

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน  
ศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศเขาเขี้ยว  
( KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER)



โดย

นางสาวกรรมา วิชชวงศ์

รพ.  
171990

เลขหนังสือ 2544-2545  
เลขทะเบียน 45396  
วัน, เดือน, ปี 24 ส.ค. 2546

b.....  
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2544-45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16/08/2546

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

.....  
ผ.ศ. กุศลว เลื่อนฉวี  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



**คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์**

- อ.ฉัตรชัย อินทรโชติ ประธานกรรมการ
- อ.ญาณินทร์ รักวงศ์วาน กรรมการและเลขานุการ
- อ.พวงเพชร รัตนรามา กรรมการ
- อ.นรินทร์ เลิศชัชววิวัฒน์ (อ.ที่ปรึกษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# คำนำ

ความก้าวหน้าเฟื่องฟูของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ได้บ่งชี้ถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในส่วนที่นำยินดี อาทิเช่น รูปแบบการใช้ชีวิตของคนในปัจจุบันที่เห็นคุณค่าของการพักผ่อนหย่อนใจและการท่องเที่ยวมากขึ้น การเดินทางที่สะดวกรวดเร็วและทันสมัย ตลอดจนสาธารณูปโภคที่ทวีจำนวนขึ้น เพื่อรองรับนักท่องเที่ยว ส่วนการเปลี่ยนแปลงที่น่าวิตกห้วงโย ก็คือ ความเสื่อมโทรมของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์จนเกินขอบเขต ความเปลี่ยนแปลงทั้งหลายนี้ เป็นเรื่องที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง ในขณะที่ประเทศไทยกำลังให้ความสำคัญและส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ทั้งนี้เนื่องจากธรรมชาติสิ่งแวดล้อม นันทนาการ และการท่องเที่ยว ต่างก็มีปฏิสัมพันธ์กัน มีส่วนเกื้อหนุนและบั่นทอนทำลายซึ่งกันและกันได้ในเวลาเดียวกัน

ทำอย่างไรจึงจะมุ่งให้การท่องเที่ยวช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อม? การจะตอบคำถามข้างต้นได้ จำเป็นต้องสร้างสำนึกแห่งการอนุรักษ์ ปูปลูกฝังแก่คนในประเทศ โดยจำเป็นต้องสร้างโลกแห่งการเรียนรู้ที่สะท้อนสภาพความเป็นจริง ชี้เหตุและปัญหา เพื่อหาแนวทางแห่งการแก้ไขที่ดีที่สุด ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาสีงแวดล้อมและระบบนิเวศที่ตรงจุดที่สุดคือการแก้พฤติกรรมของคนอันเป็นสาเหตุของปัญหา ซึ่งมีผลดีกว่าการนำเทคโนโลยีมาตามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว และกำลังเกิดขึ้นอย่างไม่สิ้นสุด เนื่องจากการละโมภและมกง่ายของมนุษย์นั่นเอง

ทำอย่างไรจะสร้างคนไทยแบบใหม่ได้? ทาวิธีเสริมสร้าง ให้เด็กไทยมีความรู้เรื่องภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อมรอบตัว เพราะเด็กไทยทุกจังหวัดไม่เคยมีความรู้ถึงพัฒนาการทางสังคม ไม่มีคนจังหวัดไหนลูกมาเล่าประวัติท้องถิ่นตัวเองได้ชัดเจน ตลอดจนไม่รู้วาทะลักษณะของตนคืออะไร และที่เด็กเราไทยไม่รู้ นั่นคือมรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นภูมิปัญญาและเทคโนโลยีไทย

ทำอย่างไรจึงจะสร้างแหล่งเรียนรู้เรื่องใกล้ตัว ให้คนไทยยุคใหม่? ที่คิดว่าธรรมชาติเป็นเรื่องไกลตัว จำเป็นต้องอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมาสร้างสรรค์ความรู้คู่บันเทิง เพื่อแสดงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรมขึ้น และสามารถสนองแนวคิด การพึ่งพาเทคโนโลยีโดยไม่ลืมหวนนึกถึงคุณค่าและความสำคัญของความหลากหลายทางระบบนิเวศ

**ศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จึงเกิดขึ้น..... เพื่อคนไทยทุกคน.... เพื่อการอนุรักษ์อย่างแท้จริง....**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญู ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทคัดย่อ

<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>	
1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2	เหตุผลและวัตถุประสงค์	3
1.3	ที่ตั้งโครงการ	7
1.4	ลักษณะที่ตั้งและอาคารที่ใช้ในโครงการ	9
1.5	ขอบข่ายของโครงการ	10
1.6	ขอบเขตวิทยานิพนธ์	11
<b>บทที่ 2</b>	<b>การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น</b>	
2.1	ภูมิหลังและองค์ประกอบของโครงการ	12
2.2	นิยามแห่งการอนุรักษ์	19
	-ความหมายของระบบนิเวศและพื้นฐานความเข้าใจ	
2.3	ตลาดท่องเที่ยว	24
2.4	รูปแบบ THEME PARK	25
2.5	การศึกษาข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบของโครงการ	30
	-ส่วนสำนักงานบริหาร	
	-ส่วนบริการสาธารณะ	
	-ส่วนบริการการศึกษา	
	-ส่วนบริการอาหาร	
	-ส่วนแสดงนิทรรศการ	
	-ส่วนควบคุมระบบคอมพิวเตอร์	
2.6	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	
	-THE FLORIDA AQUARIUM	47
	-พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา	48
	-พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (อวพช.)	49
	-พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร	50
	-สวนเสือศรีราชา	53
	-โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา มูลนิธิโลกสีเขียว	55
	-ศูนย์ข้อมูลการท่องเที่ยว	56
	-การใช้บัตรแม่เหล็กผ่านเข้าชมงาน	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>บทที่ 3</b>	<b>การศึกษาผู้เข้าใช้โครงการ</b>	
3.1	การดำเนินการบริหารบุคลากร	60
3.2	ลักษณะและประเภทของกลุ่มผู้ใช้โครงการ	64
3.3	การศึกษาจำนวนผู้รับบริการจากโครงการ	67
3.4	การศึกษากาพฤติกรรมการใช้โครงการ	71
<b>บทที่ 4</b>	<b>การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบโครงการ</b>	
4.1	รายละเอียดองค์ประกอบโครงการ	76
4.2	องค์ประกอบโครงการส่วนต่างๆ	
	-องค์ประกอบและพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ	80
	-แนวคิดและเนื้อหาการจัดแสดง	
	-องค์ประกอบและพื้นที่ส่วน ADVENTURE in NATURE PARK	87
	-องค์ประกอบและพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร	88
	-องค์ประกอบและพื้นที่ส่วน ศูนย์ข้อมูลท่องเที่ยว	89
	-องค์ประกอบและพื้นที่ส่วน อบรม/สัมมนา	90
	-องค์ประกอบและพื้นที่ส่วน สำนักงาน	91
	-องค์ประกอบและพื้นที่ส่วน สถานีอนุรักษ์และวิจัย	94
4.3	สรุปพื้นที่รวมของโครงการ	
<b>บทที่ 5</b>	<b>การวิเคราะห์ที่ตั้งและอาคาร</b>	
5.1	รายละเอียดสถานที่ตั้ง	96
	-ความเป็นมา	
	-เกณฑ์การพิจารณาที่ตั้ง	
	-ตำแหน่งและขนาดพื้นที่ตั้งโครงการ	
5.2	รายละเอียดอาคาร	101
	-ระบบโครงสร้างและสภาพแวดล้อมภายใน	
5.3	ด้านระบบและความต้องการด้านเทคนิค	
	-ระบบแสงสว่างภายในอาคาร	106
	-ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	110
	-ระบบป้องกันอัคคีภัยและรักษาความปลอดภัย	113
	-วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6	การวิเคราะห์เพื่อนำเข้าสู่การออกแบบ	
6.1	ผังความสัมพันธ์แบบฟองอากาศ (BUBBLE DIAGRAM)	126
6.2	ผังหน้าที่สัมพันธ์ (FUNCTIONAL DIAGRAM)	127
6.3	การแบ่งโซนต่างๆ (ZONING) และผังเส้นทางสัญจร(CIRCULATION)	128
6.4	แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)	129
6.5	การดำเนินเรื่องในการออกแบบ(THEME)	130

บทที่ 7	รายละเอียดการออกแบบ	
7.1	ผลงานการออกแบบ	134
	-ผังบริเวณ	
	-ผังเฟอร์นิเจอร์	
	-รูปตัด	
	-ทัศนียภาพ	

บรรณานุกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# กติกรรูปภาพ

จิตยานิพนธ์.....นิพนธ์จิตยา...สิ่งวัดค่าความจริงของการศึกษา

กว่าจะสำเร็จเป็นรูปเล่ม และเสร็จสมบูรณ์ตามเกณฑ์มาตรฐาน

ต้องพึงพาอาศัยของค้ประกอบหลากหลาย

กอรปด้วยวิธีระ อดสาหะ แห่งอัตราที่เป็นที่พึงแห่งคน

จากการขวนขวายสะสมจิตยาการภาควิชาตลอด 5 ปี

ซึ่งพระคุณ ครู อาจารย์ ที่สอนสั่ง ให้ความรู้ ให้อ่คิด คำแนะนำ

ได้เปิดโลกทัศน์แก่ศิษย์ ก่อกำเนิดวิถึวิสัยทัศน์ (ขารส10น) อย่างเอนกอนันต์

เป็นประโยชน์ทั้งทางตรง-ทางอ้อม สร้างความพร้อมต่อการดำรงวิชาชีพ

ขอคารวะ ด้วยกตเวทิตา ราลึกรู้คุณ คนอาจารย์ ณ ปัจจุบัน

นอกเหนืออันใดซึ่งได้รับแรงบันดาลใจสำคัญยิ่งจากป้า (คุณพ่อ) ที่ได้ช่วยเหลือ

เพิ่มทุนประสบการณ์อันเป็นประโยชน์ต่อการทำจิตยานิพนธ์

อีกท่านที่คอยให้กำลังใจ (รวมถึงกำลังเงิน) และเคียงบ่าไหล่ให้รู้คุณค่าของเวลา

ก็คือคุณแม่ผู้เข้มงวด กวดขัน เพื่อให้ลูกๆ ได้ดี ถ้าขาดเธอแล้ว...เราคงไม่มีวันนี้

ในยุคเทคโนโลยีมีส่วนช่วยงานด้านสถาปัตยกรรม และสารสนเทศ ไร้พรหมแดน

น้องอ่อง (อภิสิทธิ์) น้องชายคนเก่งที่มีศักยภาพสูงด้านคอมพิวเตอร์

ใช้ความสามารถช่วยพิมพ์ ช่วยแก้ปัญหาต่างจในการจัดพิมพ์จิตยานิพนธ์จนลุล่วง

....มีภาชิตร่วมสมัยบทหนึ่งกล่าวไว้ว่า กิจกรรมใดๆหากจะบรรลุถึงเป้าหมาย

หากบุคคลนั้นตกอยู่ในสภาพ "นกไร้นก คนไร้อ่อน"

ฉันใดก็ฉันนั้น บรรดาเพื่อน พี่ ทั้งที่อยู่ในสถาบันและนอกสถาบัน

ล้วนมีส่วนสนับสนุน เกื้อกูล ให้ได้มาซึ่งข้อมูลจำเป็นต่อการทำจิตยานิพนธ์

( สายรหัส 02 ตั้งแต่พิภกร พี่แอม พี่กวิ น้องก้อง น้องศักดิ์ และน้องสุดทอง น้องเก่งตัวโต

อีกทั้งโค-รหัส จากอาร์ด สก. และมิ่ง ศอ. ก็มาเป็นกำลังใจและกำลังแรงให้อย่างดี

กลุ่มซี 5 เกลอ ทั้งทราย หนอย กุ้ง ไหม่ สำหรับความเอื้อเฟื้อกันมาเสมอ

เมื่อร่วมกลุ่มจิตยานิพนธ์ ทั้ง โอม ดุ่ม แก้ว หนึ่ง รุ่ง ที่มุ่งมั่นมานะมาด้วยกัน

ลิเจิน สำหรับบุชที่แบ่งให้ และภพวิหลาลัยปีที่ติชว

ยศ นพ เด ที่สอนวิชาชุดทำ 3D ให้ในชั่วโมงเร่งด่วน

เพื่อนฯ ชาว สน.5 รหัส ปี 40.....ทุกคน

พี่จ กราฟิก ช้อง 9 อสมท.กับหลายสิ่งที่ได้เก็บเกี่ยวมาในระยะเวลานั้น มีค่าจริงๆ

ปี ที่ช่วยเหลือที่สุด พานุกป่าผ่าดงไปเก็บข้อมูล และยื่นความปรารถนาดีทุกเวลา

จึงต้องขอขอบคุณ...ขอบคุณ และ ขอขอบคุณ ทุกท่าน ทุกสถานภาพ ทุกสัมพันธ์ภาพ

โดยเเฉพาะอย่างยิ่งเจ้าหน้าที่ทุกระดับของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว

รวมถึงนักวิชาการหลายท่านของสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ผู้ให้คำปรึกษา ให้อ่ข้อมูล

ที่ได้เปิดโอกาสให้พาผู้ทำจิตยานิพนธ์เข้าไปสัมผัสระบบนิเวศที่ก๊วยว่องทั้งทุกด้าน

ทำให้กระบวนคิด ประมวลเข้ากับงานสถาปัตยกรรมภายในได้อย่างกลมกลืน

จิตยานิพนธ์ฉบับนี้ ช่อมจะมีขอบกพร่อง มีสิ่งที้อาจต้องทำในรายละเอียดอีกแก็ว

แต่ด้วยเงื่อนไขเวลาเป็นข้อจำกัด แม้จะรู้สึกว่าจะทำได้ไม่เต็มทีก็ตาม

ความกรุณาของคณะกรรมการจิตยานิพนธ์ทุกท่าน ตลอดจนอาจารย์ที่ปรึกษา

ล้วนมีส่วนวัดเกลาพัฒนากระบวนความคิดให้บรรลุเป้าหมายเพื่อให้การดำเนินการจิตยานิพนธ์ลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป **ขอบคุณจากใจจริง**

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง **กรอมมา วิชชวงศ์**

# บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศเขาเขียว (KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER)
ชื่อ	นางสาวกรรมา วิชขวงค์
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2544 - 2545

## จุดมุ่งหมายในการศึกษาโครงการ

ศูนย์การท่องเที่ยวเชิงนิเวศแห่งนี้จะต้องมีบทบาทในการส่งเสริมความรู้การท่องเที่ยวเชิงนิเวศเน้นให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสหรือมีประสบการณ์กับสภาพแวดล้อมธรรมชาติโดยตรง และเปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวได้ศึกษาเรียนรู้สภาพแวดล้อมธรรมชาติ ซึ่งนอกจากจะได้รับความพึงพอใจแล้ว ยังจะเป็นการเสริมสร้างจรรยาบรรณด้านสิ่งแวดล้อมเชิงบวกด้วย จะเป็นสถานที่ที่ให้ความรู้ในด้านธรรมชาติศึกษา ให้ได้ทราบถึงประวัติความเป็นมาและความสำคัญของ ป่าชุมชนท้องถิ่น เป็นการเรียนรู้ธรรมชาติที่ดึงธรรมชาติมาศึกษา โดยไม่ต้องเดินทางเข้าไปบุกลุยธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิด การทำลายธรรมชาติได้ และเมื่อมีความเข้าใจในธรรมชาติ ระบบนิเวศวิทยา ก็เกิดจิตสำนึกที่จะช่วยกันอนุรักษ์ ไว้เป็นสมบัติของแผ่นดินไม่ไปบุกรุกทำลายเป็นต้น ตลอดจนเพื่อเป็นการสนับสนุนแนวทางการดำเนินงานตามเป้าหมายหลัก 4 ประการขององค์การสวนสัตว์ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาสวนสัตว์เปิดเขาเขียว คือ การอนุรักษ์สัตว์ป่า การศึกษาวิจัยทางด้านสัตว์ป่า การให้การศึกษ และ การเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่มีคุณค่า

## วิธีการวิจัย

เพื่อให้การออกแบบทางสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายใน สามารถตอบสนองต่อหน้าที่ใช้สอยอาคารอย่างเหมาะสม และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้วิจัยจึงวางแนวทางในการศึกษาค้นคว้าไว้ดังนี้

1. ศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ รวมทั้งปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น เพื่อหาข้อมูลสนับสนุนโครงการที่จะเกิดขึ้น
2. ศึกษาความเป็นไปได้และความเหมาะสมของโครงการ
3. ศึกษาสถานที่ตั้งของโครงการที่เหมาะสม โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่สนับสนุนที่ตั้งโครงการ ตลอดจนสภาพแวดล้อม โดยรอบที่มีผลกระทบต่อสภาพที่ตั้งโครงการ

4. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับโครงการและอาคารตัวอย่างที่มีรูปแบบใกล้เคียงกันทั้งในและต่างประเทศ เพื่อกำหนดรายละเอียดโครงการและการออกแบบ

5. ศึกษากิจกรรมของโครงการ ประเภทผู้ใช้โครงการและพฤติกรรมการใช้งานส่วนต่างๆของโครงการ
6. ศึกษาลักษณะการออกแบบทางเทคนิคและข้อจำกัดทางเทคนิคขององค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้อง
7. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดผนวกกับแนวความคิดในการออกแบบมากำหนดแนวทางในการออกแบบ
8. ออกแบบทางสถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมภายในตามแนวทางที่ได้วิเคราะห์มา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4 0 0 2 5 2 0 2

# KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER KORNUMA WITCHUWONG

โลกนี้ คือการเรียนรู้ไม่จบสิ้น  
เรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจ  
ปรากฏการณ์ธรรมชาติ เรียนรู้ความแตกต่าง  
หลากหลาย ในสังคม  
ตลอดจนเรียนรู้ความสัมพันธ์  
ระหว่างสิ่งต่างๆ ในวงจรชีวิต  
ที่เรียกว่า "ระบบนิเวศ"

ศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ  
เขาเขียว

คือ สถานที่หนึ่งแห่งการเรียนรู้  
เพราะเราต้องการให้พื้นที่นี้มี  
บรรยากาศแห่งการเรียนรู้  
ที่หลากหลาย  
เกิดการแลกเปลี่ยน  
บนทางที่ผ่าน  
และร่วมค้นหาในสิ่งที่น่ารู้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ในกิจกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หรือ นิเวศทัศนาจร เป็นแนวคิดที่จะทำให้กิจกรรมการท่องเที่ยวช่วยส่งเสริมธรรมชาติ ศึกษาและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจะช่วยสร้างรายได้ ซึ่งรายได้ส่วนหนึ่งรัฐจะสามารถนำมาใช้ในโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ นอกจากนี้แล้ว การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ยังเป็นการสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มรายได้ เมื่อประชาชนในท้องถิ่นมีรายได้เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมการท่องเที่ยว ก็จะช่วยลดความจำเป็นในการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อดำรงชีพ ด้วยเหตุผลดังกล่าวการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสามารถดำเนินควบคู่กันไปได้ หรืออาจกล่าวได้ว่าการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นรูปแบบหนึ่งของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) สาระประโยชน์คุณค่าของการไปเที่ยวจะแตกต่างจากการไปเที่ยวทั่วไป คนที่เปลี่ยน มาเที่ยวแนวนี้ จะรักและหวงแหน

จะเห็นว่าคนไทย เริ่มที่จะเรียนรู้ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติ เดินป่าศึกษาธรรมชาติ จากกลุ่ม ซึ่งเป็นการเรียนรู้กลางแจ้งที่ เที่ยวภายในประเทศ หลายบริษัท แนว ผจญภัยมากขึ้น เพื่อเป็น นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและ ความเฟื่องฟูของอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลง ที่สนใจและ ในขณะที่ประเทศไทย กำลังให้ความสำคัญ การท่องเที่ยว ทั้งนี้เนื่องจากธรรมชาติ ท่องเที่ยว ต่างก็มี ปฏิสัมพันธ์ต่อกัน และกัน การรักษา สมดุลของ ทั้ง 3 สิ่งนี้เอาไว้



ธรรมชาติ สายน้ำและรักป่ามากขึ้น และเข้ามาทำความรู้จักสัมผัส สัมผัสกันมากขึ้น ไม่ว่าจะเริ่มจากการ เยาวชน นักเรียน นักศึกษา ส่วนบริษัท ทั่วไปที่ทำทัวร์ท่องเที่ยว ก็หันมาสนใจการท่องเที่ยว อีกทางเลือกหนึ่งให้กับ ชาวต่างชาติ ซึ่งบ่งชี้ถึง ท่องเที่ยวไทย แต่กลับเกิด นำค่านึงถึงเป็นอย่างมาก ยิ่ง สำคัญและส่งเสริม อุตสาหกรรม ดึงดูดล่อม นันทนาการ และการ มีส่วนเกี่ยวพันและบันทอน ทำลายซึ่งกัน จึงมีความ จำเป็น ที่ไม่อาจจะละเลยได้

