงโดยจำลองบรรยากาศ	100	ตรม.
- การแสดงด้วยภาพและคำบรรยาย	30	ตรม.
รวมพื้นที่ (+ CIRCULATION 20%)	216	ตรม.

7. อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

- การแสดงด้วยหุ่นจำลองและคำบรรยาย	100	ตรม.
- การแสดงโดยจำลองบรรยากาศ	100	ตรม.
- การแสดงด้วยภาพและคำบรรยาย	30	ตรม.
รวมพื้นที่ (+ CIRCULATION 20%)	276	ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. นิทรรศการชั่วคราว ในเวลาชม 1/2 ชม. จะชมได้ 60 รายการ หัวข้อการจัดแสดงสอดคล้องกับเหตุการณ์ที่น่าสนใจในช่วงเวลานั้นหรือสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา เช่น การอนุรักษ์สัตว์ป่า สัตว์ป่าสากล, วันคุ้มครองสัตว์ป่าสากล ,วันคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งชาติ เป็นต้น

จัดให้มีทั้งส่วนในร่มและกลางแจ้ง โดยจัดเป็นส่วนพักผ่อนจากการชมการแสดงทั่วไป

การแสดง

ภาพประกอบคำบรรยาย	30 รายการ	90	ตรม.
วัตถุ	30 รายการ	300	ตรม.
	รวมพื้นที่ (+ CIRCULATION 20%)	468	ตรม.
	หรือประมาณ	500	ตรม.
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวรและชั่วคราวทั้งหมด		2,000	ตรม.

ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง

กำหนดให้มีเนื้อที่ในส่วนจัดนิทรรศการกลางแจ้งโดยนำตัวอย่างวัตถุจากธรรมชาติมาแสดงให้ดูโดยการจัด LANDSCAPE เพื่อเสริมบรรยากาศของการจัดส่วนแสดง

กำหนดพื้นที่ 500 ตรม.

ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่นิทรรศการทางธรรมชาติวิทยา

- ห้องหัวหน้าส่วน 1 คน	15	ตรม.
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ 4 คน	32	ตรม.
- ห้องปฏิบัติการเทคนิค	60	ตรม.
- ห้องถ่ายแบบและเก็บแบบ	20	ตรม.
- ห้องเตรียมการจัดแสดง	100	ตรม.
- ห้องเก็บพัสดุทั่วไปและสิ่งแสดง	200	ตรม.
- ลานรับ – ส่งของ	50	ตรม.
- ห้องพักพนักงาน (1.5 x 13)	20	ตรม.
- ห้องน้ำ – ส้วม		
ชาย 1U 1wc 2 LAV + CIR	9	ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หญิง 2wc 2LAV + CIR	9	ตรม.
รวม	515	ตรม.

ใช้พื้นที่ส่วนจัดแสดง คิดเป็นพื้นที่ 3,027 ตรม.

2.2 ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ธรรมชาติ

บริเวณจัดแสดงระบบนิเวศน์ วิทยาของธรรมชาติส่วนนี้จะจัดแสดงโดยทำเส้นทางเดินเข้าไปในป่าจริง เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถใช้ศึกษาระบบนิเวศวิทยาขั้นพื้นฐานได้

- เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ
- ส่วนการแสดงตัวอย่างของธรรมชาติ เพื่อประกอบการศึกษา เป็นจุดๆ ซึ่งจัดแสดงตามเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

ส่วนนี้เป็นส่วนที่ไม่สามารถกำหนดพื้นที่ใช้งานตายตัวได้ เพราะการจัดแสดงควรจะกลมกลืนกับสภาพผังบริเวณ จึงได้ศึกษาเปรียบเทียบกับโครงการตัวอย่าง คือ สวนสัตว์เปิดเขาเขียว ที่มีการกำหนดส่วนพื้นที่ป่าและส่วนสำหรับเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ไว้ ประมาณ 50% ของส่วนจัดแสดง

ใช้พื้นที่ (3,027 × 50) /100 คิดเป็นพื้นที่ 1,513.50 ตร.ม.

2.3 ส่วนวิจัยที่ให้ความรู้ด้านระบบนิเวศน์ธรรมชาติ

- โถง + PANTRY\

ใช้พื้นที่ 5 .00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

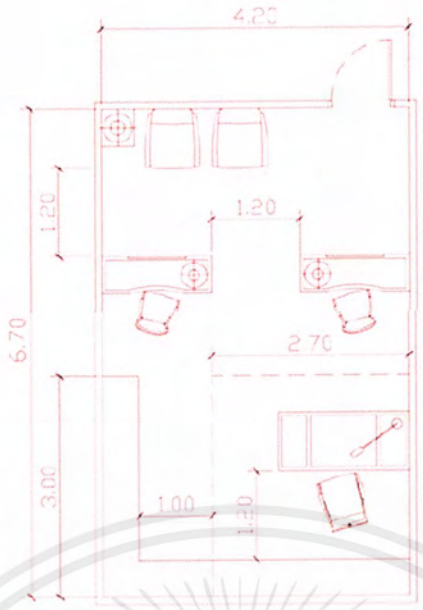
- ห้องจัดแสดงตัวอย่างงานวิจัย

ใช้พื้นที่ 5 .00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่

ใช้พื้นที่ 4.20 ×6.70 คิดเป็นพื้นที่ 28.14 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



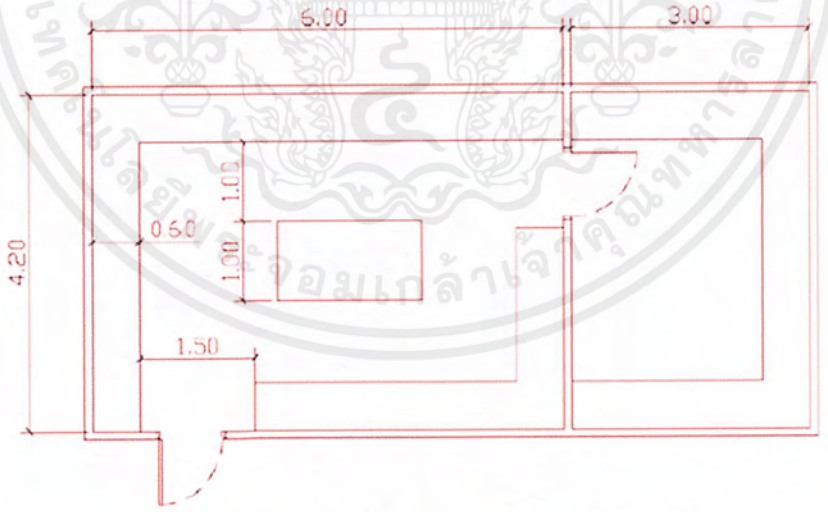
รูปที่ 4. 21แสดงการจัดพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่วิจัย

- ห้องน้ำ / ส้วม

ใช้พื้นที่ 5 .00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

- ส่วนปฏิบัติการวิจัยทางธรณีวิทยา

ใช้พื้นที่ 9 .00× 4.20 คิดเป็นพื้นที่ 37.80 ตร.ม.



รูปที่ 4. 22แสดงการจัดพื้นที่สำหรับส่วนปฏิบัติการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนปฏิบัติการวิจัยทางพฤกษศาสตร์

ใช้พื้นที่ 9 .00× 4.20 คิดเป็นพื้นที่ 37.80 ตร.ม.

- ส่วนปฏิบัติการวิจัยทางสัตวศาสตร์

ใช้พื้นที่ 9 .00× 4.20 คิดเป็นพื้นที่ 37.80 ตร.ม.

- MEDIA PREPARATION ROOM

ใช้พื้นที่ 6 .00× 6.00 คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บตัวอย่างงานวิจัย

ใช้พื้นที่ 6 .00× 6.00 คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

- ห้อง FREEZE

ใช้พื้นที่ 10 .00× 10.00 คิดเป็นพื้นที่ 100.00 ตร.ม.

- ห้อง COLLECTION MANAGER

ใช้พื้นที่ 4.50× 4.00 คิดเป็นพื้นที่ 18.00 ตร.ม.

- ห้องผ่านข้อมูล

ใช้พื้นที่ 5.00× 6.00 คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บอุปกรณ์

ใช้พื้นที่ 5.00× 4.00 คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บสารเคมี

ใช้พื้นที่ 5.00× 4.00 คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บของ

ใช้พื้นที่ 5.00× 4.00 คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

2.4 ส่วนประชุมสัมมนา

จำนวนผู้ใช้คิดจากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 300 คน

- พื้นที่โถงต้อนรับ

ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ 192 ตร.ม.

- ห้องประชุมเอนกประสงค์

จำนวนผู้ใช้คิดจากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 300 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้แก่

- ส่วนที่นั่งชม

ใช้พื้นที่ 1.05 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ 315 ตร.ม.

- ส่วนเวที

ใช้พื้นที่ 4.00×10.00 คิดเป็นพื้นที่ 40.00 ตร.ม.

- ห้องควบคุมระบบแสง และเสียง

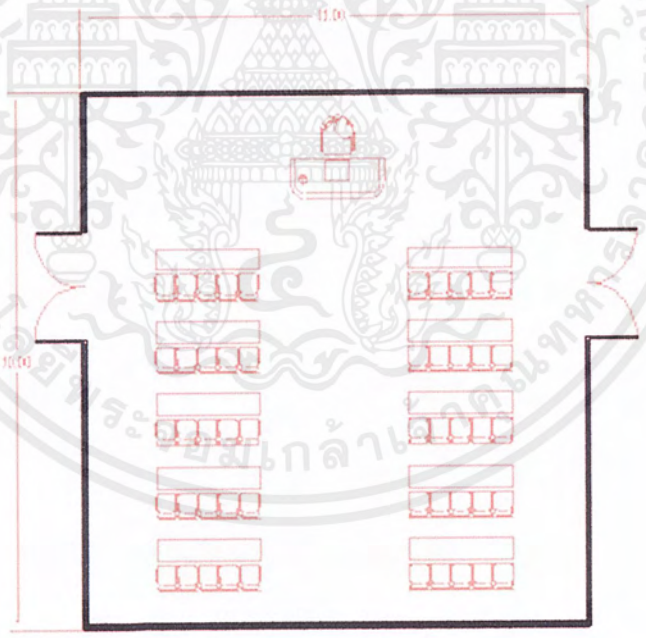
ใช้พื้นที่ 4.00×3.00 คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บเก้าอี้

ใช้พื้นที่ 5.00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 30.00 ตร.ม.

- ห้องสัมมนาและฝึกอบรม ขนาด 50 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ 1.50 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ 75.00 ตร.ม.



รูปที่ 4. 23แสดงการจัดพื้นที่ห้องฝึกอบรมขนาด 50 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักรับรองวิทยากร

ใช้พื้นที่ 4.00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

- ห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์

จำนวนโสตทัศนูปกรณ์

- เครื่องฉายสไลด์ 2 เครื่อง
- เครื่องฉายฟิมล์ สคริป 2 เครื่อง
- เครื่องเล่นเทปคาสเสท 1 เครื่อง
- เครื่อง OVER HEAD , PROJECTER 1 เครื่อง
- เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ 1 เครื่อง
- เครื่องโทรทัศน์ 1 เครื่อง

ประกอบด้วย

ชั้นวางของ ขนาด 0.60 X 1.20 ม. จำนวน 3 ชั้น

คิดเป็นพื้นที่ 2.16 ตร.ม.

ชั้นวางจอภาพ ขนาด 0.80 X 2.00 ม. คิดเป็นพื้นที่ 1.60 ตร.ม.

ตู้เก็บของ 0.60 X 1.20 ม. คิดเป็นพื้นที่ 0.72 ตร.ม.

พื้นที่รถเข็น 2 คัน ขนาด 0.45 X 0.60 คิดเป็นพื้นที่ 0.54 ตร.ม.

รวมพื้นที่เก็บโสตทัศนูปกรณ์ คิดเป็นพื้นที่ 5.02 ตร.ม.

- ห้องเตรียมเอกสารการบรรยาย

ใช้พื้นที่ 4.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 16.00 ตร.ม.

- ห้องเตรียมอาหาร

ใช้พื้นที่ 3.00×4.20 คิดเป็นพื้นที่ 12.60 ตร.ม.

2.5 ห้องสมุด

จากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการโดยเฉลี่ย 506 คน/วัน

จำนวนผู้ใช้ห้องสมุดคิดเป็น 1 ใน 3 ของผู้ใช้โครงการ 169 คน/วัน

การใช้ห้องสมุดใช้เวลาโดยเฉลี่ย 3 ชั่วโมง ต่อ 1 คน

ดังนั้น จึงสามารถแบ่งได้เป็น 2 ช่วงเวลา

ดังนั้น จำนวนผู้ใช้ห้องสมุดต่อ 1 ช่วงเวลา คือ 85 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดจำนวนหนังสือต่อผู้ใช้ห้องสมุด 1 คน[3] เท่ากับ 30 เล่ม

ดังนั้น จำนวนหนังสือในห้องสมุดควรมีประมาณ 2550 เล่ม

- พื้นที่ที่นั่งอ่านหนังสือ

ใช้พื้นที่ 2.70 ตร.ม./คน 2.70×85

คิดเป็นพื้นที่ 229.50 ตร.ม.

- พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ และบัตรรายการ

ใช้พื้นที่ 165 เล่ม/ตร.ม. 2550÷165

คิดเป็นพื้นที่ 15.45 ตร.ม.

- พื้นที่เก็บหนังสือ

ใช้พื้นที่ 15% ของพื้นที่เก็บหนังสือ

คิดเป็นพื้นที่ 2.31 ตร.ม.

- พื้นที่ซ่อมแซมหนังสือ

ใช้พื้นที่ 5.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 20.00 ตร.ม.

- ส่วนถ่ายเอกสาร

ใช้พื้นที่ 2.00×3.00 คิดเป็นพื้นที่ 6.00 ตร.ม.

รูปที่ 4. 24แสดงการจัดพื้นที่ส่วนถ่ายเอกสาร

- โถงทางเข้า และบริเวณฝากของ

ใช้พื้นที่ 10% ของพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ

คิดเป็นพื้นที่ 22.90 ตร.ม.

---

[3] ERNST NERFERT ARCHITECT'S DATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องโสตทัศนูปกรณ์

จำนวนผู้ใช้ คิดเป็น 30% ของจำนวนผู้ใช้ห้องสมุด 25 คน

แบ่งเป็นห้องต่างๆ ได้แก่

- ห้องวีดีทัศน์ 20 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ 1.80 ตร.ม./คน 1.80×20

คิดเป็นพื้นที่ 36.00 ตร.ม.

- ห้อง SOUND LAB 5 ที่นั่ง

ใช้พื้นที่ 0.96 ตร.ม./คน 0.96×5

คิดเป็นพื้นที่ 4.80 ตร.ม.

- ห้องเก็บสื่อทางโสตฯ

ใช้พื้นที่ 4.00×3.00 คิดเป็นพื้นที่ 12.00 ตร.ม.

- ห้องทำงานบรรณารักษ์

ใช้พื้นที่ 3.40×3.00 คิดเป็นพื้นที่ 10.20 ตร.ม.

รูปที่ 4. 25แสดงการจัดพื้นที่ห้องทำงานบรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริการสาธารณะ

3.1 โถงต้อนรับ และส่วนพักคอย

พื้นที่ส่วนโถงต้อนรับต้องเพียงพอที่จะรองรับผู้มาใช้บริการได้สูงสุด โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าชมโดยเฉลี่ย ซึ่งใช้เวลาในการติดต่อสอบถามและพักคอยประมาณ 15 นาที และจำนวนของผู้ใช้บริการที่เป็นหมู่คณะสูงสุด

จากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการโดยเฉลี่ยต่อวัน	506	คน
เวลาที่เปิดทำการต่อ 1 เป็นเวลา 6 ชั่วโมง		
ดังนั้น ภายในเวลา 1 ชั่วโมงจะมีผู้ใช้โครงการหมุนเวียน	85	คน
เวลาที่ผู้ใช้บริการติดต่อสอบถามและพักคอยประมาณ	15	นาที
ดังนั้น ภายในเวลา 15 นาทีจะมีผู้มาติดต่อประมาณ	22	คน
จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด	300	คน
ดังนั้น ส่วนโถงต้อนรับต้องรองรับผู้ใช้งานสูงสุด	322	คน

- พื้นที่ส่วนโถงต้อนรับและพักคอย

ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน คิดเป็นพื้นที่ 206.08 ตร.ม.

- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

ใช้พื้นที่ 2.00×2.20 คิดเป็นพื้นที่ 4.40 ตร.ม.

- โทรศัพท์สาธารณะ 4 เครื่อง

ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม./เครื่อง คิดเป็นพื้นที่ 2.56 ตร.ม.

3.2 ส่วนที่พัก

ที่พัก 20 เตียง สำหรับบุคคลพิเศษและผู้มาติดต่อ ที่เข้ามาในโครงการ ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าฝ่ายที่พัก

ใช้พื้นที่ 3.60×3.60 คิดเป็นพื้นที่ 12.96 ตร.ม.

- โถงต้อนรับ

ใช้พื้นที่ 6.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 24.00 ตร.ม.

- ห้องน้ำ / ส้วม

แบ่งเป็น ห้องน้ำ 2 ห้อง ขนาด 1x 1.50 ม. /ห้อง

ห้องส้วม 2ห้อง ขนาด 1x 1.50 ม. /ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่างล้างหน้า 4 อ่าง

ใช้พื้นที่ 7.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 28 .00 ตร.ม.

- ที่พัก 20 เตียง

แบ่งเป็น ห้องละ 2 คน จำนวน 10 ห้อง

ใช้พื้นที่ 4.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 16 .00 ตร.ม.

รวมพื้นที่ 16 ×10 คิดเป็นพื้นที่ 160 .00ตร.ม.

- ส่วนทำงานแม่บ้าน

ใช้พื้นที่ 4.00×4.00 คิดเป็นพื้นที่ 16 .00 ตร.ม.

- ห้องเก็บของ

ใช้พื้นที่ 4.00×3.00 คิดเป็นพื้นที่ 12 .00 ตร.ม.

3.3 ร้านอาหาร

การพิจารณาจำนวนผู้ใช้ส่วนบริการอาหาร คิดจากจำนวนผู้ใช้บริการสูงสุดใน ช่วงเวลา 12.00-13.00 นาฬิกา เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

ผู้ใช้บริการประกอบด้วย

- เจ้าหน้าที่โครงการ 110 คน
- ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 300 คน
- ผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อ 1 ชั่วโมง 85 คน

ดังนั้น จำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุดในช่วงเวลา 12.00-13.00น. 495 คน

จำนวนผู้ใช้บริการส่วนร้านอาหาร คิดเป็น 70%[4] เป็นจำนวน

ผู้มาใช้บริการใช้เวลาประมาณ 20 นาที/คน 347 คน

ดังนั้น ในเวลา 1 ชั่วโมง แบ่งได้ 3 ช่วงเวลา

ดังนั้น จำนวนผู้มาใช้บริการร้านอาหารสูงสุดใน 1 ช่วงเวลา 124 คน

- ส่วนรับประทานอาหาร
  - ใช้พื้นที่ 0.82 ตร.ม./คน[1] คิดเป็นพื้นที่ 101.68 ตร.ม.

[4] TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ครัว มีขนาดพื้นที่คิดเป็น 30 % ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร[1]

- ส่วนพื้นที่ครัว คิดเป็นพื้นที่ 30.50 ตร.ม.

โดยส่วนพื้นที่ครัว ประกอบด้วย

- ส่วนเตรียมอาหาร 15 % ของพื้นที่ครัว[1]
- ส่วนประกอบอาหาร 40 % ของพื้นที่ครัว[1]
- ส่วนบริการของครัว ประกอบด้วย
- ที่เก็บอาหารแห้ง 10 % ของพื้นที่ครัว[1]
- ที่เก็บผัก 6 % ของพื้นที่ครัว[1]
- ที่เก็บเนื้อสัตว์ 4 % ของพื้นที่ครัว[1]
- ที่เก็บเครื่องดื่ม 5 % ของพื้นที่ครัว[1]
- ที่เก็บขยะ 5 % ของพื้นที่ครัว[5]

รวม	30 % ของพื้นที่ครัว	9.15	ตร.ม.
รวมพื้นที่ครัวทั้งหมด	85 % ของพื้นที่ครัว	25.92	ตร.ม.
รวมทางสัญจร	15 % ของพื้นที่ครัว	4.57	ตร.ม.

- สรุปพื้นที่ครัว 30.50 ตร.ม.

- ส่วนเคาน์เตอร์จ่ายอาหารและเครื่องดื่ม
  - ใช้พื้นที่ 20 % ของพื้นที่ครัว[1] คิดเป็นพื้นที่ 6.1 ตร.ม

3.4 ร้านขายของที่ระลึก

- ใช้พื้นที่ 6.00×6.00 คิดเป็นพื้นที่ 36 .00 ตร.ม.

3.5 ห้องน้ำ-ส้วม

จากอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อผู้ใช้

โถส้วม	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า

[1] TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาย	4	5	5
หญิง	4	-	4

ห้องน้ำชาย = (4 x 1.50)+(5 x 0.56)+(5 x 1.26)+30%

= 19.6 ตร.ม

ห้องน้ำหญิง = (4 x 1.50)+(4 x 1.26)+30%

= 14.35 ตร.ม

- รวมพื้นที่ห้องน้ำ-ส้วม = 33.95 ตร.ม

3.6 ห้องพยาบาล

ประกอบด้วย เตียงผู้ป่วย 2 เตียง โต๊ะเจ้าหน้าที่ และตู้เก็บอุปกรณ์

- ใช้พื้นที่ 4.20×5.40 คิดเป็นพื้นที่ 22.68 ตร.ม.

4. ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค

- ห้องเครื่องไฟฟ้า	คิดเป็นพื้นที่	40.00	ตร.ม.
- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	คิดเป็นพื้นที่	40.00	ตร.ม.
- ห้องเครื่องสูบน้ำ	คิดเป็นพื้นที่	20.00	ตร.ม.

- ห้องเครื่องปรับอากาศ

ส่วนที่ใช้เครื่องปรับอากาศระบบ CHILLER WATER ได้แก่ ส่วนนิทรรศการ และส่วนห้องประชุมอเนกประสงค์ เนื่องจากมีการใช้พื้นที่ปรับอากาศพร้อมกันในปริมาณมาก

ขนาดของพื้นที่ปรับอากาศสำหรับอาคารของโครงการเท่ากับ 25 ตร.ม./ตัน

ส่วนนิทรรศการถาวร	5100 ตร.ม.	คิดเป็น	204	ตัน
ส่วนห้องประชุมอเนกประสงค์	530 ตร.ม.	คิดเป็น	21.2	ตัน
ส่วนห้องบรรยาย	195 ตร.ม.	คิดเป็น	7.8	ตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ 233 ตัน

ดังนั้นใช้เครื่องควบแน่นขนาด 60 ตัน จำนวน 4 เครื่อง

- เท่ากับ (1.80 × 7.00 × 1.60)×4 คิดเป็นพื้นที่ 80.00 ตร.ม.

- พื้นที่ห้องทำน้ำเย็น คิดเป็นพื้นที่ 18.00 ตร.ม.
- พื้นที่ห้องเป่าลมเย็น
  - ส่วนนิทรรศการถาวร ใช้พื้นที่ 3.50 × 2.50
    คิดเป็นพื้นที่ 8.75 ตร.ม.
  - ส่วนห้องประชุมอเนกประสงค์ ใช้พื้นที่ 2.40 × 0.90
    คิดเป็นพื้นที่ 2.16 ตร.ม.
  - ส่วนห้องบรรยาย ใช้พื้นที่ 1.60 × 0.70
    คิดเป็นพื้นที่ 1.12 ตร.ม.

5. ส่วนพื้นที่จอดรถ

รถยนต์ต้องการพื้นที่	12.50 ตร.ม. / คัน
รถจักรยานยนต์ต้องการพื้นที่	2.00 ตร.ม. / คัน
รถโดยสารขนาดใหญ่ต้องการพื้นที่	48.00 ตร.ม. / คัน
รถโดยสารขนาดเล็กต้องการพื้นที่	21.25 ตร.ม. / คัน

-วิธีคำนวณที่จอดรถ คือคิดรวมพื้นที่อาคารทั้งหมด

ที่จอดรถตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517)

อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่ 240 ตารางเมตร

พื้นที่อาคาร 14213.82 ได้ 60 คัน

-ที่จอดรถทัวร์จำนวนผู้เข้าชมโครงการเป็นคณะมากที่สุดเท่ากับ 300 คน

ความจุของรถทัศนาจร 1 คัน เท่ากับ 65 คน(Architect 's Data P.18)

จำนวนรถทัศนาจร เท่ากับ 300/65 ประมาณ 5 คัน

-ที่จอดรถจักรยานยนต์และจักรยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็น 20 % ของจำนวนรถยนต์ ประมาณ 12 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ตารางที่ 4. 8ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1. ส่วนบริหารและธุรการ					
1.1 ฝ่ายบริหาร	8.00–16.30				
- ห้องผู้อำนวยการ + ห้องน้ำ		1	24	1	24
- ห้องรองผู้อำนวยการ		1	20	1	20
- ห้องเลขานุการ		2	12.96	2	25.92
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่แผนก 2 คน		1	15.60	1	15.60
- พื้นที่รับแขก		6	19.44	1	19.44
- ห้องรับรองพิเศษ (V.I.P RM)		8	30	1	30
- ห้องประชุม		20	2.50	1	50
รวมพื้นที่ฝ่ายบริหาร			184.96		
1.2 ฝ่ายอำนวยการ	8.00–16.30				
- ห้องหัวหน้าฝ่าย		1	14	1	14
- รองหัวหน้าฝ่าย		1	12	1	12
- การเงินบัญชี		2	12.96	1	12.96
- งบประมาณและประเมิน		2	9	2	18
- พัสดุ		1	4.5	1	4.5
- บุคลากร		1	5.4	1	5.4
- งานสาธารณูปโภคงานสถานที่		2	4.5	2	9
- งานพาหนะ		1	4.5	1	4.5
- PANTRY		3	6	1	6
- โถงพักคอย		10	15	1	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ		10	18	2	36
- ห้องเก็บเอกสาร			15	1	15
รวมพื้นที่ฝ่ายอำนวยการ	152.36				
รวมพื้นที่ส่วนบริหารและธุรการ	337.32 + circulation 30% = 337.32 + 101.19				
	= **438.51**				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
2. ส่วนการศึกษา					
2.1ส่วนจัดแสดง	9.00–16.30				
- ส่วนจัดแสดงงานถาวร					
(1.)ความรู้พื้นฐานธรรมชาติ			216	1	216
(2.)การพัฒนาของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม			216	1	216
(3.)พฤกษศาสตร์			216	1	216
(4.) สัตว์ศาสตร์			216	1	216
(5.)นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม			216	1	216
(6.)การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			216	1	216
(7.)อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่			216	1	216
- นิทรรศการชั่วคราว			500	1	500
- ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง			500	1	500
- ห้องหัวหน้าส่วน 1 คน		1	15	1	15
- ส่วนเจ้าหน้าที่4 คน		4	32	1	32
- ห้องปฏิบัติการเทคนิค		3	60	1	60
ห้องถ่ายแบบและเก็บแบบ		2	20	1	20
ห้องเตรียมการจัดแสดง			100	1	100
ห้องเก็บพัสดุทั่วไปและสิ่งแสดง			200	1	200
ลานรับ – ส่งของ			50	1	50
ห้องพักพนักงาน			20	1	20
ห้องน้ำ		6	9	2	18
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดง			3,027		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
2.2 ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ธรรมชาติ			1,513.50		1,513.50
รวมพื้นที่ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ธรรมชาติ			1,513.50		
2.3 ส่วนวิจัยที่ให้ความรู้ด้านระบบนิเวศน์ธรรมชาติ					
- โถง + PANTRY		8	36	1	36
- ห้องจัดแสดงตัวอย่างงานวิจัย			36	1	36
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่		4	28.14	2	28.14
- ห้องน้ำ / ส้วม		8	18	2	36
-ส่วนปฏิบัติการวิจัยทางธรณีวิทยา		4	37.80	1	37.80
-ส่วนปฏิบัติการวิจัยทางพฤกษศาสตร์		4	37.80	1	37.80
-ส่วนปฏิบัติการวิจัยทางสัตวศาสตร์		4	37.80	1	37.80
- MEDIAPREPARATION ROOM		5	36	1	36
- ห้องเก็บตัวอย่างงานวิจัย		5	36	1	36
- ห้อง FREEZE			30	1	30
-ห้องCOLLECTION MANAGER		4	18	1	18
- ห้องผ่านข้อมูล		3	30	1	30
- ห้องเก็บอุปกรณ์			20	1	20
- ห้องเก็บสารเคมี		7	20	1	20
- ห้องเก็บของ			20	2	40
รวมพื้นที่ส่วนวิจัยที่ให้ความรู้			479.54		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
2.4 ส่วนประชุมสัมมนา					
หอประชุม (AUDITORIUM)	9.00–16.30				
- โถงพักคอย		300	0.64	1	192
- ส่วนนั่งฟังบรรยาย		300	1.05	1	315
- ส่วนเวที			40	1	40
- ห้อง CONTROL			12	1	12
- ห้องเก็บเก้าอี้			30	1	30
รวมพื้นที่หอประชุม			589		
ห้องบรรยาย (LECTURE RM)	9.00–16.30				
- ส่วนบรรยาย			15	1	15
- ส่วนฟังบรรยาย		50	1.50	1	75
- ห้องพักรับรองวิทยากร		2	24	1	24
รวมพื้นที่ห้องบรรยาย			114		
2.5 ห้องสมุด	8.00–16.30				
- โถงทางเข้าและฝากของ		85	18.9	1	22.9
- เคาน์เตอร์บรรณารักษ์		2	4	1	12
- บริเวณอ่านหนังสือ		85	2.70	1	229.5
- บริเวณชั้นวางหนังสือ (2 ,100 เล่ม)		2,550 เล่ม	165 เล่ม / ตร.ม.	1	15.45
- ห้องทำงานบรรณารักษ์			15	1	15
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์		2	2.25	3	7
- ส่วนซ่อมหนังสือ		3	20	1	20
- ส่วนบริการถ่ายเอกสาร		1	6	1	6
- ห้องโสตทัศนศึกษา		22	52.8	1	52.8
รวมพื้นที่ห้องสมุด			380.65		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
2.6 ส่วนโสตทัศนอุปกรณ์	8.00–16.30				
- ห้องหัวหน้างาน		1	15.75	1	15.75
- ห้องทำงานช่างเทคนิค		2	4.50	1	9
- ห้องเตรียมเอกสารบรรยาย			16	1	16
- ห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์			5.02	1	5.02
รวมพื้นที่ส่วนโสตทัศอุปกรณ์	45.77				
รวมพื้นที่ส่วนการศึกษา	3,027+ 1,513.50 +479.54+589+114+380.65+45.77 = **6149.46**				
	+ circulation 30% = **6149.46 +1844.83**				
	7994.29				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
3. ส่วนบริการสาธารณะ					
3.1 ส่วนโถงทางเข้า	9.00–17.00				
- โถงคอยพัก		322	0.64	1	206.08
- ที่ขายบัตร		2	2.15	1	4.30
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์		2	4.40	1	8.80
- ฝากของ		1	2.15		2.15
- รักษาความปลอดภัย		2	1.85		3.70
- โทรศัพท์สาธารณะ		4	0.64		2.56
รวมพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า	227.59				
3.2 ส่วนที่พัก					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายที่พัก		1	12.96	1	12.96
- โถงต้อนรับ			24	24	24
- ห้องน้ำ / ส้วม		8	28	2	56
- ที่พัก 20 เตียง		20	16	10	160
- ส่วนทำงานแม่บ้าน		2	16	1	16
- ห้องเก็บของ			12	1	12
รวมพื้นที่ส่วนที่พัก	280.96				
3.3 ร้านอาหาร	8.00–17.00				
- บริเวณรับประทานอาหาร		124	0.82	1	101.86
- ห้องครัว			30.50	1	30.50
- เคาน์เตอร์จ่ายอาหารและเครื่องดื่ม			20 % ของพื้นที่ครัว	1	6.10
รวมพื้นที่ร้านอาหาร	138.46				
3.4 ร้านขายของที่ระลึก		2	36	1	36
รวมพื้นที่ร้านขายของที่ระลึก	36				
3.5 ห้องน้ำ			33.95	2	67.9
รวมพื้นที่ห้องน้ำ	67.9				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ห้องพยาบาล			22.68	1	22.68
รวมพื้นที่ห้องพยาบาล	22.68				
รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ	227.59+280.96+138.46+36+67.9 +22.68 **= 773.59** + circulation 30% **= 773.59 + 232.07**				
	1005.66				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
4. ส่วนสำนักงานฝ่ายจัดแสดงและประชาสัมพันธ์					
4.1 ห้องทำงานฝ่ายบริหาร	8.00–16.30	3	17.28	1	51.85
4.2 ห้องทำงานภัณฑารักษ์		4	4.50	1	18
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงานฝ่ายจัดแสดงและประชาสัมพันธ์	51.85+18			= **69.85**	
	+ circulation 30%			= **69.85 +20.95**	
	90.80				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
5. ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค					
5.1 ห้องทำงานฝ่ายบริหาร	8.00–16.30	3	42	1	42
รวมพื้นที่ห้องทำงานฝ่ายบริหาร			42		
5.2 ฝ่ายเทคนิค และศิลปกรรม	8.00–16.30				
- WORK SHOP & STORAGE		6	50	2	100
- ART STUDIO		6	4.6	1	27.6
- STORAGE		20 %	160	1	160
- COLLECTION		แสดง	54	1	54
- ห้องควบคุม		1	16	1	16
รวมพื้นที่ฝ่ายเทคนิค และศิลปกรรม			357.6		
5.3 ฝ่ายวิศวกรรม					
- ห้องทำงานวิศวกร	8.00–16.30	3	8	1	24
- ห้องเครื่องไฟฟ้า (TRANSFORMER)			40	1	40
- ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง (GENERATOR)			40	1	40
- ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ (CHILLER ROOM)			80	1	120
- COOLING TOWER AREA			18	1	18
- ห้อง PUMP น้ำ			20	1	20
- TANK/BOILER ROOM			100	1	100
- ห้องชุมสายโทรศัพท์และระบบคอมพิวเตอร์			36	1	36
- ห้องเก็บเครื่องมือ			18	1	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ฝ่ายวิศวกรรม	416				
องค์ประกอบ	**เวลา**	**จำนวนผู้ใช้**	**พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)**	**จำนวนห้อง**	**พื้นที่รวม (ตร.ม.)**
5.4 ห้องพักผ่อน + PANTRY	8.00–16.30	17	1.20	1	20.4
รวมพื้นที่ห้องพักผ่อน + PANTRY	20.4				
5.5 ห้องน้ำ + LOCKER	8.00–16.30		12	2	24
รวมพื้นที่ห้องน้ำ + LOCKER	24				
รวมพื้นที่ส่วยวิศวกรรมและเทคนิค	42+ 357.6+416+20.4+24				**= 860**
	+ circulation 30%				**= 860 + 258**
	1,118				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนห้อง	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
6. พื้นที่ส่วนบริการ					
6.1 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	24 ชม.				
- ห้องหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย		1	15.75	1	15.75
- ห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย		1	12	1	12
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่ + PANTRY		10	1.2	1	12
รวมพื้นที่ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	39.75				
6.2 ฝ่ายอาคารสถานที่	8.00–16.30				
- ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่		1	15.75	1	15.75
- ห้องพัก + PANTRY		10	1.2	1	12
- LOCKER		11	0.6	1	6.6
รวมพื้นที่ฝ่ายอาคารสถานที่	34.35				
6.3 ส่วนสนับสนุนบุคลากร	8.00–16.30				
- ส่วนพักผ่อน + PANTRY		15	1.2	1	10
- LOCKER		20	0.6	1	24
รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนบุคลากร	34				
รวมพื้นที่ส่วนบริการ	39.75 + 34.35 +34				**= 189.13**
	+ circulation 30%				**= 189.13 + 56.73**
	245.87				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	เวลา	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวนคัน	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
7. ที่จอดรถและพื้นที่บริการ					
7.1 ที่จอดรถผู้เข้าชม	9.00–16.30				
- รถยนต์			12.5	65	812.50
- รถโดยสาร (BUS)			48	5	240
- รถจักรยานยนต์และจักรยาน			2	12	24
รวมพื้นที่ที่จอดรถและพื้นที่บริการ	1,071.50				
7.2 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	8.00–16.30				
- รถยนต์			12.5	20	250
- รถจักรยานยนต์และจักรยาน			2	15	30
- LOADING AREA			36	1	36
- ห้องเก็บขยะเปียก / แห้ง			9	2	18
- ที่จอดรถขนขยะ			18	1	18
รวมพื้นที่ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	352				
รวมพื้นที่จอดรถและพื้นที่บริการ	1,071.50 + 352 + circulation 50%			**= 1,428.50** **= 1,428.50 +714.25**	
	2,142.75				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

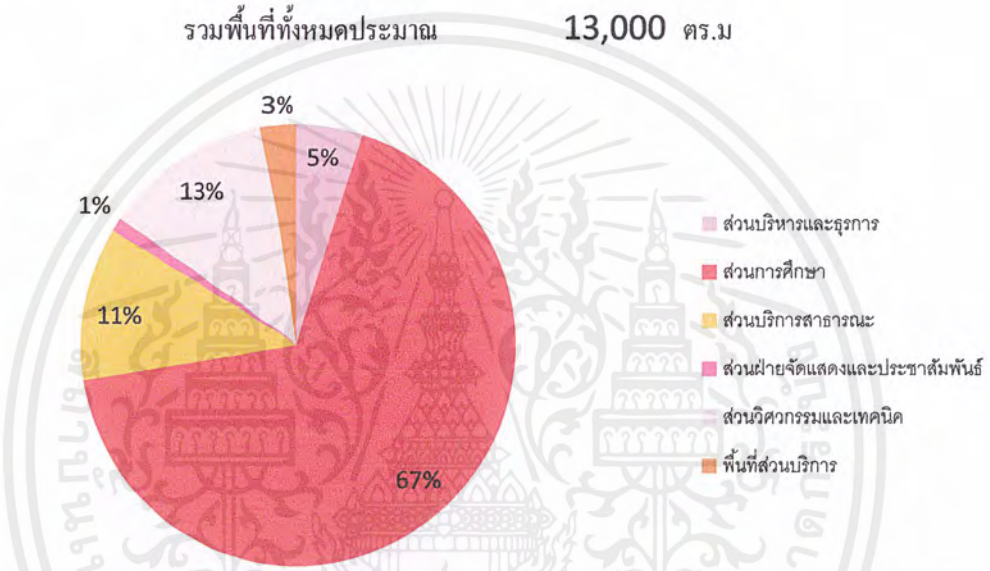
1. ส่วนบริหารและธุรการ	**438.51**	**ตร.ม**
2. ส่วนการศึกษา	**6,026.74**	**ตร.ม**
3. ส่วนบริการสาธารณะ	**1,005.66**	**ตร.ม**
4. ส่วนสำนักงานฝ่ายจัดแสดงและประชาสัมพันธ์	**90.80**	**ตร.ม**
5 . ส่วนวิศวกรรมและเทคนิค	**1,118**	**ตร.ม**
6 . พื้นที่ส่วนบริการ	**245.87**	**ตร.ม**
7. ที่จอดรถและพื้นที่บริการ	**2,142.75**	**ตร.ม**
รวมพื้นที่ทั้งหมด	**13,035.88**	**ตร.ม**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวทางการใช้พื้นที่ภายในโครงการ

จากการศึกษาโครงการข้างต้น ทำให้ทราบว่า โครงการนี้มีประเภทของผู้ใช้โครงการ คือ เจ้าหน้าที่ บุคคลพิเศษ บุคคลภายนอกและผู้ให้บริการ โดยมีจำนวนผู้ใช้โครงการที่เป็นไปได้ประมาณ 830 คน/วัน และมีจำนวนของบุคคลภายนอก เป็นเปอร์เซ็นต์ในการเข้าใช้มากที่สุด

ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการเชื่อมโยงโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่กับโครงการอื่นที่มีจำนวนการเข้าใช้เป็นจำนวนมากเช่นเดียวกัน เพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อของผู้เข้าใช้โครงการ



แผนภูมิที่ 4. 1 แสดงพื้นที่องค์ประกอบภายในโครงการ

พื้นที่ขององค์ประกอบของโครงการ ใช้พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 13,000 ตร.ม โดยมีการใช้พื้นที่ในส่วนการศึกษามากที่สุด ประมาณ 67% ซึ่งเป็นส่วนองค์ประกอบหลักและจัดแสดงเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ธรรมชาติ ซึ่งมีทั้งส่วนกลางแจ้งและในร่ม นอกจากนี้ยังมีส่วนการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ ที่เป็นเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ซึ่งทำให้โครงการนี้ต้องการพื้นที่ป่าที่มีต้นไม้ปกคลุมเป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นแหล่งให้ความรู้และตอบรับในส่วนขององค์ประกอบที่สำคัญนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
การเลือกที่ตั้งและการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ

5.1 ข้อพิจารณาหรือหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

การเชื่อมโยงของโครงการ (Linkage)

พิจารณาการเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แหล่งกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมภายในโครงการ แหล่งกิจกรรมของกลุ่มผู้ใช้โครงการ (Users) การเชื่อมโยงของกลุ่มผู้ใช้ โครงการหลัก

แหล่งสนับสนุนโครงการ (Supporting)

พิจารณาการให้ที่ตั้งอยู่ในทำเลที่ใกล้กับสถาบันที่สนับสนุน หรือ เป็นศูนย์รวมที่สามารถดึงดูดคนให้มาในย่านที่ตั้ง และสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการได้

สภาพแวดล้อม (Surrounding)

พิจารณาสภาพแวดล้อมที่มีศักยภาพเพียงพอที่จะสนับสนุนโครงการ

มุมมอง (Visibility)

ทัศนียภาพทั้งจากภายในโครงการ และจากด้านนอกโครงการ

การเข้าถึง (Accessibility)

มีความสะดวกคล่องตัวในการเข้าถึง เป็นที่รู้จักสำหรับคนทั่วไป อยู่ในเส้นทางการเดินรถ เพราะจูงใจนักท่องเที่ยวได้ดีเจ้าหน้าที่ ประชาชนในท้องถิ่น และนักเรียนนักศึกษาสามารถเดินทางไปยังโครงการได้ง่ายและสะดวก สถานที่ตั้งควรอยู่ในย่านที่เหมาะสมที่นักท่องเที่ยวที่ผ่านไปมาสามารถพบได้สะดวก

การได้มาซึ่งที่ดิน (Land Acquisition)

มีความเหมาะสมซึ่งการได้มาซึ่งจะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆตามความเหมาะสม

สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (Utility and Facility)

พิจารณาบริเวณย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียงพอ การระบายน้ำ สภาพที่ดิน ไฟฟ้า ระดับถนน สัญญาณ เครื่องหมายต่าง ๆ บอกแหล่งที่ตั้งและการเข้าไปสู่อาคาร

แนวโน้มในอนาคต (Future Expansion)

ศักยภาพของพื้นที่ในอนาคตควรเป็นบริเวณที่สามารถรองรับกิจกรรมต่าง ๆ และการขยายตัวของโครงการในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การเลือกตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ

การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่นั้น ตาม**ระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ว่าด้วยการอนุญาตให้เข้าไปดำเนินกิจการท่องเที่ยว และพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2547**[1] ที่ว่าการขออนุญาตและการอนุญาตในการดำเนินกิจการที่จำเป็นแก่การท่องเที่ยว หรือการบริการนำเที่ยวแก่นักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ ให้ดำเนินการในบริเวณที่จัดไว้เป็นเขตบริการในอุทยานแห่งชาติ

ดังนั้นจึงเลือกพื้นที่ตั้งโครงการในบริเวณที่ทางอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ได้มีการจัดตั้งไว้แล้วและมีโครงการที่จะพัฒนาเพื่อเป็นพื้นที่เขตบริการให้ความรู้และให้บริการแก่นักท่องเที่ยว ใกล้บริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ อยู่ในเขตตำบลหินตั้ง อ.เมืองนครนายก จ.นครนายก เป็นที่ดินของกรมอุทยานแห่งชาติ ซึ่งได้แก่

ที่ตั้งโครงการ 1 เป็นพื้นที่ของศูนย์ข้อมูลทางด้านวิชาการของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

ที่ตั้งโครงการ 2 เป็นพื้นที่ของโครงการศูนย์ศึกษาและวิจัยธรรมชาติ

เนื่องด้วยเหตุผลดังนี้

1. อุดมสมบูรณ์ไปด้วยแหล่งทรัพยากร และแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ มีบรรยากาศและสภาพแวดล้อมดี เหมาะแก่การศึกษาทางด้านธรรมชาติวิทยาเป็นอย่างยิ่ง

2.ใกล้แหล่งน้ำอยู่ติดกับแหล่งน้ำใหญ่ๆแหล่งแห่ง ทำให้มีทิวทัศน์สวยงามและมีปริมาณน้ำมากพอที่จะใช้ปฏิบัติงานได้อย่างดี

3.ใกล้ถนนสายหลัก เข้าถึงง่าย ทำให้เป็นแรงจูงใจแก่ผู้ที่จะเข้ามาเพื่อการศึกษา วิจัย หรือมาท่องเที่ยวธรรมชาติบริเวณนี้ได้เป็นอย่างดี

4.อยู่ใกล้ที่ทำการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งเป็นเหมือนจุดศูนย์กลางสำหรับบริการนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ทำให้เกิดการเชื่อมต่อระหว่างโครงการได้มากขึ้น

5.เป็นพื้นที่ที่มีการจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นเขตบริการเพื่อให้ความรู้และให้บริการแก่นักท่องเที่ยว ทำให้ไม่เป็นการละเมิดข้อบังคับของระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ และไม่ทำลายสภาพแวดล้อมป่ามากขึ้นกว่าเดิม

---

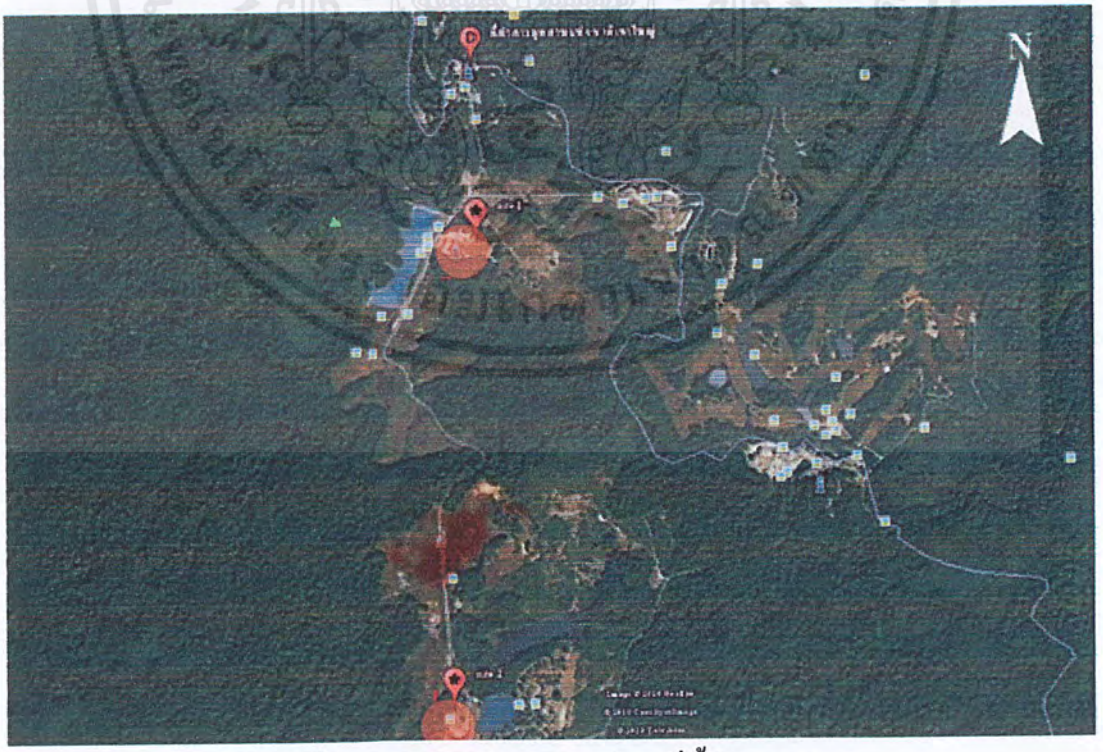
[1] (แสดงในภาคผนวก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.1 แผนที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.2 แผนที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่



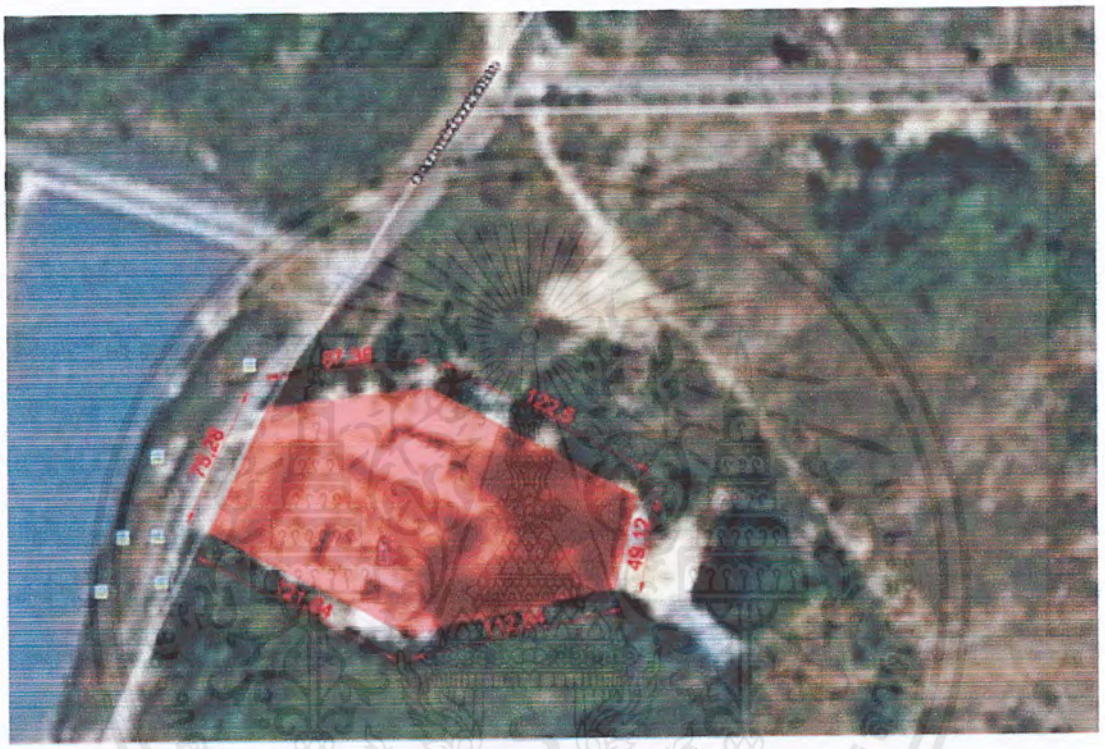
รูปที่ 5.3 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการ 1

ที่ตั้งและอาณาเขต

เดิมเป็นที่ตั้งของศูนย์ข้อมูลทางด้านวิชาการของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ติดกับถนนธนะรัชต์ทางหลวงหมายเลข 2090 จากจุดตรวจด่านศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ และห่างจากทำการอุทยานแห่งชาติ เขาใหญ่ประมาณ 900 เมตร



รูปที่ 5.4 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ 1

ลักษณะพื้นที่

มีขนาดพื้นที่ประมาณ 20,045 ตารางเมตร ลักษณะพื้นที่เป็นที่โล่งกว้าง ในพื้นที่มีอาคารก่อสร้างเป็นสำนักงาน 1หลัง มีการตัดถนนเดินรถคอนกรีต2เลนส์เข้าไปในโครงการ

ด้านทิศเหนือ	จดถนนทางไปค่ายพักแรมสุรัสวดี ระยะห่างถนนประมาณ 200 เมตร
ด้านทิศตะวันออก	จดพื้นที่ป่า
ด้านทิศตะวันตก	ติดถนนทางหลวงหมายเลข 2090 และตรงข้ามอ่างเก็บน้ำสายศร(อ่างเก็บน้ำมอสิงโต)
ด้านทิศใต้	จดพื้นที่ป่า ทุ่งหญ้ากวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งปลูกสร้างเดิมในพื้นที่

อาคารสำนักงาน 1หลัง

เสาธง 1 ต้น

รูปที่ 5.5 สิ่งปลูกสร้างเดิมในพื้นที่

รูปที่ 5.6 มุมมองจากภายในโครงการ ไปยังทิศตะวันตก

รูปที่ 5.7 มุมมองถนนทางเข้าโครงการ ด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.8 มุมมองภายในโครงการ

รูปที่ 5.9 มุมมองจากภายในโครงการ ไปยังทิศตะวันออก

รูปที่ 5.10 อ่างเก็บน้ำสายศร(อ่างเก็บน้ำมอสิงโต) ทิศตะวันตก ตรงข้ามทางเข้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ SITE 1

การเชื่อมต่อของโครงการ

SITE 1 การเชื่อมต่อของผู้ใช้โครงการ (user) สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกโดยใช้ถนนทางหลวงหมายเลข 2090

แหล่งสนับสนุนโครงการ

SITE1 อยู่ใกล้กับหน่วยงานที่สนับสนุนโครงการคือ ที่ทำการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และค่ายพักแรมสุรัสวดี ซึ่งจะทำให้นักท่องเที่ยวมีกิจกรรมต่อมาที่โครงการได้ง่าย

สภาพแวดล้อม

เป็นพื้นที่โล่ง มีระดับพื้นที่ต่างกันไม่มากและมีการเตรียมพื้นที่ไว้บ้างแล้ว ด้านหลังเป็นพื้นที่ป่าปกคลุม มีต้นไม้สูงสลับกับไม้พุ่ม

ลักษณะป่าที่พบ : ป่าดิบชื้น เช่น ยางนา ยางแดง กระบาก

: ป่าหญ้า หญ้าชนิดต่างๆ

มุมมอง

- **การมองเห็นจากคนภายนอก**

ที่ตั้งนี้สามารถมองเห็นได้จากระยะไกลเนื่องจากมีระดับสูงจากมุมมองถนนด้านหน้า และมีถนนแยกเข้าโครงการจากถนนสายหลักอย่างเห็นได้ชัด ด้านหน้าเปิดโล่งและต้นไม้มีความสูงไม่มากนัก

- **การมองเห็นภายใน**

ด้านหลังโครงการเป็นพื้นที่ป่ากว้างไกล ทัศนียภาพเห็นป่าได้ชัดเจนเนื่องจากพื้นที่ด้านหน้าโครงการมีระดับสูงกว่า

การเข้าถึง

สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกโดยใช้ถนนทางหลวงหมายเลข 2090

การได้มาซึ่งที่ดิน

ที่ดินของรัฐ

สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

มีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อ.ปากช่อง จ. นครราชสีมา ซึ่งเดินสายขึ้นมาที่ทำการอุทยานอยู่แล้ว

อยู่ใกล้อ่างเก็บน้ำสายศร ซึ่งมีความสะดวกในการนำน้ำมาใช้

แนวโน้มในอนาคต (Future Expansion)

สามารถขยายพื้นที่ศึกษาธรรมชาติไปด้านหลังโครงการได้มาก เนื่องจากเป็นพื้นที่ป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการ 2

ที่ตั้งและอาณาเขต

เป็นพื้นที่สำหรับโครงการศูนย์ศึกษาและวิจัยธรรมชาติของกรมอุทยานแห่งชาติ อยู่ในขั้นตอนการปรับปรุงอาคารของศูนย์ศึกษาและวิจัยธรรมชาติ ติดกับถนนธนะรัชต์ ทางหลวงหมายเลข 2090 จากจุดตรวจด่านศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ และห่างจากทำการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ประมาณ 3,200 เมตร

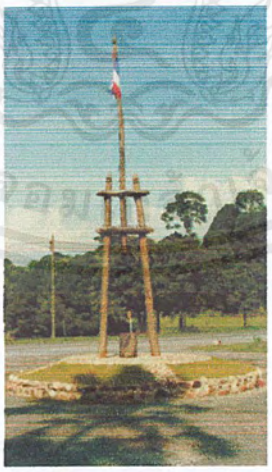
ลักษณะพื้นที่

มีขนาดพื้นที่ประมาณ 19,052 ตารางเมตร ลักษณะพื้นที่เป็นที่ด้านหน้าเป็นพื้นที่โล่ง ในตรงช่วงกลางพื้นที่มีต้นไม้สูงประปราย ส่วนช่วงด้านหลังพื้นที่เป็นป่าปกคลุมหนานแน่น

ด้านทิศเหนือ	จดถนนทางหลวงหมายเลข 2090 ระยะห่างถนนประมาณ 180 เมตร
ด้านทิศตะวันออก	ติดถนนทางหลวงหมายเลข 2090 และตรงข้ามกับหนองขิง
ด้านทิศตะวันตก	จดพื้นที่ป่า
ด้านทิศใต้	จดพื้นที่ป่า