เป็นที่ยอมรับกันว่า ความสำเร็จของการส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวที่มุ่งเน้นผลประโยชน์ทางด้าน เศรษฐกิจเพียงด้านเดียว ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมของไทยไม่มากนัก ประกอบกับกระแสการ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้สินค้าทางการท่องเที่ยวแบบสำเร็จรูปหรือแบบมวลชน ไม่สามารถตอบสนองความต้องการ อันแตกต่างของบุคคลและกระแสความสำนึกดีต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมได้อีกต่อไป

และด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ โครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศเขาเขียวแห่งนี้จึงถูกเสนอให้เกิดขึ้นเพื่อเป็นแหล่ง เรียนรู้ทางระบบนิเวศธรรมชาติที่แวดล้อมอยู่รอบตัว หากแต่เรากลับให้ความสำคัญกันน้อยลงไปทุกวัน เป็นตัวกลาง ที่จะถ่ายทอดเรื่องราวของธรรมชาติจากผู้รู้สู่เยาวชนและบุคคลทั่วไป ในแนวทางการปฏิบัติตัวอย่างถูกต้อง ท่ามกลางกระแสการท่องเที่ยวในรูปแบบที่เรียกว่า ecotourism ที่เราต่างมุ่งหวังว่าการท่องเที่ยวในรูปแบบนี้ จะช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่เหลืออยู่ได้อย่างยั่งยืน และได้รับผลกระทบจากการท่องเที่ยวน้อยที่สุด เราต้องยอมรับ ความจริงอย่างหนึ่งว่า "การท่องเที่ยว" ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรทางสังคมและวัฒนธรรมไปไม่น้อยเลย ที่เดียว ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา

เอกสารคว้ามารู้จักจากธรรมชาติมันยิ่งใหญ่ เพียงหม่อมใจศึกษาเรียนรู้ จะช่วยให้คนอยู่อย่าง เป็นมิตรและ สามารถพัฒนาไปพร้อมกับธรรมชาติที่ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี การนำไปใช้

## การลงทุนและแหล่งเงินทุน

โครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศเขาเขี้ยว ถูกเสนอขึ้นเป็นหนึ่งในโครงการเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นการดำเนินการภายใต้ความรับผิดชอบของสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จ.ชลบุรี สังกัดองค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์ ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจที่ขึ้นกับสำนักนายกรัฐมนตรี โดยความร่วมมือของรัฐบาลของประเทศ และต่างประเทศ (ในแง่องค์กร มูลนิธิที่เกี่ยวข้อง) รวมถึงภาคเอกชน เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ในการให้ความรู้เชิงอนุรักษ์ และสร้างจิตสำนึกเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อไป ดังนั้นแหล่งเงินทุนส่วนใหญ่ที่ใช้ในการก่อสร้างและดำเนินงานจึงได้มาจากรัฐบาล และเงินสนับสนุนอื่นๆจากภาคเอกชน มูลนิธิ และต่างประเทศ อาจแบ่งได้เป็น

**รัฐบาลไทย :** เงินในส่วนของงบประมาณประจำปีสำหรับหารพัฒนา ปรับปรุงสวนสัตว์ และเงินช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆทั้งการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ที่ให้ความช่วยเหลือด้านเงินทุนและข้อมูล

**รัฐบาลต่างประเทศ :** ให้การสนับสนุนทางด้านเงินทุน เทคโนโลยี ทั้งจากรัฐบาลและองค์การที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เช่น NGO

**มูลนิธิ :** สนับสนุนเงินทุนจากการบริจาค จากหน่วยงานเอกชน ที่เห็นถึงความสำคัญและคุณประโยชน์ของระบบนิเวศ

**เอกชน :** เงินทุนบางส่วน ทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆที่มีส่วนในการทำลายสภาวะแวดล้อม เพื่อเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรนั้นๆ

## 1.2 เหตุผลและวัตถุประสงค์ในการเลือกโครงการ

เหตุผลของโครงการ	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. เพื่อเป็นการส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ให้เกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ธรรมชาติ หากนักท่องเที่ยวมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเพียงพอซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน	1.ส่งเสริมความรู้การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เน้นให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัส หรือมีประสบการณ์กับสภาพแวดล้อมธรรมชาติโดยตรง และเปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวได้ศึกษาเรียนรู้สภาพแวดล้อมธรรมชาติ ซึ่งนอกจากจะได้รับความพึงพอใจแล้ว ยังจะเป็นการเสริมสร้างจรรยาบรรณด้านสิ่งแวดล้อมเชิงบวกด้วย	-จัดตั้งศูนย์เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางนิเวศวิทยา โดยเน้นในเชิงส่งเสริมการท่องเที่ยว ตามแนวทางการอนุรักษ์อย่างถูกวิธี  -ให้บริการข้อมูล ข่าวสาร การท่องเที่ยวเชิงนิเวศในด้านต่างๆ  -จัดกิจกรรมอบรม บรรยาย สัมมนา และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ในบริเวณโครงการ และนอกสถานที่  -จัดแสดงนิทรรศการถาวร แสดงถึงความสำคัญและ การใช้ชีวิตในระบบนิเวศ สภาพธรรมชาติต่างๆ ตามแต่ละtheme ที่วางไว้  -จัดแสดงนิทรรศการชั่วคราวเกี่ยวกับกิจกรรมเชิงอนุรักษ์ที่เป็นที่สนใจ เช่น การถ่ายภาพ การตั้งแคมป์  -ควบคุมการจัดแสง สี เสียง ในการแสดง รวมทั้งงานระบบของศูนย์  -ดำเนินการทั้งหมดตามวัตถุประสงค์	-ฝ่ายเผยแพร่และส่งเสริมการท่องเที่ยว  -ส่วนบริการข้อมูล  -ห้องบรรยาย -ลานกิจกรรม  -พื้นที่ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร -อุปกรณ์สร้าง effect ประกอบการดำเนินเรื่อง  -ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราว -พื้นที่ทั้ง indoor & outdoor  -ส่วนบริการเทคนิคและวิศวกรรม  -ฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลของโครงการ	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
2.การขาดจิตสำนึกในการ หวงแหนธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ทางการท่องเที่ยว เที่ยวของประเทศไทย	2.ร่วมสร้างจิตสำนึกใน การอนุรักษ์หวงแหน ทรัพยากรธรรมชาติใน ระบบนิเวศ -โปรแกรมการอนุรักษ์ สำหรับเด็กและเยาวชน มุ่งเน้นการปลูกฝังจิต สำนึกให้เด็กและเยาวชน รู้จักหน้าที่ของทุกคนที่ มีในด้านการอนุรักษ์ ธรรมชาติและสัตว์ป่า เพื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เขาจะได้มีทักษะและร จักวิถีการปฏิบัติที่ถูก ต้องต่อธรรมชาติ -โปรแกรมอนุรักษ์ สำหรับผู้สนใจการ อนุรักษ์สัตว์ป่ามีจุดมุ่ง หมายที่จะถ่ายทอดความ รู้และประสบการณ์โดย ผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งเอื้อ ประโยชน์ด้านสถานที่ สำหรับกิจกรรมต่างๆ	-จัดกิจกรรมการเข้าค่าย เยาวชนเพื่อการอนุรักษ์  -จัดกิจกรรมให้เยาวชนมา เที่ยวที่สวนสัตว์ ให้ได้ สัมผัสใกล้ชิดกับธรรม ชาติและสัตว์ป่าจริงๆภาย ใต้การดูแลจากเจ้าหน้าที่  - จัดสัมมนา อบรมให้ ความรู้ โดยวิทยากรผู้ เชี่ยวชาญแขนงต่างๆ  -จัดฉายสไลด์ วิดีทัศน์ และ โสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ ที่จะให้ความรู้ความเข้าใจ แก่ผู้สนใจ	-กิจกรรมและสถานที่น่าสน ใจต่างๆภายในบริเวณสวน สัตว์ ที่มีสภาพแวดล้อมที่ อำนวยความสะดวกการศึกษา  -ห้องบรรยาย  -ส่วน โสตทัศนศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลของโครงการ	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
<p>3.พื้นที่ป่าบริเวณสวนสัตว์เปิดเขาเขียว สามารถปรับปรุงให้เป็นแหล่งฝึกอบรม หรือการศึกษาวิจัยแก่นักเรียน นิสิตนักศึกษา ทางด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมเมื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานไว้เรียบร้อยแล้ว</p>	<p>3.ให้บริการงานด้านการศึกษา โดยสร้างความรู้ความเข้าใจและส่งเสริมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงนอกชั้นเรียนของเด็กๆและเป้าหมายทางการศึกษา ยังครอบคลุมไปถึงการพัฒนาและส่งเสริมการศึกษาสำหรับผู้ใหญ่ในลักษณะการศึกษานอกระบบอย่างตลอดชีวิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-สร้างกิจกรรมที่ช่วยพัฒนา กระตุ้นทักษะของเด็กและเยาวชน เปิดโลกทัศน์</li> <li>-สร้างกิจกรรมที่สามารถเกิดปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆรอบตัว โดยเน้นการเล่นที่เป็นกลุ่มคณะและครอบครัว</li> <li>-รองรับกลุ่มเยาวชน ทั้งรายย่อย กลุ่มครอบครัว คณะทัศนศึกษา นักท่องเที่ยวและประชาชนที่สนใจ</li> <li>-รับผิดชอบงานทางด้านศิลปกรรมอุปกรณ์ รวมทั้งการซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆภายในศูนย์</li> <li>-ให้ความปลอดภัยแก่ผู้มาใช้บริการและรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการภายในศูนย์</li> </ul>	<p>-ฝ่ายสร้างสรรค์ และดำเนินกิจกรรมต่างๆ</p> <p>-ส่วนบริการสาธารณะ</p> <p>-ส่วนศิลปกรรมและซ่อมแซม</p> <p>-ส่วนบริการอาคารสถานที่</p> <p>+รักษาความปลอดภัย</p> <p>+รักษาความสะอาด</p> <p>+ปรับปรุงซ่อมแซมอาคาร</p>
<p>4.การนำเสนอข้อมูลเชิงความรู้ในปัจจุบัน โดยเฉพาะ ทางด้านธรรมชาติ เพื่อกลุ่มเป้าหมายเด็กและเยาวชน ควรจะมีการใช้เทคนิคที่น่าสนใจบวกกับความสนุกสนานเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กๆ</p>	<p>4.ส่งเสริมความสัมพันธ์ของครอบครัว และกลุ่มเพื่อนเยาวชนด้วยกิจกรรมบันเทิงอย่างมีสาระ (infotainment)</p> <p>5.เปิดโอกาสให้กับกลุ่มเด็ก เยาวชน หรือผู้ขาดโอกาสที่จะได้ไปสัมผัสกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจริงๆปัจจัยด้านทุนทรัพย์เวลา ฯลฯ) ได้มีโอกาสเปิดโลกทัศน์เรียนรู้สิ่งเหล่านี้ได้จากสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงของจริง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-รับผิดชอบงานทางด้านศิลปกรรมอุปกรณ์ รวมทั้งการซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆภายในศูนย์</li> <li>-ให้ความปลอดภัยแก่ผู้มาใช้บริการและรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการภายในศูนย์</li> </ul>	<p>-ส่วนศิลปกรรมและซ่อมแซม</p> <p>-ส่วนบริการอาคารสถานที่</p> <p>+รักษาความปลอดภัย</p> <p>+รักษาความสะอาด</p> <p>+ปรับปรุงซ่อมแซมอาคาร</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลของโครงการ	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
4.พื้นที่ป่าบริเวณสวนสัตว์เปิดเขาเขียว มีความสมบูรณ์เพียงพอ ต่อศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางนิเวศที่เหมาะสม สำหรับแนวทางการท่องเที่ยวทางเลือกใหม่ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	6.ส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนท้องถิ่น เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการท่องเที่ยวมากขึ้น เพื่อให้เกิดจิตสำนึกในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติของตนเอง	-ให้บริการด้านข้อมูล ข่าวสาร ผู้ใช้โครงการและนักท่องเที่ยว  -อำนวยความสะดวกและให้บริการนักท่องเที่ยวในการจัดหาที่พัก การเดินทาง จัดหารายการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เพื่อสนับสนุน โครงการ	-ส่วนบริการข้อมูลข่าวสาร  -ส่วนบริการนักท่องเที่ยว
	7.สนับสนุนให้นักท่องเที่ยวมีการเดินทางท่องเที่ยวในประเทศ และนักท่องเที่ยวต่างชาติมีระยะการพำนักในประเทศที่นานขึ้น เพื่อเพิ่มการใช้จ่ายภายในประเทศมากขึ้น	-จัดการอบรม บรรยายให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้ประกอบการ หรือบริษัทท่องเที่ยวต่างๆที่เกี่ยวข้องต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	-ห้องบรรยาย -ส่วนส่งเสริมการตลาด
	8.เป็นการสร้างภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์สวนสัตว์เปิดเขาเขียว ให้เป็นที่รู้จักแพร่หลายยิ่งขึ้น	-ติดต่อประสานงานร่วมกับ ททท หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง สื่อมวลชน บุคลากร และตัวแทนบริษัทท่องเที่ยวต่างๆ ทั้งของไทยและต่างประเทศ เพื่อดำเนินการจัดแผนงานต่างๆ  -ติดตามผลของแผนงาน กิจกรรมต่างๆ ของศูนย์ และรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาแผนงานต่อไป	-ส่วนประสานงานและวางแผน  -ส่วนติดตามผลและสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.3 ที่ตั้งโครงการ

สำหรับโครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้เสนอแนะให้ตั้งไว้ในพื้นที่ของพื้นที่สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี ดำเนินงานกิจการสวนสัตว์ในพื้นที่ประมาณ 5,000 ไร่ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่ สังกัดส่วนจัดการทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตั้งอยู่ในท้องที่ หมู่ 5 ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ในพิกัด 23-26 องศาเหนือ-ใต้ และ 60-63 องศาตะวันออก-ตะวันตก ตามแผนที่ระวาง เลขที่ 5235 III L7017 กรมแผนที่ทหารบก มาตราส่วน 1:50,000 (ดูภาพที่ 1 แผนที่ระวาง แสดงที่ตั้งสวนสัตว์เปิดเขาเขียว)

ทิศเหนือ	๑๑	เขาเขียว
ทิศใต้	๑๑	เขาพระเจดีย์ หน่วยพิทักษ์ป่าบ้านเหลียง
ทิศตะวันออก	๑๑	เขาตาอิน เขาคันร่ม
ทิศตะวันตก	๑๑	แนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียวและเขาชมภู่และพื้นที่กรรมสิทธิ์เกษตรกร



### ตำแหน่งและขนาดพื้นที่ตั้งโครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

เสนอแนะโครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ให้อยู่ตำแหน่งบริเวณโซนด้านหน้าใกล้กับประตูทางเข้าสวนสัตว์ ซึ่งจะช่วยให้สามารถพบเห็นตัวโครงการได้เป็นจุดแรก เพื่อเป็นการปูพื้นความรู้และเตรียมความพร้อมก่อนการเที่ยวชม โดยการใช้พื้นที่เดิมของบริเวณสวนสัตว์เด็ก สวนสัตว์ศึกษา สวนสนุก และส่วนการแสดงของสัตว์ เพื่อพัฒนาสู่จุดยืนในแนวทางอนุรักษ์เดียวกัน เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่และกิจกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณนี้ยังกระจัดกระจายไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียว ขาดความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต่อเนื่องกัน อีกทั้งยังขาดการนำเสนอที่กระตุ้นความสนใจของผู้มาเที่ยวชม



### อาคารที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ที่ดินที่จะใช้จัดตั้งโครงการ มีสวนสนุกกลางแจ้ง ส่วนแสดงความสามารถสัตว์และดนตรี ส่วนสำนักงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็น อาคารชั่วคราว จึงเสนอให้มีการรื้อออก เพื่อจัดตั้งโครงการดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเข้าถึงโครงการ

ด้วยการเดินทางที่สะดวกสบาย จากกรุงเทพฯ เพียง 130 กิโลเมตร จากถนนสายบางนา-ตราด มีทางแยกที่สามารถเข้าถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียวได้ 3 ทาง คือ

1. ตลาดหนองมน ตรงทางแยกเข้าสถานีที่ดิน ช้างธนาคารกสิกรไทยสาขาหนองมนผ่านมาทางสนามกอล์ฟบางพระ ถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 18 กิโลเมตร
2. ตลาดบางพระ ตรงทางแยกเข้าสนามกอล์ฟบางพระถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 18 กิโลเมตร
3. ทางแยกเข้าอ่างเก็บน้ำบางพระ บริเวณตรงข้ามวัดเขาพระบาท ระยะทางถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 19 กิโลเมตร

และยังสามารถเดินทางมาตามทางหลวงหมายเลข 36 จะมีทางแยกเข้ามาถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 10 กิโลเมตร ถนนจากปากทางแยกทุกเส้นทางนั้นเป็นถนนลาดยาง และตลอดข้างทางจะมีป้ายบอกทางเข้าสวนสัตว์เปิดเขาเขียวทุกระยะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ลักษณะอาคารที่ใช้ในโครงการ

### การพิจารณาอาคารและองค์ประกอบในอาคาร

อาคารที่ใช้ อาคารศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์  
ที่ตั้ง บนพื้นที่ 47 ไร่ 74 ตารางวา ถนนรัชดาภิเษกตัดใหม่-พระรามที่ 4 คลองเตย กรุงเทพฯ 10110

9

### ความเหมาะสมของอาคารต่อรูปแบบโครงการ

#### 1.เลือกอาคาร

อาคารมีความสูงเพียง 3-4 ชั้น ใช้การขยายตัวในแนวราบ ระนาบหลังคา เน้นความลาดชันและแผ่คลุมทั้งกลุ่มอาคาร สามารถกลมกลืนกับสภาพภูมิทัศน์แวดล้อมโครงการ ซึ่งเป็นเนิน contour เตี้ยๆและป่าเขาได้เป็นอย่างดี อาคารมีช่องแสง โดยมีช่องแสงด้านบน และด้านข้าง ส่วนที่เป็นผนังกระจก เป็นจังหวะ เพื่อให้ผลด้านการให้แสงสว่างถึงเปิดโล่งแก่อาคาร ช่วยให้ผู้ใช้โครงการไม่ถูกตัดขาดจากสภาพภายนอก เกิดความต่อเนื่องกับลักษณะธรรมชาติรอบๆโครงการ ซึ่งสามารถนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการถ่ายทอดเนื้อหาสู่ผู้ชม ทางเข้า-ออก มีบริการจากโถงย่อยต่อเนื่องสู่โถงกลาง ซึ่งเชื่อมต่อจากทางเข้าหลัก สะดวกในการจัดกลุ่มผู้เข้าชมในแต่ละวัตถุประสงค์กัน

#### 2.ที่ว่างภายในอาคาร

เนื่องจากศูนย์การประชุมแห่งนี้จะต้องมีลักษณะเป็นอาคารอเนกประสงค์ สำหรับใช้ในโอกาสต่างๆอยู่แล้ว จึงมี space ที่สามารถรองรับกิจกรรมของโครงการที่เสนอแนะได้อย่างพอเพียง ด้วยการสัญจรที่เอื้ออำนวยกับส่วนประกอบต่างๆในอาคาร โดยมีการแยกกลุ่มของอาคารหลัก-รอง ด้วยทางเชื่อมภายในต่อเนื่องกัน และเหมาะสมกับวิธีการจัดแสดงเนื้อหาที่มีการใช้พื้นที่ประกอบกิจกรรมค่อนข้างมาก

### ส่วนประกอบในศูนย์ประชุมฯ ประกอบด้วย อาคารหลัก 4 อาคาร ต่อเนื่องกัน ได้แก่

อาคาร A เป็นอาคาร 2 ชั้น ประกอบด้วย	โถงทางเข้าชั้นล่าง		
	โถงต้อนรับชั้น	2000	ตร.ม.
อาคาร B เป็นอาคาร 3 ชั้น ประกอบด้วย	ห้องประชุมใหญ่	4900	ตร.ม.
	ห้องประชุมเล็ก 4 ห้อง	520	ตร.ม.
	ห้องอาหาร 600 ที่นั่ง		
	ภัตตาคาร จุคน 450 ที่นั่ง		
	ห้องเครื่องและระบบ		
อาคาร C เป็นอาคาร 4 ชั้น ประกอบด้วย	โถงจัดนิทรรศการใหญ่		
	ลานอเนกประสงค์ 1		
อาคาร D เป็นอาคาร 3 ชั้น ประกอบด้วย	โถงจัดนิทรรศการ		
	ลานอเนกประสงค์ 2		
พื้นที่อาคาร C และD ต่อเนื่องกัน	มีพื้นที่รวม	3500	ตร.ม.
แยกเป็นส่วนสำนักงานประมาณ		7000	ตร.ม.
พื้นที่แสดงนิทรรศการ ประมาณ		25000	ตร.ม.
พื้นที่สำรอง		3000	ตร.ม.

#### 3.โครงสร้างอาคาร

พื้น โครงสร้างระบบพื้นไร้คาน ประมาณ 80 % ของพื้นที่ และระบบพื้นและคาน 20 % ของพื้นที่  
หลังคา เน้นระบบสำเร็จรูปด้วยการใช้ โครงหลังคา Space Frame และ Steel Truss Structure  
วัสดุผนังหลังคา ส่วนใหญ่ใช้ Metal Sheet และบางส่วนใช้ Reflective Glas

เอกสารสิทธิ์-บันไดเลื่อน ประกอบด้วย ลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ขนวัสดุขนาดใหญ่ พร้อมบันไดเลื่อน ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ขอบข่ายของโครงการ

### 1. ส่วนบริการสาธารณะ ประกอบด้วย

- ที่จอดรถนักท่องเที่ยว /ผู้มาติดต่อ
- ส่วนพักผ่อน
- ประชาสัมพันธ์
- ที่ฝากของ
- ห้องน้ำและโทรศัพท์
- ส่วนบริการอาหาร ของว่าง เครื่องดื่ม
- จำหน่ายของที่ระลึกและหนังสือ

### 2. ส่วน ADVENTURE IN NATURE PARK ประกอบด้วย

#### 2.1 ส่วนจัดแสดง ประเภท INTERACTIVE & HAND ON EXHIBITION

2.2 ส่วนจัดแสดงความรู้เพื่อส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างถูกต้อง เช่น  
โครงการ camping สาธิตเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์  
กิจกรรมการจัดทำแนวเดินป่าที่ถูกต้องสำหรับการอนุรักษ์ธรรมชาติ

2.3 ส่วนแสดงและจำหน่าย ผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่น

2.4 ส่วนเก็บอุปกรณ์และควบคุมงานระบบ

2.5 ส่วนสนับสนุนกิจกรรมกลางแจ้ง

เป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับสวนแสดงสัตว์(เดิม)ที่มีอยู่ภายในสวนสัตว์ เช่น  
กิจกรรมชมทิวทัศน์ธรรมชาติในบรรยากาศที่สงบ (Relaxing)  
กิจกรรมที่จักรยานตามเส้นทางธรรมชาติ (Terrain/ Mountain Biking)

### 3. ส่วนบริการการท่องเที่ยวและการศึกษา

ศูนย์ข้อมูลการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (Eco-tourism Center)  
ห้องอบรม สัมมนา

### 4. ส่วนสำนักงาน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆของโครงการ

### 5. ส่วนวิจัย

เป็นส่วนที่นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ และนักวิชาการสามารถศึกษาค้นคว้าวิจัย

### 6. ส่วนสถานีอนุรักษ์และศูนย์พันธุกรรมพืช ( CONSERVATION STATION)

ให้ข้อมูลรายละเอียดแก่บุคคล นักวิชาการ ผู้สนใจ และเป็นส่วนพักรักษาสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 ขอบเขตวิทยานิพนธ์

ขอบเขตที่เลือกทำในส่วนของ การ DESIGN & PRESENTATION ซึ่งเป็นหลักในการเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ ได้แก่

1. ส่วนที่ให้บริการประชาชนทั่วไปและส่วนที่รองรับนักท่องเที่ยว ได้แก่
  - ส่วนบริการสาธารณะ
  - ส่วนจัดแสดง
2. เสนอแนะการวางตำแหน่งของอาคารและที่ตั้ง รวมทั้งเลือกอาคารที่เหมาะสมกับโครงการ เพื่อให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมทั้งระบบของอาคารและทัศนียภาพภายนอกและภายใน
3. ออกแบบ Identity Graphic ในแต่ละส่วนของ park เพื่อบ่งบอกลักษณะของกิจกรรมต่างๆในเชิง Graphic



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

## 2.1 ภูมิหลังและองค์ประกอบของโครงการ

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา 200 ปีที่ผ่านมาสัตว์ (300) ได้กลายมาเป็นบ้านหลังใหม่ของเหล่าสรรพสัตว์นานาชนิด ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ ได้ก้าวผ่าน ภาวเวลามาชจนถึงวันนี้และก่อกำเนิดวิถีของสวนสัตว์ยุคใหม่ที่ใกล้เคียง กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติมากที่สุด...



สวนสัตว์เปิดเขาเขียว คือหนึ่งในสวนสัตว์ชั้นนำทั่วโลกที่สืบทอดแนวคิดนี้ ตั้งอยู่เลขที่ 235 หมู่ที่ 7 ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เป็นสวนสัตว์บริการสาธารณะ ซึ่งรัฐพึงดำเนินการโดยการก่อตั้งขององค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์ ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจที่ขึ้นกับสำนักนายกรัฐมนตรี โดยในระยะแรก องค์การสวนสัตว์ฯ มีสวนสัตว์เพียงแห่งเดียวคือ สวนสัตว์ดุสิต (เขาดินวนา) จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2517 จึงได้จัดตั้งสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี ในเวลาต่อมา จนในปัจจุบันองค์การสวนสัตว์ได้ดำเนินการจัดให้มี สวนสัตว์เพิ่มขึ้นอีก 3 แห่งคือ สวนสัตว์เชียงใหม่ (พ.ศ. 2520) สวนสัตว์นครราชสีมาและสวนสัตว์สงขลา (พ.ศ. 2534)

ในเวลาต่อมา องค์การสวนสัตว์ได้เริ่มดำเนินการปรับปรุงสถานที่ฟื้นฟูสภาพป่าก่อสร้างอาคารต่าง ๆ และได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีให้ขยายเนื้อที่ดำเนินการเพิ่มขึ้นอีก 2,500 ไร่ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2535 คณะรัฐมนตรี ได้มีมติเห็นชอบให้มีการจัดทำโครงการพัฒนาสวนสัตว์เปิดเขาเขียวเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่สังคมอย่าง กว้างขวางเพิ่มมากขึ้นด้วยงบประมาณของโครงการระยะที่ 1 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 589.062 ล้านบาท พร้อมกันนี้ได้รับการ ขยายพื้นที่เพิ่มขึ้นอีก 2,000 ไร่ จนกระทั่งปัจจุบันนี้สวนสัตว์เปิดเขาเขียวมีพื้นที่ทั้งหมดเป็นจำนวนถึง 5,000 ไร่

กล่าวได้ว่า สวนสัตว์เปิดเขาเขียวในวันนี้ถือเป็น "ธนาคารสัตว์ป่าที่หายาก" ที่สำคัญของประเทศไทยและของโลก โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. สวนแสดง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ใช้เลี้ยงสัตว์ป่านานาชนิด โดยคอกสัตว์แต่ละชนิดนั้นจะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับลักษณะถิ่นอาศัยและพฤติกรรมดั้งเดิมของสัตว์แต่ละชนิดโดยให้มีสภาพใกล้เคียงกับธรรมชาติมากที่สุด ทำให้ผู้มาเยี่ยมชมสามารถใกล้ชิดกับสัตว์ได้อย่างเพลิดเพลินและปลอดภัย เช่น สวนละมั่ง กรงนกใหญ่ ฯลฯ รวมพื้นที่ทั้งสิ้น 1,000 ไร่
2. สวนศึกษาและวิจัย เป็นส่วนที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าตามธรรมชาติ และดำเนินงานทางด้านงานวิจัยซึ่งจะเป็นพื้นที่โครงการศึกษาวิจัยและขยายพันธุ์สัตว์ป่าหายากและใกล้สูญพันธุ์ ได้แก่โครงการนกกาบบัว-นกกระทุง คินสุร์ธรรมชาติ โครงการฝึกสัตว์เพื่อนำกลับสู่ธรรมชาติ โครงการศึกษา-วิจัยพันธุ์ไม้ป่า เป็นต้น (พื้นที่ส่วนนี้ไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปเข้าชม) รวมพื้นที่ประมาณ 3,500 ไร่
3. สวนบริการ เป็นส่วนของการพักผ่อน และการแสดงความสามารถของสัตว์ (Animal Presentations) ซึ่งเป็นความบันเทิงเต็มรูปแบบที่สัมผัสได้อย่างเต็มความรู้สึก รวมทั้งประสบการณ์ใหม่ครั้งแรกในเมืองไทยด้วย ไนท์ ซาฟารี (Night Safari) ที่ตื่นเต้นเร้าใจกว่าครั้งใดที่เคยสัมผัสมา

หนึ่งเดียวของสวนสัตว์ที่สร้างสรรค์โดยฝีมือของธรรมชาติอย่างแท้จริงแห่งนี้ จึงน่าจะเป็นตัวอย่างของป่าใจกลางเมืองที่จะดึงดูดคนเมืองให้หวนกลับมานึกถึงคุณค่าของ ธรรมชาติที่เกื้อหนุนการดำรงชีวิตของเรามาจนถึงทุกวันนี้ นอกเหนือไปจากการเรียนรู้ในวิถีการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าอย่างเป็นทางการที่ดีที่สุดแล้วเพียงอย่างเดียว โดยมุ่งเน้นให้สถานที่แห่งนี้เป็นแหล่งท่องเที่ยวซึ่งสร้างประสบการณ์ใหม่ที่มีสีสันแห่งการอนุรักษ์ สามารถปลูกจิตสำนึกแก่เยาวชน ให้ตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศ วิธีการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การสื่อความหมายที่ให้ความรู้และความบันเทิงอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศให้เป็นไปอย่างยั่งยืน การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยการเดินทางที่สะดวกสบาย จากกรุงเทพฯ เพียง 130 กิโลเมตร จากถนนสายบางนา-ตราด มีทางแยกที่สามารถเข้าถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียวได้ 3 ทาง คือ

1. ตลาดหนองมน ตรงทางแยกเข้าสถานีที่ดิน ข้างธนาคารกสิกรไทยสาขาหนองมนผ่านมาทางสนามกอล์ฟบางพระ ถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 18 กิโลเมตร
2. ตลาดบางพระ ตรงทางแยกเข้าสนามกอล์ฟบางพระถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 18 กิโลเมตร
3. ทางแยกเข้าอ่างเก็บน้ำบางพระ บริเวณตรงข้ามวัดเขาพระบาท ระยะทางถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 19 กิโลเมตร

และท่านยังสามารถเดินทางมาตามทางหลวงหมายเลข 36 จะมีทางแยกเข้ามาถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 10 กิโลเมตร ถนนจากปากทางแยกทุกเส้นทางนั้นเป็นถนนลาดยาง และตลอดข้างทางจะมีป้ายบอกทางเข้าสวนสัตว์เปิดเขาเขียวทุกระยะ

สัมผัสสมชุนาม "มรดกแห่งบูรพา คู่สัตว์ป่าหายาก" เพื่อการเรียนรู้ที่เข้าใจในสวนสัตว์ยุคใหม่ได้ทุกวัน...



สวนสัตว์เปิดเขาเขียว  
Khao Kheow Open Zoo



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การให้การศึกษาในสวนสัตว์ (Zoo Education Program)

### Zoo School (สวนสัตว์ศึกษา)

งานด้านการศึกษาเป็นวัตถุประสงค์หลักอย่างหนึ่งในสวนสัตว์ต่างๆที่ได้มาตรฐานทั่วโลก เป็นงานบริการเพื่อสังคม ในการสร้างความรู้ความเข้าใจและส่งเสริมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงนอกชั้นเรียนของเด็กๆ ซึ่งสอดคล้องกันกับแนวทางการพัฒนาการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติประจำปี 2542 ที่มีนโยบายส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนได้มีทักษะความรู้ในงานด้านวิทยาศาสตร์จากการปฏิบัติและการเรียนรู้โดยมีเหตุและผล อันจะนำไปสู่การพัฒนาคนรุ่นที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญของสังคมในอนาคต และการพัฒนาประเทศต่อไป

และไม่เพียงแต่สวนสัตว์จะใช้เป็นสถานศึกษาของเด็กและเยาวชนแล้ว เป้าหมายทางการศึกษายังครอบคลุมไปถึงการพัฒนาและ ส่งเสริมการศึกษาสำหรับผู้ใหญ่ในลักษณะการศึกษานอกระบบอย่างตลอดชีวิต

ปัจจุบันการดำเนินงานนี้เป็นความรับผิดชอบของสวนสัตว์เด็กที่องค์การสวนสัตว์ได้จัดทำขึ้นในสวนสัตว์ในสังกัดทั่วภูมิภาค ได้แก่ สวนสัตว์เปิดเขาเขียว สวนสัตว์ดุสิต สวนสัตว์นครราชสีมา สวนสัตว์สงขลา และสวนสัตว์เชียงใหม่

## ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

### พอสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. สวนสัตว์เปิดเขาเขียวเป็นสวนสัตว์ของรัฐ ซึ่งจะต้องให้บริการประชาชน ในด้านต่างๆ ในขณะเดียวกัน สวนสัตว์เป็นหน่วย งานประเภทรัฐวิสาหกิจซึ่งต้องพึ่งแสวงหากำไร แต่เนื่องจากรายได้เฉลี่ยของประชากรในประเทศยังต่ำทำให้มีกำลังซื้อยังไม่มากนัก แตกต่างกับประเทศที่เจริญแล้วที่สวนสัตว์ส่วนใหญ่จะประสบ ความสำเร็จในการประกอบการการจัดหารายได้

การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและงานบริการภายในสวนสัตว์ต้องใช้งบประมาณในการลงทุนสูง ซึ่งจะต้องมีผลตอบแทนในเชิงธุรกิจที่กลับมาเป็นรายได้ หากแต่สวนสัตว์ของรัฐยังไม่อาจจะทำได้เต็มที่ เนื่องจากจะต้องคำนึงถึงการกระจายโอกาสให้กับผู้มีรายได้น้อยให้ได้รับประโยชน์จากสถานบริการของรัฐที่มีเสียค่าบริการที่ไม่สูงนัก

2. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว มีพื้นที่ขนาดใหญ่ การจัดการต่างๆยังอยู่ระหว่างการพัฒนาที่มีความต้องการในการบริหารและจัดการที่มีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านบุคลากรในสาขาวิชาชีพเฉพาะและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานภาคสนามในการดูแล สถานที่และงานบริการประชาชน รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ ในปัจจุบันภาวะทางเศรษฐกิจที่ตกต่ำจึงทำให้การพัฒนา มีการชะลอตัวลงบ้าง ทั้งในด้านอัตราค่าจ้างและการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่พอเพียง ดังเช่น บุคลากร สาขาวิชาชีพ การแพทย์สัตว์ป่า เครื่องมือในโรงพยาบาลสัตว์ บุคลากรสาขาอาชีพ การจัดการจัดป่า สาขาอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การตลาด เจ้าหน้าที่งานวิจัย เป็นต้น

### 3.งานด้านการให้บริการ

3.1 สวนสัตว์เปิดเขาเขียวเป็นสถานที่ที่เทียบพร้อมด้วยความเป็นธรรมชาติ ป่าไม้และสัตว์ป่า จัดได้ว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติใกล้เมือง จะอย่างไรก็ตามมีความจำเป็นที่ยังจะต้องพัฒนาระบบคมนาคม ในการเข้ามาถึงสวนสัตว์ เช่น ความต้องการในการปรับปรุงขยายถนนให้กว้างขึ้น การส่งเสริมและการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน

3.2 การส่งเสริมการท่องเที่ยว และการประชาสัมพันธ์ เป็นการดำเนินงานทางธุรกิจที่ต้องใช้งบประมาณที่พอเพียง แต่ด้วยในปัจจุบันงบประมาณสวนสัตว์ยังได้รับการสนับสนุนที่ค่อนข้างจำกัด งบประมาณส่วนใหญ่ที่รัฐสนับสนุนเป็นงานโครงสร้างพื้นฐานที่ยังไม่สมบูรณ์พร้อม ในระบบนี้ สวนแสดงสัตว์ สวนสถานที่ให้บริการประชาชน ห้อง น้ำห้องสุขา สถานที่จอดรถ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษาของคูประกอบและกิจกรรม

### จุดเด่นของเขาเขียว

#### การแสดงความสามารถของสัตว์

(Animal Presentations)

ไม่เพียงแต่จะได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินไปกับการแสดงความสามารถของสัตว์ที่น่าทึ่งแล้ว แนวคิดสำหรับการแสดงในส่วนนี้ยังมีเป้าหมายสำคัญอยู่ที่การให้ความรู้ทางการศึกษาแก่ประชาชนที่มาเที่ยวชม และยังเป็นไปด้วยสำนึกความรับผิดชอบต่อธรรมชาติอีกด้วย

จากพฤติกรรมและกิจวัตรประจำวันของสัตว์ต่าง ๆ ที่ได้ ถูกกำหนดขึ้นนั้น ถือเป็นภารกิจและเป็นการกระตุ้นทั้ง ทางด้าน ร่างกาย และจิตใจเพื่อให้สัตว์มีกิจกรรมทำได้อย่างตลอดเวลาและมีสุขภาพกายที่ดี ซึ่งแตกต่างจากการฝึกสัตว์ในสมัยก่อน ที่มุ่งตอบสนองความบันเทิงเพียงด้านเดียว เพราะการแสดงที่นี่ จะถูกฝึกโดยระบบการให้รางวัลเป็นอาหารที่สัตว์ชอบ และอาหารเหล่านี้จะให้แก่สัตว์ที่ทำพฤติกรรมที่ต้องตามคำสั่งคล้ายกับการให้รางวัล

ความเพลิดเพลินที่จะได้รับตลอดช่วงเวลาเกือบ 1 ชั่วโมงเต็ม คือมิตรภาพที่พร้อมจะเปลี่ยนโลกทั้งใบให้เป็นความสุข ความสนุกสนานและความเบิกบานอย่างเต็มความรู้สึก...ไม่ว่าจะเป็นดูโอมาร์คัวร์ สองนกแก้วจอมเจ้าเล่ห์, ลิงชิมแปนซีเล่นกล, นกกาฮังเพื่อนรัก, ตัวนากนักอนุรักษ์, พาเหรดนกพิราบ พร้อมตอบรับการทักทายจากช่างแผ่นดินแรกของเมืองไทยและของโลก

สัมผัสจินตนาการเหตุการณ์นี้ได้ทุกวัน (วันละ 2 รอบ เวลา 11.00 น. และ 14.00 น.)

ศุกร์ เสาร์ อาทิตย์และวันนักขัตฤกษ์ เพิ่มรอบ 10.00 น. และ 13.00 น.



15

#### ตื่นระทึกสุดแรงเจ้า!

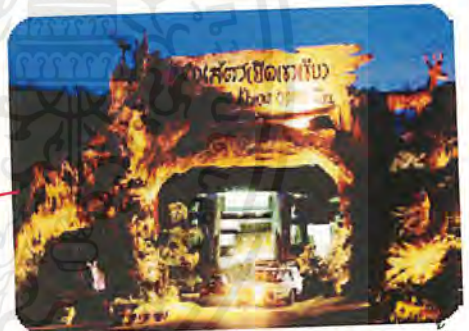
##### ไนท์ ซาฟารี (Night Safari)

จากศักยภาพของสวนสัตว์เปิดเขาเขียวซึ่งเป็นที่รู้จักของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศนั้น ไม่เพียงแต่ผู้เข้าชมจะได้รับความรู้และความเพลิดเพลินจากการเที่ยวชมในเวลากลางวันแล้ว ยังสามารถเที่ยวชมในเวลากลางคืนด้วยโครงการ ไนต์ ซาฟารี ได้อีกด้วย

สืบเนื่องจากพฤติกรรมของสัตว์แต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน ดังนั้น สัตว์บางชนิดจะไม่แสดงพฤติกรรมในเวลากลางวัน แต่จะออกหาอาหารในเวลากลางคืน ซึ่งโครงการนี้จะนำเที่ยวชมสัตว์ในลักษณะที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด ซึ่งทุกท่านจะได้รับความรู้ที่ตื่นเต้นเร้าใจเหมือนกับได้สัมผัสสัตว์แต่ละประเภทอย่างใกล้ชิดและปลอดภัย ด้วยบริการรถ Auto Tram รวมทั้งยังจะได้ชมสัตว์ป่าบางชนิดที่สวนสัตว์ได้ทำการเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์ พร้อมกับปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติอีกด้วย

ความตื่นตาตื่นใจของโปรแกรม ไนต์ ซาฟารี เขาเขียว คือแห่งเดียวของป่าตะวันออกที่จะนำไปบุกป่าฝ่า กระแสความมืด เพื่อดูสัตว์นักล่าเหยื่อออกหากินในยามค่ำคืน ไม่ว่าจะเป็น กระต่ายหน้าเพิก, วัวแดง, กระต่ายหูพาย, ช้าง, อูฐ, สมเสร็จ, แรดขาว, จระเข้, กระต่าย, เสือโคร่ง, จระเข้ เป็นต้น พร้อมกันนี้ ยังมีบาร์บีคิว ดินเนอร์ใต้แสงจันทร์ในบรรยากาศของป่าเขาลำเนาไพร ภายใต้การดูแลจากก๊วนฝีมือเยี่ยม ที่เอาใจใส่และพิถีพิถัน ในรสชาติอาหาร เพื่อให้ทุกท่านดื่มด่ำกับความประทับใจพิเศษ ที่เขาเขียวตั้งใจมอบให้เป็นของขวัญชิ้นเยี่ยมอีกด้วย...