สิ่งปลูกสร้างเดิมในพื้นที่

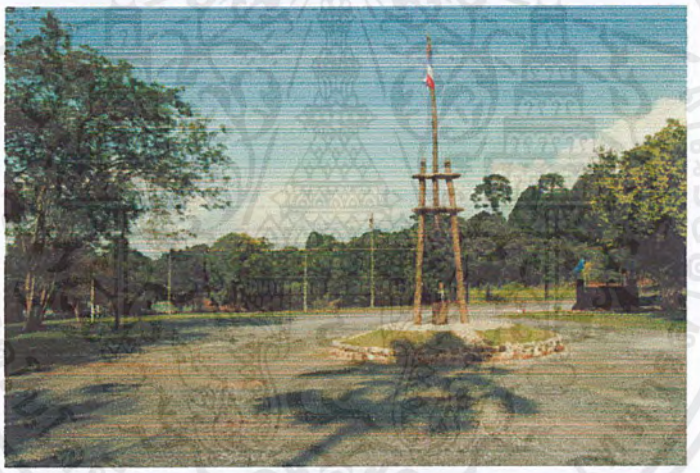
เสาธง 1 ต้น



รูปที่ 5.11 สิ่งปลูกสร้างเดิมในพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.12 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ 2



รูปที่ 5.13 มุมมองจากภายในโครงการ ไปยังทิศตะวันออก ด้านหน้าโครงการ

รูปที่ 5.14 มุมมองจากภายในโครงการ ไปยังทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.15 มุมมองจากภายในโครงการ ไปยังทิศเหนือ และถนนด้านหน้าโครงการ

รูปที่ 5.16 มุมมองจากภายในโครงการไปยังทิศตะวันตก

วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ SITE 2

การเชื่อมต่อของโครงการ

SITE 2 การเชื่อมต่อของผู้ใช้โครงการ (user) สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกโดยใช้ถนนทางหลวงหมายเลข 2090

แหล่งสนับสนุนโครงการ

SITE 2 อยู่ไกลจากหน่วยงานที่สนับสนุนโครงการคือ ที่ทำการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ มากพอสมควร

สภาพแวดล้อม

เป็นพื้นที่โล่งไม่มาก มีระดับพื้นที่ต่างกัน ด้านหลังและด้านข้างเป็นพื้นที่ป่าปกคลุม มีต้นไม้สูงหนาแน่น

ลักษณะป่าที่พบ : ป่าดิบชื้น เช่น ยางนา ยางแดง กระบาก ยางขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มุมมอง

- **การมองเห็นจากคนภายนอก**

ที่ตั้งนี้สามารถมองเห็นได้ยาก ถ้าขับรถมาจากถนนจุดตรวจทางเข้าด่าน จ. ปราจีนบุรี เนื่องจากมีต้นไม้สูงปกคลุมทางด้านทิศใต้บดบังพื้นที่ทางเข้า

ถ้ามาเส้นทางจากที่ทำการอุทยานแห่งชาติ สามารถมองเห็นได้ง่าย เนื่องจากทางด้านทิศเหนือเป็นพื้นที่โล่ง

- **การมองเห็นภายใน**

ไม่สามารถมองเห็นทัศนียภาพป่าได้ชัดเจนเนื่องจากพื้นที่ด้านหน้าโครงการมีระดับต่ำกว่าพื้นที่ป่าด้านหลังและด้านทิศใต้ของโครงการ

การเข้าถึง

สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกโดยใช้ถนนทางหลวงหมายเลข 2090

การได้มาซึ่งที่ดิน

ที่ดินของรัฐ

สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

มีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อ.ปากช่อง จ. นครราชสีมา ซึ่งเดินสายขึ้นมาที่ทำการอุทยานอยู่แล้ว

ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำสายศร และบางส่วนจากหนองขิงที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

แนวโน้มในอนาคต (Future Expansion)

สามารถขยายพื้นที่ศึกษาธรรมชาติไปด้านหลังโครงการได้มาก เนื่องจากเป็นพื้นที่ป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 หลักการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

หลักเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 4 ระดับ

การให้คะแนน ระดับ 4 หมายถึง ดีมาก

ระดับ 3 หมายถึง ดี

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ไม่ดี

ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั่งโครงการมีดังนี้

1. การเป็นศูนย์กลางการเข้าถึง คือ การง่ายต่อการเข้าถึง เป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่กับคนในพื้นที่เองและบุคคลภายนอกสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก

2. สภาพแวดล้อมและความสมบูรณ์ของระบบนิเวศน์ คือ สภาพพื้นที่ตั้งโครงการต้องมีความสมบูรณ์ของระบบนิเวศน์และสามารถฟื้นฟูสภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นไปได้ และเหมาะกับการพัฒนาให้เป็นแหล่งศึกษาความหลากหลายของระบบนิเวศน์

3. แหล่งสนับสนุนโครงการ คือ พิจารณาการให้ที่ตั้งอยู่ในทำเลที่ใกล้กับสถาบันที่สนับสนุน หรือ เป็นศูนย์รวมที่สามารถดึงดูดคนให้มาในย่านที่ตั้ง เพื่อความต่อเนื่องและสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการได้

4. การเข้าถึง คือ การที่บุคคลภายนอกและคนในพื้นที่สามารถเขาถึงโครงการได้โดยสะดวก

5. แนวโน้มของสภาพที่ตั้งในอนาคต คือ ศักยภาพของพื้นที่ในอนาคตควรเป็นบริเวณที่สามารถรองรับกิจกรรมต่าง ๆ และการขยายตัวของโครงการในอนาคต ผลกระทบจากการขยายตัวของชุมชนต่อระบบนิเวศน์และประโยชน์จากโครงการที่จะได้รับ

6.มุมมอง คือ ทัศนียภาพทั้งจากภายในโครงการ และจากด้านนอกโครงการและบรรยากาศภายในที่ตั้งโครงการต้องมีความเหมาะสมกับประเภทของโครงการ

7. สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ คือ ปัจจัยของสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นต่อความต้องการของโครงการ เช่น น้ำใช้ ไฟฟ้า ถนน สถานีอนามัย

8. การได้มาซึ่งที่ดิน คือ ประเภทของที่ดิน ความเหมาะสมของประเภทที่ดินกับประเภทโครงการ

9. ภูมิสัญลักษณ์ที่สำคัญ คือ สถานที่ที่มีความสำคัญและเป็นจุดสังเกต

10.ความปลอดภัยในการเข้าถึงโครงการ คือ ความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ที่มาใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้ง	ค่าน้ำหนักการพิจารณา	SITE 1	SITE 2
1. การเป็นศูนย์กลางของการเข้าถึง	4	4	3
2.สภาพแวดล้อมและความสมบูรณ์ของระบบนิเวศน์	4	3	4
3. แหล่งสนับสนุนโครงการ	4	4	3
4. การเข้าถึง	4	4	4
5. แนวโน้มของสภาพที่ตั้งในอนาคต	4	3	4
6. ความปลอดภัยในการเข้าถึงโครงการ	3	3	3
7. มุมมอง	2	2	1
8. สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	3	3	2
9. การได้มาซึ่งที่ดิน	2	2	2
10. ภูมิสัญลักษณ์ที่สำคัญ	2	2	2
รวม	32	30	28

สรุปการเลือกที่ตั้งโครงการ

SITE 1 เป็นที่ตั้งมีความเหมาะสมที่สุดในด้านมี่มีความจำเป็นมากที่สุดของที่ตั้งในด้านต่างๆดังนี้

1) การเป็นศูนย์กลางการเข้าถึง คือเป็นทางผ่านจากถนนทางหลวงหมายเลข 2090 ซึ่งเป็นเส้นทางหลักในการเดินทางของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

2) แหล่งสนับสนุนโครงการ อยู่ใกล้กับหน่วยงานที่สนับสนุนโครงการคือ ที่ทำการอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และบริเวณทางเข้าค่ายพักแรมสุรัสวดี ทำให้นักท่องเที่ยวสามารถเข้ามามีส่วนร่วมกับโครงการ อีกทั้งนักท่องเที่ยว ยังมีความสะดวกสบาย สามารถพักค้างแรมตามจุดต่างๆที่ทางอุทยานแห่งชาติได้จัดตั้งไว้แล้ว

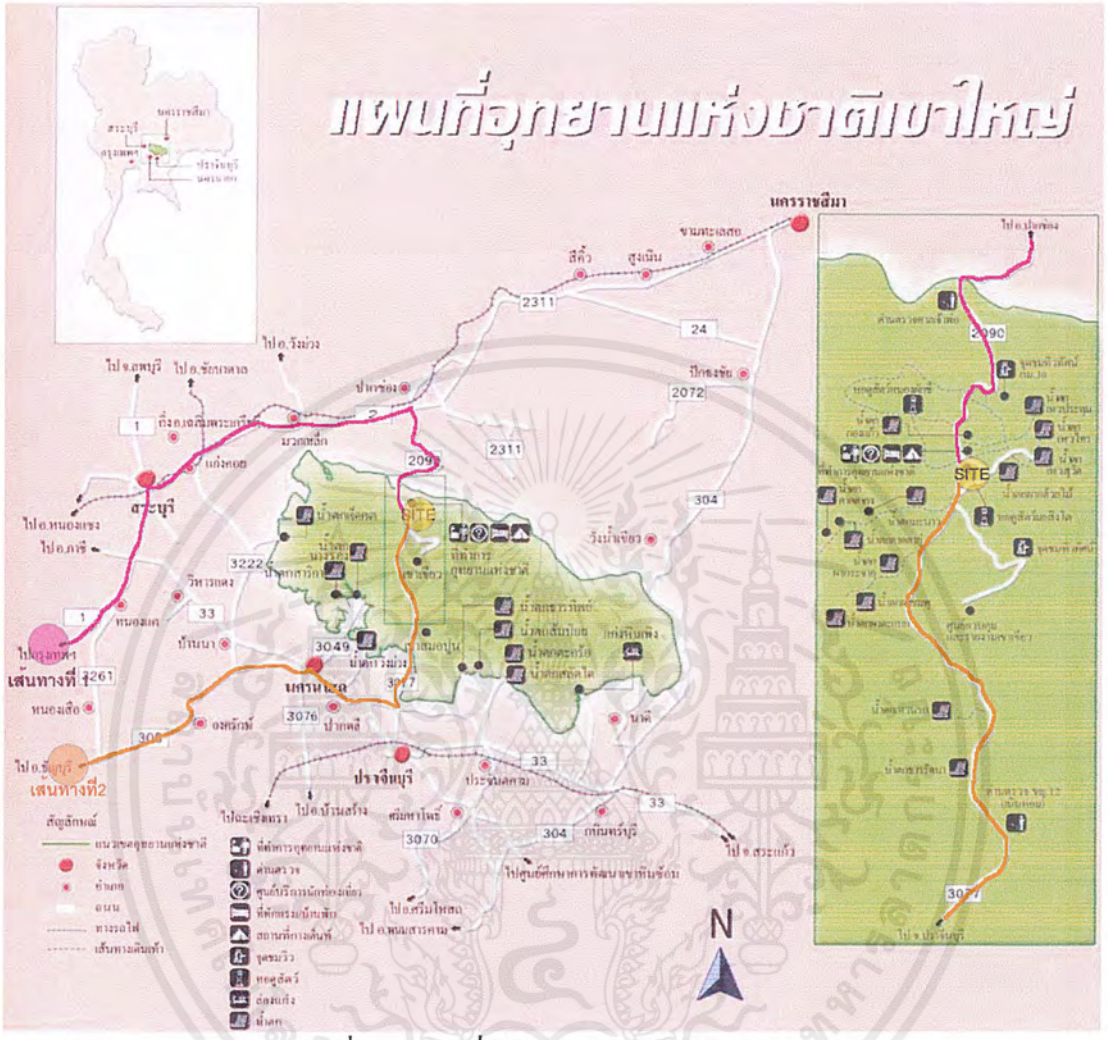
3) มุมมอง มีสภาพที่ตั้งที่สามาถมองเห็นได้ชัดเจน จากการเดินรถทั้งจากที่ทำการอุทยานแห่งชาติและเส้นทางจากจุดตรวจด่าน จ.ปราจีนบุรี

4) สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ อยู่ใกล้แหล่งน้ำที่สำคัญคือ อ่างเก็บน้ำสายศร (มอสิงโต) ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำที่เป็นจุดผลิตน้ำที่ใช้ในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

5.4.1 การเข้าถึงโครงการ



รูปที่ 5.17 แผนที่เส้นทางการเข้าถึงโครงการ

ด้านการเข้าถึงที่ตั้งโครงการนั้นติดกับถนนธนะรัชต์ทางหลวงหมายเลข 2090 ซึ่งสามารถเดินทางได้ 2 เส้นทาง คือ

เส้นทางที่1

จากกรุงเทพฯ ถนนพหลโยธิน ผ่านรังสิต ประตูน้ำพระอินทร์ สระบุรี เลี้ยวขวาเข้าทางหลวงหมายเลข 2 หรือถนนมิตรภาพ ก่อนถึงอำเภอปากช่อง บริเวณ กม. 56 ชิดซ้ายขึ้นสะพานลอยไปตามถนนธนะรัชต์ทางหลวงหมายเลข 2090 ถึง กม. 23 จะพบด่านศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ เดินทางต่อไปอีก 15 กิโลเมตร ก็จะถึงที่ทำการอุทยานฯ รวมระยะทางประมาณ 205กิโลเมตร

เส้นทางที่2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากกรุงเทพฯ ถนนพหลโยธิน เลี้ยวขวาบริเวณรังสิต เข้าทางหลวงหมายเลข 305 สู่ตัวเมืองนครนายก แล้วเข้าทางหลวงหมายเลข 33 (ถนนสุวรรณศร) ถึงสี่แยกศาลนเรศวร เลี้ยวซ้ายตามเส้นทางปราจีนบุรี - เขาใหญ่ ผ่านด่านตรวจค่าธรรมเนียมบริเวณเชิงเขาแล้วเดินทางต่อ จนถึงที่ทำการอุทยานแห่งชาติ รวมระยะทางประมาณ 190 กิโลเมตร

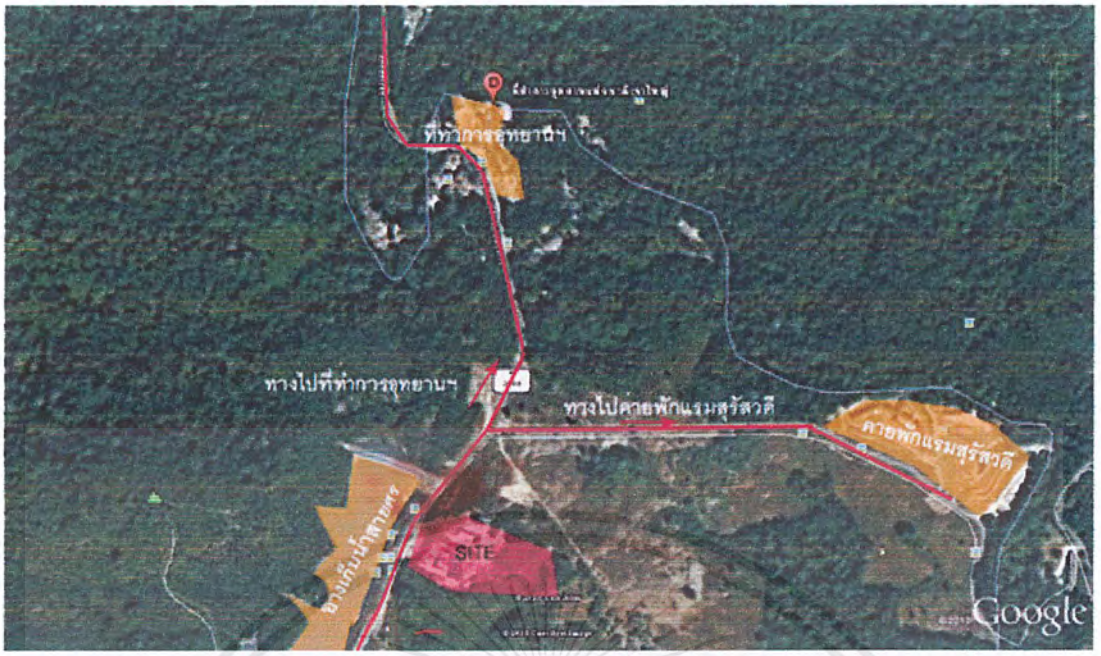
ด้านการสัญจรของคนในพื้นที่นั้นมีทั้ง รถยนต์ จักรยานยนต์

5.4.2 ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

อยู่ในเขตตำบลหินตั้ง อ.เมืองนครนายก จ.นครนายก เป็นที่ดินของกรมอุทยานแห่งชาติ ขนาดพื้นที่ประมาณ 20,045 ตารางเมตร

รูปที่ 5.17 ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.18 พื้นที่ใกล้เคียงของที่ตั้งโครงการ

ลักษณะภูมิประเทศและพื้นที่ใกล้เคียง

ด้านทิศเหนือ	จดถนนทางไปค่ายพักแรมสุรัสวดี ระยะห่างถนนประมาณ 200 เมตร
ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	มีเทือกเขาแหลม ซึ่งเป็นยอดเขาสูง 1,326 เมตร
ด้านทิศตะวันออก	จดพื้นที่ป่า
ทิศตะวันออกเฉียงใต้	มีเทือกเขาร่ม ซึ่งเป็นยอดเขาสูง 1,351 เมตร
ด้านทิศใต้	จดพื้นที่ป่า ทุ่งหญ้ากวางและมีเขาเขียว ยอดเขาสูง 1,292 เมตร
ด้านทิศตะวันตก	ติดถนนทางหลวงหมายเลข 2090 และตรงข้ามอ่างเก็บน้ำสายศร(อ่างเก็บน้ำมอสิงโต)

ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เป็นแบบเมืองร้อนเฉพาะ ฤดู(Tropical Savannah Climate “Aw”) ลมมรสุมที่พัดผ่านแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม จะมีฝนตกชุก เนื่องจกได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และตะวันออกเฉียงเหนือ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ23องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดพบว่าอยู่ระหว่างเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ประมาณ 28 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคมและเดือนมกราคมมีอุณหภูมิประมาณ 17 องศาเซลเซียส โดยแบ่งได้ 3 ฤดู ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฤดูร้อน อยู่ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม แม้ว่าอากาศจะร้อนอบอ้าวกว่าในที่อื่น แต่ที่เขาสูงบนเขาใหญ่อากาศเย็นสบายเหมาะแก่การพักผ่อน

ฤดูฝน อยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม เป็นช่วงหนึ่งของปีที่สภาพบนเขาใหญ่ชุ่มฉ่ำ น้ำตกทุกแห่งมีปริมาณ มาก และกระแสน้ำไหลแรง แม้การเดินทางจะลำบากกว่าปกติแต่นักท่องเที่ยวยังคงนิยมไปท่องเที่ยว

ฤดูหนาว อยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์เป็นฤดูที่นิยมไปเขาใหญ่มากที่สุด

ทิศทางลม

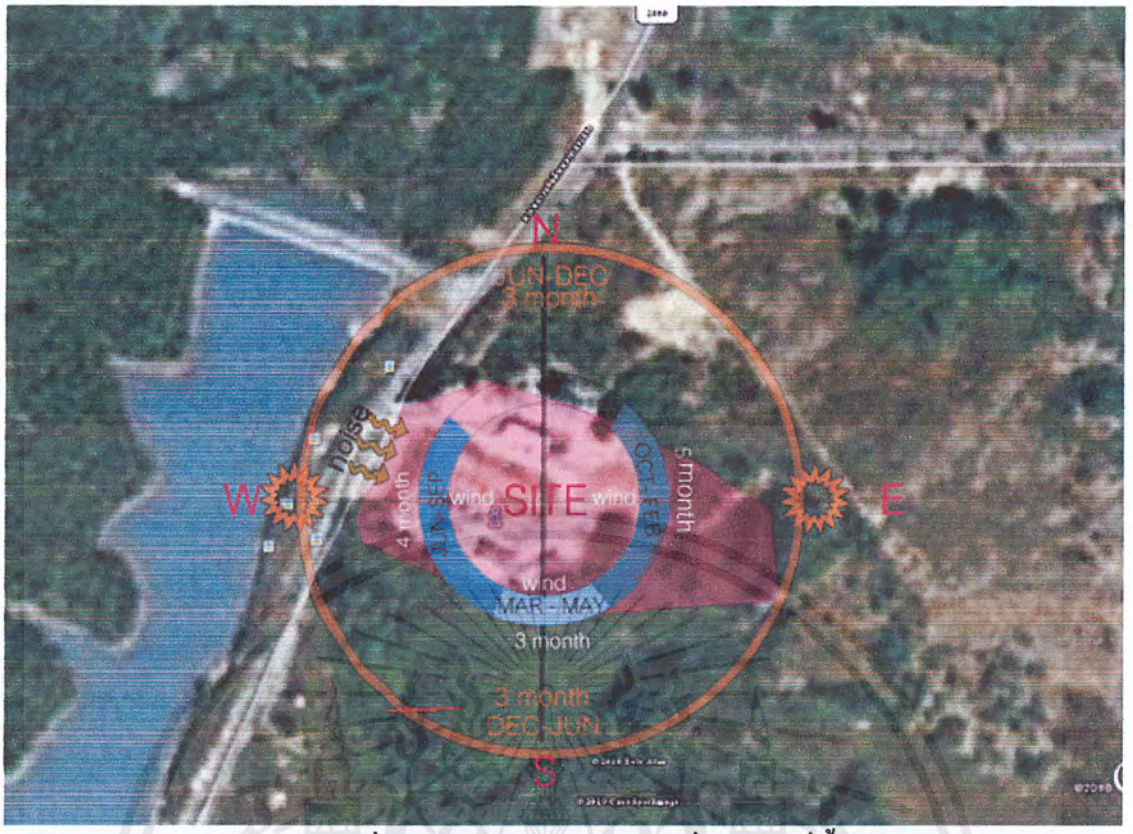
จากข้อมูลการวิเคราะห์ลมในรอบปี 30 ปี ของสถานีตรวจวัดสถิติภูมิอากาศจังหวัดนครราชสีมาและปราจีนบุรี แสดงให้เห็นว่าทิศทางของผิวลมพื้น

- ลมจากทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ รวมระยะเวลา 5 เดือน
- ลมที่พัดมาจากทางทิศใต้ ตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม รวมระยะเวลา 3 เดือน
- ลมจากทิศตะวันตกและทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงกันยายน รวมระยะเวลา 4 เดือน
-

ทิศทางแดด

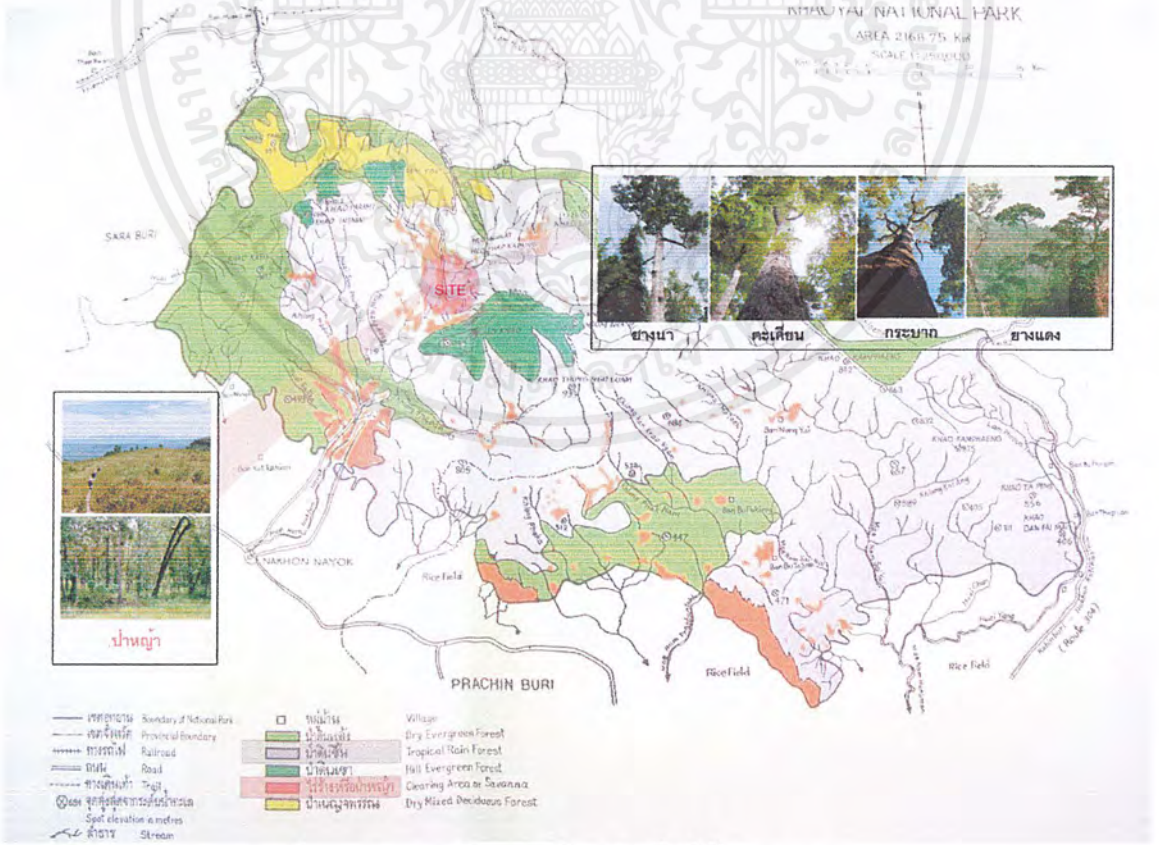
พระอาทิตย์จะอ้อมใต้มากกว่าในหน้าหนาวเดือนธันวาคมและอ้อมเหนือน้อยกว่าเมื่อเทียบกับกรุงเทพในเดือนมิถุนายน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.19 การวิเคราะห์ ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

ลักษณะพืชพันธุ์ที่พบ



รูปที่ 5.19 ลักษณะพืชพันธุ์ที่พบในพื้นที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่าดิบชื้นได้แก่

ยางนา , ยางแดง เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่เมื่อโตเต็มที่จะมีความสูง ประมาณ 30 –40 เมตรไม่ผลัดใบ ใบแก่จะร่วงหลุดไปในขณะเดียวกับที่มีการแตกใบใหม่มาทดแทน ลำต้นตรง

ตะเคียน เป็นไม้ต้นขนาดใหญ่ สูงประมาณ ๒๐-๓๐ เมตร พบตามที่ราบริมน้ำในป่าดิบทั่วไป เปลือกมี สีน้ำตาลเข้มเกือบดำ แตกเป็นสะเก็ด ดอกมีขนาดเล็กสีขาวนวล กลิ่นหอม ออกดอกเป็นช่อยาวๆ ตามซอกใบและปลายกิ่ง

กระบาก เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงใหญ่ สูง 30-50 เมตร ลำต้นตรง เรือนยอดเป็นพุ่มกลม เปลือกในสีเหลืองอ่อน เรียงซ้อนกันเป็นชั้นๆ ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงสลับ

รูปที่ 5.20 ระดับความสูงของพืชประเภทป่าดิบชื้นที่พบในพื้นที่ตั้งโครงการ

ทุ่งหญ้าและป่าหญ้า

ป่าชนิดนี้เป็นผลมาจากการทำไร่ในอดีต ก่อนมีการจัดตั้งป่าเขาใหญ่เป็นอุทยานแห่งชาติ บริเวณไร่ดังกล่าวถูกปล่อยทิ้ง ต่อมามีสภาพเป็นทุ่งหญ้าคาเสียส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

รายละเอียดทางสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อการออกแบบ

แบ่งรายละเอียดออกเป็น

6.1 ทางด้านการวางผัง

6.2 ทางด้านการออกแบบอาคาร

6.1 ทางด้านการวางผัง

เนื่องจากโครงการ "ศูนย์การเรียนรู้ธรรมชาติเขาใหญ่" เป็นโครงการประเภทจัดกลุ่มอาคารและการแผนผังในลักษณะสวนพักผ่อน สำหรับประกอบกิจกรรมกลางแจ้ง จึงได้ศึกษาถึงระบบสาธารณูปโภคต่างๆที่มีผลต่อการออกแบบ ดังนี้

6.1.1 ระบบการระบายน้ำและกำจัดน้ำเสีย

6.1.2 ระบบน้ำใช้

6.1.3 ระบบไฟฟ้า

6.1.4 การกำจัดขยะ

6.1.1. ระบบการระบายน้ำและกำจัดน้ำเสีย

สามารถแยกน้ำที่ต้องระบายในบริเวณได้ 3 ประเภท คือ

1.น้ำฝน (Storm Drainage)

2.น้ำใต้ดิน (Underground Sewage)

3.น้ำโสโครก (Sanitary Sewage)

1.การระบายน้ำฝน (Storm Drainage)

น้ำที่ไหลไปตามผิวดิน เป็นตัวการสำคัญในการก่อให้เกิดการกัดเซาะและพังทลาย โดยเฉพาะน้ำฝน ตามชนบททุ่งนาป่าเขาที่ยังไม่มีสิ่งก่อสร้างมาก น้ำฝนส่วนใหญ่จะสามารถซึมลงดินเหลือเพียง 20-30 เปอร์เซ็นที่ไหลไปตามผิวดิน แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับในเมืองที่มีการพัฒนาแล้ว มีสิ่งก่อสร้างหนาแน่นจะมีน้ำที่ไม่สามารถซึมลงดินถึง 90-95 เปอร์เซ็นต์

ประโยชน์ของระบบการระบายน้ำฝน (Storm Drainage System)

- ป้องกันการกัดเซาะและพังทลาย โดยลดอัตราการไหล และปริมาณของน้ำลง
- ลดปัญหาและความเสียหายในทรัพย์สินอันเกิดจากน้ำท่วม และเป็นการช่วยให้การใช้บริเวณที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- ป้องกันน้ำขังอันจะก่อให้เกิดการเน่าเสีย และเป็นแหล่งเพาะยุง
- การเจริญเติบโตของต้นไม้ดีขึ้น โดยการระบายน้ำที่อิ่มตัวอยู่ในดิน
- ดินรับน้ำหนักได้ดีขึ้น ทำให้บริเวณเหมาะแก่การก่อสร้างยิ่งขึ้น

ข้อปฏิบัติที่ดีในการระบายน้ำ

- การกัดเซาะเป็นปัญหาใหญ่ที่สุดในงานระบายน้ำ น้ำที่ไหลเข้าจะก่อให้เกิดที่แฉะ และน้ำที่ไหลเร็วจะก่อให้เกิดการกัดเซาะเป็นร่องน้ำที่ไม่ต้องการ ดังนั้นจึงควรคำนวณอัตราความลาดอย่างระมัดระวัง และควรปลูกพืชบนไหล่เนินทันที เมื่อมีการปรับปรุงระดับแล้วเสร็จ
- การทำให้ผิวดินไหลช้าๆ และมีผลดีในแง่นิเวศวิทยา โดยน้ำจะมีโอกาสซึมลงไปในดินได้ดีมาก การขจัดน้ำโดยให้ไหลซึมลงไปในดิน มีผลดีกว่าการปล่อยให้น้ำไหลไปตามผิวดิน
- การระบายน้ำไปตามผิวดินย่อมจะดีกว่าการใช้ระบบฝังท่อใต้ดิน เพราะท่ออาจตันได้ง่าย นอกจากนี้ระบบท่อใต้ดินยังแพงกว่าและไม่เปิดโอกาสให้น้ำไหลซึมลงไปในดิน
- ไม่ระบายน้ำลงสู่ที่ดินของผู้อื่น เว้นแต่น้ำที่ไหลอยู่เดิมตามธรรมชาติ
- ควรเลียนแบบระบบระบายน้ำของธรรมชาติเดิมที่มีอยู่ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้ำปริมาณมากๆเช่น น้ำจากลานจอดรถหรือลานอื่นๆ ไม่ควรปล่อยให้ไหลข้ามทางเดินเท้าไปลงถนน ควรมีบ่อดักก่อนถึงทางเดินเท้า
- ในการออกแบบระบบระบายน้ำในบริเวณ ควรคำนึงถึงว่าเมื่อทางระบายน้ำที่ทำให้เกิดอุดตัน น้ำจะระบายไปทางใดได้บ้าง นั่นคือ การทำทางระบายน้ำสำรองไว้รองรับเสมอ

ปัจจัยในการกำหนดระบบการระบายน้ำ

- การใช้ที่ดิน ระบบระบายน้ำขึ้นอยู่กับการใช้ที่ดิน และความหนาแน่นบริเวณชุมชนหนาแน่น น้ำจะซึมลงดินน้อย ต้องหาวิธีให้น้ำไหลไปตามผิวเพียงระยะสั้นๆ แล้วปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ ส่วนในที่มีความหนาแน่นน้อยอาจทำให้ไหลซึมหายเข้าไปในภูมิทัศน์
- สภาพภูมิประเทศ บริเวณที่ชันมาก การระบายน้ำจะเป็นไปโดยรวดเร็ว จะมีโอกาสซึมลงไปในดินน้อย ปริมาณน้ำจะมีมาก การระบายน้ำจึงจำเป็นต้องมีทั้งทางด้านบน และด้านล่างของเนินเพื่อดักน้ำผิวดินไว้แล้วให้ไหลไปทางระบายน้ำที่ทำขึ้น มิฉะนั้นจะเกิดการพังทลายได้ง่าย เนินหรือไหล่ทางทุกแห่งควรจัดปลูกพืชคลุมดินทันทีที่ทำการปรับระดับแล้วเสร็จ
- ขนาดของบริเวณที่ทำการระบายน้ำ ขนาดของบริเวณจะเป็นตัวบอกจำนวนน้ำที่เกิดขึ้นหลังจากฝนตก และจะเป็นตัวบอกขนาดของระบบระบายน้ำ ขนาดของบริเวณในที่นี้ หมายถึงบริเวณที่ถูกปิดหรือลาดแข็งที่น้ำซึมลงไม่ได้
- ชนิดของดิน ชนิดของดินเป็นตัวบอกอัตราการซึมของน้ำฝน ดินที่มีอนุละเอียด เช่น ดินเหนียว จะมีการดูดซึมในอัตราต่ำ ส่วนดินที่มีอนุใหญ่ เช่น ดินปนทราย ทราย กรวด จะดูดซึมน้ำได้รวดเร็วมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พืชพันธุ์ที่คลุมดิน บริเวณใดที่มีพืชปกคลุมหนาแน่น และเมื่อฝนตกน้ำจะไหลไปได้ช้า ดินจะมีโอกาสดูดซึมน้ำได้มาก ทำให้สามารถลดขนาดของระบบการระบายน้ำลงได้
- ปริมาณและความถี่ของฝน ปริมาณและความถี่ของน้ำฝนที่ตกลงมาเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง ปริมาณน้ำฝนต่อปีที่สูงแต่เฉลี่ยตกสม่ำเสมอ จะไม่เป็นปัญหามากเท่ากับปริมาณน้ำฝนต่อปีปานกลาง แต่ตกครั้งละมากๆ และเป็นเวลาติดต่อกันนานๆ

โดยทั่วไปน้ำฝนจะถูกขจัดไปจากบริเวณ โดยกรรมวิธี 4 ประการคือ

- โดยการไหลไปตามผิวดิน (Surface Runoff) น้ำฝนจะไหลลงสู่ที่ต่ำไปตามบริเวณและช่องระบายน้ำต่างๆ จนในที่สุดจะออกสู่ทะเล
- โดยการระบายใต้ดิน (Underground Drainage) ส่วนหนึ่งของน้ำฝนจะไหลซึมลงไปใต้ดิน โดยแรงดึงดูดของโลก น้ำจะไหลลงไปทั้งทางดินและทางนอน แต่การไหลใต้ดินเป็นไปในอัตราต่ำกว่าบนดินมาก
- โดยการระเหย (Evaporation) น้ำที่ตกค้างอยู่ตามผิวต่างๆเช่น ตามใบไม้ ประน้ำ บ่อ ฯลฯ จะระเหยไปในอากาศ
- โดยการคายน้ำจากใบพืช (Transpiration) พืชจะดูดน้ำเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต และจะคายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสง

ระบบการระบายน้ำผิวดิน (Surface Runoff system)

น้ำฝนที่เหลือจากการซึมลงดินจะไหลไปตามผิวลงสู่ที่ต่ำ ตามลักษณะการระบายน้ำของธรรมชาติหรือไหลไปตามทางระบายน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ระบบระบายน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นนี้ แบ่งได้เป็น 2 ระบบใหญ่ๆ คือ

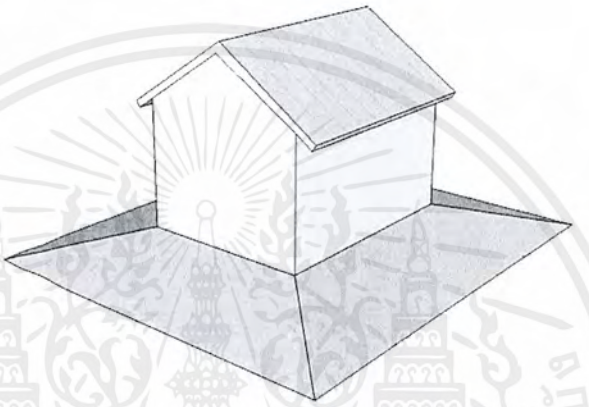
ก. ระบบรวม (Combine Sewer) คือระบบน้ำฝนและน้ำโสโครกรวมกันสู่โรงบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลอง เหมาะสำหรับบริเวณที่มีฝนตกน้อย เพราะถ้าฝนตกหนักโรงบำบัดจะไม่สามารถรับได้หมด จะไหลล้น (Overflow) ลงสู่แม่น้ำลำคลอง ซึ่งจะมีน้ำโสโครกเจือปนอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ระบบแยก (Separate Sewer) คือ แยกปล่อยน้ำฝนไหลลงลู่แม่น้ำลำคลองโดยตรง เพราะถือว่าไม่ใช่น้ำเสีย เหมาะสำหรับบริเวณที่มีฝนตกมาก

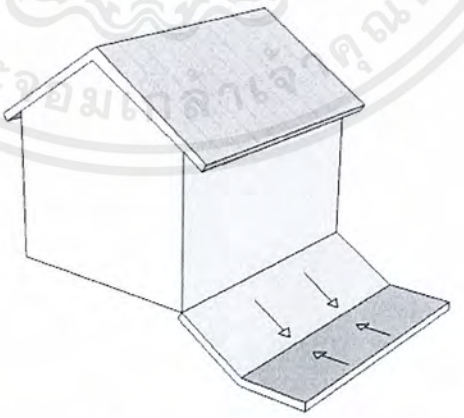
การระบายน้ำฝนบนพื้นที่ราบ จะต้องปรับให้เอียงเล็กน้อย เพื่อให้น้ำไหลลงสู่ทางระบายน้ำ มีวิธีต่างๆ ดังนี้

1. ระนาบเอียง (Sloping Plane) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดแบะถูกที่สุด โดยเฉพาะเมื่อน้ำที่ระบายออกไปนั้นสามารถซึมลงไปในภูมิทัศน์บริเวณนั้น แต่จะมีปัญหาเรื่องการรวมน้ำ



รูปที่ 6. 1การระบายน้ำฝนแบบระนาบเอียง

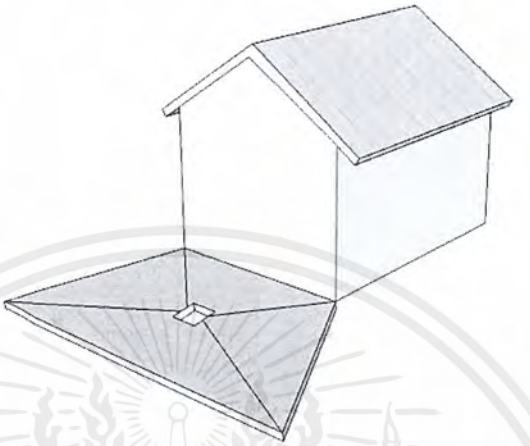
2. ระนาบเอียงและแอ่ง (Sloping Plane with Valley) เริ่มด้วยการเอียงระนาบลงจากด้านอาคาร เมื่อห่างออกไประยะหนึ่งจะลาดขึ้น ทำให้เกิดแอ่งตรงกลางและแอ่งนี้จะเป็นตัวรับและนำน้ำไหลไปสู่ทางระบายน้ำ



รูปที่ 6. 2การระบายน้ำฝนแบบระนาบเอียงและแอ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

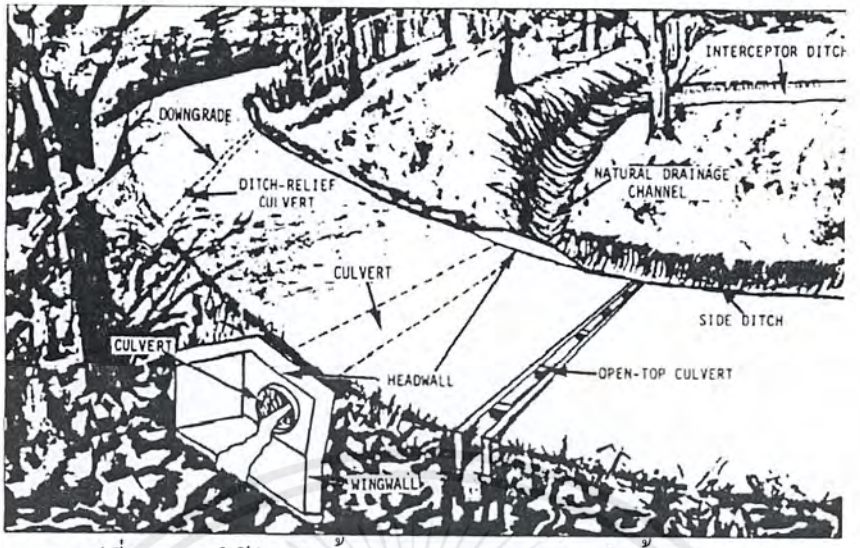
3. ระบบกรวย (Funnel System) จะมีรูระบายอยู่ประมาณกลางบริเวณแล้วทำทุกระดับทุกๆด้าน ให้ลาดมาสู่รูระบาย จะใช้วิธีนี้ในย่านชุมชนหนาแน่น เพราะส่วนใหญ่จะมีอาคารล้อมรอบ ข้อเสียของวิธีนี้คือ ต้องใช้ระบบท่อที่มีราคาแพง และเสี่ยงต่อน้ำท่วมถ้าท่อตัวเพราะไม่มีการจัดทางระบายอื่นไว้



รูปที่ 6. 3การระบายน้ำฝนแบบระบบกรวย

การระบายน้ำบนไหล่เนิน เนินชันที่ทำใหม่ๆ โดยเฉพาะบริเวณเนินถมจะถูกกัดเซาะและพังทลายได้ง่ายมาก จึงจำเป็นต้องมีการระบายน้ำอย่างดีด้วยการใช้ร่องดักน้ำ (Interceptor Ditch) หรือชั้น (Terrace) ร่องดักน้ำที่แท้จริงก็คือรางระบายน้ำที่อยู่ตอนบนของเนินที่คอยดักน้ำเอาไว้ ก่อนที่น้ำจะไหลลงไปตามเนินมากพอที่จะก่อให้เกิดการกัดเซาะ ร่องดักน้ำจะนำน้ำให้ไหลไปสู่ที่ทิ้งน้ำ ส่วนขั้นคือ ส่วนตัดราบของเนินที่มีความสูงมากเกินไป “ขั้น” จะตัดพื้นที่รับน้ำของเนินให้น้อยลงจนไม่เกิดอันตรายจากการกัดเซาะ ปกติชั้นจะประกอบด้วยร่องดักน้ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6. 4การใช้ร่องดักน้ำ (Interceptor Ditch) หรือชั้น (Terrace)

การทำร่องดักน้ำถ้าเป็นบริเวณถูกตัด อาจไม่ต้องใช้วัสดุคาดแข็ง แต่ถ้าเป็นบริเวณถมจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคาดร่องด้วยวัสดุแข็ง เช่น คอนกรีตหรือแอลฟัสม์

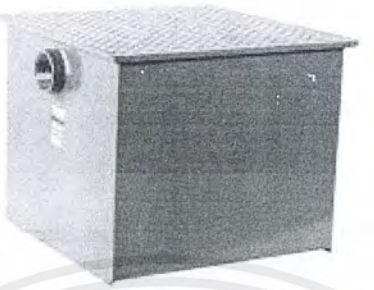
การระบายน้ำฝังใต้ดิน (Closed Underground Drainage System) หมายถึง การรวมน้ำผิวดินแล้วนำน้ำไปตามท่อ ซึ่งฝังไว้ใต้ดินสู่ที่ทิ้งน้ำปกติโครงสร้างของระบบระบายน้ำฝังใต้ดินมีอยู่ 4 ชนิดใหญ่ๆ ที่ใช้กันมาก

1. ช่องระบายน้ำบริเวณ (Area Drain) หมายถึง ช่องรับน้ำที่รวมจากบริเวณเฉพาะแห่งใดแห่งหนึ่งลงสู่ท่อใต้ดิน จุดที่ตั้งของช่องระบายน้ำบริเวณจะต้องตั้งอยู่ในจุดต่ำสุดของบริเวณ และมีตะแกรงปิดหน้า เพื่อตักผงและขยะ

รูปที่ 6. 5ช่องระบายน้ำบริเวณ (Area Drain)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ท่อดักน้ำ (Catch Basin) เหมือนช่องระบายน้ำบริเวณข้างต้น เพียงแต่มีก้นบ่อลึกต่ำกว่าปากท่อระบายน้ำออก เพื่อตักตะกอนกันท่อตัน บริเวณที่ควรใช้จึงเป็นบริเวณที่มีการกัดเซาะเกิดมาก หรือบริเวณที่มีฝุ่นมาก



รูปที่ 6. 6ท่อดักน้ำ (Catch Basin)

3. บ่อระบายน้ำฝรั่งเศส (French Drain) เป็นรางดักน้ำรูปยาวสำหรับดักน้ำตามขอบพื้นที่ที่เป็นรูปยาว เมื่อรับน้ำแล้วจึงปล่อยเข้าท่อใต้ดินต่อไป

รูปที่ 6. 7บ่อระบายน้ำฝรั่งเศส (French Drain)

4. ท่อลอด (CULVERT) คือ ท่อที่ฝังลอดถนนและทางเท้าเพื่อระบายน้ำจากข้างหนึ่งไปยังอีกฝากหนึ่งของถนน

ท่อระบายน้ำ

ท่อระบายน้ำที่ใช้ในระบบระบายน้ำฝังใต้ดิน อาจเป็นท่อดินเผา ท่อซีเมนต์ หรือ ท่อคอนกรีต ท่อพลาสติก เช่น ท่อ PVC อาจเป็นท่อตันหรือท่อพรุนก็ได้ การเดินท่อระบายน้ำควรให้มีมุมหักน้อยสุดเท่าที่จะทำได้ ถ้ามีท่อแยกแขนง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรแยกเป็นรูปตัว Y ไม่ควรเป็นรูปตัว T และไม่ควรมี CROSS CONNECTION พยายามใช้ท่อให้สั้นที่สุด ความลาดของท่อควรสม่ำเสมอ อย่างน้อย 1%

ระบบการระบายน้ำใต้ดิน (UNDERGROUND DRAINAGE SYSTEM)

หมายถึง การควบคุมและการขจัดความชื้น (จนแฉะ)ออกไปจากดิน

ประโยชน์ของการระบายน้ำใต้ดิน

1. นำน้ำให้ไหลออกไปจากดินและหินที่น้ำระบายไปเองไม่ได้
2. ป้องกันน้ำซึมเข้ากำแพงห้องใต้ดิน หรือฐานราก (ที่ไม่ตอกเข็ม)
3. ลดระดับน้ำใต้ดิน (Water Table) ในบริเวณที่ราบต่ำ เพื่อประโยชน์ในที่ดิน

การเดินท่อระบายน้ำใต้ดิน อาจทำได้ 2 วิธี

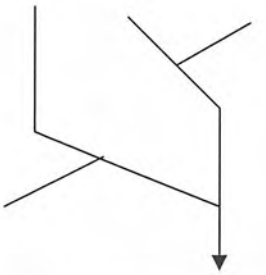
1. ใช้ท่อตันเส้นเล็กๆ เว้นรอยต่อห่างเล็กน้อย โดยไม่อุดซีเมนต์หรือวัสดุอุดใดๆ
2. ใช้ท่อพรุน (Perforated Pite)การเดินท่อควรขุดเป็นร่อง รองด้วยกรวด หิน ฝอย หรืออิฐหัก เมื่อวางท่อแล้วกลบด้วยดินเดิม

การไหลของน้ำใต้ดินเข้าสู่ท่อ จะมากน้องและรวดเร็วเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับความพรุนของดิน ความลึกของท่อที่ฝัง ขนาดของท่อ ระยะห่างของท่อ ตลอดจนขนาดของรูพรุน หรือช่องเว้นรับน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

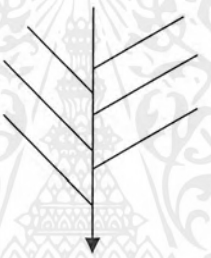
ประเภทของระบบการระบายน้ำใต้ดิน มีอยู่ 4 ระบบดังนี้

1. แบบธรรมชาติ ใช้กับบริเวณธรรมชาติที่ไม่ต้องการการระบายน้ำหมดทั้งบริเวณ



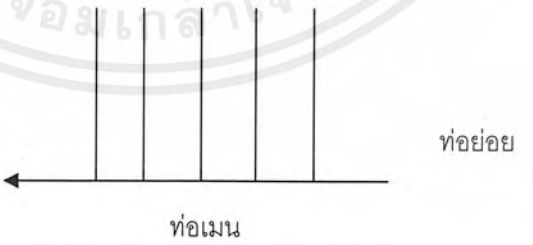
รูปที่ 6. 8การระบายน้ำใต้ดินแบบธรรมชาติ

2. ระบบก้างปลา เหมาะสำหรับใช้กับบริเวณที่เป็นลาดเว้า ซึ่งที่ลาดลาดเข้ามาทั้งสองทิศทาง ระบบนี้ไม่ควรทำมุมเชื่อมต่อกันเกิน 45 องศา



รูปที่ 6. 9การระบายน้ำใต้ดินแบบระบบก้างปลา

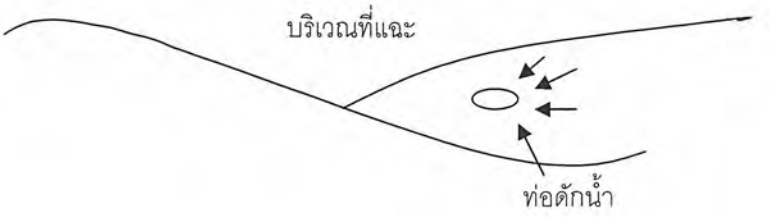
3. ระบบตาตาราง ใช้เมื่อท่อย่อยมาสู่ท่อเมนได้ด้านเดียว การเชื่อมต่อจะทำมุม 90 องศาหรือน้อยกว่า



รูปที่ 6. 10 การระบายนำใต้ดินแบบระบบตาตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตัวดัก (Intercertion) ใช้ดักน้ำใต้ดิน เฉพาะในจุดใดจุดหนึ่งที่น้ำใต้ดินจะเข้ามาขังแฉะ



รูปที่ 6. 11การระบายน้ำใต้ดินแบบตัวดัก (Intercertion)

ความลึกของท่อระบายน้ำใต้ดินที่ได้ผลดีควรอยู่ระหว่าง 75-150 เซนติเมตร จากผิวดิน สำหรับบริเวณที่ดินมีความซึมน้ำดีพอประมาณ ระยะห่างระหว่างท่อย่อยควรเป็น 7.50-8.00 เซนติเมตร แต่อย่างไรก็ตามควรลึกและระยะห่างของท่อย่อมผันแปรไปตามขีดความสามารถในการซึมน้ำของดิน

ความลาดของท่อเมน ควรเป็น 2-3 เปอร์เซ็นต์ (Max) ส่วนท่อย่อยอาจทำได้น้อยที่สุดถึง 0.2 เปอร์เซ็นต์ หรือคำนวณให้ความเร็วในการไหลของน้ำได้ประมาณ 50 เซนติเมตร/วินาที เป็นอย่างน้อย ขนาดของท่อย่อยโดยทั่วไปจะใช้เส้นผ่าศูนย์กลาง 10-15 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย

สำหรับน้ำที่จะระบาย 2 ประเภทแรก คือ น้ำฝน และน้ำใต้ดินนั้น เทศบัญญัติให้ระบายโดยตรงสู่ทางธรรมชาติ หรือระบายน้ำสาธารณะได้โดยไม่ต้องผ่านการ Treatment เพราะเป็นน้ำที่มีความเข้มข้นของสารเป็นพิษน้อย ไม่ทำให้เกิดสภาพจะเป็นพิษแก่ทางน้ำธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการกำจัดน้ำเสีย

น้ำโสโครก (Sanitary Sewage)

เราอาจแบ่งน้ำโสโครกที่เกิดขึ้นได้เป็น 2 ชนิด คือ

ก. น้ำทิ้ง คือ น้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว เช่น จากอ่างล้างหน้า ห้องครัว น้ำจากคอกสัตว์ซึ่งไม่มีมูลสัตว์ปะปน สามารถระบายน้ำทิ้งได้โดยการระบายลงท่อสาธารณะหรือบ่อซึมโดยตรง

ข. น้ำเสีย เป็นน้ำทิ้งที่ไม่อนุญาตให้ระบายลงในท่อสาธารณะได้ทันที เนื่องจากเป็นน้ำที่สามารถทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ เป็นน้ำที่มาจากส้วม จากโถปัสสาวะ น้ำจากคอกสัตว์ที่มีมูลสัตว์ปะปน ต้องผ่านการบำบัดให้เป็นน้ำดีก่อน จึงจะอนุญาตให้ระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะได้

การกำจัดน้ำเสีย อาจสรุปได้เป็น 2 วิธีคือ

1. ระบบกำจัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศ
2. ระบบกำจัดน้ำเสียแบบใช้อากาศ (ออกซิเจน)

1. ระบบกำจัดน้ำเสียแบบไม่ใช้อากาศ

เป็นระบบที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน น้ำเสียจะถูกต่อผ่านท่อใต้ดินไปยังบ่อเกรอะ ซึ่งสิ่งปฏิกูลต่างๆ จะถูกขจัดให้หมดไปโดยการบริโภคของบักเตรีชนิดที่ไม่ต้องการอากาศ (Anaerobic Bacteria) แล้วระบายน้ำที่ไหลซึมออกจากบ่อเกรอะ ให้ซึมไปตามผิวดินได้ 3 วิธีคือ

1.1 Leaching Cesspool (การระบายน้ำบ่อซึม)

1.2 Subsoil Drainage (การระบายน้ำโดยฝังท่อตามผิวดิน)

1.3 Sand Filter

คุณภาพของระบบนี้ขึ้นกับความสามารถในการดูดซึมของดิน ถ้าดินไม่สามารถดูดซึมได้ จะมีผลทำให้เกิดการเจิ่งนองบริเวณผิวหน้าดิน ซึ่งจะทำให้ดินเน่า ส่งกลิ่นเหม็น เป็นแหล่งเพราะพันธุ์ของแมลงอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบการกำจัดน้ำเสียแบบใช้อากาศ

เป็นระบบที่ใช้สำหรับการกำจัดน้ำเสียที่มีปริมาณมาก โดยอาศัยการบริโภคของแบคทีเรียชนิดที่ต้องการอากาศ (Aerobic Bacteria) ซึ่งมีผลที่ได้รับคือ กากซึ่งสมารถนำไปฟื้นฟูสภาพดินได้และน้ำที่ผ่านระบบนี้ที่สมบูรณ์ จะเป็นน้ำที่สามารถระบายสู่ทางน้ำธรรมชาติได้ ระบบที่สมบูรณ์คือ ระบบการกำจัดน้ำเสียด้วยโรงงานกำจัดน้ำเสีย (Treatment Plant)

โรงงานกำจัดน้ำเสีย

ระบบขจัดน้ำเสียที่กระทำกันอยู่ในปัจจุบันมีอยู่ 2 แบบ คือ

ก. ปล่อยน้ำฝน (Storm Sewage) ลงแม่น้ำลำคลองโดยตรง เพราะถือว่าไม่ใช่น้ำเสีย ข้อเสียคือ ในระหว่างที่น้ำฝนไหลไปตามท่อระบายน้ำ อาจมีสิ่งอื่นปะปนจนทำให้กลายเป็นน้ำเสียได้

ข. รวมน้ำเสียทุกชนิดไปผ่านกรรมวิธีขจัดน้ำเสียทั้งหมด ข้อเสียคือ ขนาดของโรงงานขจัดน้ำเสียอาจไม่ใหญ่พอ ในขณะที่มีน้ำฝนมากๆ ต้องปล่อยให้ By Pass ไปนั้นไม่ใช่น้ำฝนเพียงอย่างเดียวมีน้ำเสียจากแหล่งอื่นปะปนไปด้วย

ในโรงงานขจัดน้ำเสีย มีกรรมวิธีต่างๆ แบ่งได้เป็นขั้นตอนดังนี้

1. Primary Treatment เป็นขั้นตอนที่กรองเอาตะกอนขนาดใหญ่ออไปก่อนแล้วปล่อยให้มีการตกตะกอนต่อไปอีกชั่วระยะหนึ่ง

2. Secondary Treatment[1] ขั้นนี้เป็นการกำจัด Bacteria โดยการทำให้เกิดขบวนการบริโภคจุลินทรีย์ โดยมีออกซิเจนในอากาศเข้าช่วย ในขั้นตอนนี้อาจใช้อุปกรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ระหว่าง Trickling Filter หรือ Activated Sludge Process