ค่าบริการ ผู้ใหญ่ 200 บาท เด็ก 100 บาท(วันธรรมดา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ชินกระจอกเทศ

### สีสันใหม่ในวันพักผ่อน

แต่งแต้มความสนุกที่มีสีสันในวันพักผ่อนกับจิ้งหระมันส์ ๆ ด้วยการขี่บนหลังนกกระจอกเทศบนผืนป่าอันกว้างใหญ่ ซึ่งเป็นสัตว์ที่อยู่ในตระกูล Ratite เช่นเดียวกับนกอีมู กวีและเพนกวิน ซึ่งเป็นนกที่บินไม่ได้ แต่มีความสามารถพิเศษคือวิ่งได้เร็ว ถึงแม้จะบินไม่ได้ แต่ก็มีขาที่เล็กและแข็งแรงที่สามารถวิ่งได้เร็วที่สุดเป็นอันดับสองของโลกในบรรดาสัตว์ที่วิ่งเร็วที่สุด ด้วยความเร็วการวิ่ง 65 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งสามารถรักษาระดับความเร็วได้อย่างน้อย 30 นาที และจะวิ่งซิกแซกในกรณีถูกไล่จากผู้ล่าเหยื่อ

โดยปกติทุกตัว ๆ ไปจะมีนิ้วเท้า 4 หรือ 3 นิ้ว แต่นกกระจอกเทศจะมีเพียง 2 นิ้วเท่านั้น ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัวของมัน และจากความสามารถในการวิ่งและการรับน้ำหนักได้มากถึง 80 กิโลกรัมนี้เอง จึงเป็นที่สนใจแก่นักท่องเที่ยว ผู้มาเที่ยวชมกันอย่างสนุกสนาน

ค่าบริการ ผู้ใหญ่ 50 บาท และเด็ก 20 บาท



16

## ขี่ช้างขึ้นเขา

### ความรู้สึกที่แท้จริงของการขี่ช้าง

ร่วมรับรู้ประสบการณ์ขี่ช้างกับเราที่เขาเขียว อีกหนึ่งความประทับใจที่จะทำให้ผู้มาเที่ยว ได้รับความรู้สึกที่แท้จริงของการขี่ช้าง ไปตามเส้นทางธรรมชาติ โอบล้อมด้วยป่าใหญ่สองข้างทางพร้อมชมทิวทัศน์ที่สวยงามกว้างไกล มองเห็นอาณาบริเวณเขาเขียวได้ทั้งหมด ด้วยบริการของควานช้างและช้างที่ได้รับการฝึกมาอย่างดี จึงปลอดภัยแต่ได้ความสนุกตื่นเต้นตลอดช่วงเวลา 15 นาทีที่อยู่บนหลังช้าง

## สวนสัตว์เด็ก - สวนสัตว์ศึกษา

### แหล่งปัญญาไซปริศนาธรรมชาติ

โลก..ของสัตว์ป่านานาชนิด ที่เด็กๆสามารถเรียนรู้การดำรง อยู่ของสัตว์พันธุ์ต่าง ๆ ได้ที่นี่..สวนสัตว์ศึกษา และสวนสัตว์เด็ก ในบรรยากาศ ที่วาดตัวอยู่ในโดมยักษ์ ซึ่งเปรียบเสมือนห้องสมุดธรรมชาติที่ให้ประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เหมือนจริง เพลิดเพลินไปกับบรรดาแหล่งชมทรัพย์ทางปัญญาเพื่อไซปริศนาความลับของธรรมชาติ



ด้วยการลงทุนสร้างกว่า 20 ล้านบาท บนพื้นที่ 5,368 ตร.ม.นี้ คือสถานที่ที่จัดแสดงสัตว์และระบบนิเวศวิทยาขนาดเล็กเพื่อให้นักศึกษาทางด้านธรรมชาติในรูปแบบของโรงเรียนทางธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วย

1. สวนสัตว์เด็ก (Children's Zoo) พื้นที่ส่วนนี้เน้นทางการและให้ความรู้ทางด้านสัตววิทยารวมทั้งได้จัดให้มีเครื่องเล่นสำหรับเด็ก นอกจากนี้ยังมี
  - โถงแสดงสัตววิทยา ที่ซึ่งให้ความรู้ทางด้านสัตววิทยา (Zoological Dome)ที่น่าสนใจ
  - ห้องแสดงอาณาจักรสัตว์ (Animal Kingdom) ซึ่งได้รวบรวมการแสดงชีวิตและระบบนิเวศวิทยาขนาดเล็กของสัตว์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัตว์ปีก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก
  - ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เป็นสวนเลี้ยงและแสดงสัตว์เศรษฐกิจ พร้อมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ของสัตว์ป่า ในแนวทางการดำเนินชีวิตระหว่างสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า
2. สวนสัตว์ศึกษา (Zoo School) เป็นส่วนที่จัดไว้ในบริเวณอาคารชั้นบนให้เป็นห้องเรียนพร้อมทั้งยังมีกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็ก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หุบเสือป่า (Wild Cats Park)

แบบจำลองธรรมชาติที่ทรงพลังมากที่สุดในเมืองไทย

ตื่นตาตื่นใจไปกับ "หุบเสือป่า" (Wild Cats Park) หนึ่งในแบบจำลองธรรมชาติที่ทรงพลังมากที่สุดแห่งหนึ่งในเมืองไทย เพื่อสร้างสรรคให้เป็นโครงการอนุรักษ์พันธุ์แมวป่าจากทุกส่วนของโลก จากทุ่งหญ้าจรตทะเลทราย สู่ภูสูงและป่าเมืองหนาว ไปจนถึงป่าฝน กว่า 48 พันธุ์ทั่วโลก บนพื้นที่กว่า 100 ไร่ ออกแบบและตกแต่งภายในให้เป็น



เป็นจุดเดียวกับสถาปัตยกรรม ธรรมชาติอันยิ่งใหญ่... เพราะนี่คือเรื่องราวของสายพันธุ์สัตว์ล่าเหยื่อที่ทรงอำนาจมากที่สุด! การดำเนินโครงการนี้ถือเป็นโครงการสำคัญของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญการเพาะเลี้ยงเพื่อการอนุรักษ์ (CBSG - Conservation Breeding Specialist Group) ของสมาพันธ์การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (IUCN-International Union of Conservation for Nature) ซึ่งได้วิเคราะห์ปัญหาและกำหนดแนวทางเพื่อการอนุรักษ์เสือโคร่งอินโดจีน (INDOCHINE TIGER - Pathera tigris corbetti) ซึ่งได้วิเคราะห์และพบว่าการทำลายถิ่นอาศัยและความเชื่อในสรรพคุณการเป็นยารักษาโรคตามตำราแพทย์จีนโบราณ ตลอดจนวิธีการป้องกันปราบปรามการคุกคามสถานภาพของเสือมีความล้มเหลวตลอดทั่วทวีปเอเชีย ซึ่งการเพาะเลี้ยงเสือในประเทศถิ่นกำเนิดจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะลดภาวะนั้นให้พ้นวิกฤตได้

นอกจากนี้ยังมีการแนะนำให้เพาะเลี้ยงเสือและสัตว์ตระกูลแมวอย่างเร่งด่วนในประเทศอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ถิ่นกำเนิดอีกด้วย เนื่องจากว่าหากมีภัยพิบัติหรือโรคระบาดเกิดขึ้นในที่เพาะเลี้ยงของประเทศหนึ่ง ก็ยังมีสัตว์ในตระกูลนี้เหลืออีกในประเทศอื่นต่อไป

### โปรแกรมทัวร์สวนสัตว์เปิดเขาเขียว

ภาคกลางวันบริการพิเศษในวันหยุดพักผ่อน

ด้วยบริการรถพ่วง Auto Tram ที่ทันสมัย สะดวกสบาย ปลอดภัยและช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รถจะพาท่านเที่ยวชมรอบสวนสัตว์ โดยมีวิทยากรนำชมและให้เกร็ดความรู้ตลอดเส้นทาง ท่านจะผ่านบริเวณของ ชะนี และ เมียร์แคท (สัตว์ตระกูลพังพอนจากแอฟริกาใต้) และจอดให้ลงที่สวนละมั่ง เป็นจุดแรก

ท่านจะได้ชมและสัมผัสชีวิตที่เป็นธรรมชาติของ ละองละมั่ง ฝูงใหญ่ที่สุดในเมืองไทย ซึ่งสัตว์ชนิดนี้เป็นสัตว์ป่าสงวนที่ใกล้สูญพันธุ์



สูญพันธุ์ไปจากป่าไม้เมืองไทยแล้ว แต่สวนสัตว์ได้เพาะเลี้ยง ขยายพันธุ์และมีแนวโน้มในอนาคต ที่จะนำกลับคืนสู่ธรรมชาติต่อไป (แวะชมในจุดนี้ 10 นาที ท่านสามารถถ่ายรูป และให้อาหารสัตว์ได้อย่างใกล้ชิด โดยอาหารได้รับการควบคุมจากสวนสัตว์)

หลังจากนั้น จะพาท่านไปชมสัตว์ที่อยู่ตามรายทาง อาทิ เก้งหม้อ อีปโปโปเตมัส หมิว และส่วนแสดงสัตว์ต่างประเทศ อาทิ ยีราฟ นกอีมู นกเรีย ม้าลาย และลามา จากนั้นรถจะจอดให้ท่านลงและได้ทดลองขึ้นกระบอกเทศ ซึ่งเป็นแห่งเดียวในเมืองไทยที่ท่านสามารถขี่ได้ (แวะชมในจุดนี้ 10 นาที)

ต่อจากนั้น จะพาท่านขึ้นรถชม ฝูงวัวกระทิงในหุบเขา และจุดจอดให้ท่านลง ณ จุดทางเดินขึ้น เขานก (Bird Hill) ซึ่งเป็นเส้นทางที่ท่านจะได้ชมนกสวยงามนานาชนิดที่หาชมจากที่อื่นได้ยาก อาทิ นกทูแคน (นกเงือกจากอเมริกาใต้) เบิร์ดออฟพาราไดซ์ หรือ นกการเวก ทั้งดงงาม สมกับคำว่า "ดอกไม้งามแห่งท้องฟ้า" และบรรดานกในตระกูลนกแก้วและนกกะตั๊กอีกมากมาย เมื่อคุณจากธรรมชาติแล้ว ท่านสามารถเดินต่อไปจนเข้าชมภายในบริเวณ กรงนกใหญ่ ซึ่งเป็นอาณาจักรแห่งนกนานาชนิดกว่า 5 ไร่ ที่มีนกนานาชนิดทั้งไทยและต่างประเทศนับพันตัว โอบยิบอย่างอิสระเสรี ภายใต้ธรรมชาติที่สวยงาม ร่มรื่น (แวะชมประมาณ 15 นาที)

จากที่นี่ ท่านจะขึ้นรถต่อไปเพื่อเข้าสู่บริเวณของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมขนาดใหญ่ อาทิ แรดขาว จอมพลังจากแอฟริกาใต้ ช้างเอเชียโขลงใหญ่ อูฐใหญ่เพียงตัวเดียวพร้อมลูกน้อยที่น่ารัก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อที่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรมทัวร์สวนสัตว์เปิดเขาเขียว

ภาคกลางคืน ไนท์ ซาฟารี (Night Safari)

เริ่มต้นด้วยการรับประทานอาหารค่ำภายใต้แสงจันทร์กลางหุบเขา ในบรรยากาศที่ชวนให้หลงใหลกับเสน่ห์ของป่าเขากลางค่ำคืน... หลังจากนั้นจะนำท่านเดินชมชีวิตสัตว์น่ารักๆ เยี่ยมแห่งธรรมชาติที่นำมาให้ท่านชมเป็นการอุ้นเครื่อง อาทิ เสือดาว เสือไฟ เสือลายเมฆ เสือโคร่ง และ



18

จอมเจ้าเล่ห์อย่างสุนัขจิ้งจอกกับหมาไน ภูเขาขนาดใหญ่ ภูเขาสูง หลังจากนั้นจะพาท่านขึ้นรถ Auto Tram เพื่อเข้าสู่โปรแกรม ไนท์ซาฟารี เต็มรูปแบบบนเส้นทางกว่า 3 กิโลเมตร

ในบางจุดแสดง รถจะจอดให้ท่านลงไปสัมผัสกับธรรมชาติในยามค่ำคืน พร้อมถ่ายภาพเป็นที่ระลึกได้อย่างประทับใจ ในขณะที่บางพื้นที่ท่านจะพบเห็นกวางขนาดต่าง ๆ ที่อาศัยในธรรมชาติ อาทิ เก้ง เนื้อทราย กวางดาวฝูงใหญ่ที่มักลงมาหากินในเวลาค่ำภายในพื้นที่ของสวนสัตว์ พร้อมตื่นเดินไปกับสัตว์บางชนิดที่ท่านไม่มีโอกาสพบได้ง่ายนักในธรรมชาติกับสัตว์น่ารักๆ ที่มีพฤติกรรมออกหากินในเวลากลางคืน อาทิ หมีซอหรือบินตรง, เม่น, ชะมด, อีเห็น, นางอาย และสลอท 2 นิ้ว จากทวีปอเมริกา ซึ่งเป็นสัตว์จากต่างประเทศ

ในระหว่างเส้นทางนี้ ท่านจะได้พบกับสัตว์ป่าจากทุ่งหญ้า savanna ในแอฟริกาใต้ อาทิ ยีราฟ ม้าลาย นกกระจอกเทศ และที่สวนละมั่ง ท่านจะได้ชมและสัมผัสชีวิตที่เป็นธรรมชาติของ ละอง ละมั่งฝูงใหญ่ที่สุดในเมืองไทย จากนั้นจะนำท่านไปชมความน่ารักแสนรู้ของเหล่าชะนีหลายเชื้อชาติทั้งชะนีมือขาว ชะนีเอี่ยมดำชะนีไทยที่สวยงามและ ชะนีแก้มขาว ซึ่งเป็นชะนีอีกชนิดหนึ่งที่มีถิ่นอาศัยบริเวณป่าใกล้เมืองไทยของประเทศลาว

อีกทั้งยังได้พบเห็นฝูงวัวกระทิงและวัวป่าในหุบเขาและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมขนาดใหญ่อื่น ๆ อาทิ ฮิปโปโปเตมัส สมเสร็จ สัตว์ป่าหายากของไทย, แรดขาวจอมพลังจากแอฟริกาใต้, ช้างเอเชีย, อูฐโหนกเดียว พร้อมลูกน้อยที่น่ารัก, วัวป่า, กระทิงหน้าเพิก และที่สำคัญท่านจะได้พบกับ "จุ่ม-จิม" ช้างเผือกเพศเมีย สัตว์ชาติไทยคู่แรกของโลก ซึ่งเป็นสิ่งมหัศจรรย์ที่ธรรมชาติมอบให้ และเป็นของขวัญชิ้นเดียวในเมืองไทยที่มีที่สวนสัตว์เปิดเขาเขียวเท่านั้น

## โรงพยาบาลสัตว์ป่า ศักยภาพที่พร้อมสรรพสำหรับงานอนุรักษ์สัตว์ป่า

นับเป็นความห่วงใยสำหรับความพร้อมในการรักษาสัตว์ป่าที่มีค่าของเราไว้เพื่อการอนุรักษ์และการขายพันธุ์ สวนสัตว์เปิดเขาเขียวได้ดำเนินการก่อสร้างโรงพยาบาลสัตว์ป่าที่ทันสมัยเพื่อให้การดูแลสุขภาพและรักษาการเจ็บป่วยของสัตว์ไว้ด้วยงบประมาณถึง 40 ล้านบาท ในปี 2540 ลักษณะของงานโรงพยาบาลสัตว์ได้รับการวางแผนไว้ไม่เพียงเฉพาะการรองรับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับสัตว์ป่าซึ่งมีนายสัตวแพทย์หลายท่านที่ปฏิบัติงานในการรักษาพยาบาลเท่านั้น ภายในยังมีส่วนของการปฏิบัติงานศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสุขภาพสัตว์ป่า อีก อาทิเช่น ห้องปฏิบัติการงานพยาธิวิทยา ห้องโลหิตวิทยา งานข้อมูลประวัติสัตว์และงานด้านการแพทย์สัตว์ป่า รวมไปถึงการเป็นสถานที่เก็บรวบรวมน้ำเชื้อสัตว์ป่าหายากอีกด้วย ซึ่งในที่นี่ เราจะแนะนำให้รู้จักกันในชื่อเรียกที่ว่า "ธนาคารสิ่งสืบพันธุ์"



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนสัตว์เปิดเขาเขียวจัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 นิยามแห่งการอนุรักษ์



### การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์หรือเชิงนิเวศ (Ecotourism)

ในระยะ 7-8 ปีที่ผ่านมา มนุษย์ได้เปลี่ยนแปลงวิธีการใช้เวลาว่างในการเดินทางท่องเที่ยว โดยมีแนวโน้มว่าต้องการการท่องเที่ยวแบบผจญภัย เข้าไปมีส่วนร่วมและสัมผัสธรรมชาติอย่างแท้จริงมากขึ้น นอกจากนี้นักท่องเที่ยวยังต้องการที่จะศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับสถานที่หายากหรือกำลังสูญพันธุ์ และประเด็นปัญหาด้านการอนุรักษ์ อาทิ การสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ การลักลอบล่าสัตว์ป่า ฯลฯ ดังจะเห็นได้จากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มสูงขึ้นตามลำดับตามอุทยานแห่งชาติและพื้นที่อนุรักษ์ประเภทอื่นๆ ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้มีสาเหตุสำคัญเกิดจากการตื่นตัวและให้ความสนใจเกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัญหาเกิดขึ้นในประเทศต่างๆ ทั่วโลก

19

จากแนวโน้มสองประการดังกล่าวข้างต้น จึงส่งผลทำให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศขึ้น ดังนั้นการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจึงมีความหมายมากกว่าการท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติแบบธรรมดา แต่จะหมายรวมไปถึงการท่องเที่ยวที่จะต้องมีกิจกรรมอนุรักษ์ควบคู่ไปด้วย

### ความหมายการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เป็นแนวความคิดที่เพิ่งปรากฏขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ และยังมีการใช้คำภาษาอังกฤษอื่นๆ ที่ให้ความหมายเช่นเดียวกัน ที่สำคัญได้แก่ Nature Tourism, Biotourism, Green Tourism เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การท่องเที่ยวดังกล่าวล้วนแต่เป็นการบ่งบอกถึง การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (sustainable tourism) ซึ่งจากการประชุม Globe ๑๙๙๐ ณ ประเทศแคนาดาได้ให้คำจำกัดความของการท่องเที่ยว แบบยั่งยืนว่า "การพัฒนาที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวและผู้เป็นเจ้าของท้องถิ่นในปัจจุบัน โดยมีกรปกป้องและสงวนรักษาโอกาสต่างๆ ของอนุชนรุ่นหลังด้วย การท่องเที่ยวนี้มีความหมายรวมถึงการจัดการทรัพยากรเพื่อตอบสนองความจำเป็นทางเศรษฐกิจสังคม และความงามทางสุนทรียภาพ ในขณะที่สามารถรักษาเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมและระบบนิเวศด้วย" โดยมีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นการท่องเที่ยว ที่ดำเนินการภายใต้ขีดจำกัดความสามารถของธรรมชาติ และต้องตระหนักถึงการมีส่วนร่วมของประชากร ชุมชน ชนบทธรรมเนียม ประเพณี ที่มีต่อขบวนการท่องเที่ยว อีกทั้งต้องยอมรับให้ประชาชนทุกส่วนได้รับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการท่องเที่ยวอย่างเสมอภาคเท่าเทียม กัน และต้องชี้ นำภายใต้ความปรารถนาของประชาชนท้องถิ่นและชุมชนในพื้นที่ท่องเที่ยวต่างๆ (สถานบันวิจัยวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม แห่งประเทศไทย, ๒๕๓๙) สำหรับความหมายของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ได้มีบุคคลหรือองค์กรต่างๆ ให้ความหมายและคำจำกัดความไว้มากมาย เป็นที่ยอมรับในระดับหนึ่งและได้รับการอ้างอิงถึงเสมอ ที่สำคัญมีดังนี้

Ceballos Lascurain (๑๙๙๑) อาจจะเป็นคนแรกที่ได้ให้คำจำกัดความของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ว่า "เป็นการท่องเที่ยวรูปแบบหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางไปยังแหล่งธรรมชาติ โดยไม่ให้เกิดการรบกวนหรือทำความเสียหายแก่ธรรมชาติ แต่มีวัตถุประสงค์ เพื่อชื่นชม ศึกษาเรียนรู้ และเพลิดเพลินไปกับทัศนียภาพ พืชพรรณ และสัตว์ป่า ตลอดจนลักษณะทางวัฒนธรรมที่ปรากฏในแหล่งธรรมชาติ เหล่านั้น"