---

[1] ในตอนท้ายของ Secondary Treatment มีการผสมคลอรีนลงไปก่อนที่จะผ่านมายัง Tertiary Treatments เมื่อมีน้ำเสียผ่านครบทั้ง 3 ขั้นตอน ก็จะถูกปล่อยลงแม่น้ำลำคลองไป สำหรับตะกอนที่กรองออกมาจากขั้นต่างๆนั้น สามารถนำไปโรยลงบนพื้นที่เพราะปลูกได้ โดยวิเคราะห์คุณภาพเสียก่อนว่ามันจะช่วยฟื้นฟูคุณภาพของดินชนิดใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Trickling Filter มีลักษณะเป็นท่อยางเจาะรูเป็นระยะๆ เพื่อโปรยน้ำเสียออกจากรูเหล่านี้ ท่อน้ำหมุนอยู่ในทางระดับรอยแกนในแนวดิ่งอันหนึ่ง ที่รองรับน้ำที่โปรยลงมาเป็นชั้นหิน (Bed of Stones) ที่หนาพอสมควร จะช่วยให้น้ำมีโอกาสปะปนกับอากาศได้ทั่ว เกิด Food Chain ที่สมบูรณ์และแบคทีเรียก็ถูกขจัดหมดไป

Activated Sludge คือการส่งน้ำที่ผ่านมาจาก Primary Treatment เข้าไปในถังที่มีอากาศเป่าเข้ามาในน้ำตลอดเวลา นอกจากอากาศที่เป่าเข้าไปในถังนี้แล้วยังมีตะกอนที่อุดมด้วย Bacteria ปล่อยเข้ามาด้วย ซึ่ง Bacteria เหล่านี้จะบริโภคพวกน้ำตาล แป้ง ไขมัน ที่ปนอยู่ในน้ำเสีย น้ำเสียที่ผ่านกรรมวิธีแล้วจะถูกส่งไปยังถังตะกอน เพื่อให้ตะกอนที่อุดมด้วยแบคทีเรีย (Bacteria-Ladensudge) แยกตัวออกเสียก่อน แล้วจึงถูกส่งออกไปยังขั้นอื่น

แบบ Activated Sludge Process มีข้อดีคือ เป็นระบบปิดขังไม่ทำให้กลิ่นน้ำเสียกระจายออกไปได้ และต้องการเนื้อที่น้อยกว่าแบบ Trickling Filter

3. Tertiary or ‘Advanced” Treatments เมื่อน้ำเสียผ่านขั้นที่ 2 คือ Secondary Treatment มาแล้ว น้ำนั้นจะปลอดจากพวกอินทรีย์สารต่างๆ แต่ใน Secondary Treatment ยังไม่สามารถกำจัดอนินทรีย์สาร (Inorganicions) ออกไปได้ จึงต้องมี Teriary Treatment เพื่อกำจัดอนินทรีย์สารเหล้านั้น ในขั้นนี้กระทำได้หลายวิธีบางแห่งอาจใช้วิธีทำให้ Ions พวกนั้นตกตะกอนเสียก่อน บางแห่งก็ใช้วิธี Oxidize โดยปล่อย Ozone เข้าไป วิธีหลังนี้มีข้อดีตรงที่ผลที่ออกมาคือออกซิเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2. ระบบน้ำใช้

เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่นอกเขตการบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค ฉะนั้นโครงการจึงต้องหาแหล่งน้ำเอง โดยขุดบ่อน้ำบาดาลและบ่อน้ำ เพื่อกักน้ำฝนไว้ใช้ในโครงการ

การทำน้ำให้สะอาด

การสูบน้ำจากแหล่งในบ่อขึ้นมาใช้ เพื่อการอุปโภคเท่านั้น ฉะนั้นการทำน้ำให้สะอาดจึงไม่เป็นต้องบริสุทธิ์ถึงขั้นบริโภคได้

วิธีการทำน้ำให้สะอาด มีขั้นตอนต่างๆ เพื่อกำจัดสิ่งที่ปะปนอยู่ในน้ำ ดังนี้

1. การขังน้ำให้ตกตะกอน เป็นขั้นตอนเพื่อนลดความขุ่นของน้ำ

2. การกรองโดยผ่าน Sand Filter เพื่อกำจัดสิ่งที่แขวนลอยในน้ำ ขจัดความขุ่นในน้ำให้หมด

3. การกรองโดยผ่าน Activated Carbon Filter ซึ่งเป็นถ่านที่ได้รับการผ่านขั้นตอนทางเคมีแล้ว เพื่อกำจัดกลิ่นและสีที่มีอยู่ในน้ำออกให้หมด

4. การฆ่าเชื้อโรค ซึ่งอาจทำได้ 2 วิธี คือ

4.1 การใช้คลอรีน ผงหรือคลอรีนน้ำผสมลงไปในน้ำ ซึ่งเป็นวิธีที่มีราคาถูก แต่น้ำจะมีกลิ่นเหม็นของคลอรีน

4.2 การใช้ Ultra-Violet Lamp ฉายไปยังน้ำเพื่อฆ่าเชื้อโรค

สำหรับโครงการนี้ การทำน้ำให้สะอาดโดยสูบน้ำขึ้นมาจากบ่อ โดยนำปั๊มน้ำสูบขึ้นมาโดยฝังปากท่อไว้กลางบ่อให้สูงขึ้นมาจากพื้นบ่อประมาณ 10-12 เมตร เพื่อให้ได้น้ำที่ใสกว่าแล้วจึงผ่านเข้าไป Sand Filter เพื่อกำจัดความขุ่นและ Activated Carbon Filter เพื่อขจัดสีและกลิ่นตามลำดับ จากนั้นจึงปั๊มขึ้นเก็บในบ่อน้ำ เมื่อมีการจ่ายน้ำจะมีการผสมของคลอรีนน้ำจ่ายลงมาพร้อมกัน โดยมีเครื่องควบคุมอัตราคลอรีนอัตโนมัติ

ระบบจ่ายน้ำ

การจ่ายน้ำมีอยู่ 3 วิธี

1. ระบบการจ่ายน้ำจากถังสูง

2. ระบบถังอัดความดัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

สำหรับโครงการนี้เลือกใช้วิธีจ่ายน้ำจากถังสูง เพราะ

1. ภูมิประเทศอำนวย เนื่องจากมีระดับพื้นที่ลาดอียงสูงพอสำหรับการจ่ายน้ำ
2. การก่อสร้างสะดวก เพียงแต่สร้างถังน้ำ และเดินท่อเท่านั้น
3. การดำเนินการและการบำรุงรักษาง่าย เพราะมีขั้นตอนการทำงานง่ายๆ
4. มิได้ทำสิ่งแวดลอมเสีย หรือมีเสียงดังรบกวน
5. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและซ่อมแซมต่ำ

น้ำที่ใช้ในโครงการอาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. น้ำที่ใช้ในการอุปโภค จะต้องเป็นน้ำที่ใสสะอาด ปราศจากเชื้อโรค น้ำดื่นมจะต้องมี Coliform ไม่เกิน 10 Coliform ใน 1 ลิตร (Coliform คือ ประเภทของเชื้อโรคที่พบในลำไส้มนุษย์) ซึ่งอาจมีแหล่งที่มาได้จาก
   1. น้ำบาดาล
   2. น้ำประปา
   3. น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ
   4. น้ำฝน

สำหรับในโครงการนี้ได้จากน้ำบาดาล น้ำจากบ่อน้ำ และน้ำฝนแล้วจึงนำไปผ่านระบบการทำน้ำให้สะอาด

2. น้ำที่ใช้สำหรับการตกแต่งบริเวณ สามารถใช้น้ำที่ได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ ที่ไม่มีสภาวะเป็นพิษ และน้ำฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.3. ระบบไฟฟ้า

1. ระบบไฟฟ้ากำลัง

เป็นระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าโดยทั่วไป กระแสไฟฟ้าที่ใช้ภายในโครงการอาจจะเป็นระบบไฟฟ้าแรงสูง ขนาดแรงเคลื่อน 22 กิโลโวลต์ ผ่านเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 115/22 กิโลโวลต์ 25 เมกกะโวลต์ แอมแปร์ 1 ตัว แปลงเป็นไฟฟ้าแรงเคลื่อน 220/380 โวลต์ นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ตัดวงจรกระแสไฟฟ้า เมื่อหม้อแปลงไฟฟ้ามีระดับความร้อนสูงเกินขีดการทำงาน (Temperature Monitoring System) จากนั้นจะจ่ายกระแสไฟฟ้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ และแผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ตามลำดับ

อุปกรณ์แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง ติดตั้งทางด้านไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง 22 KV ก่อนที่จะเข้าหม้อแปลงไฟฟ้า และติดตั้งมอเตอร์วัดแรงดันด้วย

อุปกรณ์แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ ติดตั้งจากหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบด้วย Circuit Breaker อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน อุปกรณ์วัด ป้องกันแรงดันไฟฟ้าตก อุปกรณ์ตัดตอนสำหรับแต่ละวงจร

หม้อแปลงไฟฟ้าใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำมันเครื่อง เพราะราคาถูกกว่า และมีพื้นที่เพียงพอให้ใช้ได้

2. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าดับลง หรือแรงดันไฟฟ้าในเฟสใดต่ำกว่า 20 เปอร์เซนต์ เป็นเวลา 3 วินาที สวิทช์หม้อแปลงจะตัดวงจรไฟฟ้าออกจากวงจรของการไฟฟ้า ต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้าฉุกเฉินทันที

แหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

ก. เครื่องดีเซลเจนเนอเรเตอร์ จ่ายไฟฟ้าให้ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบดับเพลิง (ปั๊มน้ำดับเพลิง) ปั๊มน้ำทั่วไป

ข. แบตเตอรี่ ใช้กับระบบเตือนภัยทุกระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.4. การกำจัดขยะ

ในโครงการใช้การกำจัดขยะ 2 แบบร่วมกัน คือ

1. ถมที่ดิน (Sanitary Fill)

แยกขยะที่ไม่สามารถเน่าเปื่อยออก แล้วนำขยะที่สามารถเน่าเปื่อยได้ไปถมที่ดิน กบด้วยหน้าดินอีกชั้นหนึ่ง เหมาะสำหรับบริเวณที่มีความหนาแน่นปานกลาง

ข้อดี

1. เปรียบเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับแล้วเป็นวิธีที่ราคาถูก
2. ไม่เกิด Pollution
3. ใช้ฟื้นฟูสภาพที่ดิน

ข้อเสีย

1. ในขณะทำการถมต้องการการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด
2. การทำงานที่ไม่ถูกวิธี จะทำให้บริเวณที่ถมเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลง และสัตว์จำพวกหนู

บริเวณกำจัด

บริเวณที่ต้องการฟื้นฟูสภาพที่ดิน

พื้นที่

10 ไร่ ต่อการบริการประชากร 10,000 คน]

2. เผา (Incineration)

กำจัดทั้งหมดโดยการเผาในเตาเผา ซึ่งมีวิธีการเผาแบบต่างๆแตกต่างกันออกไป แต่ละแบบต้องมีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด เหมาะสำหรับบริเวณที่มีประชากรหนาแน่น

ข้อดี

1. ไม่มีปัญหาเรื่องแมลงและหนู
2. ใช้ร่วมกับวิธีถมที่ดิน โดยการเผาขยะที่ไม่สามารถเน่าเปื่อยได้
3. มีพลังงานออกจากการเผา ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. ค่าใช้จ่ายสูง
2. ปัญหาเรื่องอากาศเป็นพิษ
3. บริเวณกำจัด
4. ควรอยู่ใน Zone อุตสาหกรรม
5. ต้องคำนึงถึงทิศทางลม

พื้นที่

25-50 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ทางด้านการออกแบบอาคาร

ในโครงการศูนย์ศึกษาธรรมชาติ เขาใหญ่ เป็นโครงการที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายประเภท ต้องมีการแยกอาคารเป็นกลุ่มๆ ตามพฤติกรรมการใช้งาน โดยอาศัยการวางผังให้สอดคล้องกัน ดังนั้นการออกแบบและเลือกใช้โครงสร้างอาคารต้องสนองต่อประโยชน์ใช้สอย ความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและความเป็นเอกลักษณ์ของโครงการ

การวิเคราะห์โครงสร้างของอาคารนี้ จะแบ่งส่วนที่วิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างของอาคาร
2. การวิเคราะห์วัสดุของโครงสร้าง

การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง

ลักษณะของโครงการเป็นกลุ่มอาคารขนาดเล็ก จึงไม่ต้องการระบบโครงสร้างที่ยุ่งยาก เพราะอาคารมีลักษณะเรียบง่าย เปิดโล่ง และเป็นสถาปัตกรรมที่มีลักษณะพื้นเมือง ซึ่งการวิเคราะห์ระบบโครงสร้างนี้ได้เลือกระบบโครงสร้างที่ค่อนข้างเป็นไปได้ มาพิจารณาเลือกตามความเหมาะสม 3 ระบบคือ ระบบเสาและคาน (Post &Lintel) ระบบผนังรับน้ำหนัก (Wall Bearing) และระบบ Wide Span เช่น Truss, Space Frame เป็นต้น

โดยหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกระบบโครงสร้างไว้ 5 ข้อดังนี้คือ

1. เหมาะสมกับการใช้สอย
2. ก่อสร้างได้ง่าย
3. ความประหยัด
4. สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่นได้
5. เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ

จากการเปรียบเทียบ จึงเลือกใช้ระบบโครงสร้างแบบเสาและคาน (Post &Lintel) เพราะมีความเหมาะสมมากกว่าในทุกๆด้าน และมีความยืดหยุ่นในการก่อสร้างมากกว่า

สรุปข้อดีของระบบเสาและคาน ในการเลือกใช้กับโครงการ

1. สามารถทำเป็นอาคารเปิดโล่งได้
2. Flexible มากในการเจาะ Void หรือหน้าต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Flexible มากในเรื่องการกั้นผนัง
4. เป็นโครงสร้างน้ำหนักปานกลาง รับ Load ได้ตามต้องการ
5. เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องมีการขยายตัว เพราะทำได้ง่าย
6. การกั้นห้องสามารถใช้ระบบ Grid ได้เป็นอย่างดี
7. เป็นโครงสร้างที่นิยมทำกัน
8. การก่อสร้างง่าย และช่างในประเทศมีความชำนวญ
9. ขนาดความยาวและความกว้างของอาคารไม่จำกัด
10. การออกแบบคาน พื้น และเสา สามารถออกแบบต่างกันได้ตามสภาพการรับน้ำหนัก
11. สามารถใช้ทำโครงสร้างสำหรับ Corridor หรือทางเดินในส่วนที่ไม่ได้เป็นตัวอาคารได้ดี

การเลือกวัสดุโครงสร้าง

สำหรับวัสดุโครงสร้างที่จะนำมาพิจารณาใช้กับโครงการ คือ โครงสร้างไม้ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และโครงสร้างเหล็ก มีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. เป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น
2. เข้ากับสภาพภูมิอากาศ
3. เข้ากับสภาพแวดล้อม
4. มีความทนทานต่อการใช้งาน
5. มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาทฤษฎีการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1 การศึกษาด้านสถาปัตยกรรม

1.1 การออกแบบห้องปฏิบัติการวิจัย

รูปแบบของห้องทดลอง(LABORATORY) มี 2 ประเภทหลักๆ คือ

- ใช้เพื่อการค้นคว้า (RESEARCH)
- ใช้ในงานประจำ (ROUTINE)

ห้องปฏิบัติการวิจัยในศูนย์ศึกษานิเวศวิทยา พันธุ์พืชประเภทเฟิน แห่งนี้ เป็นรูปแบบห้องทดลองที่ออกแบบเพื่อการค้นคว้า โดยสิ่งสำคัญที่สุดในการพิจารณาออกแบบคือการเปลี่ยนแปลงของหัวข้อการทำการวิจัยและทดลองต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในห้องทดลอง โดยการจัดพื้นที่ที่มีศักยภาพสามารถเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอยได้หลายรูปแบบ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้สอย และรองรับกับรูปแบบการทดลองที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

พื้นที่ใช้สอยภายในห้องทดลองจะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง ในกรณีของการออกแบบห้องทดลองเพื่อการค้นคว้า (RESEARCH) ตารางต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นขนาดของพื้นที่ที่ต้องการ ต่อ 1 WORKPLACE แบ่งตามประเภทของการทดลอง ซึ่งโดยส่วนมากจะมีการใช้ FACILITIES ร่วมกัน เช่น การใช้เครื่องมือในการทดลอง (INSTRUMENT) , อ่างน้ำ (WASH-UP SINKS) , FUME CUPBOARDS และพื้นที่ทดลองของนักวิทยาศาสตร์แต่ละคนจะเป็นเท่าใดก็แล้วแต่ ขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนของอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6. 1แสดงพื้นที่ทดลองของนักวิทยาศาสตร์แต่ละคนสำหรับห้องปฏิบัติการ

ชนิดของห้องปฏิบัติการ	พื้นที่ทดลองของนักวิทยาศาสตร์แต่ละคน
ห้องปฏิบัติการทางเคมี	8 - 12
ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์	6 - 8
ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา	6 - 8

1. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ภายในห้องทดลอง

1.1 ขนาดของโต๊ะทำการทดลอง

พื้นที่หรือโต๊ะทำการทดลองโดยทั่วไปจะใช้ระยะ 60 เซนติเมตร ในกรณีที่ใช้อุปกรณ์ในการทดลองใหญ่มาก และอาจมีความลึกถึง 75 เซนติเมตร ถ้าหากมีความลึกมากเกินไป ผู้ใช้มักจะแก้ไขปัญหาโดยการทำให้เป็นที่เก็บของแทน ซึ่งจะทำให้การทำความสะอาดและดูแลสภาพของพื้นที่เป็นไปโดยยาก

1.2 ความสูงของ SERVICE CONTROL

จุดSERVICE CONTROL ควรอยู่ในระดับหัวไหล่ เป็นจุดที่ทำให้การเข้าถึงเป็นไปโดยง่าย เพราะโดยส่วนมากหากวางไว้ที่อื่นจะมีปัญหาการถูกบดบังจากอุปกรณ์ต่างๆ

1.3 อ่างล้างเครื่องมือ

สำหรับการดูแลทำความสะอาดที่สะดวก ขอบของอ่างควรจะอยู่สูงกว่าระดับของโต๊ะที่ทำการทดลองเล็กน้อย สำหรับกรณีที่โต๊ะไม่สามารถจัดทำให้มีความลึกมากได้ ก็อาจออกแบบให้มีอ่างน้ำวางเข้าไปอีกชั้นเพื่อให้บรรจุน้ำได้มากขึ้น และสามารถทำการปฏิบัติการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นไปได้โดยง่ายขึ้นด้วย สำหรับอ่างล้างที่เป็นแบบเคลื่อนที่ได้นั้นก็จะเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่สะดวกต่อการปรับเปลี่ยนการใช้งาน แต่ควรมีที่จัดเก็บให้เป็นระเบียบเวลาไม่ได้ใช้

1.4 ที่เก็บของบนพื้นที่ทดลอง (STORAGE)

ความลึกของตู้เก็บของไม่ควรเกิน 50 เซนติเมตรและทุกส่วนควรสามารถปรับขนาดได้ สำหรับลิ้นชักนั้นไม่ควรใช้เนื่องจากไม่สามารถปรับได้ หากมีการออกแบบตู้เก็บของใต้พื้นที่ทำการทดลองไว้ด้วยก็ควรมีความลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตรเช่นกัน แต่โดยปกติจะใช้ความลึก 60 เซนติเมตร เนื่องจากความลึกของโต๊ะทำการทดลอง นอกจากนี้ควรจัดให้เป็นแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ และควรกินพื้นที่ไม่เกิน 50 % ของพื้นที่ใต้โต๊ะนั้นๆ เพราะควรเผื่อที่ไว้สำหรับขาในกรณีที่นั่งเก้าอี้

1.5 ตู้เก็บของ (STORAGE UNIT)

ขึ้นกับมาตรฐานของถาดที่ใช้เก็บของ (TRAY) ที่ใช้ในการทำการทดลอง ใช้สำหรับอุปกรณ์ขนาดเล็กหรือเครื่องมือพิเศษที่มีขนาดเล็ก สำหรับตู้เก็บของสูงสามารถใช้เก็บของได้หลายประเภท หากมีการจัดแบบต่อเนื่องกับพื้นที่เก็บของโต๊ะทำการทดลอง ควรจัดให้เป็นระบบเดียวกันและควรอยู่บนขนาดมาตรฐานของถาดเก็บของ และลิ้นชักและควรออกแบบให้ผู้ใช้สอย สามารถทำการจัดตู้เก็บของในตำแหน่งต่างๆ ได้ด้วยตนเองด้วย

1.6 SERVICE SPACE บนพื้นที่ทำการทดลอง

เมื่อมีการคิดพื้นที่ของการทดลองและอุปกรณ์ พื้นที่ที่ใช้ในการ SERVICE จะต้องถูกรวมเข้าไปด้วยและควรจัดให้ประหยัดพื้นที่มากที่สุดเพื่อให้เกิดพื้นที่ที่ใช้ในการทดลองได้มากที่สุด หากมีการยกระบบ SERVICE เหล่านี้ให้อยู่เหนือระดับโต๊ะขึ้นไปความกว้างที่เหมาะสมสำหรับโต๊ะเหล่านี้ คือ ประมาณ 20 - 25 เซนติเมตร และหากเป็นแบบปกติที่มีการเดินระบบ SERVICE ใต้โต๊ะจะอยู่ที่ขนาดประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30 - 45 เซนติเมตร และจะให้ประหยัดมากที่สุดควรจัดให้มีการเดินระบบ SERVICE ใต้ฝ้า ซึ่งจะเหลือความลึกประมาณ 10 - 15 เซนติเมตรเท่านั้น นอกจากนี้ยังสามารถจัดให้ใช้สอยร่วมกันได้

1.7 MOBILE SERVICE UNITS

เมื่อมีปัญหาทางด้านพื้นที่หรือปัญหาการติดขัดของการออกแบบงานระบบการเดินท่อต่างๆMOBILE SERVICE UNITS จะถูกนำมาใช้ แต่ต้องมีการจัดการเตรียมพื้นที่บางส่วน เช่น การเตรียมปลั๊กไฟ เป็นต้น

1.8 FUME CUPBOARDS

เป็นตู้ดูดกลิ่นสารเคมีที่เกิดขึ้นในการทดลองซึ่งมีราคาแพง และต้องการการดูแลรักษาที่ดีมาก โดยการจัดให้ FUME CUPBOARDS สามารถเคลื่อนที่ได้จะเป็นการทำให้ห้องทดลอง สามารถปรับเปลี่ยนได้สะดวกมากยิ่งขึ้นเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังต้องมีการพิจารณาถึงระยะต่างๆ และ AIR VELOCITIES ด้วย สำหรับห้องทดลองที่ใช้ในการค้นคว้าต้องการจำนวน F U M E C U P B O A R D S ดังนี้

ตารางที่ 6. 2แสดงจำนวน FUME CUPBOARDS ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการชนิดต่างๆ

1.2.1 ชนิดของห้องปฏิบัติการ	**จำนวน FUME CUPBOARDS ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการชนิดต่างๆ**
ห้องปฏิบัติการทางเคมี	1 เครื่องต่อบุคคลากร 1 - 2 คน
ห้องปฏิบัติการทางชีวเคมี	1 เครื่องต่อบุคคลากร 2 - 4 คน
ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา	เฉพาะกิจ - ขึ้นอยู่กับการทดลอง
ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์	เฉพาะกิจ - ขึ้นอยู่กับการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6. 3แสดงระยะต่างๆของ FUME CUPBOARDS

ขนาดของ FUME CUPBOARDS	1.2.2 ระยะ
ความสูงของ Worktop	88 เซนติเมตร
พื้นที่เผื่อสำหรับเปิดตู้ (Clear Width of Front Opening)	90 เซนติเมตร
ความสูงของระดับการเปิด (Height of Front Opening)	81 - 90 เซนติเมตร
ความสูงของ Workshop ถึงขอบบนของตู้ (Worktop to Top of Cupboard)	105 - 150 เซนติเมตร
ความลึกของพื้นที่ปฏิบัติการ	60 - 90 เซนติเมตร

1.9 อุปกรณ์ติดตั้งบนพื้น

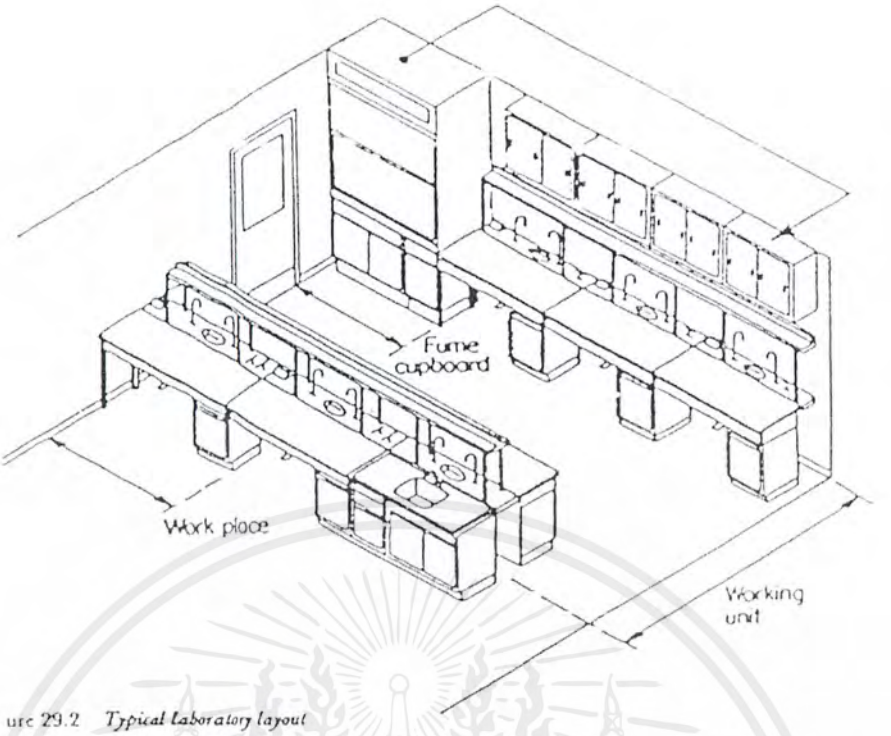
ในห้องทดลองทุกแห่งจะต้องมีการจัดพื้นที่ไว้สำหรับอุปกรณ์ขนาดใหญ่ ซึ่งจะมีอุปกรณ์พื้นฐานบางอย่างที่ใช้กันอยู่ทั่วไป โดยทั่วไปแล้วขนาดของอุปกรณ์ประเภทนี้ คาดเดาได้ยาก นั่นคือสาเหตุที่ต้องมีการออกแบบวางผังห้องทดลองให้มีความยืดหยุ่นง่ายต่อการจัด เพราะนอกจากกรณีที่มีการซื้ออุปกรณ์เหล่านี้มาตั้งแต่แรก ในบางครั้งก็มีการจัดซื้อในภายหลังด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6. 4แสดงอุปกรณ์ และรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องทดลอง

Equipment.	Size Width (mm.)	Depth (mm.)	Power Supply	Service	Category
1.Refrigerator	600	600	13 A		1
2.Deep Freezer upright	600	600	13 A		1
3.Deep Freezer 80 c,chest Type	1700	750	20 A		1
4.Centrifuge	1200	1000	30 A	CW and Waste	1
5.Scintillation Countor	1000 - 1500	800 - 1000	13 A		1
6.Icubator	650	650	13 A	CO,O	1
7.Freeze Dryer	1000	600	13 A		1
8.Ice - maker	1000	800	13 A	CW,Waste	1
9.Dishwasher,Domestic	600	600	13 A	CW,HW,Waste	1
10.Glass Washer	1000	1000 Spur	Fused	Purified Waste, CA,Drain	2 or 3
11.Dryer	900	800	Fused Spur		2 or 3
12.Autoclave	800	1200	Fused Spur	HW,CA	2 or 3
13.Biological Safety Cabinet	1500	750	13 A		1 or 2
14.Laminar - Flow Cabinet	1300	750	13 A		1
15.Electron Microscope	Various	May Require	30 A	Cooling Water	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ure 29.2 *Typical laboratory layout*

รูปที่ 6. 12แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องปฏิบัติการ

2. การจัดห้องปฏิบัติการ

2.1 การแบ่งพื้นที่ปฏิบัติการ

งานในห้องทดลองจะต้องเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับ การปฏิบัติการวิเคราะห์ทดลองเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่ควรมีโต๊ะสำหรับผู้ปฏิบัติงานนั่งประจำในห้องนั้นประจำ ส่วนที่เป็นห้องพัก ห้องธุรการ ส่วนรับส่งตัวอย่าง และส่วนปฐมพยาบาลควรแยกออกจากส่วนปฏิบัติการ

1. ห้องปฏิบัติการทั่วไป ควรอยู่ในลักษณะที่เปิดโล่งยกเว้นกิจกรรมบางประเภทที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน หรือป้องกันการปนเปื้อน เช่น การเตรียมตัวอย่าง การชั่งการใช้เครื่องมือละเอียด การวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องปฏิบัติการที่มีกิจกรรมเฉพาะควรแยกออกไปเป็นสัดส่วน เช่น ห้องปฏิบัติการที่ใช้รังสีควรแยกอาคารต่างหาก ห้องปฏิบัติการที่เสี่ยงอันตรายควรอยู่ในมุมที่อับของอาคาร ห้องปฏิบัติการที่มีเชื้อโรคอันตรายต้องมีประตู 2 ชั้นและมีระบบ AIR-LOCK ก่อนเข้าห้อง

2.2 ขนาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานในพื้นที่ที่แออัด มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ห้องปฏิบัติการจึงควรมีขนาดที่พอเหมาะกับการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของตัวอย่างและวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์ทางเคมี โดยห้องปฏิบัติการทางเคมีโดยทั่วไปควรมีขนาดพื้นที่ห้อง 6 - 8 ตารางเมตรต่อคนโดยไม่รวมเครื่องมือ และ 10 - 20 ตารางเมตรต่อคนรวมเครื่องมือ

2.3 การวางโต๊ะปฏิบัติการ

การวางโต๊ะปฏิบัติการ อาจทำได้ใน3 รูปแบบ คือ วางชิดตามความยาวของผนังกลางห้อง และยื่นจากผนัง การวางในรูปแบบใดขึ้นอยู่กับกิจกรรมและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน ตลอดจนลักษณะของห้องปฏิบัติการแต่ต้องไม่กีดขวางทางออก ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินส่วนระยะห่างระหว่างโต๊ะ ไม่ควรน้อยกว่า 1.5 เมตร และควรมีช่องหรือที่เก็บเก้าอี้ที่ใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อไม่ให้มีการกีดขวางทางเดิน

ขนาดของโต๊ะปฏิบัติการ มีผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน และจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ โดยทั่วไปขนาดของโต๊ะปฏิบัติงาน ควรมีอาความลึกของส่วนปฏิบัติงาน60 เซนติเมตร ไม่รวมพื้นที่สำหรับท่อแก๊สฯลฯ ส่วนความสูงควรมีขนาดพอเหมาะกับการปฏิบัติงาน ประมาณ 85 - 95 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวางตำแหน่งของห้องเก็บอุปกรณ์

การจัดให้อุปกรณ์ง่ายต่อการเข้าถึงเพื่อการนำเอาไปใช้เป็นสิ่งสำคัญ ต่อการทำงานทดลอง โดยทั่วไปจะใช้แบบมีห้องเก็บของเป็นหลักอยู่กลางระหว่างพื้นที่ทดลองซึ่งเป็นแบบที่ดีที่สุด โดยมีการจัดพื้นที่ในส่วนของ SERVICE AREA ใช้สำหรับทำการจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ และทำความสะอาดเครื่องมือ

4. การออกแบบระบบ SERVICE

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการจัดระบบ SERVICE ในห้องทดลองต้องมีความสัมพันธ์กับระบบโครงสร้างของอาคารเป็นอย่างดี โดยระบบย่อยที่แยกออกไปในพื้นที่ทดลองนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท ได้แก่

1. VERTICAL SUB-MAINS ใช้ในกรณีที่มีการวางผังของห้องทดลองที่เหมือนหรือซ้ำกันเป็น MODULE เรียงต่อกันโดยตลอดอาคาร ซึ่งข้อดีของระบบนี้คือประหยัดค่าใช้จ่ายแต่มีข้อเสีย คือ เปลืองพื้นที่ใช้สอยมาก เพราะต้องเผื่อให้เป็น DUCTSPACE

2. HORIZONTAL SUB-MAINS ใช้ในกรณีที่การจัดวางผังที่ต้องการความยืดหยุ่นสูงและประหยัดพื้นที่มาก ระบบนี้สามารถทำให้การวางระบบ SERVICE งานท่อเป็นไปได้ง่ายและสามารถวางให้แยกจากระบบท่อ MAIN ได้อย่างเป็นอิสระแต่มีข้อเสียของระบบ คือ มีราคาแพง

5. ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทดลอง

อันตรายที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการทดลอง สามารถลดลงได้ถ้าหากห้องปฏิบัติการนั้นได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม ซึ่งนอกจากจะต้องคำนึงถึงด้านความมั่นคงแข็งแรงของตัวอาคารแล้ว จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกันการปนเปื้อนที่จะมีผลต่อการทดลอง โดยมีหลักการออกแบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อาคารที่เป็นห้องปฏิบัติการต้องตั้งอยู่ห่างจากสถานประกอบการที่อยู่อาศัยหรือบริเวณที่เสี่ยงอันตรายพอสมควร ทั้งนี้เพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดจากไฟไหม้และการระเบิด

2. อาคารต้องมีความมั่นคงแข็งแรง โครงสร้างของอาคารควรเป็นอนกรีตเสริมเหล็กหรือ เหล็ก และผนังของตึกควรทำด้วยวัตถุทนไฟ ทั้งนี้ต้องไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ทางราชการกำหนด

3. ความสูงจากพื้นถึงเพดานโดยเฉลี่ยไม่ควรน้อยกว่า 3 เมตร

4. อาคารที่มีความสูงเกิน 3 ชั้น ต้องมีบันไดหนีไฟที่ได้มาตรฐานและมีจำนวนที่เพียงพอ

5. ต้องมีทางเดินโดยรอบอาคารทุกชั้นกว้างไม่ต่ำกว่า 2 เมตร เพื่อใช้ในกรณีเกิดอัคคีภัยจะได้ใช้เป็นทางหนีไฟและเพื่อสะดวกในการดับไฟของเจ้าหน้าที่อีกด้วย

6. ต้องมีประตูอย่างน้อย 2 ทาง ขนาดควรกว้างไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร

1.2 การออกแบบห้องประชุมสัมมนา

1. ห้องบรรยายรวม

เป็นห้องสำหรับการบรรยายหรือประชุมสัมมนารวม ซึ่งรองรับผู้ใช้จำนวนมาก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- แบบที่มี BALCONY
- แบบที่ไม่มี BALCONY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ไม่มี BALCONY เป็นแบบที่มีความเหมาะสมที่สุด เพราะผู้ฟังสามารถได้ยินเสียงได้ทั่วถึง แม้ว่าแบบมี BALCONY จะสามารถจุคนได้มากแต่ไม่ดีในเรื่องของระบบเสียง เพราะเสียงจากบริเวณ BALCONY จะสามารถสะท้อนเข้าไปในบริเวณที่นั่งได้ทำให้ผู้ฟังอาจจะได้ยินไม่ชัดเจน

ข้อพิจารณาของการจัดห้องบรรยาย

1.1 ลักษณะการจัดแถวที่นั่ง แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

1.1.1 COMMON ON BANK

เป็นการจัดแบบที่มีที่นั่งแถวเดียวมีทางเดิน 2 ข้าง ซึ่งมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร (ตามเทศบัญญัติ) เหมาะสำหรับอาคารหอประชุมเล็ก ๆ แบ่งการจัดออกเป็น 2 ชนิด คือ

ก. STRAIGHT ROW เป็นแบบแถวตรงตลอด การจัดในรูปแบบนี้ไม่เหมาะสม เพราะผู้ที่นั่งอยู่ทางด้านริมของแถวจะต้องเอียงคอมองลงมายังเวที

ข. CURVED ROW เป็นแบบแถวโค้ง โดยมีรัศมีความโค้งอย่างน้อย 20 องศา ดีกว่าแบบแรก เพราะผู้ชมจะได้รับความสบายในการมองเห็นเหมือนกันทุกคน แต่การจัดแถวแบบนี้ต้องคำนึงถึงพื้นด้วย ซึ่งพื้นควรเป็นแบบพื้นเรียบ (LEVER FLOOR) หรือเป็นแบบขั้นบันได (STEPPED FLOOR) ถ้าเป็นพื้นเอียงลาดจะยากลำบากในการวางเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแถวแบบ COMMON ON BANK นี้ ถ้าหากว่าเป็นห้องกว้างๆ แล้วไม่เหมาะสมเพราะที่นั่งแต่ละแถวยาวมาก ลำบากต่อการเข้าออกของผู้ชมที่อยู่ตอนกลางๆ ดังนั้นในระหว่างแถวควรมีความกว้างอย่างน้อยกว่า 80 เซนติเมตร แต่ทางเดินของสองข้างของเก้าอี้ต้องมีความกว้างพอ ให้ผู้ชมสามารถเดินสวนกันได้สบาย ดังนั้นการจัดที่นั่งรูปแบบนี้จึงมีความเหมาะสมกับ ห้องประชุมที่มีขนาดเล็กแต่ละแถวมีที่นั่งไม่เกิน 20 ที่นั่ง

1.1.2 TWO BANK ROW

เป็นแบบการจัดที่นั่งออกเป็น 2 ตอน โดยมีช่องทางเดินผ่านกลางและมีทางเดินสองข้างเก้าอี้ติดริมผนังด้วย ทำให้มีการเสียเนื้อที่ไปบ้างเล็กน้อย แต่ทำให้ผู้ชมได้รับความสะดวกสบายกว่าในแบบอื่นจึงเป็นที่นิยมในประเทศไทย แบ่งการจัดออกเป็น 2 ชนิด คือ

ก. STRAIGHT ROW มีข้อเสีย คือ ผู้ชมในแถวริมต้องเอียงคอมอง แต่สามารถบรรจุที่นั่งได้มากกว่า แต่ละแถวมี 2 ตอน ตอนหนึ่ง ๆ มีเก้าอี้ไม่เกิน 13 ที่นั่ง

ข. CURVED ROW ดีกว่าแบบ Straight Row เพราะผู้ชมไม่ต้องเอียงคอมองฉากหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.3 THREE BANK ROW

เป็นแบบที่แบ่งที่นั่งในแต่ละแถวเป็น 3 ตอน และมีทางเดิน 2 ทาง ขนาบที่นั่งแถวกลางเพราะที่นั่งแถวริมวางชิดผนังเพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ของห้อง การจัดแบบนี้เหมาะกับห้องที่มีขนาดใหญ่ๆ ทางเดินต้องกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร

1.2 ขนาดของเก้าอี้

ที่นั่งควรมีการออกแบบให้กว้างขวาง ระยะทางด้านหน้าไปถึงด้านหลังเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ขนาดของที่นั่งธรรมดาที่ใช้กันโดยทั่วไปควรกว้าง 18 นิ้ว ในการจัดที่นั่งที่ติดกับผนังจะต้องเว้นที่ไว้ระหว่างเก้าอี้กับผนังอย่างน้อย 1 นิ้ว

1.3 การออกแบบพื้นที่และความลาด

ในการออกแบบพื้นของห้องประชุม จะต้องทำการพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. จำเป็นต้องพิจารณาถึงส่วนสัดของร่างกายของคนตามมาตรฐานในท่านั่ง และต้องคำนึงว่าเอียงทำมุมกับ SCREEN เท่าใด

2. ชมให้จะต้องทำการคำนึงถึงการวางระดับของที่นั่งของผู้มองผ่านผู้ชมแถวหน้าไปเห็นภาพอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ฟังสามารถมองเห็นโต๊ะบรรยายและกระดานดำได้ชัดเจนทุกคน โดยให้เส้นระดับสายตาของแต่ละแถวควรอยู่ห่างกันมากกว่า 4 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 รูปร่างของห้องบรรยาย

ห้องที่เป็นรูปรีหรือเป็นรูปวงกลม จะทำให้เสียงก้องเฉพาะจุดใดจุดหนึ่งไม่สม่ำเสมอดันตลอดทั้งห้อง อาจแก้ไขได้โดยการทำผนังเป็นรูปโค้งนูนออกเพื่อช่วยกระจายเสียง นอกจากนี้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีกำแพงกางออกทั้งสองข้าง จะเป็นการช่วยเพิ่มกำลังของเสียงบริเวณหลังห้องให้ได้ยินชัดเจนมากขึ้น

การเลือกผังที่มีรูปร่างกลมหรือวงรี จะทำให้การกระจายเสียงไม่เป็นระเบียบซึ่งจะมีผลทำให้เกิด ECHO และ FOCUS ของเสียงดังในบางจุด ผนังของห้องที่อยู่ทางด้านข้างของเวทีอาจทำให้เบนออกจากกันได้จะช่วยให้การกระจายของเสียงมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ระดับของเสียงไปถึงทางด้านหลังห้องได้และทุกที่นั่งจะได้ยินเสียงโดยทั่วถึง

1.5 เพดาน

เพดานและกำแพงอาจใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้เสียงไปถึงผู้ฟังแถวหลังได้ และในบางครั้งอาจใช้เพดานเพื่อการกระจายเสียงหรือทำหน้าที่สะท้อนเสียงแต่ต้องระวังมิให้เกิดเสียงก้องขึ้น ไม่มีกฎเกณฑ์ว่าเพดานควรมีความสูงเท่าใดแต่อาจประมาณได้จากขนาดของห้อง โดยทั่วไปเพดานห้องที่ใช้ฟังดนตรี ปาฐกถา ควรสูงประมาณ 1/3 ของความกว้างของห้อง (เหมาะกับห้องที่มีขนาดใหญ่) หรือ 2/3 ของความกว้างของห้อง (เหมาะกับห้องเล็กทางส่วนใกล้หรือเหนือเวที) และควรออกแบบให้เสียงจากผู้พูดสามารถสะท้อนฝ้าเพดานไปยังผู้ฟังแถวหลังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้วัสดุภายในห้องบรรยาย

- เป็นวัสดุทนไฟ
- มีคุณสมบัติสะท้อนเสียง
- เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับความชื้นได้
- มีพื้นผิวและสีสันที่งดงาม อาจใช้เป็นวัสดุตกแต่งไปด้วยในตัว เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี
- ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก

2. ห้องบรรยายย่อย

สิ่งที่นำมาพิจารณาสำหรับการจัดห้องบรรยาย ซึ่งจะทำให้การออกแบบห้องบรรยายสามารถที่จะใช้งานได้อย่างเต็มที่ และมีความเหมาะสมสะดวกต่อผู้ใช้บริการต่างๆ ดังนี้

2.1 การมองเห็น

ตัวหนังสือบนกระดานปกติสูง 3.5 - 4 ซม. สามารถมองเห็นได้ไกลประมาณ 15 - 17 เมตร

ระยะที่วางเก้าอี้ในแนวระดับเดียวกันไม่เกิน8.00 เมตร

ระยะห่างจากกระดานของคนริมสุดทั้งสองด้านของแถวหน้าควรทำมุมกับขอบกระดานไม่น้อยกว่า 40 องศา และมุมเงยจากระดับสายตาของคนที่นั่งแถวหน้าทำกับขอบกระดานดำไม่ควรเกิน 35 องศา ของกระดานดำ

กระดานดำ โดยทั่วไปของห้องบรรยายมี 3 ชนิด คือ

- ชนิดติดตายกับฝาผนัง
- ชนิดเลื่อนทางแนวนอน เหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชนิดเลื่อนขึ้น - ลง ตามแนวตั้งเหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งลึกมาก ทำให้ผู้ที่นั่งแถวหลังสามารถมองเห็นได้สะดวกขึ้น

ปกติกระดานจะสูงจากพื้นห้องเรียน อย่างน้อย 24 - 32 นิ้ว และไม่ควรตั้งกระดานดำไว้ชิดประตูหรือหน้าต่าง ที่แสงสว่างจากภายนอกเข้ามาทางด้านข้างกระดาน ซึ่งอาจทำให้เกิดแสงสะท้อนรบกวน

2.2 แสงสว่าง

- ควรเป็นแสงธรรมชาติของแสงเหนือ
- ควรจัดให้แสงเข้าทางด้านซ้ายมือของผู้ฟังการบรรยาย
- การเปิดช่องแสงเพื่อรับแสงสว่างธรรมชาติ ไม่ควรน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ห้อง
- ปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมกับห้องบรรยาย คือ 30 แรงเทียน
- การให้แสงไฟฟ้าควรเป็นแบบ INDIRECT LIGHT เพื่อป้องกันการนำความร้อนเข้ามาในอาคาร

การออกแบบห้องสมุด

ข้อคำนึงถึงในการออกแบบห้องสมุด

- มีความแสงสว่างเพียงพอและสม่ำเสมอ
- มีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพของหนังสือ โดยใช้ระบบการปรับอากาศภายในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา ซึ่งนอกจากรักษาสภาพหนังสือแล้ว ยังเพื่อความสบายแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดอีกด้วย
- ตำแหน่งที่ตั้งไม่ควรมีเสียงรบกวนจากภายนอกได้
- สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
- มีการควบคุมดูแลการเข้า - ออกโดยเจ้าหน้าที่ห้องสมุดหรือบรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งในการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดในปัจจุบันนี้การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ จะมีรูปแบบเป็นไปแบบสมัยใหม่ คือไม่วางตายตัวซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย จำเจ มีการเปลี่ยนแปลงการจัดในลักษณะต่างๆได้ แต่ในส่วนชั้นหนังสือไม่ควรทำการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้เกิดความไม่สะดวกในการใช้ จะต้องเสียเวลาในการหารายการหนังสือใหม่ว่าอยู่ที่ใด ทั้งยังต้องคำนึงว่าในอนาคตข้างหน้าจะมีหนังสือและผู้ใช้เพิ่มขึ้นมากเท่าใด สภาพห้องสมุดที่จะสามารถรองรับได้เต็มที่เท่าใดควรจัดเผื่อไว้ด้วย และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรจะเป็นไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ

1. ลักษณะการจัดห้องสมุด

ห้องสมุดอาจแบ่งตามลักษณะการจัดได้3 แบบ คือ

1.1 ส่วนเก็บหนังสืออยู่กลางล้อมรอบด้วยส่วนอ่านหนังสือ

รูปแบบนี้ส่วนอ่านหนังสือ จะสามารถได้รับแสงสว่างจากภายนอกอาคารได้โดยรอบ และสามารถหยิบหนังสือได้โดยสะดวก

1.2 ส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกส่วนกัน

รูปแบบนี้เหมาะกับห้องสมุด ที่มีความจุหนังสือเป็นจำนวนมาก เพราะสามารถสร้างที่เก็บหนังสือที่สูงโดยเฉพาะ การต่อเติมส่วนที่เก็บหนังสือสามารถทำได้ โดยที่ไม่รบกวนต่อส่วนที่อ่านหนังสือ

1.3 ส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นกับส่วนอ่านหนังสือ

รูปแบบนี้เหมาะสำหรับการจัดหนังสือสำหรับห้องสมุดที่มีความจุหนังสือเป็นจำนวนมากและง่ายต่อการขยายตัว แต่อาจเกิดความไม่สะดวกต่อผู้ใช้เนื่องจากต้องขึ้น - ลงบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ารให้แสงสว่างในห้องสมุดก

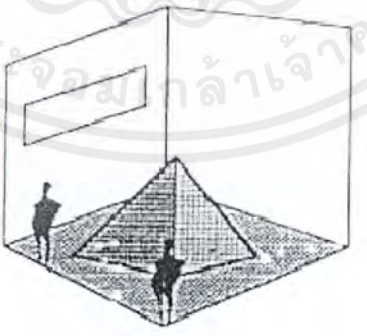
แสงสว่างในห้องสมุดควรออกแบบให้สามารถใช้แสงจากธรรมชาติ เพื่อลดการใช้พลังงานในอาคารแต่ควรหลีกเลี่ยง การใช้แสงโดยตรง (DIRECT SUNLIGHT) เพื่อไม่ให้ความร้อนจากแสงแดดเข้ามาในอาคาร

นอกจากนี้เงาและแสงสะท้อน จะรบกวนประสาทตาผู้ที่ใช้ห้องสมุด ซึ่งเราสามารถที่จะเลี่ยงได้โดยการศึกษา และเลือกสีและวัสดุที่จะมาใช้เป็นผนัง และฝ้าเพดาน โดยควรให้สีที่สว่างแต่มีความเข้มของแสงน้อยกว่าในบริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ และสีของผนังและเพดานที่จะส่งผลร้ายที่ควรเลี่ยงให้มากที่สุดคือหากเกิดการตัดกันของแสงขึ้นจะทำให้เกิดการเพ่ง และเหนื่อยในการใช้สายตาในการอ่านหนังสือ

รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดพิพิธภัณฑ์

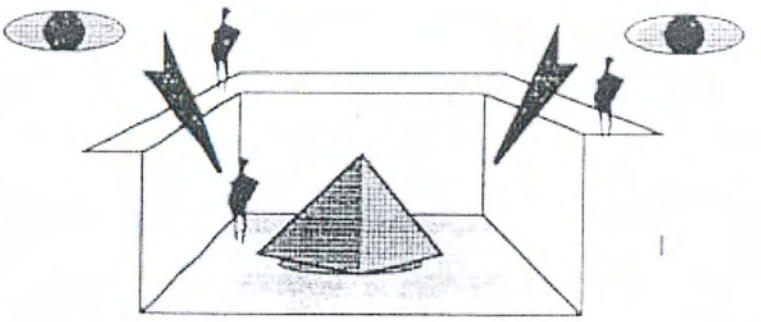
6.2.1 ลักษณะห้องจัดแสดง

ห้องจัดแสดงแบบธรรมดา คือ ห้องแสดงที่มีหน้าต่างซึ่งอาจเป็นหน้าต่างสูงหรือมีหน้าต่างด้านหนึ่งและใช้ไฟฟ้าช่วยในการจัดแสง

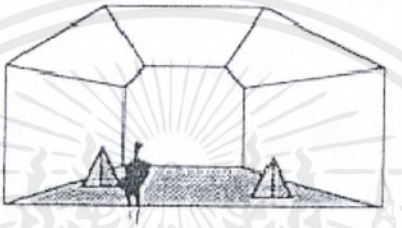


รูปที่ 6. 13แสดงตัวอย่างห้องจัดแสดงแบบห้องจัดแสงธรรมดา

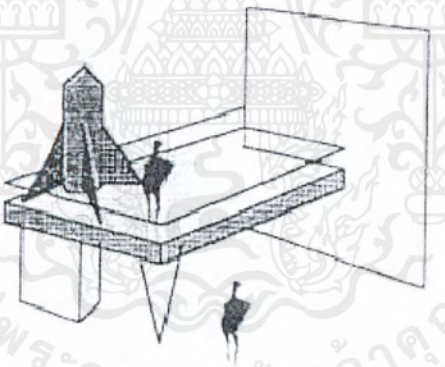
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6. 14แสดงตัวอย่างห้องจัดแสดงแบบยกพื้นโล่ง

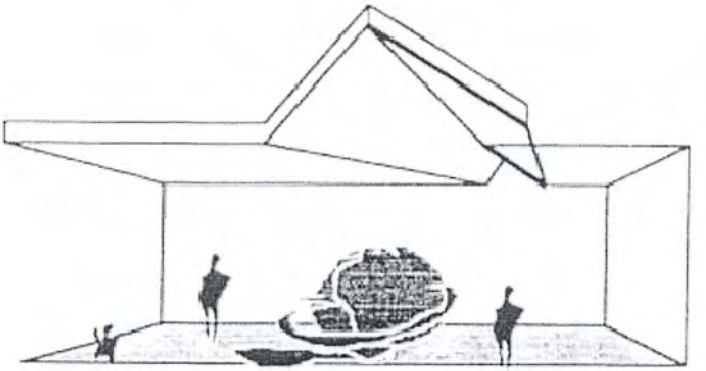


รูปที่ 6. 15แสดงตัวอย่างห้องจัดแสดงแบบหอประชุมใหญ่



รูปที่ 6. 16 แสดงตัวอย่างห้องจัดแสดงแบบเฉลียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

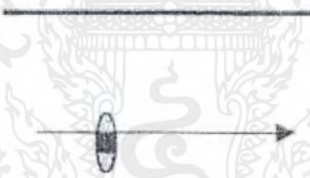


รูปที่ 6. 17แสดงตัวอย่างห้องจัดแสดงที่ใช้แสงจากหลังคา

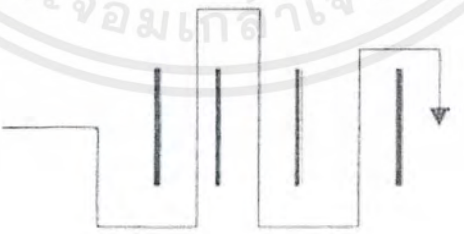
6.2.2 การกำหนดทางนำไปสู่สิ่งแสดง

ทางเดินเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะนำผู้ชมไปยังสิ่งแสดง การจัดโซนแบ่งกลุ่มทางเดินสามารถแบ่งออกเป็น 3 แบบใหญ่ๆ คือ

6.2.2.1 เส้นทางถูกกำหนดแน่นอนสังเกตหรือพิจารณาจากการจัดลำดับสิ่งแสดงโดยมีทางเข้าออกแยกกัน



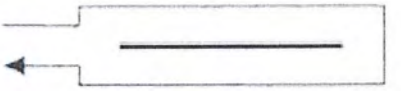
รูปที่ 6. 18แสดงตัวอย่างเส้นทางเดินชมต่อเนื่องด้านเดียวกัน



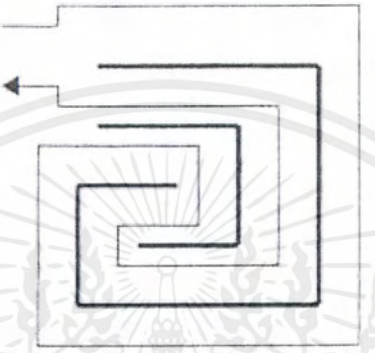
รูปที่ 6. 19แสดงตัวอย่างเส้นทางเดินชมได้สองด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2.2 เส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอน มีทางเข้าออกทางเดียว



รูปที่ 6. 20แสดงตัวอย่างเส้นทางเดินชมได้สองด้านและมีทางเข้าออกทางเดียว

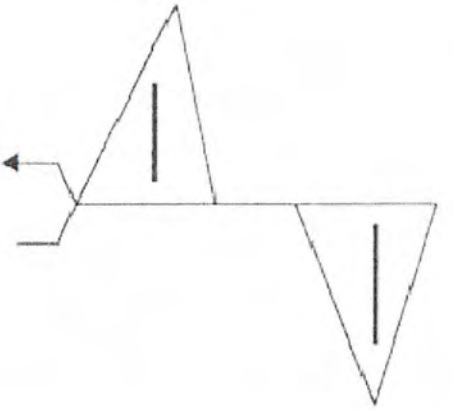


รูปที่ 6. 21แสดงตัวอย่างเส้นทางเดินชมได้สองด้านจัดเป็นแบบขดลวดและมีทางเข้าออกทางเดียว

6.2.2.3 เส้นทางถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกชิดกัน

รูปที่ 6. 22แสดงตัวอย่างเส้นทางตัดกัน (Intersection path)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6. 23แสดงตัวอย่างเส้นทางที่แยกออก (Branching off path)

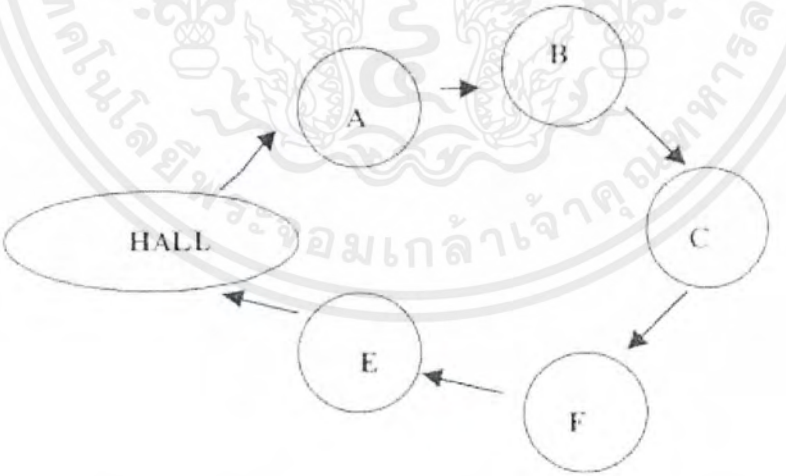
6.2.3 การจัดกลุ่มห้องจัดแสดง

6.2.3.1 การจัดกลุ่มห้องจัดแสดงแบบจากห้องสู่ห้อง (Room to room arrangement)

เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินเรื่อยไปโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจใช้เป็นห้องใหญ่แล้วกั้นเป็นส่วนๆ

ข้อดี เป็นการจัดแบบง่ายๆ ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย เมื่อปิดห้องหนึ่งแล้วจะกระทบถึงการเข้าชมห้องอื่นไปด้วย