Elizabeth Boo (๑๙๙๑) ให้คำจำกัดความการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ว่า "การท่องเที่ยวแบบอิงธรรมชาติที่เอื้อประโยชน์ต่อการอนุรักษ์ อันเนื่องมาจากการมีเงินทุนสำหรับการปกป้องดูแลรักษาพื้นที่ มีการสร้างงานให้กับชุมชนหรือท้องถิ่น พร้อมทั้งให้การศึกษาระดับสูงและ สร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม"

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The Ecotourism Society (๑๙๙๑) ได้ให้คำจำกัดความการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ว่า "การเดินทางไปเยือนแหล่งธรรมชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนรู้ถึงวัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือทำลายคุณค่าของ ระบบนิเวศและในขณะที่เดียวกันก็ช่วยสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจที่ส่งผลให้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เกิดประโยชน์ต่อประชาชนท้องถิ่น"

Western (๑๙๙๓) ได้ปรับปรุงคำจำกัดความการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของ The Ecotourism Society ให้สั้นและกระชับ แต่มีความหมายสมบูรณ์มากขึ้นคือ "การเดินทางท่องเที่ยวที่รับผิดชอบต่อแหล่งธรรมชาติซึ่งมีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทำให้ชีวิตความเป็น อยู่ของประชาชนท้องถิ่นดีขึ้น"

The Commonwealth Department of Tourism (๑๙๙๔) ได้ให้คำจำกัดความการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์คือ การท่องเที่ยวธรรมชาติที่ครอบคลุมถึงสาระด้านการศึกษา การเข้าใจธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และการจัดการเพื่อรักษาระบบนิเวศให้ยั่งยืน คำว่า ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมยังครอบคลุมถึงขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นด้วย ส่วนคำว่ารักษาระบบนิเวศให้ยั่งยืนนั้นหมายถึง การป็นผลประโยชน์ต่างๆ กลับสู่ชุมชนท้องถิ่นและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

เสรี เวชบุษกร (๒๕๓๘) ให้คำจำกัดความการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ว่า "การท่องเที่ยวที่มีความรับผิดชอบต่อแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นธรรมชาติและต่อสิ่งแวดล้อมทางสังคม ซึ่งหมายรวมถึงวัฒนธรรมของชุมชนในท้องถิ่น ตลอดจนโบราณสถาน โบราณวัตถุที่อยู่ใน ท้องถิ่นด้วย"

จากการให้ความหมายและคำจำกัดความการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่าการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ หมายถึง การท่องเที่ยวรูปแบบหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางไปยังแหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรม อย่างมีความรับผิดชอบต่อ ไม่ก่อให้เกิด การรบกวนหรือทำความเสียหายแก่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แต่มีวัตถุประสงค์อย่างมุ่งมั่นเพื่อชื่นชม ศึกษา เรียนรู้ และเพลิดเพลินไปกับทัศนียภาพ พืชพรรณ และสัตว์ป่า ตลอดจนลักษณะทางวัฒนธรรมที่ปรากฏในแหล่งธรรมชาตินั้น อีกทั้งช่วยสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจที่ส่งผลให้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเกิดประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่นด้วย

### แนวคิดพื้นฐานของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

สุรเชษฐ์ เศรษฐมาส และดร.ชนันท์ เอมพันธ์ (๒๕๓๘) : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (๒๕๓๙) ได้กล่าวถึงแนวคิด ที่เป็นพื้นฐานหรือหลักการของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ โดยสรุปได้ดังนี้

1. เป็นการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ (nature-based) รวมถึงแหล่งวัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ ซึ่งมีความเป็นเอกลักษณ์ เฉพาะถิ่น (identical or unique) และทรงคุณค่าในพื้นที่นั้น
  2. เป็นการท่องเที่ยวอย่างมีความรับผิดชอบต่อ (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
  4. เป็นการท่องเที่ยวที่นำไปสู่การกระจายรายได้ ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น (involvement of local community or people participation) ในภาคบริการต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น (local benefit) มากกว่าการท่องเที่ยวที่เคยส่งเสริมกันมาตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบันที่เรียกว่า conventional tourism ซึ่งมักจะเป็น การท่องเที่ยวแบบหมู่คณะใหญ่ๆ (mass tourism) ที่ผลประโยชน์ส่วนใหญ่จะตกอยู่กับผู้ประกอบการ หรือบริษัทนำเที่ยวเท่านั้น
- ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## องค์ประกอบของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

ดร.รชนี เอมพันธุ์ และสุรเชษฐ์ เศรษฐมาต (2539) กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วการวางแผนการท่องเที่ยวซึ่งรวมไปถึงการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ด้วยนั้น จะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

### 1. ทรัพยากรการท่องเที่ยว (natural resource tourism)

การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เกี่ยวข้องกับธรรมชาติที่ยังดำรงไว้ซึ่งสภาพดั้งเดิมของระบบนิเวศ (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 พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวจะมีทรัพยากรที่เป็นสิ่งที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยว ความดึงดูดใจเหล่านั้นอาจเป็นความดึงดูดใจของนักท่องเที่ยวประเภทใดประเภทหนึ่ง แต่อาจไม่เป็นที่ดึงดูดใจของนักท่องเที่ยวประเภทอื่น ดังนั้นสภาพ ทรัพยากรจึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับตลาดการท่องเที่ยว นอกจากความดึงดูดใจในทรัพยากรแล้ว ในบางพื้นที่ยังมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว ดังนั้น ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยว จึงหมายรวมถึงศักยภาพในการประกอบกิจกรรมของนักท่องเที่ยวด้วย โดยได้แบ่งแหล่งท่องเที่ยวออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ (nature destination) และแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม (cultural destination) ซึ่งรวมเอาแหล่งท่องเที่ยวศาสนา ประวัติศาสตร์ และโบราณคดี (historical, archaeological and regions destination) และแหล่งท่องเที่ยวศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณี (art, culture and traditional destinations) เข้าไว้ด้วยกัน

21

ดังนั้น หากมองการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เป็นอุตสาหกรรมบริการอย่างหนึ่ง แหล่งท่องเที่ยวดังกล่าวข้างต้น จัดได้ว่าเป็นวัตถุดิบเพื่อรองรับ การท่องเที่ยว และเป็นวัตถุดิบประเภทใช้แล้วไม่หมดไป หรือสูญหายหากมีการควบคุม ป้องกันด้วยการวางแผนอย่างเป็นระบบ และนำไปสู่การปฏิบัติอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการสนับสนุน ให้แหล่งท่องเที่ยว ยังประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวได้อย่างยั่งยืนโดยไม่เสื่อมโทรมลงไป ทั้งยังไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศจนเกินขีดความสามารถของระบบที่จะรองรับได้ (carrying capacity)

### 2. นักท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย(2540)ระบุว่านักท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์สามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเภทด้วยกันคือ ประเภทที่ 1 นักท่องเที่ยวแบบหัวกระติ (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) อุทยานกอริลลาในรวันดา (Rawanda Gorilla Park) หรือจุดหมายปลายทางอื่นๆ ที่เป็นการริเริ่มสำหรับโปรแกรมท่องเที่ยวพิเศษ

ประเภทที่ 4 นักท่องเที่ยวธรรมชาติตามโอกาส (casual nature tourists) เป็นนักท่องเที่ยวที่บังเอิญต้องไปชมธรรมชาติ เพราะเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมท่องเที่ยวที่ตนได้เลือกไป

นอกจากนี้ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2539 ได้กล่าวถึงลักษณะของนักท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ว่า จะต้องเป็นนักท่องเที่ยวที่มีพฤติกรรมที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการศึกษาหาความรู้ และประสบการณ์ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกใน การอนุรักษ์ธรรมชาติ

### 3. การตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตลาดนับเป็นส่วนสำคัญในการชักจูงนักท่องเที่ยวให้ไปท่องเที่ยว โดยเป็นสื่อกลางระหว่างนักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการ และแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งในเชิงการตลาดจะต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจนว่า การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ มีลักษณะอย่างไร โดยการให้ข้อมูลและสิ่งที่คาดหวังจากการท่องเที่ยว (expectation) อย่างถูกต้องแก่นักท่องเที่ยว เพื่อเป็นการช่วยให้นักท่องเที่ยวตัดสินใจว่า รูปแบบของการท่องเที่ยวในลักษณะเช่นนี้เหมาะสม กับความสนใจ และตรงตามความต้องการของตนเองหรือไม่ และสามารถยอมรับกฎ หรือกติกาของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ได้หรือไม่

ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าการตลาดเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเลือกสรรประเภทและคุณภาพของนักท่องเที่ยว เพื่อส่งเสริมสนับสนุน การท่องเที่ยวในเชิงคุณภาพ (qualitative tourism) มากกว่าการท่องเที่ยวในเชิงปริมาณ (quantitative tourism) อันจะเป็นหนทาง นำไปสู่การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ซึ่งส่วนใหญ่งานด้านการส่งเสริมการตลาดเป็นหน้าที่ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ดรชนี เอมพันธ์ และสุรเชษฐ์ เศรษฐมาต, 2539)

#### 4. การบริการ

การท่องเที่ยวซึ่งรวมถึงการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นต่อการสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว ในขณะที่มีกิจกรรมการท่องเที่ยว แต่การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์นั้นต้องการบริการที่เน้นการให้ข้อมูลข่าวสาร และการบริการเพื่อให้นักท่องเที่ยว ได้รับประสบการณ์ ความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับธรรมชาติและวัฒนธรรมท้องถิ่นท้องถิ่น เช่น บริการด้านสื่อความหมายธรรมชาติ การมีส่วนร่วมของประชาชนท้องถิ่นในภาคบริการ ซึ่งได้แก่ การจัดที่พักที่สอดคล้องกลมกลืนกับธรรมชาติและวัฒนธรรมท้องถิ่น (ecolodge) เป็นมีคคุณค่าก็นำทางในการเดินป่า เป็นต้น

#### กิจกรรมที่สอดคล้องกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

กิจกรรมท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรม นับได้ว่ามีความหลากหลาย ซึ่งกิจกรรมบางประเภทอาจมีลักษณะที่บ่งชี้ว่าเป็น การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในขณะที่บางกิจกรรมอาจมีความกำกวม หรือคาบเกี่ยว ซึ่งต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบวัตถุประสงค์ในการปฏิบัติ กิจกรรม และการให้บริการว่ามุ่งเน้นอะไร และอย่างไร เช่น เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ ศึกษาหาความรู้ ผจญภัย กีฬาสุนัขขนาน เพื่อความบันเทิง สัมผัสองค์ประกอบของแหล่งท่องเที่ยว แลกเปลี่ยนและถ่ายทอดประสบการณ์ เป็นต้น

ดรชนี เอมพันธ์ และสุรเชษฐ์ เศรษฐมาต (2539) กล่าวว่า กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์จะต้องมีเรื่องของการเรียนรู้ และได้รับ ประสบการณ์เกี่ยวกับธรรมชาติเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งศูนย์วิจัยป่าไม้ (2538) ได้แบ่งกลุ่ม กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ออกเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งมีทั้งกิจกรรมหลัก และกิจกรรมเสริม คือ

- กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (ecotourism activities) เป็นกิจกรรมหลัก
- กิจกรรมท่องเที่ยวที่เน้นการได้ใกล้ชิดชื่นชมธรรมชาติ
- กิจกรรมท่องเที่ยวที่เน้นการผจญภัยตื่นเต้นท้าทายกับธรรมชาติ (adventurous recreational activities) เป็นกิจกรรมเสริม ซึ่งจะต้องเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องและไปด้วยกันได้ดีกับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

กล่าวคือ เป็นกิจกรรม ที่กระทำ ในพื้นที่ธรรมชาติ มีการจำกัดจำนวนนักท่องเที่ยวต่อกลุ่มต่อกิจกรรม ทั้งนี้ เพื่อไม่สร้างผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

1..กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ได้แก่ การเดินป่า (hiking/ trekking) กิจกรรมศึกษาธรรมชาติ (nature education) กิจกรรมถ่ายภาพธรรมชาติ บันทึกเทปวีดีโอ เทปเสียงธรรมชาติ (nature photography video taping and sound of nature audio taping) กิจกรรมส่องสัตว์/ดูนก (animal/bird watching) กิจกรรมศึกษา/เที่ยวถ้ำ (cave exploring/ visitig) กิจกรรมศึกษา ท้องฟ้าและดาราศาสตร์ (sky interpretation) กิจกรรมล่องเรือศึกษารธรรมชาติ (boat sightseeing) กิจกรรมพายเรือแคนู (canoeing)/ เรือคายัค (kayak) / เรือใบ (rowboating)/ เรือใบ (sailboating) กิจกรรมดำน้ำชมปะการังน้ำตื้น (snorkle or skiln diving) และกิจกรรม ดำน้ำลึก (scuba diving)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# คิดใหม่... หลุดจากกรอบเดิม

**เดิม** ท่องเที่ยวเพื่อสร้างรายได้

ตอบสนองความต้องการลูกค้า ฟุ้งพาดลาค



**ใหม่** ท่องเที่ยวเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

เกิดความภาคภูมิใจในตัวเอง เป็นตัวของตัวเอง

## การท่องเที่ยวที่มีชุมชนเป็นศูนย์กลาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ตลาดท่องเที่ยว

### ตลาดท่องเที่ยว

#### จำนวนนักท่องเที่ยว

ในแต่ละปีจังหวัดชลบุรีมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศมาเยือนเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมืองพัทยา ปริมาณผู้เดินทางมาท่องเที่ยวภายในปี 2543 มีจำนวนทั้งสิ้น 3,151,600 คน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 5.53 โดยร้อยละ 78.31 ของจำนวนผู้เดินทางมาเยือนทั้งหมดเป็นชาวต่างประเทศ ซึ่งมีนักท่องเที่ยวสัญชาติจีน เยอรมัน สหราชอาณาจักร ได้หัววันและฮ่องกงตามลำดับ

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม จากจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมดที่เดินทางมาท่องเที่ยวในภาคตะวันออก พบว่าร้อยละ 65 จะเดินทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวโดยรถส่วนตัว และรองลงมาคือรถโดยสาร ในสัดส่วนร้อยละ 34 และอื่น ๆ ร้อยละ 1 ตามลำดับ และส่วนใหญ่จะเดินทางมาท่องเที่ยวประมาณ 1.4 ครั้งต่อปี ซึ่งในการเดินทางมาท่องเที่ยวในแต่ละครั้งจะพักอยู่นานประมาณ 4 วัน มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อวันจำนวน 2,933 บาท ก่อให้เกิดรายได้หมุนเวียนประมาณ 30,271.64 ล้านบาท

ผู้เยี่ยมชมคนไทย ซึ่งมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.74 หรือจำนวน 1.05 ล้านคน เดินทางมาท่องเที่ยว มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อวันประมาณ 2,241.02 บาท ก่อให้เกิดรายได้ 4,657.10 ล้านบาท ผู้เยี่ยมชมร้อยละ 52 จะเดินทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวโดยรถส่วนตัว ร้อยละ 48 จะเดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง ซึ่งจะพักที่โรงแรมในส่วนร้อยละ 73 พักที่บ้านญาติ / เพื่อน ร้อยละ 25 และอื่น ๆ ร้อยละ 2 ตามลำดับ ทั้งนี้พบว่าในรอบปีนักท่องเที่ยวคนไทยจะเดินทางมาท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีประมาณ 3 ครั้ง และในแต่ละครั้งจะพักประมาณ 2 วัน

สถานที่พักแรมพบว่าชลบุรีมีห้องพักสำหรับบริการนักท่องเที่ยวประมาณ 24,714 ห้อง มีอัตราการเข้าพักเฉลี่ยร้อยละ 58.32 ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.18 มีจำนวนผู้เข้าพักทั้งสิ้น 136,438 คน โดยร้อยละ 78.64 เป็นผู้เข้าพักแรมชาวต่างประเทศ

จำนวนนักท่องเที่ยวจำแนกตามถิ่นที่อยู่ เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ปี 2542

ถิ่นที่อยู่ของผู้มาเยือน	นักท่องเที่ยว		นักท่องเที่ยว		ผู้มาเยือน	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. อเมริกา	124,617	5.29	2,865	5.55	127,482	5.29
2. ยุโรป	849,585	36.05	19,275	37.37	868,860	36.08
3. โอเชียเนีย	42,952	1.82	1,259	2.44	44,211	1.84
4. เอเชีย	1,248,786	53	25,796	50.01	1,274,582	52.93
5. ตะวันออกกลาง	72,073	3.06	1,791	3.47	73,864	3.07
6. อื่น ๆ	18,443	0.78	597	1.16	19,040	0.79
รวม	2,356,456	100	51,583	100	2,408,039	100

ที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยภาคกลาง เขต 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ธีม THEME PARK

เนื่องจาก โครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศเขาเขียว นี้ กำเนิดขึ้นมาภายใต้แนวความคิด  
ในลักษณะของ “สวนสนุกทางธรรมชาติ” ที่ใช้รูปแบบในการนำเสนอจัดแสดง โดยต้องการให้ตอบสนองแก่  
ผู้เข้าชมตามแนวทางที่วางไว้ คือ **Education - Entertainment -Enjoy**  
เป็นสถานที่สำหรับเยาวชนและคนทั้งในถิ่นจะได้มาเรียนรู้และถ่ายถอด ประสบการณ์ร่วมกัน  
ทั้งนี้จึงนำโครงการ มาสร้างเป็น THEME หนึ่งไว้ในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ด้วยจุดประสงค์ที่มี  
แนวคิดและบทบาทสอดคล้องกัน สามารถอยู่ร่วมกันได้ โดยมีคุณค่าของธรรมชาติเป็นตัวประสานสัมพันธ์

25

เพราะฉะนั้นจึงทำการศึกษา จากรูปแบบ Theme park ต่างๆ ถึงองค์ประกอบและแนวความคิดของ  
แต่ละสถานที่ นำมาสรุปรวม เป็นพื้นฐานสู่แนวทางการเกิด โครงการดังกล่าวขึ้น ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้



"อุทยานแห่งแนวคิด"

สวนสนุกหรือพิพิธภัณฑ์กลางแจ้ง

Theme Park : A recreational park based on a historic or topical theme. The various segments of Disneyland, in California, or Smokey Bear Historical State Park, in New Mexico, are theme parks. (A Dictionary of Landscape Architecture - Baker H. Morrow, ASLA)

Theme : (ธีม) n. หัวข้อ, ใจความ, แก่น, สาร; เรื่องของหนังสือ คำพูด ความนึกคิด; แนวของเพลง รูป  
ภาพ หรือศิลปวัตถุ ที่ผู้ประกอบมุ่งจะก่อให้เกิดเป็นความรู้สึกแก่ผู้สดับ (New Model English-  
Thai Dictionary - So Sethaputra)

จากคำจำกัดความ / ความหมายของคำว่า Theme Park ข้างต้นนั้น หากจะบัญญัติศัพท์ ภาษาไทยให้  
สั้นๆ และเข้าใจง่าย น่าจะเป็นคำใดดี อย่างไรก็ตามขออนุญาตทับศัพท์ใช้คำภาษา อังกฤษ โดยจะจั่วหัวเรื่อง  
ไว้ว่า "Theme Park "อุทยานแห่งแนวคิด" สวนสนุกหรือพิพิธภัณฑ์ กลางแจ้ง !?" ไปก่อน หากบท  
ความนี้จบลง และมีความเข้าใจถึง Theme Park มากขึ้น อาจจะได้ศัพท์คำใหม่ เหมือนคำว่า ละมุน  
ภัณฑ์ (software), หน้าบัญชี (windows), วิสัยทัศน์ (vision), เครื่องประมวลผล  
(Computer), วิดีทัศน์ (video), มรรควิถี (Pedestrian Mall) ฯลฯ ที่ไม่แน่ใจว่าคำใดในหรื  
นอกวงเล็บ จะเข้าใจง่าย (อย่างถูกต้อง) กว่ากัน....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เมื่อเดือนกรกฎาคม ปี ค.ศ. 1955 ดิสนีย์แลนด์ได้ ถูกเปิดตัวขึ้น โดยนายวอลท์ ดิสนีย์ บิดาแห่ง Theme Park เขาเป็นคนแรกที่สะท้อนแนวคิด "อุทยานของ ครอบครัว" ที่ไม่ใช่เพียงเพื่อสนุกสนาน สำหรับวัยรุ่น หรือเยาวชนอย่าง ที่เกิดขึ้นก่อนหน้านั้น Theme หลักของดิสนีย์คือ "โลกอีกโลกหนึ่งที่ไม่ใช่โลกที่เราอาศัยอยู่" และดิสนีย์ยังคงเคยกล่าวว่ายูทยานของเขานั้น จะไม่หยุดการพัฒนา การก่อสร้าง เพิ่มเติมสามารถเกิดขึ้นได้เสมอ มันสามารถเติบโตได้ หายใจได้ และต้องการการเปลี่ยนแปลง เพราะ "มันมีชีวิต"