รูปที่ 6. 24แสดงตัวอย่างการจัดกลุ่มห้องแสดงแบบจากห้องสู่ห้อง

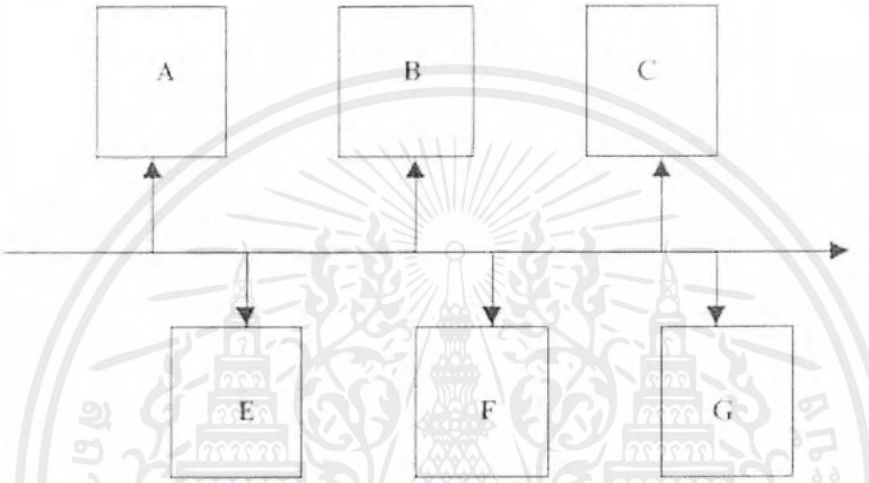
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.3.2 การจัดกลุ่มห้องแสดงแบบทางเดินไปสู่ห้อง (Corridor to roomarrangement)

เป็นทางเดินยาว และมีทางแยกออกไปตามห้องแสดงต่างๆ แต่ละห้องมีทางเข้าออกโดยไม่ผ่านห้องอื่น และส่วนทางเดินยังใช้ในการจัดแสดงได้อีกด้วย

ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ

ข้อเสีย การแสดงไม่ติดต่อกันเป็นการขัดจังหวะการแสดงและเปลืองเนื้อที่ทางเดินอีกด้วย

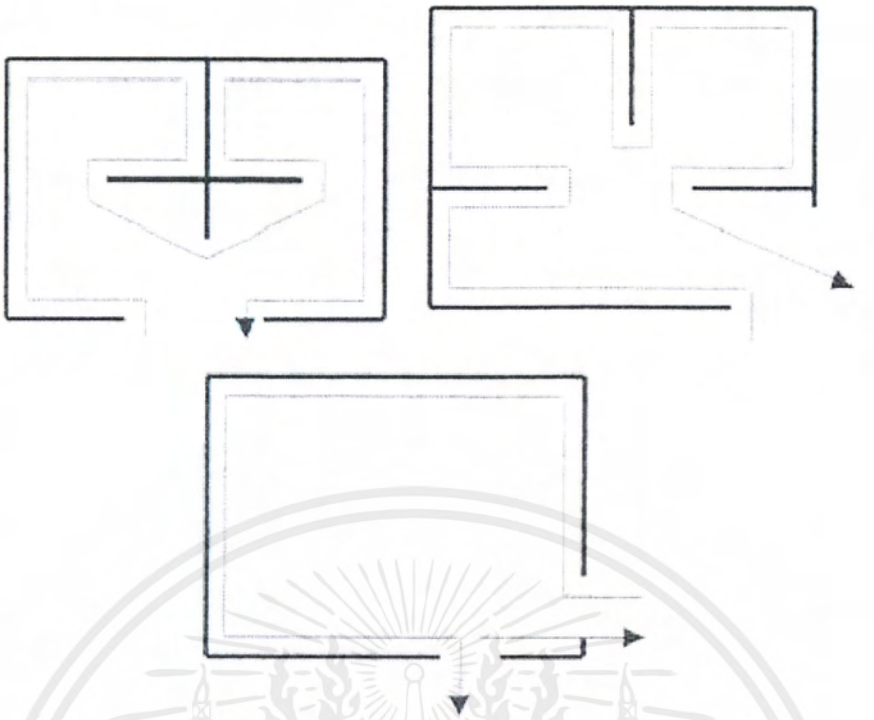


รูปที่ 6. 25แสดงตัวอย่างการจัดกลุ่มห้องแสดงแบบทางเดินไปสู่ห้อง

6.2.3.3 การจัดกลุ่มห้องแสดงแบบห้องโถงไปสู่ห้อง (Nave to room arrangement)

เป็นการจัดกลุ่มห้องแสดงที่ห้องโถงอยู่ตรงจุดศูนย์กลาง (Central core)แล้วจากห้องโถงสามารถเข้าถึงส่วนต่างๆ ได้ทุกห้องจากการแสดงหลายๆชั้นก็ได้โดยมีห้องโถงเป็นจุดศูนย์กลางเช่นเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

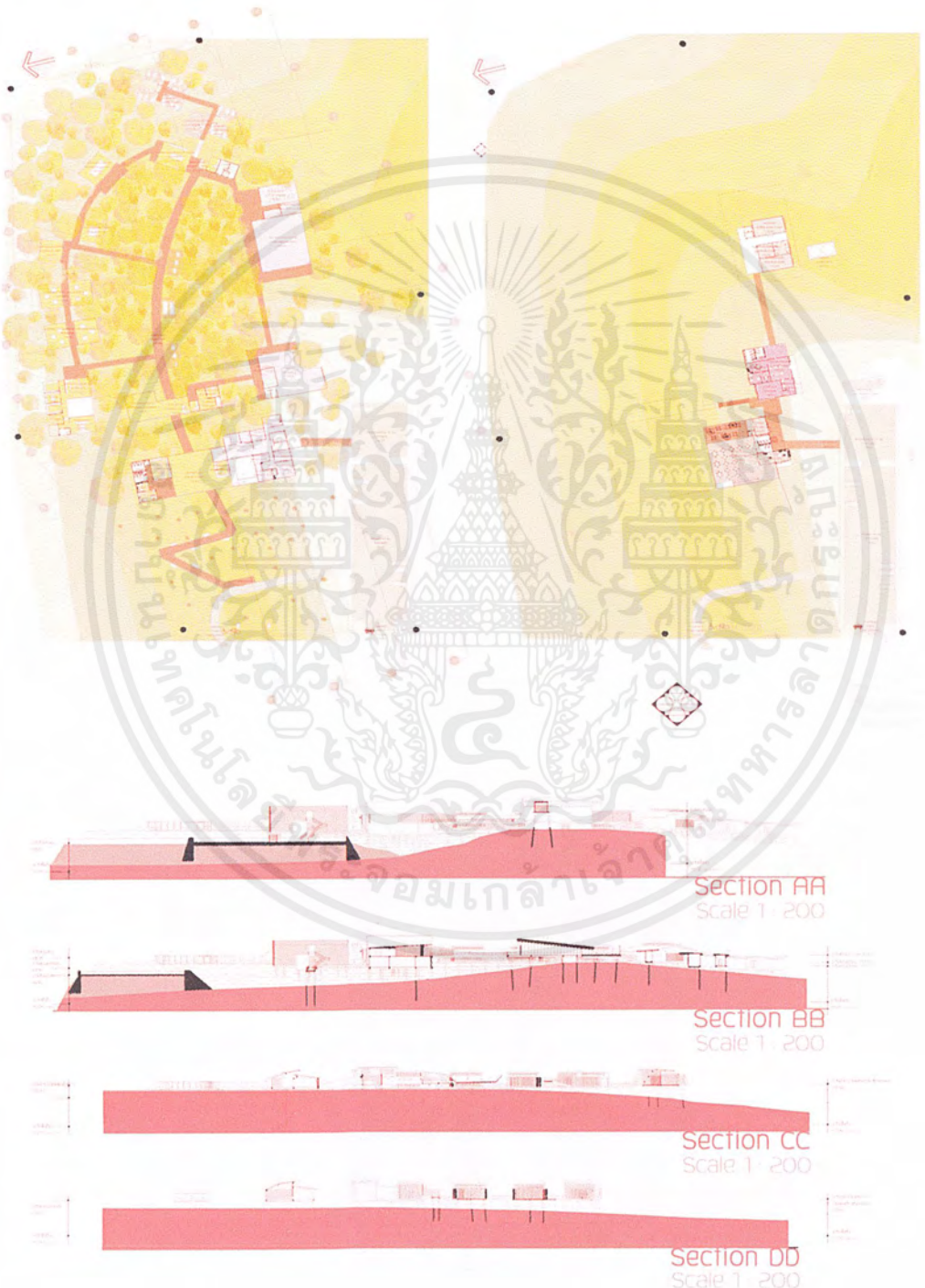


รูปที่ 6. 26แสดงตัวอย่างการจัดทางเดินสามารถให้ผู้ชมเดินได้ทั่วถึง

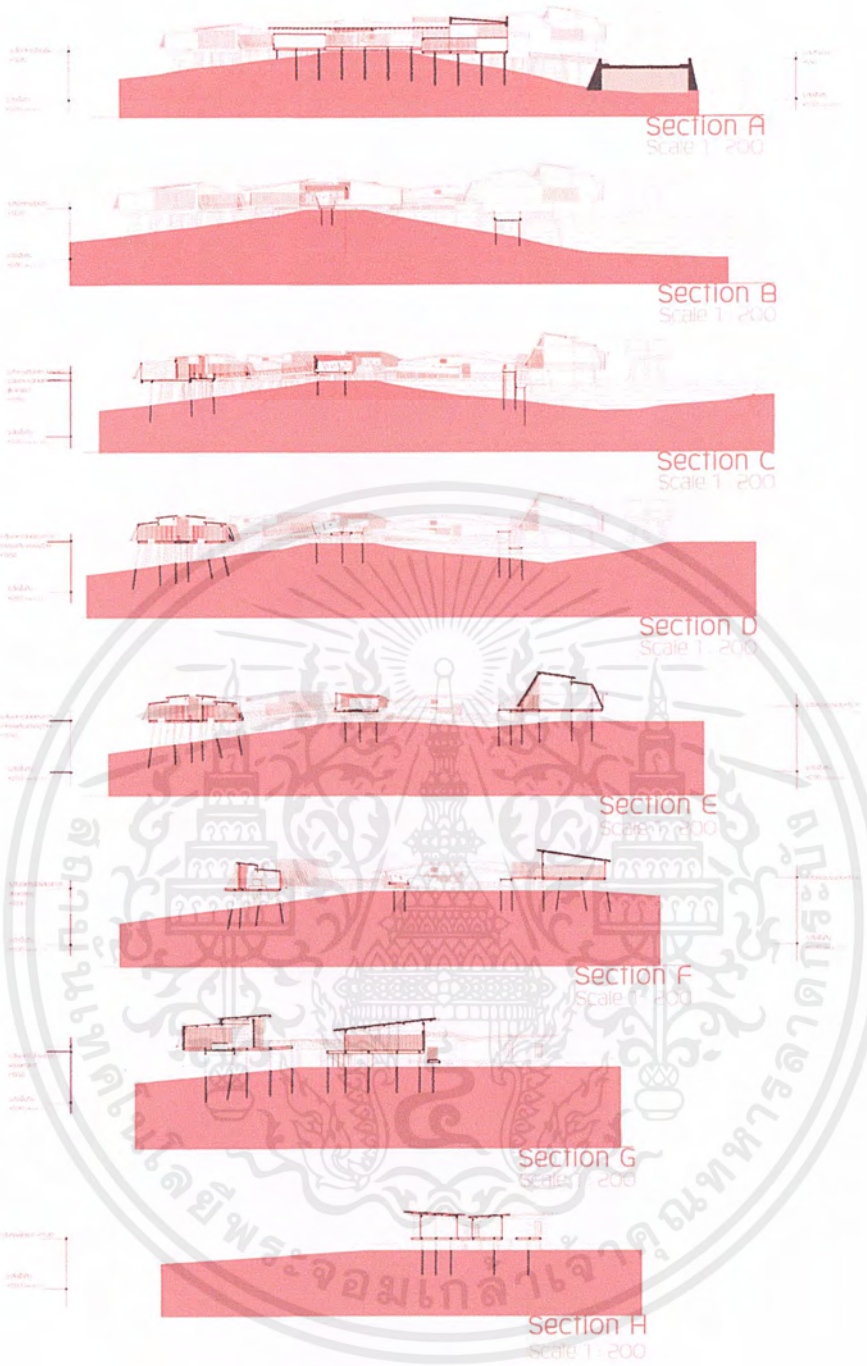
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

ผลงานการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EXTERIOR
PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

ระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช5
ว่าด้วยการอนุญาตให้เข้าไปดำเนินกิจการท่องเที่ยว
และพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติ
พ.ศ. 2547

.....

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เกี่ยวกับการอนุญาตให้เข้าไปดำเนินกิจการท่องเที่ยว และพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติ ไว้เป็นทางปฏิบัติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16 (13) มาตรา 18 มาตรา 19 มาตรา 21 มาตรา 22และมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 และพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2545 อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยอนุมัติรัฐมนตรี
ว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า " ระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ว่าด้วยการอนุญาตให้เข้าไปดำเนินกิจการท่องเที่ยวและพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2547 "

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ วันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547 เป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่งหรือความตกลงอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

"อธิบดี" หมายความว่า อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

"การบริการนำเที่ยว" หมายความว่า การนำทางหรืออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ เพื่อการศึกษา ชมธรรมชาติ หรือชมสัตว์ป่า ในอุทยานแห่งชาติ และให้หมายความรวมถึงการบริการอื่น ๆ ในอุทยานแห่งชาติด้วย

ข้อ 5 ให้อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช รักษาการตามระเบียบนี้ และมีอำนาจตีความ วินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้

หมวด 1
การขออนุญาตและการอนุญาต

ข้อ 6 ผู้ใด เข้าไป หรือนำสัตว์พาหนะหรือยานพาหนะใด ๆ เข้าไปในอุทยานแห่งชาติ หรือได้รับอนุญาตให้เข้าพักอาศัยในบ้านพัก หรือที่พักอาศัยของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช หรือใช้พื้นที่ตั้งกระโจม หรือกางเต็นท์ในที่ที่จัดไว้ในอุทยานแห่งชาติ หรือใช้บริการเกี่ยวกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริการนำเที่ยวโดยเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติต้องเสียค่าบริการ หรือค่าตอบแทน แล้วแต่กรณีตามที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชประกาศกำหนดไว้สำหรับอุทยานแห่งชาตินั้น ๆ แต่ไม่เกินอัตราตามบัญชีที่ 1 ท้ายระเบียบนี้

ข้อ 7 ในกรณีที่กลุ่มบุคคล คณะนักศึกษา หรือคณะนักเรียน ซึ่งรวมกันเพื่อกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดที่ทางราชการสนับสนุน ประสงค์จะพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติ โดยขอลดค่าบริการหรือค่าตอบแทน ให้อธิบดีหรือผู้ที่อธิบดีมอบหมายมีอำนาจสั่งลดได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของอัตราที่กำหนด

ข้อ 8 ความในข้อ 6 และข้อ 7 มิให้ใช้บังคับแก่ผู้ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดี หรือผู้ที่อธิบดีมอบหมาย หรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวกับการป่าไม้

ข้อ 9 การขออนุญาตและการอนุญาตตามระเบียบนี้ ให้ดำเนินการในบริเวณที่จัดไว้เป็นเขตบริการในอุทยานแห่งชาติ โดยให้หัวหน้าอุทยานแห่งชาติกำหนดจุดที่ตั้ง จัดทำแผนผัง กำหนดจำนวนแปลงเพื่อกิจการต่าง ๆ แล้วรายงานกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับกิจการที่จะอนุญาตให้บุคคลเข้าไปดำเนินการในบริเวณที่ได้อนุมัติให้กำหนด
ไว้เป็นเขตบริการในอุทยานแห่งชาติ มีดังนี้

ก. การจำหน่ายอาหาร เครื่องดื่ม ของที่ระลึก

ข. ที่พักอาศัย หรือกิจการอื่นที่จำเป็นแก่การท่องเที่ยว

ค. การบริการนำเที่ยวแก่นักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ

ข้อ 10 ผู้ขออนุญาตเข้าไปดำเนินกิจการตามข้อ 9 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ก. บุคคลธรรมดา

(1) มีสัญชาติไทย และมีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์

(2) ไม่เป็นโรคเรื้อน วัณโรคระยะอันตราย โรคพิษสุราเรื้อรัง ติดยาเสพติดให้โทษอย่างร้ายแรง โรคเท้าช้าง หรือโรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ

(3) ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต หรือจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบ หรือไร้ความสามารถ หรือเสมือนไร้ความสามารถ หรือบุคคลล้มละลาย

(4) ไม่เป็นผู้เคยถูกสั่งเพิกถอนใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวกับการป่าไม้

ข. นิติบุคคล

(1) ต้องจดทะเบียนตามกฎหมายไทยและมีสำนักงานอยู่ในราชอาณาจักรไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ในกรณีที่เป็นห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล ผู้เป็นหุ้นส่วนต้องมีสัญชาติไทย

(3) ในกรณีที่เป็นห้างหุ้นส่วนจำกัด ผู้เป็นหุ้นส่วนจำพวกไม่จำกัดความรับผิด ต้องเป็นบุคคลธรรมดา มีสัญชาติไทย และมีทุนรวมกันอยู่ในห้างหุ้นส่วนจำกัดนั้น เกินกว่าร้อยละห้าสิบ

(4) ในกรณีที่เป็นบริษัทจำกัด กรรมการต้องมีสัญชาติไทย และทุนของบริษัทจำกัดเกินกว่าร้อยละห้าสิบต้องเป็นของบุคคลธรรมดาที่มีสัญชาติไทย

(5) หุ้นส่วนจำกัด หรือกรรมการผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจทำการแทนนิติบุคคลดังกล่าว ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ก.

ข้อ 11 ผู้ใดประสงค์จะเข้าไปดำเนินกิจการใด ๆ ในอุทยานแห่งชาติ ตามข้อ 9 ต้องยื่นคำขอตามแบบท้ายระเบียบนี้ ต่อหัวหน้าอุทยานแห่งชาตินั้น พร้อมด้วยหลักฐานดังต่อไปนี้

(1) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนหรือบัตรประจำตัวอย่างอื่นที่ทางราชการออกให้

(2) สำเนาทะเบียนบ้าน

(3) แผนงานหรือโครงการ (กรณีกำหนดให้มีแผนงานหรือโครงการ)

(4) แบบแปลนการก่อสร้าง (กรณีกำหนดให้มีแบบแปลนการก่อสร้าง)

(5) หนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลพร้อมหลักฐานต่าง ๆ ตาม (1) และ (2) ของกรรมการผู้จัดการ หรือหุ้นส่วนผู้จัดการ

(6) หลักฐานอื่น ๆ ที่เห็นสมควร

เมื่อหัวหน้าอุทยานแห่งชาติที่สังกัดสำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ท้องที่ หรือสำนักอุทยานแห่งชาติ ได้รับคำขอพร้อมหลักฐานประกอบคำขอครบถ้วนแล้ว ให้จัดทำรายงานพร้อมทั้งความเห็นเสนอต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ท้องที่ หรือผู้อำนวยการสำนักอุทยานแห่งชาติ แล้วแต่กรณี ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับคำขอ

ข้อ 12 เมื่อผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ท้องที่ หรือผู้อำนวยการสำนักอุทยานแห่งชาติ ได้รับรายงานตามข้อ 11 แล้ว ให้ตรวจสอบพิจารณาและทำความเห็นเสนออธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับรายงานจากหัวหน้าอุทยานแห่งชาติ

ข้อ 13 ผู้ยื่นคำขอต้องชำระเงินค่าบริการแบบแปลนของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ตามอัตราที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ประกาศกำหนด แต่ไม่เกินอัตราตามบัญชีที่ 2 ท้ายระเบียบนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว ผู้รับอนุญาตต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ค่าตอบแทนรายเดือนในวันที่ได้รับอนุญาต ตามสัดส่วนที่ได้รับอนุญาตในเดือนแรก สำหรับในเดือนถัดไปให้ชำระภายในวันที่ 5 ของเดือนนั้น หรือภายในระยะเวลาที่อธิบดีกำหนด ตามอัตราที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ประกาศกำหนด แต่ไม่เกินอัตราตามบัญชีที่ 2 ท้ายระเบียบนี้

ในกรณีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ประกาศปิดการท่องเที่ยวอุทยาน-แห่งชาติใด เป็นเวลาเกินกว่า 15 วันต่อเนื่องกัน ให้ลดจำนวนเงินค่าตอบแทนรายเดือนในวรรคสอง ตามสัดส่วนวันที่ประกาศปิดการท่องเที่ยว

ข้อ 14 การอนุญาต ให้เป็นอำนาจของอธิบดี หรือผู้ที่อธิบดีมอบหมาย

ในกรณีที่มีความจำเป็นและเร่งด่วน การเข้าไปดำเนินกิจการตามข้อ 9 ก เป็นการชั่วคราวที่ไม่มีสิ่งก่อสร้าง และมีระยะเวลาดำเนินกิจการต่อเนื่องกันไม่เกิน 15 วัน ให้หัวหน้าอุทยาน-แห่งชาติเป็นผู้พิจารณาอนุญาตได้เป็นกรณีพิเศษเฉพาะราย แล้วรายงานให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ทราบภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่อนุญาต

การอนุญาตตามข้อ 9 ข ผู้ยื่นคำขอต้องได้รับอนุญาต หรือจดทะเบียนตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยการนั้นก่อน

ข้อ 15 การอนุญาตตามข้อ 9 ก. และข้อ 9 ข. ให้ใช้ใบอนุญาตตามแบบ อ.ช. 3 และการอนุญาตตามข้อ 9 ค. ให้ใช้ใบอนุญาตตามแบบ อ.ช. 4 ท้ายระเบียบนี้

ใบอนุญาตให้กำหนดอายุดังนี้

ก. การจำหน่ายอาหาร เครื่องดื่ม ของที่ระลึก

(1) ไม่เกิน 3 ปี สำหรับพื้นที่ไม่เกิน 20 ตารางเมตร

(2) ไม่เกิน 5 ปี สำหรับพื้นที่เกิน 20 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 200 ตารางเมตร

(3) ไม่เกิน 10 ปี สำหรับพื้นที่เกินกว่า 200 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 500 ตารางเมตร

ข. ที่พักอาศัย หรือกิจการอื่นที่จำเป็นแก่การท่องเที่ยว

(1) ไม่เกิน 5 ปี สำหรับพื้นที่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร

(2) ไม่เกิน 15 ปี สำหรับพื้นที่เกิน 2,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 8,000 ตารางเมตร

(3) ไม่เกิน 30 ปี สำหรับพื้นที่เกินกว่า 8,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 32,000 ตารางเมตร

ค. ไม่เกิน 3 ปี สำหรับการบริการนำเที่ยวแก่นักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ

ข้อ 16 ในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ในการดำเนินกิจการท่องเที่ยว หรือพักอาศัย หรือให้ความรู้แก่ประชาชน อธิบดีมีอำนาจอนุญาตให้หัวหน้าอุทยานแห่งชาติดำเนินการให้มีสิ่งปลูกสร้างตามแบบที่อธิบดีเห็นชอบ โดยให้บุคคลอื่นซึ่งได้ยื่นคำขออนุญาตตามข้อ 11 ไว้แล้ว เป็นผู้ลงทุนก่อสร้างแทน และให้กรรมสิทธิ์สิ่งปลูกสร้างดังกล่าวตกเป็นของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่าและพันธุ์พืช ทันที ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กับบุคคลผู้ลงทุน

ให้บุคคลผู้ลงทุนตามวรรคหนึ่งได้รับอนุญาตเข้าไปดำเนินกิจการเพื่อหาผลประโยชน์จากสิ่งก่อสร้างนั้นตามเงื่อนไขและระยะเวลาที่กำหนด โดยเสียค่าธรรมเนียมใบอนุญาตและค่าตอบแทนตามระเบียบนี้

หมวด 2

การขออนุญาตและการอนุญาตกรณีใบอนุญาตเดิมสิ้นอายุ

ข้อ 17 การขออนุญาตในหมวดนี้ ผู้รับอนุญาตต้องยื่นคำขออนุญาตตามข้อ 11 ก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 30 วัน เพื่อให้หัวหน้าอุทยานแห่งชาติตรวจสอบให้ได้หลักฐานที่เป็นข้อมูลปัจจุบัน พร้อมกับตรวจสอบการดำเนินงานของผู้รับอนุญาตว่าได้มีการปฏิบัติตามเงื่อนไขถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ แล้วเสนอความเห็นไปยังผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ท้องที่ หรือผู้อำนวยการสำนักอุทยานแห่งชาติ ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับคำขอ แล้วให้สำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ท้องที่ หรือผู้อำนวยการสำนักอุทยานแห่งชาติ พิจารณาและจัดทำความเห็นเสนออธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากหัวหน้าอุทยานแห่งชาติ

ในระหว่างการพิจารณาของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช หากใบอนุญาตสิ้นสุดลงผู้รับอนุญาตจะประกอบกิจการต่อไปก็ได้จนกว่าจะได้รับอนุญาตใหม่ หรือได้รับหนังสือแจ้งไม่อนุญาต

ข้อ 18 การอนุญาต ให้ผู้อนุญาตออกใบอนุญาตใหม่ มีระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ โดยให้นำบทกำหนดเกี่ยวกับค่าธรรมเนียมใบอนุญาต และค่าตอบแทนรายเดือนมาใช้บังคับด้วย

ในกรณีที่ไม่สามารถอนุญาตให้ผู้ขออนุญาตเข้าไปดำเนินกิจการได้ด้วยเหตุใด ๆ ก็ดี ให้แจ้งเหตุผลเป็นหนังสือให้ผู้ขออนุญาตทราบโดยไม่ชักช้า

ข้อ 19 ในกรณีที่ผู้รับอนุญาตไม่ยื่นคำขออนุญาตเข้าไปดำเนินกิจการตามที่ได้รับอนุญาตภายในระยะเวลาที่กำหนด หรือไม่ประสงค์จะดำเนินกิจการต่อไป นับตั้งแต่ใบอนุญาตสิ้นอายุ หรือได้รับหนังสือแจ้งไม่อนุญาต ผู้รับอนุญาตพร้อมด้วยบริวารต้องออกจากอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง หรือหยุดดำเนินกิจการ ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ใบอนุญาตสิ้นอายุ หรือได้รับหนังสือแจ้งไม่อนุญาต แล้วแต่กรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 3

ใบแทนใบอนุญาต

ข้อ 20 ในกรณีที่ใบอนุญาตให้เข้าไปดำเนินกิจการท่องเที่ยวและพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติ สูญหาย ชำรุด หรือถูกทำลาย ไม่ว่ากรณีใด ๆ จนไม่สามารถอ่านสาระสำคัญได้ ให้ผู้รับอนุญาตยื่นหนังสือขอรับใบแทนใบอนุญาตต่อหัวหน้าอุทยานแห่งชาติ ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่รู้ถึงการสูญหาย ชำรุด หรือถูกทำลาย

เมื่อหัวหน้าอุทยานแห่งชาติได้รับหนังสือแล้ว ให้พิจารณาเสนอผู้อำนวยการสำนัก บริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ท้องที่ หรือผู้อำนวยการสำนักอุทยานแห่งชาติ ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือ แล้วให้สำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ท้องที่ หรือสำนักอุทยานแห่งชาติพิจารณาและจัดทำความเห็นเสนออธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากหัวหน้าอุทยานแห่งชาติ

ข้อ 21 การอนุญาตให้ออกใบแทนใบอนุญาต ให้ผู้อนุญาตออกใบแทนใบอนุญาตตามแบบใบอนุญาตเดิม แต่ให้เขียนหรือประทับคำว่า “ใบแทน” ด้วยอักษรสีแดงไว้ตอนบนใบอนุญาตนั้น โดยมีข้อความและเงื่อนไขถูกต้องตรงกับใบอนุญาตเดิมทุกประการ เว้นแต่วันที่ออกใบแทนใบอนุญาต และผู้ลงนามอนุญาตให้เป็นไปตามขณะที่ออกใบแทนใบอนุญาต และให้หมายเหตุไว้ในใบแทนใบอนุญาตถึงเหตุผลที่ออกใบแทนใบอนุญาตด้วย

ผู้รับอนุญาตต้องชำระค่าธรรมเนียมใบแทนใบอนุญาตตามอัตราที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กำหนด แต่ไม่เกินอัตราตามบัญชีที่ 2 ท้ายระเบียบนี้

หมวด 4

การโอนใบอนุญาต

ข้อ 22 ห้ามมิให้โอนใบอนุญาต เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากอธิบดีหรือผู้ที่อธิบดีมอบหมาย การโอนใบอนุญาตให้กระทำโดยสลักหลังใบอนุญาต