บริษัทที่ออกแบบก่อสร้างดิสนีย์แลนด์ คือ WED Enterprises and MAPO Team ก่อตั้งโดย วอลท์ ดิสนีย์ เมื่อปี 1952 พวกเขาเรียกตัวเองว่า Imagineering (Imagine + Engineering) ซึ่งเป็นการผสมผสานกันของงานจากความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ กับ ความรู้ความสามารถทางเทคนิค พวกเขาเป็น Imagineers งานชิ้นแรกของพวกเขาคือ ดิสนีย์แลนด์ที่แคลิฟอร์เนีย ต่อมาคือ การจัดแสดง 4 ชุดในงาน New York World Fair (1964) และแน่นอนดิสนีย์ เวิร์ลด์ ที่ฟลอริดา ในปี 1971 บริษัทนี้ประกอบด้วยคนหลายร้อยชีวิต ทั้งศิลปิน, นักออกแบบ, สถาปนิก, ภูมิสถาปนิก, นักเขียน, วิศวกร, และอีกหลากหลายผู้เชี่ยวชาญในหลายหลายสาขามีแม้กระทั่งนักศิลปินน้ำ (Hydro Artist) ผู้ซึ่งวันๆ เขานั่งคิดเกี่ยวกับน้ำว่าจะเล่นอะไรกับมัน ได้บ้าง เอมามาหยด เอมามาพ่น เอมามาฉีดใส่ซ็อน ทองเหลือง เอมามาเดินร่า ฯลฯ ผลงานของศิลปินน้ำชิ้นหนึ่ง ที่เป็นต้นแบบให้เกิดการพัฒนา เป็นประติมากรรมน้ำพุในปลายศตวรรษที่ 20 นี้คือน้ำพุกระโดดที่หน้าซุ้ม Water World ที่ EPCOT Center, Florida ศิลปินน้ำผู้ออกแบบน้ำพุกระโดดเคยชักชวนว่าใครสักคนอาจ ทดลองทำด้วยตัวเองดูได้ หลักการอยู่ที่ว่า น้ำพุกระโดดเกิดจากการยิงพ่นน้ำ ด้วยแรงที่พอเหมาะ 1 ครั้ง ผ่านท่อที่ผิวเรียบ โดยไม่มีการกระเซ็น, หรือหากมีการรองรับน้ำนี้ด้วยวัตถุ ผิวเรียบเช่น ซ็อน Effect ที่ได้ก็จะแผ่ออกเป็นเป็นแผ่นกว้างเรียบ ถ้าซ็อนคำว่า Effect จะเป็นแบบหนึ่ง, ซ็อนหงาย Effect ก็น่าสนใจไปอีกแบบหนึ่ง แล้วคงไม่แปลกที่หลายกลุ่ม ในบริษัทผู้ออกแบบ Theme Park เฝ้าคิดถึงเรื่องต่างๆ ที่เราท่านเห็นว่าไร้สาระ มีคนสักกี่คนที่เฝ้าดูว่าน้ำกระทบซ็อนมีผลอย่างไร ถ้ายิงพ่นน้ำ ออกมา 1 ครั้งมี Effect อย่างไร



สิ่งที่มีความหลากหลายของ Theme Park ได้แก่ประเทศเนเธอร์แลนด์ที่น่าสนใจ เช่น Archeon Park ในเนื้อหาเกี่ยวกับเมืองโบราณไปกว่าเมืองโบราณของเราที่สมุทรปราการ เพราะเขาจำลองเมือง และบรรยากาศตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ หลายร้อยปี คริสต์ศักราช โดยใช้เทคนิคสมัยใหม่ประเภทหุ่นยนต์ จำลองบรรยากาศภายในอาคารที่เรียกว่า Time Machine พอเดินผ่าน Time Machine ออกมาจะพบกับยุคหิน, ยุคโรมัน, ยุคมืด, ยุคเรเนซองส์ เป็นต้น ในส่วนนี้จะอยู่กลางแจ้ง บรรยากาศถูกสร้างสรรค์ด้วย ธรรมชาติ, ภูมิทัศน์, ต้นไม้, ทางเดิน และสิ่งประกอบอื่นๆ เช่น เครื่องไม้ เครื่องมือ เช่นท่อส่งน้ำ เตาไฟ เรือขุด ที่แขวนคอประจาน ง, Agora (ตลาด) และที่สำคัญมนุษย์แท้ๆ ถูกนำมาสร้าง บรรยากาศ ให้ดูสมจริงขึ้น เป็นผู้ที่ป็นทั้งไกด์ให้ข้อมูลแก่เด็กๆ และ สัตย์ได้สอบถาม หรือทดลองร่วมสมัยกับพวกเขา ในแง่ของร้านอาหารภายในก็เสิร์ฟอาหารตามยุค หรือ Theme ย่อยนั้นๆ เช่น วนบริการอื่นๆ (Amenities)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



fantasy parade ก็ยังเรียกตามสนใจจากผู้ที่ใส่สมอ

นี่ที่มีความหลากหลายของ Theme Park ได้แก่ประเทศเนเธอร์แลนด์ที่น่าสนใจ เช่น Archeon Park ในเนื้อหาเกี่ยวกับเมืองโบราณไปกว่าเมืองโบราณของเราที่สมุทรปราการ เพราะเขาจำลองเมือง และบรรยากาศตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ หลายร้อยปี คริสต์ศักราช โดยใช้เทคนิคสมัยใหม่ประเภทหุ่นยนต์ จำลองบรรยากาศภายในอาคารที่เรียกว่า Time Machine พอเดินผ่าน Shine ออกมาจะพบกับยุคหิน, ยุคโรมัน, ยุคมีด, ยุคเรเนซองส์ เป็นต้น ในส่วนนี้จะอยู่กลางแจ้ง บรรยากาศถูกสร้างสรรค์ด้วยกรรม, ภูมิทัศน์, ต้นไม้, ทางเดิน และสิ่งประกอบอื่นๆ เช่น เครื่องไม้ เครื่องมือ เช่นท่อส่งน้ำ เต้าไฟ เรือขุด ที่แขวนคอประจํางาน, Agora (ตลาด) และที่สำคัญมนุษย์แท้ๆ ถูกนำมาสร้าง บรรยากาศ ให้ดูสมจริงขึ้น เป็นผู้ที่เห็นทั้งโกดให้ข้อมูลแก่เด็กๆ และสั้ยได้สอบถาม หรือทดลองร่วมสมัยกับพวกเขา ในแง่ของร้านอาหารภายในก็เสิร์ฟอาหารตามยุค หรือ Theme ย่อยนั้นๆ เช่น วนบริการอื่นๆ (Amenities)

าแบบ Little Europe (ที่เบลเยียม), Mini Siam (ที่พญา) ก็ดูเหมือนจะมาจากต้นฉบับ ที่เนเธอร์แลนด์ Rodum Miniature คือลานแสดงโมเดลขนาดใหญ่ ที่ส่วนใหญ่เป็นอาคารทั้งโบสถ์, บ้าน, ตึกสูง, แลนด์มาร์คต่างๆ มีทางเดินเข้าชม มีส่วนประกอบภูมิทัศน์อื่นๆ เช่นลำธาร ป่า และถนนที่บางทีก็มีรถวิ่ง คนเดิน เรือผ่าน ด้วยเทคโนโลยีที่ต่างๆ หรือมอเตอร์

Efteling คือ Theme Park อันหนึ่งที่ได้รับรางวัลสวนสนุกที่ดีที่สุดของโลก เมื่อปี..... Efteling มีแนวความคิด โครงของ Disney Land เลย เป็นความพยายามที่มีพื้นฐาน มาจากความคิด ทศนคติ และรสนิยมของชาวยุโรปโดยแท้ Efteling มีบรรยากาศที่มึๆ ปกคลุมด้วยต้นไม้ใหญ่ ที่ชุ่มชื้นไปด้วยตะไคร่น้ำและมอส มีที่นั่งข้างทางรูปเห็ดที่นั้งแล้ว มีเสียงเพลง ปร่างเป็นมนุษย์ประหลาด สัตว์ปากกว้างที่ราวกับร้องขอขมา ประทังชีวิต ถูกจัดวางเป็นระยะๆ บางส่วนบางมุมของสวน ไม้ต้นไม้มืดที่พูดได้ มียักษ์คอยาวที่เล่นิทานให้เด็กๆ ฟังข้างทาง น่านที่ไขเป็นทองให้เก็บเป็นของที่ระลึกกลับบ้าน อดินที่นั้ง ผ่านสี่ระยะไปเว็ๆ ประติมากรรมรูปปลาที่หยอดเหรียญ แล้ว... นั้ง.... สอง...สาม.... มันจะยิงมูลออกมาเป็นทอง ให้ บให้ดี บรรยากาศอื่นๆ ถูกสร้างสรรค์ ให้อยู่เหนือจริงในโลกของเรา หน้าต่างมีหู ประตุ (กำแพง) ที่มีตาจริงๆ กรอกไปมาได้

ในฝรั่งเศสเป็นอีกประเทศหนึ่งในยุโรปที่มี Theme Park ที่น่า สนใจให้ความรู้และ ความเพลิดเพลิน ราวกับพิพิธภัณฑ์เลยทีเดียว เดียว เช่น Parc de Lavillete : Science Park เป็นอุทยานที่ รวบรวมแหล่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆในลักษณะ Hand-on Museum (ตามภาษิตลึบปากว่าไม่เท่าตาเห็น ลึบตา เห็นไม่เท่ามือคลำ, ร้อยรู้หรือจะสู้ลงมือทำ !!! ) สนามเด็กเล่นและส่วนประกอบต่างๆ ของอุทยานแห่งนี้ ให้ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำแนกตามความสนใจและวัย อีกทั้งการจัดวางอาคาร ที่มีจัดแสดงให้ความรู้ในวิทยาศาสตร์ สาขาต่างๆ, สวนสาธารณะใหม่ๆ ฝรั่งเศสมี Theme ที่แม้มันจะไม่เป็น Theme Park โดยตรง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Parc Citroen

แต่มีแนวความคิดในการออกแบบที่แสดงออกถึง Theme ได้อย่างชัดเจน เช่น Parc Citroen เป็นตัวอย่างหนึ่งที่เป็นสวน สาธารณะแนวใหม่ มีความเป็นสวนรุกขชาติ (Arboretum) และกึ่งสวนพฤกษศาสตร์ (Botanic Garden) ที่เน้นเนื้อหาของธาตุ 7 ประเภท ซึ่งสีของต้นไม้ดอกไม้ในแต่ละ Zone คล้ายตามกับ Theme มีการระบุชื่อพันธุ์ไม้ตาม Taxonomy ให้ความรู้ทางพฤกษศาสตร์ไปพร้อมกับความรื่นรมย์ พร้อมกับ Glass House มีที่นั่งสำหรับ การหย่อนใจในฤดูหนาวที่ปลูกไม้พันธุ์ที่เติบโตอยู่ตลอดปี ภายใต้สภาพแวดล้อม ที่ควบคุม น้ำ (Water Features) ภายในสวนสาธารณะแห่งนี้ แบ่งออกเป็น Effect ต่างๆ 7 Effects ตาม Theme ของ Park (ธาตุ 7 ธาตุ) บริเวณทางเข้าสวนมี Black Garden, White Garden ที่มีการ ออกแบบตาม Theme ทั้งพืชพันธุ์ที่มีสีดำและขาวและแทนความรู้สึกว่างเปล่า (Black = Space) และความสว่างบริสุทธิ์ (White)

**Euro Disney** เป็น Theme Park อีกแห่งหนึ่งที่ถึงแม้จะมิกลั่น ไออเมริกาอยู่เต็มพื้นที่ เนื่องมาจากผู้ลงทุนที่เดิมที่ต้องการขยายตลาด ของสวนสนุก Disney Land สู่ภาคพื้นยุโรป Theme หลักๆ ใน Euro Disney ยังคงเป็น Theme เดิมๆ ของ Disney Land อเมริกา (ดั้งเดิม), Tokyo Disney Land (ภาคเอเชีย) แต่ในรายละเอียดบางส่วน เช่น หน้าตาของอาคารต่างๆ สีสันรูปแบบเดิมเริ่มถูกลดลง ลวดลายประดับตกแต่งดูหรูหราขึ้น ตามรสนิยมแบบฝรั่งเศส ดูง่าๆ จากอาคาร Space Mountain ของ Euro Disney มีการประดับตกแต่งอย่างวิจิตรพิศดารกว่า Space Mountain สีขาว โพลนดั้งเดิม, สวนประดับมีความเป็น Formal มากขึ้น ตามภาพลักษณ์ของสวนแบบฝรั่งเศส เป็นต้น



Disneyland

ถ้าขึ้นต้นบทความด้วย Disney Land แล้วไม่กล่าวถึงต้นตำหรับ จากสหรัฐอเมริกาเลย ก็ดูจะไม่ยุติธรรมและไม่ให้เกียรติ วอลท์ ดิสนีย์ บิดาแห่ง Theme Park เสียเลย สหรัฐอเมริกาเป็นที่ตั้งของสวนสนุก, สวนรุกขชาติ, สวนพฤกษศาสตร์, สวนสัตว์, พิพิธภัณฑ์กลางแจ้งมากมาย หากจะยกตัวอย่างไล่เรียงมาจากฝั่งตะวันตก จรดฝั่งตะวันออก ที่บริหาร โดย Disney เองก็ 3 แห่งเข้าไปแล้ว คือ Disney Land ที่ California, Disney World ที่ Florida, EPCOT Center ที่ Florida ในบริเวณเดียวกับ Disney World : Magic Kingdom และขณะเดียวกันก็เปิดสาขาอื่นๆ ในเอเชีย ที่ Tokyo Disney และยุโรป ที่มาร์ลาแวลย์ Euro Disney ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น และในสหรัฐอเมริกาเอง มีสวนสนุกและ Theme Park เกิดขึ้นมากมาย อันอาจเนื่องมาจากวัฒนธรรมการหย่อนใจของชาวอเมริกันเอง ความเจริญทางเศรษฐกิจ และสภาพภูมิประเทศกว้างขวางใหญ่โตเอื้ออำนวยต่อโครงการก่อสร้างอุทยานขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง Theme Park ในอเมริกา ผู้เขียนขอจำแนกย่อยออกเป็นกลุ่มดังนี้

o กลุ่มสวนสนุก - ได้แก่สวนสนุกที่รวบรวมเครื่องเล่นต่างๆ สำหรับเยาวชน วัยรุ่น และกิจกรรมครอบครัวไว้ เช่น Disney Land, Six Flags, Elitch, Magic Mountain, etc

o กลุ่มพิพิธภัณฑ์กลางแจ้งประเภทเมืองจำลอง - ได้แก่เมืองจำลองต่างๆ ซึ่งอาจจะเคยเป็นที่ตั้งเมืองเก่าที่ร้างหรือตายไปแล้วเดิมหรือการสร้าง จำลองเมืองนั้นๆ ขึ้นมาใหม่เพื่อกิจกรรมเพื่อการท่องเที่ยว เช่น เมือง Ghost Town ที่เป็นเมือง คาวบอยตะวันตก ยุคคาวบอยล่าอินเดียนแดง, Central City เมืองเหมืองทองเก่าที่เปิดโอกาส ให้คนยุคใหม่เรียนรู้ สุนกสถานและผจญภัยกับบรรยากาศ และเทคนิคการร่อนทองแบบเก่าและบรรยากาศอื่นๆเช่นคุกโบราณ, ร้านถ่ายรูปโบราณ, ร้านขายขนมลูกกวาดแบบ โบราณ, Underground Seattle อันนี้ไม่ค่อยอยากจะเป็น พิพิธภัณฑ์กลางแจ้งเลย เพราะที่ตั้ง ของมันกินอาณาบริเวณกว้างนั้นอยู่ใต้ดิน ที่นี่เป็นที่ตั้งของเมือง Seattle เดิมก่อนการเกิดน้ำท่วมและไฟไหม้ใหญ่ และมีการปรับปรุงก่อสร้างเมือง Seattle ปัจจุบันเหนือเมือง Seattle เดิม, Universal Studio, MGM Studio ที่เป็นเมืองจำลองเพื่อใช้เป็นฉากภาพยนตร์ แต่ขณะเดียวกันก็มี รายได้จากการเป็นแหล่งท่องเที่ยว มีการจัดแสดงให้เห็นเทคนิคการสร้างและถ่ายทำภาพยนตร์

o กลุ่มสวนสัตว์และสวนสัตว์เปิด - หากเป็นสวนสัตว์ปรกติ เราจะเรียกว่าเป็น Zoological Park, Zoo ซึ่งจะมีการจัดแสดงโดย จัดกลุ่มสัตว์เป็นประเภทๆ เช่น Systematic Theme (ตามความแตกต่าง/คล้ายกันของสัตว์) , Zoogeographic Theme (ตามถิ่นกำเนิด), Ecological Theme (ตามสภาพแวดล้อมของ กลุ่มสัตว์), Behavioral Theme (ตามพฤติกรรม), Popular Theme (ตามความนิยม) และ Open Zoo ในส่วน Open Zoo หรือสวนสัตว์เปิดนี้เองที่มี Theme ย่อยที่น่าสนใจ เช่นจัดให้มีการ จำลองหมู่บ้านคนป่าในเคนยา ที่ San Diego Wild Park เป็นต้น

o กลุ่มพิพิธภัณฑ์/การจัดแสดงสัตว์น้ำ - ที่มีชื่อเสียงได้แก่ Sea World ที่มีสาขาทั่วสหรัฐอเมริกา เช่นที่ฟลอริดา (Fort Lauladale), แคลิฟอร์เนีย (San Diego), เทกซัส (San Antonio) เป็นต้น

o กลุ่มสวนพฤกษศาสตร์/สวนรุกขชาติ/การจัดแสดงพืชพรรณ - สวนพฤกษศาสตร์ก็เช่นกัน ในแนวความคิดเดิมสวนพฤกษศาสตร์ คงมีส่วนประกอบ ที่เน้นให้ความรู้ทางด้านพฤกษศาสตร์ เช่น มีหอพรรณไม้หรือ Herbarium ที่รวบรวมพันธุ์ไม้ เพื่อประโยชน์ทางการค้นคว้าศึกษาวิจัย แต่ปัจจุบันนี้สวนพฤกษศาสตร์ยุคใหม่ เช่น Denver Botanic Garden นอกจากจะรวบรวม พันธุ์ไม้ไว้อย่างครบถ้วนเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา วิจัยดังกล่าวแล้ว การจัดแปลงปลูกพรรณไม้ยังบังคับโดยการเน้น Theme ให้ดูสวยงามน่าสนใจ ดึงดูดให้ผู้คนเข้ามาเรียนรู้ได้รับความรู้กลับไปด้วย เช่น Desert Plants, Bog Garden, สวนจีน เป็นต้น

o อื่นๆ เช่น การจัด Theme ของบริเวณการเล่นการพนันใน Las Vegas เป็นยุคอัสติน โด๊ะกอม Excalibur's, Mirage, Egyptian Pyramid เป็นต้น จากการจำแนกเป็นหมวดหมู่ข้างต้นหากเราจะจัดเปรียบเทียบ Theme Park อื่นๆ ทั้งในและ ต่างประเทศ

เราสามารถทำความเข้าใจในแต่ละ Theme สามารถคิดย้อนกลับไปถึงต้นตอ, ประวัติของอุทยานเหล่านั้น และเข้าใจวัตถุประสงค์ของการก่อสร้างอุทยานนั้นๆ ว่าเพื่อให้ ความสำเร็จทางด้านใด หากเรามีโอกาสเยี่ยมชม อุทยานนั้นๆ นอกเหนือจากความรู้ที่รับมาแล้ว เรายังสามารถเก็บเกี่ยวความรู้ ด้านใด ได้บ้าง นี่ล่ะที่ว่าเราสามารถเรียนรู้ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด หรือ ไม่มีใครแก่เกินเรียน เพราะความรู้มีอยู่ในทุกหนทุกแห่ง หากแต่ใครจะจัดระบบแสดง ความรู้ออกมาได้แจ่มชัดบ้าง

โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ บริเวณอุทยานหอย บ้านแหลม โปธิ์ จังหวัดกระบี่ ให้เป็นพิพิธภัณฑ์ เปิด (Open Air Museum) นั้น จากสภาพเดิมที่บริเวณนี้มีซากฟอสซิลหอยน้ำจืด อายุหลาย สิบล้านปี เป็นแผ่นอยู่ริมทะเล ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ หาดนพรัตน์ธาราหมู่เกาะพีพีอยู่ แต่ลักษณะการจัดแสดงไม่ได้จัดแสดงให้เห็นถึง Theme อย่างแจ่มชัดพอ สุสานหอยก็ยังคง คือแผ่นหินไร้ค่าริมทะเล ที่ไม่ได้ฝากความรู้ใดๆ ให้ผู้มาเที่ยวชมเลย นอกเสียจากการถ่าย รูปว่าข้าฯ ได้มาเยือนแล้วเท่านั้น เมื่อมีโครงการปรับปรุงพื้นที่ดังกล่าวเป็น Open Air Museum ของกรมทรัพยากรธรณี โดยภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้มีการจัดเสนอ Theme ที่น่าสนใจขึ้นมาจัดแสดง ได้แก่การกำเนิด ของอุทยานหอย ลักษณะทางธรณีวิทยา (Geology) และธรณีสัณฐาน (Geomorphology), โครงการก่อสร้างเชื่อมกันคลื่น ซึ่งเป็นความรู้ด้านวิศวกรรมชายฝั่ง, ฯลฯ จัดแสดงบน "ทางเดินเที่ยวชม" (Exhibition Route) เป็นจุดๆ พร้อมระบบป้ายข้อมูล (Information Sign System) ด้วยวัตถุประสงค์โครงการที่จะให้ความรู้ เป็นของฝากแก่ผู้มาเยือน การออกแบบ ภูมิทัศน์ของบริเวณ ในโครงการลักษณะนี้ไม่จำเป็นต้องสร้างจำลอง ทุกสิ่งทุกอย่างขึ้นมาใหม่ ทั้งหมด การเลือกเอาสภาพเดิมบนพื้นที่ตั้ง โครงการ สามารถเป็นส่วนหนึ่ง ของการจัดแสดงได้ เช่นมุมมองจากฝั่งไปยังบริเวณก่อสร้างเชื่อมกันคลื่นกลางทะเล, การจัดสร้างหลุมขุด เพื่อแสดงลักษณะชั้นดิน เพื่อให้ความรู้ทางธรณีวิทยา, การชี้บริเวณที่เกิดรอยเลื่อนของชั้นหิน ฟอสซิล ที่เป็นหลักฐานทาง ธรณีสัณฐานและอธิบายให้ข้อมูลแสดงการเกิด ซึ่งอาจมีการจำลอง (Simulate)เหตุการณ์การเกิดให้ชม ได้โดยเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ กราฟฟิค หรือ จัดทำโมเดล เป็นต้น

ฉะนั้นจึงจะเห็นได้ว่า การสร้าง Theme การจัดแสดงนั้น เป็นการออกแบบประเภทหนึ่ง ความคิดสร้างสรรค์ที่จะสร้าง Theme ขึ้นมานั้น เป็น "ศิลปะ" และ "ศาสตร์" เช่นเดียวกับ สถาปนิก ย้อนกลับไปยัง ชื่อบริษัทของดิสนีย์ ที่ชื่อ Imagineer แล้วจึงรู้สึกชื่นชมกับ การใช้ศัพท์ ที่บ่งบอกความหมายของงานออกแบบ Theme Park ได้อย่างชัดเจน

## 2.5 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบของโครงการ

จากการกำหนดองค์ประกอบที่มีในโครงการเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ในส่วนนี้จึงศึกษาลักษณะของแต่ละองค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. ส่วนสำนักงานบริหาร ( Administration Section )

30

การจัดสำนักงานในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 แบบ

#### 1. Single Zone Lay-out

เป็นการจัดพื้นที่ทำงานอยู่ในด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยด้านหนึ่งกำหนดให้เป็นทางเดินหลัก หรือโถงทางเดิน ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกส่วนผู้ทำงาน ใช้มากในอาคารขนาดเล็ก-ปานกลาง

#### 2. Double Zone Lay-out

เป็นการจัดพื้นที่ทำงานอยู่ทั้ง 2 ข้างของตัวอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่แนวตรงกลางลักษณะเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้กับอาคารที่มีพื้นที่น้อย-ปานกลาง แก้ปัญหาได้ดี สำหรับอาคารลึกผ่านกลาง เพราะประหยัดเนื้อที่กว่า

#### 3. Tripple Zone Lay-out

คล้ายกันแบบ Double Zone Lay-out แต่เพิ่มส่วนบริการที่เก็บของไว้ตรงกลางและปลายทั้ง 2 ของทางเดินริม ส่วนตรงปลายอาจเป็นห้องน้ำ พบมากในอาคารสำนักงานขนาดกลาง ที่มีความลึกปานกลาง

ประเภทของการจัดสำนักงาน แบ่งเป็น 2 ระบบ

1. การจัดแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนเฉพาะ ( Individual RM System )

2. การแบ่งห้องแบบเปิดโล่ง ( Open Lay-out System )

การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

ข้อดี - มีความเป็นส่วนตัวมาก

- ทำงานได้สะดวก

ข้อเสีย - เสียค่าใช้จ่ายสิ้นเปลือง

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่มีลักษณะเรียงเป็นแถวหรือจัดแบบเรขาคณิต เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ

การจัดแบบนี้ยังแบ่งได้อีก 2 ลักษณะ คือ

ก. แบบห้องเดี่ยวเฉพาะบุคคล ( Cellular )

พบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก ( ความลึกประมาณ 12 เมตร ) ประกอบด้วย

- โครงทางเดินร่วมภายใน

- ห้องทำงานเล็ก ๆ หลายห้อง

ข. แบบห้องทำงานเป็นกลุ่ม ( Group Space Individual )

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีมประมาณ 10-15 คน/ห้อง ขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

การจัดแยกเฉพาะบุคคล	การจัดแยกห้องทำงานเป็นกลุ่ม
4. เหมาะสมกับสำนักงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะทั้งการทำงานส่วนตัวและรับแขก	1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูงเช่นกัน แต่ต้องคำนึงว่าห้องนั้นใหญ่เพียงพอหรือไม่
5. ไม่เหมาะกับการทำงานเป็นทีม เพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า	2. เหมาะสมกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิดแต่ควรกำหนดขนาดห้องให้เหมาะกับจำนวนสมาชิก
6. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคล และมีคนทำงานจำนวนน้อย	3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและการควบคุมดูแล

**การจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด ( Open Lay-out )**

สามารถใช้เนื้อที่ทั้งหมดของห้องได้เต็มที่ โดยไม่มีผนังหรือฉากกั้นสายตาและเบียดบังเนื้อที่การทำงานออกไป ทำให้ราคาการก่อสร้างตกลงไปด้วย แต่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างคือ การให้แสงสว่าง การจัดสำนักงานแบบเปิดในสมัยนี้ จะสามารถจัดออกได้ 2 ประเภท ได้แก่

**ก.แบบเปิดโล่งตลอด ( Open Plan )**

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอด โดยมีหลักเกณฑ์เพื่อให้ได้เนื้อที่ใช้สอยอย่างเต็มที่และ เน้นเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงาน การวางผังเฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางลักษณะเรขาคณิต การจัดแบบนี้อาจทำให้สับสนได้ เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนสำนักงาน อาจมีเพียงตู้เอกสารกั้นเท่านั้นและยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานที่พนักงานมีจำนวนมากต้องทำงานในพื้นที่เดียวกัน

**ข.การจัดแบบแลนด์สเคป ( Landscape Office )**

ลักษณะการจัดโต๊ะจะเป็นแบบจัดกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้ติดต่อกันมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถวทางเดินไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่จะโค้งวนไปมาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่ม และแยกส่วนต่าง ๆ ให้ขาดจากกัน เพื่อกันความสับสนและให้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายงานเป็นตัวกัน

**ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง**

- เน้นรูปแบบที่เรียบง่าย เหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
  - โต๊ะทำงานและเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกันหรือมาตรฐานทั่วไป เพื่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดในอนาคต
  - เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว
  - การทำงานที่ต้องมีการเก็บเอกสารส่วนตัว อาจจัดลักษณะของโต๊ะทำงานเป็นรูปตัวเอส ซึ่งประกอบด้วยโต๊ะทำงานทั่วไปและตู้เก็บเอกสารหรือโต๊ะพิมพ์ดีด
  - รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมเป็นส่วนใหญ่ เพื่อความสะดวกในการจัดและดูเป็นระเบียบ
  - สิ่งที่ควรคำนึงถึงโดยทั่วไป คือ ความคงทนแข็งแรง ประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม
  - ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงกับเฟอร์นิเจอร์บางอย่าง นอกเหนือไปจากผนังและเพดาน เช่น ใช้กับฉากกั้น เป็นต้น
  - เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูงเน้นถึงความสะดวกสบาย
  - การใช้วัสดุและการ Finish ต้องมีคุณสมบัติคงทนแข็งแรง ไม่เก็บความร้อนพื้นบนของโต๊ะทำงาน ต้องไม่สะท้อนแสงมากนัก และการใช้สีตกแต่งพื้นผิวก็เช่นกัน ต้องไม่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างพื้นโต๊ะกับงานที่ทำบนโต๊ะ ( กระดาษ ) มากเกินไป
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบแลนด์สเคป

ลักษณะโดยทั่วไปและคุณสมบัติโดยรวมก็คล้ายคลึงกับที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง แต่ยังมีองค์ประกอบบางอย่างที่ต้องนำมาพิจารณาออกเหนือไปจากนั้น โดยจะต้องแสดงถึงลักษณะความเป็นแลนด์สเคป ได้แก่

- เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงาน อาจออกแบบให้มีรูปร่างต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้นและเพิ่มความคล่องตัวในการสัญจรภายในพื้นที่การทำงานนั้น
- เฟอร์นิเจอร์บางชนิด เช่น โต๊ะทำงานโดยทั่วไป ตู้เก็บเอกสารอาจออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้
- การใช้ฉากเตี้ย ๆ ตลอดจนกระถางต้นไม้ที่เคลื่อนย้ายได้สะดวกเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของสำนักงานแบบแลนด์สเคป
- ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป มีลักษณะโปร่งเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก เพื่อง่ายต่อการจัดเปลี่ยนแปลงภายใน และง่ายต่อการทำความสะอาด

## รายการเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

1. พื้นที่ทำงานจะประกอบด้วย โต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงานเป็นอย่างน้อย
2. โต๊ะข้างสำหรับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
3. ที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลและส่วนที่ใช้ร่วมกัน
4. โต๊ะประชุมร่วมสำหรับ 4-5 คน ภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่มอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น กระดานดำ เป็นต้น
5. ต้นไม้เพื่อความสดชื่น และเป็นฉากบังไปในตัวอีกด้วย

## เปรียบเทียบลักษณะการจัดและประโยชน์ใช้สอย

สำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด	สำนักงานแบบแลนด์สเคป
4 เน้นเรื่องการใช้และการติดต่อภายในทั้งทางตรงและโทรศัพท์	1. เน้นการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานที่ทำงานเป็นหลักใหญ่โดยเฉพาะในกลุ่มทำงานแผนกเดียวกัน
5 เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานเป็นจำนวนมากและต้องการควบคุมติดต่อประสานงานอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว	2. เน้นในเรื่องการยืดหยุ่นตลอดระยะเวลาทำงาน
6 การทำงานอาจไม่มีความเป็นส่วนตัว	3. สามารถทำให้เป็นลักษณะของ Grouping Privacy
7 ในสำนักงานที่มีพนักงานมากจะทำอยู่ในชั้นเดียวกันอาจทำให้รู้สึกอึดอัด	4. ผู้ติดต่อสามารถทำได้สะดวกกว่า
8 การจัดเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบเรขาคณิตดูเป็นระเบียบแต่ถ้ามีจำนวนมากอาจทำให้เบื่อบ้าง	5. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดีเพราะคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจและด้านสัถยภาพ
9 ส่วนการทำงานสำหรับผู้บริหารหัวหน้าของพนักงานจะแยกไปต่างหากโดยจัดเป็นห้องเฉพาะ	6. การวางผังเฟอร์นิเจอร์ ไม่เน้นตามแนวเรขาคณิต ทางเดินไม่ตรงตลอด เนื่องจากจัดโต๊ะเป็นกลุ่มและจัดให้เฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มหันไปในทิศทางเดียวกัน จะดูเป็นระเบียบมากขึ้น

จาก Francis Diffy, " Planning Office Space " London,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปการจัดสำนักงานในโครงการ

การจัดสวนสำนักงานบริหารของโครงการ จะจัดแบบผสมผสาน ดังนี้

1. ผู้ทำงานระดับบริหารจะจัดเป็นห้องส่วนตัวมีส่วนรับรองแขก และห้องน้ำ-อาบน้ำส่วนตัว รวมทั้งมีห้อง walk-in closet สำหรับเก็บเสื้อผ้าอีกด้วย
2. ผู้ทำงานระดับหัวหน้าจัดให้เป็นห้องกึ่งปิด-กึ่งเปิดโล่ง เนื่องจากการทำงานมักจะต้องมีการประชุมพูดคุย ออกความคิดเห็นในที่ทำงาน และมีเจ้าหน้าที่หลักเพียง 1-2 คน ที่เหลือเป็น freelance ดังนั้นจึงให้บริเวณที่มีโต๊ะทำงานเพียง 1 ชุด และโต๊ะ ประชุมย่อยประมาณ 5 คน อยู่ในพื้นที่เดียวกัน
3. ผู้ทำงานระดับทั่วไป จัดบริเวณทำงานแบบ Landscape เพราะเป็นองค์กรขนาดเล็ก แต่ละแผนกมีจำนวนคนไม่มากนัก จึงไม่มีปัญหาในการสับสนระหว่างแผนก

33

## แสดงการใช้พื้นที่ของคนในสำนักงาน

1. ห้องทำงานส่วนตัว ( Privacy Office ) ของเจ้าของโครงการและผู้อำนวยการ การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานระดับพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับบริหาร ต้องการความเป็นส่วนตัว เพื่อสมาธิในการทำงาน มีความโอ่อ่าเป็นพิเศษสำหรับรับรองแขก ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด คือ 10-15 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงาน 1 ชุด
- โต๊ะข้างสำหรับวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ 1 ชุด
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ 2 ตัว
- ตู้เก็บเอกสาร อย่างน้อย 1 ใบ
- ชุดรับรองแขก 1 ชุด ประกอบด้วย Armchair และ Sofa โต๊ะกลาง และโต๊ะข้าง

2. ฝ่ายสำนักงานระดับหัวหน้า ต้องการความเป็นส่วนตัว แต่ไม่ปิดจนเกินไป เพื่อให้ผู้ได้บังคับบัญชากล้าที่จะเข้ามาติดต่อ ประสานงาน จึงเลือกใช้แบบ Semi-open Plan มีส่วนประชุมย่อยในแต่ละห้อง เพื่อการปรึกษางานภายนอกกลุ่ม ( Freelance )

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงาน
- โต๊ะข้างสำหรับวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร
- โต๊ะประชุมสำหรับ 5 ที่นั่ง หากมีการทำงานเป็นทีม เช่น ห้องผู้กำกับกับการแสดง เป็นต้น

3. สำนักงานทั่วไป เลือกใช้แบบห้องทำงานรวม เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็เป็นความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจเฉลี่ยการใช้เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งประมาณ 7-10 ตารางเมตร เลขานุการ ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าห้องของผู้บริหาร และใกล้ส่วนพักผ่อน เพื่อที่จะสามารถติดต่อกับผู้ที่มาติดต่อหรือต้องการเข้าพบผู้บริหารได้สะดวก ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงาน
- โต๊ะข้างสำหรับวางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

ฝ่ายสำนักงานทั่วไป เป็นเจ้าหน้าที่ที่มีการติดต่อกับบุคคลอื่น ๆ ทั้งภายในสำนักงานและจากบุคคลภายนอก จึงใช้ Planning แบบ landscape เพื่อความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร โดยที่มีส่วนของเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์อยู่ด้านหน้า เชื่อมระหว่างสวน สำนักงานและส่วนที่พักผ่อน

- Counter ประชาสัมพันธ์
- โต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงาน
- โต๊ะข้างสำหรับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสารส่วนตัวและส่วนกลาง
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนพักคอยของสำนักงาน ควรอยู่ใกล้ทางเข้าส่วนสำนักงาน ติดกับส่วนประชาสัมพันธ์ได้สะดวก กรณีมาติดต่อส่วน สำนักงาน ควรจะมีกิจกรรมรองรับ เช่น มีบริเวณส่วนที่น่านั่งเล่น เช่น สวน มีหนังสือให้อ่านหรือมีส่วนนิทรรศการย่อย ๆ เพราะผู้มาติดต่อบางครั้งอาจต้องรอเป็นเวลานาน การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ คือ ชุดรับแขก จะแยกเป็นตัว ๆ เพราะโดยปกติพฤติกรรม ของมนุษย์จะไม่นั่งติดกันใน Sofa ตัวเดียวกัน ถ้าไม่จำเป็นจริง ๆ จะนั่งริม 2 ข้างที่นั่งตรงกลางจะเว้นไว้ ทำให้เสียพื้นที่โดยไม่จำเป็น ดังนั้น จึงเลือกใช้เก้าอี้แยกโดดเป็นตัว ๆ

- Armchair
- โต๊ะข้างสำหรับวางเครื่องดื่ม
- โต๊ะกลางสำหรับวางนิตยสารหรือหนังสือต่าง ๆ

### การจัดเนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน

#### ก. เนื้อที่สำหรับทางเดินร่วม ( Aisles )

-ทางเดินหลัก ( Main Aisles ) เป็นเนื้อที่ที่ผู้ใช้มากที่สุดเนื้อที่ จะแยกเข้าสู่ทางเดินรองอีกที หนึ่ง ระยะความกว้างประมาณ 1.50-3.00 เมตร เช่น ทางเดินระหว่างแผนกหรือทางเดินส่วนกลาง

-ทางเดินรอง ( Intermediate Aisles ) เช่น ทางเดินที่แยกจากห้อง หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน มีความกว้างประมาณ 1.00-1.20 เมตร

-ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม ( Secondary Aisles ) เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มหนึ่ง ความกว้างประมาณ 0.90-1.00 เมตร

#### ข. เนื้อที่สำหรับการประชุม

-การประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน เป็นการจัดเนื้อที่สำหรับการปรึกษาหารือเล็กน้อยภายในกลุ่ม มีผู้เข้าใช้ประมาณ 2-5 คน และใช้ระยะเวลาสั้นในแต่ละครั้ง เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2.20-2.75 ตารางเมตร / 1 คน ในโครงการจะจัดให้แทรกอยู่ตามห้องทำงานของหัวหน้าแต่ละฝ่าย เนื่องจากรูปแบบการทำงานส่วนใหญ่ต้องทำงานร่วมกันอยู่แล้ว

-การประชุมปรึกษาระหว่างกลุ่ม เป็นการจัดเนื้อที่สำหรับการประชุมในโอกาสต่าง ๆ อาจจะมีการปรึกษาระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกัน รวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย มีผู้เข้าใช้ประมาณ 8-10 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุมอาจมี กระดานดำหรือบอร์ด เครื่องฉายสไลด์หรือวีดีโอ ควรจะได้กำหนดตำแหน่งห้องประชุมให้อยู่ใกล้ทางสัญจรร่วม เฉลี่ยการใช้เนื้อที่ประมาณ 1.50-2.50 ตารางเมตร / 1 คน ในโครงการควรเป็นห้องที่สามารถปิดแสงให้มีที่บดบังได้สำหรับการนำเสนอสื่อต่าง ๆ ระบบไฟที่สามารถหรี่แสงได้และมีพื้นที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับสไลด์ทัศนอุปกรณ์ ห้องดังกล่าวควรอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้รวดเร็วจากส่วนพักคอย ห้องประชุมที่ดีควรจะสะดวกสบายและโถงโถงจะส่งให้เห็นถึงสภาพของหน่วยงานนั้น ๆ อาจมีส่วนรับรองสำหรับดื่มชาหรือทำกิจกรรมอื่น ๆ จะต้องติดกับห้องเตรียมอาหารประเภทเครื่องดื่มได้สะดวก จึงควรมีทางเข้า 2 ทาง โต๊ะประชุมที่เลือกใช้ในโครงการใช้แบบที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้โดยสะดวก และห้องประชุมควรเป็นห้องที่เก็บเสียงกันเสียงรบกวนจากภายในและภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนบริการสาธารณะ ( Public Service )

### องค์ประกอบของส่วนบริการสาธารณะ

เป็นส่วนที่จัดไว้เพื่อให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป และผู้ใช้โครงการ ก่อนเข้าสู่ตัวอาคารจะมีพื้นที่เป็นลานโล่ง (PLAZA) รับคนจากทางเข้าและบริเวณที่รับปริมาณคนจำนวนมากๆ เช่น จากรถบัส หรือบริเวณพื้นที่ที่เชื่อมเข้าสู่ตัวอาคาร บริเวณลานโล่งนี้อาจมีลักษณะเป็น OUT-DOOR หรือ TRANSTION AREA ก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม เชื่อมเข้าสู่ส่วนหน้าของอาคารซึ่งเป็นส่วนบริการ ประกอบด้วย

#### - โถงทางเข้า

เป็นส่วนที่ติดต่อไปสู่ส่วนต่างๆ ของอาคาร ควรจะเห็นได้ชัดเจนจากภายนอกอาคารเพื่อให้ผู้เข้ามาสามารถพบเห็นและเข้าถึงได้ง่าย โดยจะต้องมีลักษณะพิเศษที่ดึงดูดความสนใจ เพราะจะเป็นความประทับใจครั้งแรกที่เข้าสู่โครงการ มีการให้แสงสี และมีการระบายอากาศที่ดี เพราะการเข้าสู่โครงการจะเป็นที่ส่วนรวมที่มีผู้เข้าชมเป็นจำนวนมาก โดยมีองค์ประกอบย่อยดังนี้