ผู้รับโอนใบอนุญาตต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 10 และต้องชำระค่าธรรมเนียมการโอนใบอนุญาตครึ่งอัตราค่าธรรมเนียมสำหรับใบอนุญาตนั้น

ข้อ 23 ในกรณีที่ผู้รับอนุญาตตายก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ ผู้รับพินัยกรรมหรือทายาทโดยธรรม หรือผู้จัดการมรดกสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้ไม่เกิน 45 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับอนุญาตตาย ไม่ว่าใบอนุญาตนั้นจะมีอายุเหลืออยู่เท่าใด ถ้าผู้รับพินัยกรรมหรือทายาทโดยธรรมหรือผู้จัดการมรดก ประสงค์จะดำเนินกิจการต่อไปอีก ให้ยื่นหนังสือขอรับโอนใบอนุญาตก่อนกำหนดระยะเวลาดังกล่าวสิ้นสุดลง และให้ประกอบกิจการต่อไปได้ในระหว่างการพิจารณาจนกว่าจะได้รับหนังสือแจ้งไม่อนุญาต

กรณีไม่อนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้แจ้งเหตุผลเป็นหนังสือให้ผู้ขอรับโอนทราบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าไม่มีการดำเนินการภายในระยะเวลาตามวรรคหนึ่ง หรือมีการสั่งไม่อนุญาต ให้นำความในข้อ 19 มาใช้บังคับ

หมวด 5

เบ็ดเตล็ด

ข้อ 24 เมื่อมีการอนุญาตให้เข้าไปดำเนินกิจการท่องเที่ยวและพักอาศัยในอุทยานแห่งชาติตามระเบียบนี้แล้ว ให้ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ท้องที่ หรือผู้อำนวยการสำนักอุทยานแห่งชาติ แล้วแต่กรณี พิจารณาสั่งเจ้าหน้าที่ออกไปดำเนินการตรวจสอบและติดตามผลการปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตอย่างสม่ำเสมอ และให้เจ้าหน้าที่จากส่วนกลางออกไปดำเนินการตรวจสอบและติดตามผลการปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตอีกทางหนึ่ง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ข้อ 25 การอนุญาตให้ดำเนินกิจการใด ๆ ในอุทยานแห่งชาติ ซึ่งได้ออกใบอนุญาตให้แก่บุคคลใดไว้แล้วก่อนวันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ ให้ถือว่ายังคงได้รับอนุญาต และถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และกำหนดระยะเวลาการอนุญาตให้เป็นไปตามระเบียบนี้ต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547

(ลงนาม) สมชัย เพียรสถาพร

(นายสมชัย เพียรสถาพร)

อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

กฎหมาย และ เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับอาคาร

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

" อาคาร " หมายความว่า ตึก บ้าน โรง เรือน ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ และหมายรวมถึง

(2) เขื่อน สะพาน อุโมงค์ ทางหรือท่อระบายน้ำ อู่เรือ คานเรือ ท่าน้ำ ท่าจอดเรือ รั้ว กำแพงหรือประตู ที่สร้างขึ้นติดต่อหรือใกล้เคียงกับที่สาธารณะหรือสิ่งที่สร้างขึ้นให้บุคคลใช้สอยได้ทั่วไป

(4) พื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถสำหรับอาคารที่กำหนดตามมาตรา 8 (9)

หมวด 1

บททั่วไป

มาตรา 8 (9) เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรมและการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร ตลอดจนการอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคาร มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด

(9) พื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถสำหรับอาคารบางชนิด หรือบางประเภท ตลอดจนลักษณะและขนาดของพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

" อาคารสาธารณะ " หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการหรือการพาณิชยกรรม

" อาคารพิเศษ " หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความปลอดภัยเป็นพิเศษ

(1) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถานหรือศาสนสถาน

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

" อาคารขนาดใหญ่พิเศษ " หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกัน $\geq$ 10,000 ตารางเมตร

" ที่ว่าง " หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม เช่น บ่อน้ำ สระว่ายน้ำหรือที่จอดรถ รวมถึงสิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่สูง $\leq$ 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

" ถนนสาธารณะ " หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 1
ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ตั้งของอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีเนื้อที่อาคาร ≥ 30,000 ตารางเมตร ด้านสั้นสุดของที่ดินต้อง ≥ 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่กว้าง ≥ 10.00 เมตรตลอดแนวถนนนับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารไปจนเชื่อมกับถนนสาธารณะอื่นที่กว้าง ≥ 10.00 เมตร

ข้อ 3 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้าง ≥ 6.00 เมตร และรถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้สะดวก

ที่ว่างดังกล่าวให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนหรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 4 พื้นหรือผนังของอาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะ ≥ 6.00 เมตร

ข้อ 5 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนระหว่าง พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น / พื้นที่ดินของทุกอาคารที่อยู่บนที่ดินแปลงเดียวกัน ≤ 10 / 1

ข้อ 6 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม ≥

)2 (อาคารสาธารณะที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่าง ≥ 10% ของที่ดินแปลงนั้น

ข้อ 7 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบระบายอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบระบายน้ำทิ้ง ตามหมวด 2 และหมวด 3 ถ้าเป็นอาคารที่มีชั้นใต้ดิน ระบบดังกล่าวต้องแยกออกจากระบบเหนือพื้นดิน

หมวด 2
ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 9 การระบายอากาศในอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกล ดังต่อไปนี้

(1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ใช้เฉพาะกับผนังด้านนอก โดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้น พื้นที่ของช่องเปิดต้องมีขนาด ≥ 10% ของพื้นที่นั้น

(2)การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศเข้ามาตามอัตราดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
2	ห้องน้ำ ห้องส้วม ของอาคารสาธารณะ	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
11	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้ง $\geq$ 5.00 เมตร สูงจากพื้นดิน $\geq$ 1.50 เมตร

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบปรับอากาศ ต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออก $\geq$

การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	10
18	ห้องครัว	30

ข้อ 11 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ข้อ 14 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินและต้องเพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลา ≥ 2 ชั่วโมง สำหรับสัญลักษณ์ทางฉุกเฉินทางเดิน ห้องโถง บันไดและระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินเป็นต้น

ข้อ 18 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อยืน ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังนี้

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณไม่น้อยกว่า 30 ลิตร / วินาที สำหรับท่อยืนท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตร / วินาทีสำหรับท่อยืนที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตร / วินาที และสามารถจ่ายน้ำเป็นเวลา ≥ 30 นาที

ข้อ 19 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม โดยมี 1 เครื่อง / พื้นที่อาคาร ≤ 1,000 ตารางเมตร @ ≤ 45.00 เมตร
แต่ละชั้น ≥ 1 เครื่อง

การติดตั้งต้องให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงกว่าพื้นอาคาร ≤ 1.50 เมตร ในที่ที่สามารถอ่านคำแนะนำได้สะดวก

ข้อ 20 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติหรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

หมวด 3
ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนจากอาคารขนาดใหญ่พิเศษ จะระบายลงสู่แหล่งน้ำโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่ออันตรายแก่สุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 4
ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบสำรองน้ำที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้นาน $\geq$ 2 ชั่วโมง

หมวด 5
ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบกำจัดขยะโดยวิธีขนลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 ปริมาณขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้นในอาคารคิดจาก

(2) การใช้เพื่อการพาณิชยกรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร / ตารางเมตร / วัน

ข้อ 40 อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่พักรวมมูลฝอยต้องมีลักษณะดังนี้

(1)ขนาดความจุ $\geq$ 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในข้อ 39

(2)ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ

(3)พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม

(4)ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน

(5)ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

(6)ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า

ที่พักรวมมูลฝอยต้องห่างจากที่ประกอบและที่เก็บอาหาร $\geq$ 4.00 เมตร

ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีความจุ $>$ 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องห่างจากที่ประกอบและที่เก็บอาหาร $\geq$ 10.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

หมวด 1
แบบและระเบียบวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 2 อาคารต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงมหรสพ หอประชุม สถานศึกษา สนามกีฬา หอสมุด เป็นต้น

ข้อ 3 อาคารตามข้อ 2 (2) ต้องมีเครื่องดับเพลิงมือถือตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตาราง

ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุ ≥
(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
(4) HALON 1211	4 กิโลกรัม

ข้อ 5 อาคารตามข้อ 3 ที่มีพื้นที่รวมกันในหลังเดียวเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุทั้งแบบอัตโนมัติและแบบใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์สัญญาณส่งเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์สัญญาณส่งเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารทราบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 2

แบบและจำนวนห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลจะเข้าใช้สอยได้ ต้องมีจำนวนห้องน้ำ ห้องส้วม ≥

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถส้วม	โถปัสสาวะ		
(7) หอประชุมหรือโรงมหรสพ ต่อพื้นที่ อาคาร 200 ตารางเมตร หรือ 100 คน	1	2	-	1
ก. สำหรับผู้ชาย	2	-	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง				
(9) สำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตาราง เมตร	1	2	-	1
ก. สำหรับผู้ชาย	2	-	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง				
(10)ภัตตาคารต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะ อาหาร 200 ตารางเมตร				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

ข้อ 9 ห้องน้ำ ห้องส้วมจะแยกหรือรวมกันก็ได้ แต่ต้องทำความสะอาดได้ง่าย มีช่องระบายอากาศ ≥ 10 % ของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอระยะดิ่งจากพื้นถึงฝ้าเพดาน ≥ 1.80 เมตร

ถ้าห้องน้ำ ห้องส้วมแยกกัน ต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละห้อง ≥ 0.9 ตารางเมตร และต้องมีความกว้าง ≥ 0.9 เมตร

ถ้าห้องน้ำ ห้องส้วมอยู่รวมกันต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละห้อง ≥ 1.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

ข้อ 2 ที่จอดรถต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีขนาด

(1)$\geq$ 2.40 $\times$ 6.00 เมตร กรณีจอดทำมุม $\leq 30^{\circ}$ กับแนวทางเดินรถ

(2) $\geq$ 2.40 $\times$ 5.00 เมตร กรณีจอดตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ

(3) $\geq$ 2.40 $\times$ 5.50 เมตร กรณีจอดทำมุม $\geq 30^{\circ}$ กับแนวทางเดินรถ

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคันต้องแสดงลักษณะ และขอบเขตของที่จอดรถไว้ชัดเจน และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้า - ออก และที่กลับรถ

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร

พ.ศ. 2479

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดตามกำหนดดังนี้

(2) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ $\geq$ 1 คันต่อพื้นที่ 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ให้ปัดเป็น 240

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้าง $\geq$ 6.00 เมตร ถ้าจัดให้รถวิ่งทางเดียว ทางเข้าออกต้องกว้าง $\geq$ 3.50 เมตร และปากทางเข้าออกต้องมีลักษณะดังนี้

(1) ศูนย์กลางทางเข้าออกต้องห่างจากจุดเริ่มโค้งหรือหักมุมของทางร่วม ทางแยก $\geq$ 20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

1. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม[1]

การอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร หมายถึง การใช้ ดูแลรักษาและปรับปรุงฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ ลำธาร ที่สำคัญได้แก่ ป่าไม้ ดิน และน้ำ ด้วยวิธีการที่เหมาะสมโดยให้มีการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติแต่น้อยแล้วได้รับประโยชน์คุ้มค่า อีกทั้งยังรวมถึงการป้องกันและรักษาทรัพยากรธรรมชาติบางอย่างซึ่งถูกทำลาย ให้มีคุณภาพดีดังเดิมหรือดีขึ้นกว่าเดิม ถ้าพบว่าบริเวณใดของพื้นที่ต้นน้ำลำธารมีความเสื่อมโทรมเกิดขึ้น จะต้องรีบดำเนินการปรับปรุงและฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมเหล่านั้นให้คืนสภาพโดยเร็วที่สุดเสมอ

1.1 หลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

หลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต้องครอบคลุมปัญหาใหญ่ คือปัญหาทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมถูกทำลาย ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษและปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าวมีความสำคัญซึ่งตัวการสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาก็คือมนุษย์นั้นเอง สำหรับแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปนั้นสามารถกระทำได้โดยกว้าง ดังนี้

1.การให้การศึกษาเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ เพราะการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจริง ๆ นั้นมิใช่การหยุดการขยายตัวทางเศรษฐกิจหรือการปฏิเสธเทคโนโลยี แต่ความสำคัญนั้นอยู่ที่การเปลี่ยนทัศนคติของคนเพื่อให้เขาสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทิศทางส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยวิธีการทุก ๆ ชนิดรวมทั้งการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เพื่อให้เข้าถึงตัวประชาชนให้มากที่สุด

2. การปรับปรุงคุณภาพ เป็นวิธีการตรงที่ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรและภาวะแวดล้อมเสื่อมโทรม

3. การลดอัตราการเสื่อมสูญ การบริโภคของมนุษย์ในปัจจุบันในหลายประเภทมักจะบริโภคทรัพยากรกันอย่างฟุ่มเฟือยและไม่ค่อยได้ใช้ให้อยู่ในขอบเขตจำกัด มักจะมีทัศนคติต่อการบริโภคในลักษณะที่ว่าสามารถบริโภคได้สูงสุดจะทำให้มีความสุขที่สุด ทัศนคติเช่นนี้จะทำให้ป่าไม้ถูกทำลายเช่น การตัดหนึ่งต้นแทนที่ใช้ประโยชน์จากต้นไม้ทุก ๆ ส่วนแต่กลับใช้ประโยชน์ เฉพาะส่วนที่เป็นต้นเท่านั้นที่เหลือ เช่น กิ่ง ใบ หรือ ส่วนอื่น เช่นส่วนที่เป็นตอมักจะถูกทิ้งไป อันที่จริงแล้วส่วนเหล่านี้สามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งนั้น ไม่ควรทิ้งขว้างเป็นต้น

---

[1] สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่มที่ 12 , เล็ก จินดาสงวน อดีตอธิบดีกรมชลประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ การผลิตวัสดุเครื่องใช้ต่างๆ ย่อมมีส่วนเป็นเศษเรียกกันว่าเศษวัสดุ เช่น เหล็ก อลูมิเนียม สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว พลาสติก กระดาษ สิ่งเหล่านี้สามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่อีก โดยเก็บรวบรวมแล้วนำมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่อีกโดยเก็บรวบรวมแล้วนำเอาไปหลอมใหม่

5.การใช้สิ่งทดแทน ทรัพยากรที่ใช้ประโยชน์ได้ดีในอดีตเริ่มร่อยหรอลง เนื่องจากความต้องการเกี่ยวกับการบริโภคสูงนั้นเอง ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษา เพื่อหาลู่ทางนำทรัพยากรอื่น ที่มีคุณภาพเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันมาทำหน้าที่ในงานประเภทเดียวกัน

6. การใช้สิ่งที่มีคุณภาพรองลงมา ธรรมชาติทรัพยากรชนิดเดี่ยวกันอาจมีคุณภาพแตกต่างกันออกไป เช่น พันธุ์ไม้ในป่าซึ่งมีมากมายมีคุณภาพแตกต่างกันออกไปบางชนิดมีเนื้อไม้แข็ง เมื่อนำมาแปรรูปก็จะได้ไม้ที่มีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ มนุษย์จึงนิยมเลือกไม้เหล่านี้มาใช้ประโยชน์ก่อน นานเข้าไม้เหล่านี้ค่อยร่อยหรอลงจนเกือบจะหมด ดังนั้นแนวทางหนึ่งของการแก้ปัญหาก็คือ การใช้ไม้ที่มีคุณภาพรองลงมา โดยการนำไม้ที่มีคุณภาพรองลงมานั้นไปอบน้ำยาหรืออาบน้ำยาทั้งนี้เพื่อรักษา คุณภาพของไม้ให้ทนทาน ป้องกันปลวก มอด เชื้อรา ซึ่งมีส่วนทำให้ไม่ผุกร่อน ให้ใช้ได้นาน เทียบเท่ากับไม้เนื้อแข็งที่หมดไป ในบางประเทศ ไม้ที่จะนำมาก่อสร้างจะต้องอาบน้ำยาเสียก่อน โดยเขาออกกฎหมายบังคับกันเลยทีเดียว

7. การสำรวจหาทรัพยากรใหม่ ๆ ปัจจุบันถึงแม้ว่าจะมีการค้นหาทรัพยากรมาใช้กันมากมายแล้วก็ตาม แต่ทรัพยากรในธรรมชาตินั้นยังมีอยู่อีกมากมาย ซึ่งเชื่อกันว่าถ้าหากมีการสำรวจกันอย่างจริงจังก็น่าจะพบทรัพยากรที่สามารถนำใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพของมนุษย์อยู่อีกมาก

8.การป้องกันเป็นวิธีการจัดการโดยตรงเกี่ยวกับการป้องกันไม่ให้ทรัพยากรธรรมชาติที่มี อยู่ในสิ่งแวดล้อมร่อยหรอรวดเร็วเกินไปหรือป้องกันมลสารหรือวัตถุเป็นพิษไม่ ให้แปดเปื้อนสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์อาศัย รวมทั้งโบราณสถานโบราณวัตถุในกรณีที่บรรยากาศมีก๊าซพิษหรือสารพิษเจือปนน้ำ ไม่สะอาดไม่สามารถใช้บริโภคได้เพราะมีสิ่งแปลกปลอมขึ้นในรูปของสารพิษและเชื้อโรคสิ่งเหล่านี้ย่อมอยู่ในสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วิธีการอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร[2]

การอนุรักษ์ป่าไม้

ป่าไม้มีความสำคัญต่อพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่จะต้องมีการอนุรักษ์ไว้เป็นอันดับแรก การอนุรักษ์ป่าไม้ทำได้โดย

1. บำรุงรักษาสภาพป่าไม้ของบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารให้มีความอุดมสมบูรณ์ตลอด ไปด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การกำหนดพื้นที่ป่าต่างๆ ให้เป็นอุทยานแห่งชาติ การป้องกันและปราบปรามการลักลอบตัดไม้อย่างจริงจัง การป้องกันมิให้มีการบุกเบิกขยายพื้นที่เพื่อการทำไร่เลื่อนลอย และการป้องกันไฟไหม้ป่า
2. ปรับปรุงบูรณะสภาพพื้นที่ป่าไม้ซึ่งถูกทำลายอย่างมีประสิทธิภาพและจริงจัง ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การปลูกซ่อมเสริมป่าในบริเวณพื้นที่รกร้างว่างเปล่า การทำสวนป่า การทำสวนพฤกษศาสตร์หรือสวนรุกขชาติ ตลอดจนการ จัดทำระบบวนเกษตร โดยปลูกพืชเศรษฐกิจที่เป็นไม้ผลหรือพืชอื่นผสมในสวนป่า
3. ประชาสัมพันธ์ ด้วยการให้การศึกษาแก่เยาวชนและประชาชนทั่วไปให้ตระหนักถึงภัยอันจะเกิดขึ้น จากการที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารถูกทำลาย และรณรงค์ให้ร่วมมือกับทางราชการในการรักษาป่าไม้อย่างกว้างขวางเป็นต้น

รูปที่ ค. 1การปลูกซ่อมเสริมป่าในพื้นที่รกร้างว่างเปล่า

[2] สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่มที่ 12 ,เล็ก จินดาสงวน อดีตอธิบดีกรมชลประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ดินและการอนุรักษ์น้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร เป็นกิจกรรมซึ่งมีผลเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กัน กล่าว คือ ในการอนุรักษ์ดินส่วนใหญ่เราจะดำเนินการในด้านการลดความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่ามาบนผิวดินมิให้ทำอันตรายต่อผิวดิน โดยการชะลอความเร็วของกระแสน้ำที่ไหลหรือด้วยวิธีการเก็บกักน้ำไว้ตามลำธาร ลำห้วยเป็นตอนๆ เพื่อที่น้ำจะได้มีโอกาสไหลซึมลงไปเก็บสะสมอยู่ในดินให้มากที่สุด หลังจากนั้นจึงค่อยไหลระบายออกจากดินลงสู่ลำธารและลำห้วยตลอดทั้งในฤดูฝนและ ฤดูแล้ง ทำให้ลำธารและลำห้วยดังกล่าวมีน้ำไหลตลอดปี และอำนวยประโยชน์เกี่ยวกับความเป็นอยู่ตลอดจนการทำมาหากินให้แก่ประชาชนที่ อาศัยอยู่ในเขตลุ่มน้ำอย่างทั่วถึง ดังวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่สำคัญต่อไปนี้

1. วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยพืช โดยการปลูกต้นไม้หรือพืชคลุมดิน เพื่อป้องกันการพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่ไม่มี ป่าไม้ ด้วยพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่และวิธีการปลูก

รูปที่ ค. 2การปลูกพืชเป็นแนวระดับเดียวกันเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีหนึ่ง

2. วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยการก่อสร้าง โดยทั่วไปการปลูกต้นไม้หรือพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารซึ่งมีความ ลาดชันมากแต่เพียงอย่างเดียว จะไม่สามารถชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่ามาบนผิวดินได้ดีเท่าที่ ควร จึงนิยมก่อสร้างหรือดัดแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพพื้นที่ร่วมกับวิธีการอนุรักษ์ด้วย พืช เพื่อช่วยลดความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่ามาดังกล่าว นอกจากนั้น ตามร่องน้ำและลำธารต่างๆ จะนิยมก่อสร้างหรือหาวิธีเก็บกักน้ำไว้เป็นระยะๆ อีกด้วยสำหรับใช้ชะลอความเร็วของกระแสน้ำ และน้ำที่กักกั้นไว้ก็จะซึมเข้าไปเก็บขังอยู่ในดินตามตลิ่ง และท้องน้ำได้มากขึ้น วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยการก่อสร้างที่สำคัญมีดังนี้

2.1 การก่อสร้างคันดิน โดย การก่อสร้างคันดินกั้นน้ำห่างกันเป็นระยะๆตลอดความยาวของพื้นที่ลาดเอียง ซึ่งคันดินแต่ละแนวจะสร้างไปตามพื้นดินที่มีระดับดินเท่า กันโดยประมาณ หรืออาจสร้างมีแนวลาดลงสู่ที่ต่ำทีละน้อยพร้อมกับขุดร่องน้ำที่มีลักษณะแบนและตื้นอยู่ทางด้านหน้าติดกับคันดินด้วย เพื่อจะได้ระบายน้ำที่คันดินกั้นไว้ออกไปจากพื้นที่ลงสู่ร่องน้ำและลำธารต่อไป คันดินที่ก่อสร้างขึ้นควรมีลักษณะเตี้ยและแบน มีระยะความสูงของคันไม่เกิน 30 เซนติเมตร และขนาดความกว้างของฐานคันดินกับความกว้างของร่องน้ำควรมีระยะรวมไม่น้อย กว่า 5 เมตร เพื่อให้คันดินมีความมั่นคงแข็งแรง และสร้างด้วยเครื่องจักรกลได้สะดวก

รูปที่ ค. 3การสร้างคันดินกั้นน้ำเป็นแนวระดับเดียวกัน

2.2 การก่อสร้างขั้นบันได ในบริเวณลาดเนินเขาทั่วไป สมควรขุดตักดินเป็นขั้นบันไดห่างกันเป็นระยะตลอด ความยาวของพื้นที่ลาดเนิน โดยเลือกขั้นบันไดดังกล่าวให้เหมาะสมกับสภาพท้องที่ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.) ขั้นบันไดแบบราบ มีพื้นที่ขั้นบันไดอยู่ในแนวระดับ และนิยมสร้างคันดินเพื่อกั้นน้ำที่ขอบบันไดทุกชั้นด้วย เหมาะสำหรับท้องที่ซึ่งมีฝนตกชุกและต้องการเก็บขังน้ำไว้ใช้เพาะปลูกพืชตาม ขั้นบันไดดังกล่าว

2.) ขั้นบันไดแบบลาดเทออกมีพื้นที่ขั้นบันไดลาดเทออก สามารถใช้ได้ผลดีเฉพาะในท้องที่ซึ่งมีฝนตกน้อย

3.) ขั้นบันไดแบบลาดเทเข้ามีพื้นที่ขั้นบันไดลาดเทเข้าซึ่งจะสามารถดักและเก็บขังน้ำอยู่ตามขั้นบันไดได้จึงเหมาะที่จะก่อสร้างในภูมิภาคที่มีฝนตกชุก

การอนุรักษ์ดินและน้ำในบริเวณพื้นที่ลาดเอียงโดยวิธีการก่อสร้างคันดินและขั้น บันไดดังกล่าว สมควรปลูกต้นไม้หรือพืชคลุมดินให้ทั่วทั้งบริเวณ ทั้งนี้เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการพังทลายของดินและทำให้พื้นที่ต้นน้ำลำธารบริเวณนั้นมีความชุ่มชื้นเพิ่มมากขึ้น

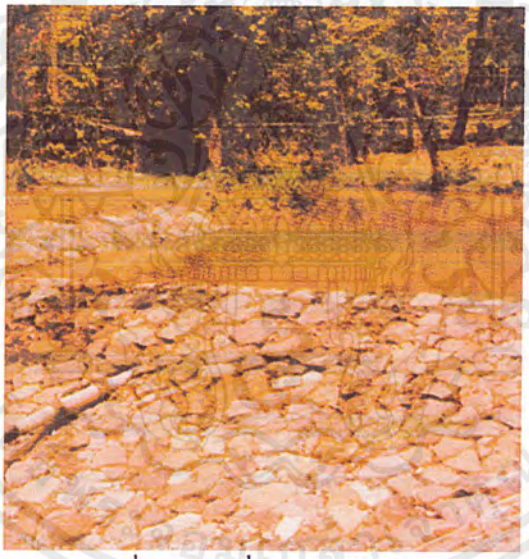
2.3 การก่อสร้างฝายปิดกั้นทางน้ำ ตามร่องน้ำและลำธารต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารซึ่งถูกทำลายจนมีสภาพเสื่อมโทรมควรพิจารณาสร้าง สิ่งก่อสร้างปิดกั้นลำน้ำที่เรียกว่า "ฝาย" เป็นระยะๆ เพื่อใช้ทดและเก็บน้ำที่ไหลบ่าลงมาไว้ในลำน้ำคล้ายกับอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก ให้กระจายอยู่ทั่วไปตามบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร โดยน้ำที่เก็บกักนี้จะซึม เข้าไปในดินตามตลิ่งและท้องน้ำเข้าไปเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ด ดินทำให้น้ำที่เก็บกักอยู่ในดินตามบริเวณต้นน้ำลำธารนั้นมีปริมาณเพิ่มมาก ขึ้นกว่าแต่ก่อน ทำให้พื้นที่บริเวณต้นน้ำลำธารเกิดความชุ่มชื้นและมีน้ำไหลออกจากดินหล่อเลี้ยงลำธารตลอดปี

ฝาย ที่สร้างปิดกั้นทางน้ำในบริเวณต้นน้ำลำธาร อาจสร้างด้วยวัสดุซึ่งมีราคาถูก และหาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น กิ่งไม้ ใบไม้ ไม้ไผ่ เสาไม้ ทราย และกรวด เป็นต้น โดยนำเสาไม้มาตอกให้ห่างกันเป็นระยะๆ ขวางทางน้ำให้ได้หลายแถวตามที่ต้องการ และนำไม้เคร่ามาตอกติดกับเสาแล้วกรุด้วยไม้ไผ่ติดกับเคร่าพร้อมกับสะกิ่ง ใบไม้และอัดกรวดทรายลงไปในคอกให้เต็ม หรือฝายในบางท้องที่อาจใช้วัสดุก่อสร้างอันประกอบด้วยก้อนหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดต่างๆ นำมากองก่ายเป็นรูปคล้ายสี่เหลี่ยมคางหมูขวางลำน้ำ โดยในช่องว่างของหินขนาดใหญ่แต่ละชั้นบรรจุด้วยกรวดและหินย่อยขนาดเล็กลงไป จนเต็ม ซึ่งฝายที่สร้างด้วยหินดังกล่าวนี้จะต้านทานน้ำที่ไหลผ่านตัวฝายและน้ำที่ล้นข้ามสันฝายได้เป็นอย่างดี

เมื่อต้องการสร้างฝายให้มั่นคงแข็งแรง และเก็บขังน้ำได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางน้ำที่มีน้ำไหลแรงในฤดูฝน ก็จะต้องใช้วัสดุที่มีความคง ทนถาวรเป็นหลัก ได้แก่ หิน ซีเมนต์ และคอนกรีตล้วน โดยมีการคำนวณออกแบบกำหนดสัดส่วนของฝายให้เหมาะสมกับภูมิประเทศ ให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่คาดว่าจะมีมามากที่สุดให้ไหลข้ามฝายไปได้อย่าง ปลอดภัย และจะต้องทำการก่อสร้างให้ถูกวิธีด้วย



รูปที่ ค. 4ฝายที่ก่อสร้างด้วยหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้