- โถงพักคอยและที่พักผ่อน (General Lobby) ลักษณะของบริเวณส่วนพักคอยควรจะมีบรรยากาศที่ปลอดโปร่งสบายใจ เนื่องจากเวลาผู้ชมมาเป็นจำนวนมาก หรือเป็นหมู่คณะจะเกิดความวุ่นวายมาก ผู้ชมบางส่วนจึงต้องการบริเวณนั่งพัก

- ที่ติดต่อสอบถาม (Information Desk) ควรอยู่ใกล้ประตูทางเข้า เพราะจะต้องทำหน้าที่ต้อนรับและติดต่อกับผู้เข้าชม และส่วนนี้จะมีความหมายสำคัญ ในการแจ้งหมายกำหนดการต่างๆ ของโครงการ อีกทั้งยังเป็นส่วนควบคุมแผนผัง การจัดแสดงที่ต้องติดไว้ในห้องโถง เพื่ออธิบายให้เกิดความเข้าใจต่อการเข้าชม

- ที่ฝากของ (Depository) เป็นที่ฝากของของผู้เข้าชมที่ติดตัวมา เช่น กระเป๋า ร่ม หรืออื่นๆ อาจเป็นส่วนหนึ่งของบริเวณติดต่อสอบถามหรือจัดแยกต่างหาก

- ร้านขายของที่ระลึก (Souvenir, Bookshop) ส่วนนี้จะเป็นที่สนใจของผู้ชมไม่น้อยกว่าส่วนจัดแสดง ของที่จำหน่ายจะเกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดง เช่น หนังสือ รูปภาพ ส่วนนี้อาจร่วมกับสถาบันอื่นที่ต้องการจะเผยแพร่ความรู้ จัดจำหน่ายของที่ระลึกจากการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว

- แผงแสดงส่วนต่างๆ ของโครงการ และกิจกรรมของโครงการ (Board) ควรอยู่ในส่วนโถงที่พบเห็นได้ชัดเจน มีพื้นที่เพียงพอในการยืนมอง

- โทรศัพท์สาธารณะ (Public Telephone) เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้เสมอ จึงต้องจัดไว้ในมุมหนึ่งมุมใดของโถงจะเป็นลักษณะของตู้หรือเคาน์เตอร์แล้วแต่ความเหมาะสม สำหรับโทรศัพท์ภายใน จะอยู่ที่โต๊ะประชาสัมพันธ์ ส่วนติดต่อสอบถาม

- ที่ดื่มน้ำสาธารณะ (Drink Fountain) อยู่ในส่วนของที่พักผ่อนภายในส่วนโถง

- ห้องน้ำ (Toilet) ควรอยู่ในส่วนโถงทางเข้าด้วย และเป็นบริเวณที่สังเกตได้ง่าย แต่ไม่ประเจิดประเจ้อ อาจใช้ป้ายบอกทาง สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องทำงานในส่วนโถง ควรมีส่วนเฉพาะที่แยกต่างหาก ไม่ปะปนกัน

### การคิดพื้นที่ใช้สอยในส่วนบริการสาธารณะ

อัตราส่วนของการใช้เครื่องสุขภัณฑ์ ต่อคนในอาคารสาธารณะ ( Building Planning for Design Standard)

จำนวนคน	โถปัสสาวะ		ที่ปัสสาวะชาย	อ่างล้างหน้า	
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง
1 - 200	2	3	2	1	1
201 - 400	3	4	3	2	2
401 - 600	4	5	4	3	3
601 - 800	5	6	5	4	4
801 - 1000	6	7	6	5	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ส่วนบริการการศึกษา (Educational Service)

#### ส่วนอบรมสัมมนา

เป็นห้องสำหรับแสดงการบรรยายหรือปาฐกถาในโอกาสที่ทางโครงการได้จัดรายการไว้ รวมทั้งฉายภาพยนตร์สารคดีเพื่อการเผยแพร่ทางด้านวิชาการ หรือใช้เป็นที่ประชุม อบรมทางวิชาการ ซึ่งอาจจัดขึ้นตามโอกาสอันสมควร

##### ส่วนประกอบของห้องบรรยาย

- โถง (Lobby) เป็นบริเวณพักคอย พุดคุยและสูบบุหรี่
- ทางเข้า - ออก (Entrance & Exit) ถ้าสำหรับห้องขนาด 400 ที่นั่ง ควรมีทางเข้าออกอย่างน้อย 2 ทาง
- ส่วนเวทีแสดง (Stage) ใช้แสดงปาฐกถา ติดตั้งจอภาพยนตร์
- ห้องเตรียมการบรรยาย (Preparation room) สำหรับเป็นที่เตรียมตัวของผู้ที่บรรยายหรือพูดปาฐกถาที่จัดขึ้น มีห้องน้ำพร้อม
- ห้องเก็บของ (Storage) เป็นที่เก็บวัสดุ เตรียมฉาก เวที โต๊ะ เก้าอี้ ที่ใช้ในการปาฐกถา
- ส่วนที่นั่งผู้เข้าฟัง
- ห้องน้ำ สำหรับผู้เข้าฟังบรรยาย

##### ลักษณะทั่วไปแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

1. แบบมี Balcony
2. แบบไม่มี Balcony

ในโอกาสที่เหมาะสมที่สุดไม่ควรมี Balcony เพราะถึงแม้ว่าแบบมี Balcony จะสามารถจุคนได้มากกว่า ในการใช้พื้นที่เท่าๆกัน แต่มีข้อเสียทางด้านระบบเสียงที่ลดความดังลงไป สำหรับบริเวณที่นั่งด้านใต้ Balcony เพราะเสียงจะถูกกักไว้ดังเข้ามาได้น้อย

##### การจัดแถวที่นั่งในห้องประชุม โดยทั่วไปมี 3 วิธี

1. Common One Bank เป็นการจัดที่นั่งตอนเดียวตลอด มีทางเดิน 2 ข้าง กว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องขนาดเล็ก จัดได้ 2 แบบ

1.1 Straight Row แบบแถวตรงตลอด คนที่นั่งริมแถวจะมองเห็นเวทีไม่สะดวก

1.2 Curved Row แบบแถวโค้ง รัศมีความโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต คนนั่งทั้งหมดสามารถมองเห็นได้ทั่วถึงกัน ทั้งสองแบบไม่เหมาะกับห้องที่มีขนาดกว้างมาก เพราะที่นั่งแต่ละแถวจะยาวจนบริเวณตอนกลางเข้าออกลำบาก ระหว่างแถวควรกว้างไม่ต่ำกว่า 0.80 เมตร แต่ละแถวมีที่นั่งไม่เกิน 14 ที่นั่ง

2. Two Bank Row แบบที่นั่ง 2 ตอน มีทางเดินตรงกลาง และมีทางเดิน 2 ข้าง เป็นแบบที่นิยมใช้มากในประเทศไทย ซึ่งจัดได้ 2 แบบ

2.1 Straight Row สามารถจุที่นั่งได้มาก แต่ริมแถวจะมองไม่สะดวก

2.2 Curved Row ดีกว่าแบบแรก เพราะผู้นั่งชมได้รับชมสะดวก

3. Three Bank Row ในแต่ละแถวมี 3 ตอน มีทางเดิน 2 ข้างของตอนกลาง ส่วนริมที่นั่งชิดผนัง การจัดแบบนี้เหมาะกับห้องขนาดใหญ่

## ข้อพิจารณาในการออกแบบรูปร่างของห้อง

1. จัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายใน Auditorium ให้มีปริมาณใกล้เคียงกับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
  2. จัดวางกำแพง เพดาน และเวทีให้เหมาะสมที่จะทำให้เกิดทิศทางของเสียงตามต้องการมากที่สุด ดังนั้น Auditorium ที่กว้างและตื้นจึงดีกว่าแคบและลึก และ Auditorium ที่ผนังเรียบสะท้อนเสียงอยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียง จะมีรูปร่างดีกว่า Auditorium ที่ผนังโค้งเว้า และอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียงและผู้ฟัง
  3. อัตราส่วนของความกว้าง-ยาว ของ Auditorium ไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่ง ซึ่งสะดวกสบาย และให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วกัน และขึ้นอยู่กับระบบขยายเสียงที่นำมาใช้ อัตราส่วนโดยประมาณ คือ ความยาว : ความกว้าง เท่ากับ 2 : 1 หรือ 1:2:1
  4. Auditorium มีแปลนเป็นรูปวงรี มักทำให้เกิด Focus effect คือเสียงจะไปรวมกันที่จุดๆหนึ่ง ไม่กระจายสม่ำเสมอ ทำให้เกิดเสียงก้องขึ้น แต่จะแก้ไขโดยใช้ฝาแบบ Conves Surface เป็นช่วงๆในกรณีที่ต้องจัด Plan ในลักษณะนี้
  5. Plan ที่ดีที่สุดของ Auditorium ต้องเป็นรูปคล้ายพัด เพราะผนังด้านข้างซึ่งผายออก ทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงได้เป็นอย่างดี จะช่วยสะท้อนเสียงไปอยู่ด้านหลังของ Auditorium แต่ต้องระวังไม่ให้ระยะระหว่างเสียงตรง และเสียงสะท้อนต่างกันเกินกว่า 50-65 ฟุต เพราะจะทำให้เกิดเสียง Echo ขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตอนที่นั่งใกล้เวที ถ้าเกิน 65 ฟุต จะเกิด Echo ได้ทันที
  6. Plan ที่ไม่ควรนำมาใช้คือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยง เพราะจะเกิด Flutter Echo แต่จะแก้ไขได้บ้างโดยกรุผนังและเพดานด้วยวัสดุดูดเสียงอย่างดีและเหมาะสมตามส่วนที่เกิดเสียง Echo นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยง Plan ที่จะทำให้เกิด Focusing Of Sound คือตั้งมากบางแห่งและเกือบจะไม่ได้ยินเลยบางแห่ง และหลีกเลี่ยง Plan ที่จะก่อให้เกิดเสียง Echo ขึ้น (ใน Roval Festival hall ใช้กำแพงขนานกัน ช่วยให้เกิด Interreflecion จำนวนคงที่จึงช่วยให้มีเพลงกังวานไพเราะ หลังจากใช้วัสดุดูดเสียงป้องกันเสียง Echo ตามส่วนต่างๆตามต้องการแล้ว)
  7. การจัดแถวที่นั่งของห้อง การจัดให้ Stage มีความสัมพันธ์กับที่นั่งเพื่อ Visibility และ Distribution Of Sound (ให้มีการกระจายเสียงทั่วถึงกัน) Ratio ของความกว้างต่อความยาว ควรอยู่ระหว่าง 1: 1: 1 หรือ 1:1:4 จึงควรออกแบบ Floor Plan ให้มีรูปร่างที่เหมาะสม Floor Plan ที่มีรูปร่างเป็นวงรี (Circular Elliptical) มักจะทำให้เกิด Focusing Effects เสียงที่ไปรวมกันไม่กระจายไปทั่วห้อง
- 2) ห้องควบคุมและ Progection Room เป็นห้องที่เก็บเครื่องฉาย รวมทั้งอุปกรณ์ควบคุมระบบแสงระบบเสียง ในการแสดงภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ ห้องนี้ต่อเนื่องกับห้องเก็บอุปกรณ์และเก็บฟิล์ม ต้องมีการปรับอากาศที่ดี เพื่อป้องกันฝุ่นและความชื้น ซึ่งเป็นอันตรายต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และฟิล์มที่มีราคาแพง
- ตำแหน่งที่ตั้งจะอยู่ด้านหลังของหอประชุม อาจยกพื้นขึ้นลอยเหนือที่นั่งผู้ชมด้านหลัง ซึ่งต้องมองเห็นเวทีอย่างชัดเจน ควรมีโทรศัพท์ภายใน (Inter - Com) ที่จะใช้ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ นักแสดงหลังเวทีได้ ผนังห้องที่ติดกับหอประชุมเป็นกระจกเพื่อให้สามารถควบคุมระบบต่างๆ และการแสดงได้การสัญจรของเจ้าหน้าที่ควรแยกจากทางเข้าของผู้ชม เพื่อความเป็นสัดส่วนและควบคุมดูแลได้ง่าย
- ทางออกฉุกเฉินสำหรับ Auditorium จะต้องมีอย่างพอเพียงและเปิดง่าย โดยมีอัตราส่วนดังนี้

จำนวนคน	ทางออกฉุกเฉิน
1 - 60	1
1 - 600	2
601 - 1000	3
1001 - 1400	4
1401 - 1700	5
1701 - 2000	6
2001 - 2250	7
2251 - 2500	8
2501 - 2700	9

ช่องทางออกฉุกเฉินทุกช่องต้องจัดตัวอักษรโตขนาด 6" สูงจากระดับพื้น 6"- 9" เป็นได้งายและมีแสงเรืองให้เห็นข้อความได้ในที่มืด

#### การทำให้แสงเรืองมีหลัก 2 ประการ

1. ใช้ไฟฟ้า
2. ใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ให้ตลอดเวลาแม้ขณะที่ไฟฟ้าขัดข้อง

นอกจากนี้ตามหลิบบมหรือที่ซับซ้อน ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่ ควรโล่งไม่มีเก้าอี้เสริมหรือของเกะกะ เป็นอันตรายที่เป็นบันไดหรือเป็นระดับควรให้สังเกตได้ง่าย เช่น ใส่ไฟไว้ หรือทาสีขาว

การจัดที่นั่งบุหรี โดยการทำให้เป็นถึง ภายในบรรจุทราย สำหรับถึงควรมีฝาปิดเรียบร้อย จัดวางไว้ตามจุดต่างๆให้ห่างจากเครื่องประดับ หรือสิ่งห้อยแขวน นอกจากนี้ตลอดเวลาการแสดงควรมีเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่มีความชำนาญประจำ 1 คน

วัสดุไวไฟ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ไม่ควรมานำมาเก็บไว้ใน Auditorium หากทำได้บริเวณหลังฉากเวที ควรงดสูบบุหรีเด็ดขาด และต้องให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงของทางการไปตรวจดูความเรียบร้อยอยู่เสมอ อย่างน้อย 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง

การใช้พื้นที่ของส่วน Auditorium

#### การจัดระยะระหว่างแถว (Spacing)

ระยะห่างระหว่างแถวต้องกว้างพอให้สามารถเดินเข้าออกได้สะดวก ไม่รบกวนผู้ที่นั่งชมอยู่ Spacing จาก พนักพิงถึงพนักพิงอีกแถว ในแบบเก้าอี้พับได้เป็นระยะ 77.5-85.0 เซนติเมตร ที่นั่งใช้เนื้อที่ประมาณ .063-0.72 ตารางเมตรต่อ 1 ที่นั่ง

### 3. ส่วนบริการอาหาร (Food & Drink Service)

#### ร้านอาหาร

##### พื้นที่ที่ต้องการในภัตตาคาร

เนื้อที่ที่พอเพียงจะต่อเนื่องจากอาคารและการจัดการต้นทุนและประสิทธิภาพ เมื่อเนื้อที่น้อยเกินไป เวลาการทำงานและความพยายามจะเพิ่มมากขึ้น และงานที่ออกไปน้อย และถ้าใหญ่เกินไป การก่อสร้างอาคารและการซ่อมบำรุงมีต้นทุนสูง

ในการพิจารณาว่าจะใช้เนื้อที่อาจจะมีผลกระทบกระเทือนต่อการจำกัดการลงทุนและเนื้อที่เท่าที่จะทำได้ บางครั้งจะกำหนดโดยตัวกลางของวัสดุต้นทุนต่ำและความต้องการของคุณภาพที่ต่ำกว่า เหล่านี้ให้บริการที่ไม่ค่อยจะพึงพอใจนัก สำหรับข้อเสียอื่น ๆ ที่ตามมา ดังนั้นควรจะพิจารณาให้สมดุลย์ตามเหตุผลต่อไปนี้

1. ข้อเสนอความถาวรของสิ่งอำนวยความสะดวก
2. ความเฉียบแหลมของการจัดการที่เฉพาะเจาะจง
3. สำคัญของการจัดการที่มีประสิทธิภาพ
4. มาตรฐานที่บังคับในเรื่องของสุขภาพอนามัยและคุณภาพที่ดีของการผลิตและบริการ
5. พิจารณาผลต่อเนื่องในอนาคตว่าค่าซ่อมบำรุงคุ้มค่าใช้จ่ายที่ลงทุนหรือไม่

##### พื้นที่รับประทานอาหาร ( Dining Area )

เนื้อที่ส่วนนี้ ปกติจะคิดจากตารางฟุตหรือตารางเมตร ต่อจำนวนผู้ใช้นั่งในเวลาหนึ่งเวลาใด ซึ่งอาหารแบ่งขนาดชนิด และคุณภาพของการบริการควรพิจารณา

เด็กเล็ก ๆ ใช้เนื้อที่เพียง	0.8 ตารางเมตร / ที่นั่ง
ผู้ใหญ่ใช้เนื้อที่	1.2 ตารางเมตร / ที่นั่ง
ที่นั่งในห้องเลี้ยงรับรองใช้เนื้อที่	1.0 ตารางเมตร / ที่นั่ง

จำนวนของความ ต้องการในส่วนบริการในห้องอาหารและการแบ่งพื้นที่มีผลต่อความต้องการ เกี่ยวกับเนื้อที่ซึ่งเสียประโยชน์ไปก็ควรนำมาพิจารณา

ความสะดวกสบายของผู้มาใช้ ควรจะดูแลแขกบางกลุ่ม ที่ไม่ชอบความพลุกพล่าน

ตารางใช้เนื้อที่ต่อคนตามชนิดของอาหาร

ชนิดของการจัดการ Type of Operation	เนื้อที่ / คน Sq. Metre
Cafeteria, commercial	1.6-1.8
Cafeteria, collage and industrial	1.2-1.5
Cafeteria, school lunch room	0.9-1.2
Collage residence, table service	1.2-1.5
Counter service	1.8/-2.0
Male service, hotel Club restaurant	1.5-1.8
Male service Minimum eating	1.1-1.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุก ๆ เนื้อที่ของสวนอาหารใช้วัตถุประสงค์ที่มากกว่าการนั่ง ทั้งนี้ยังไม่ได้รวมเนื้อที่พักคอย สิ่งอำนวยความสะดวกของผู้มาใช้บริการ ห้องพนักงานและส่วนอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน

จุดที่มีการให้บริการ ใช้อัตราสวนประมาณ จุด ต่อ 20 ที่นั่ง หรือถ้าเป็นจุดใหญ่ ๆ อาจใช้ได้ต่อ 50-60 ที่ การเสนอแนะที่จะให้มีศูนย์กลางการบริการขึ้นอยู่กับพื้นที่และระยะทางในการให้บริการ ในการจัดสวนของ Counter และโต๊ะอาหารที่มีอัตราสวนประมาณ 1 : 3 พื้นที่ของครัวมีพื้นที่ประมาณ 20-25 % ของพื้นที่สวนรับประทานอาหาร หรือพื้นที่ครัวต่อสวนรับประทานอาหาร ประมาณ 1 : 5 หรือ 1 : 4

### วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของโต๊ะอาหารแบบเหลี่ยมกับแบบกลม

1. โต๊ะอาหาร 4 คน ขนาด 0.50 X 0.50 ม. วางแปลนแบบขนานกันระหว่างโต๊ะ จะต้องใช้เนื้อที่รวมเนื้อที่ขยับตัวเลื่อนเข้าออก 5.75 ตารางเมตร
2. โต๊ะอาหาร 4 คน ขนาด 0.50 X 0.50 ม. วางแปลนแบบเก้าอี้ทแยงมุม จะต้องใช้เนื้อที่ทั้งหมด 4.50 ตารางเมตร
3. โต๊ะอาหารกลม 4 คน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.05 ม. วางแปลนเก้าอี้ทแยงมุม จะต้องใช้เนื้อที่ 3.30 ตารางเมตร

จะเห็นได้ว่า แบบที่ 2 สามารถประหยัดเนื้อที่ได้ 1.25 ตารางเมตรของแบบที่ 1 ทางสัญจรดีกว่าด้วย แบบที่ 3 ลดเนื้อที่ได้มากกว่า แต่จะเอามาต่อกันเป็นชุดใหญ่ไม่ได้ ดังนั้นการจัดแปลนแบบที่ 2 จึงมีประสิทธิภาพมากที่สุดและประหยัดเนื้อที่พอสมควร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. ส่วนแสดงนิทรรศการ (Exhibition Show)

### การจัดนิทรรศการ (MUSEUM EXHIBITION)

จุดหมายหลักของการจัดนิทรรศการ คือ การให้ความรู้และความเพลิดเพลิน แก่มวลชนในรูปของการชม การดูมากกว่าการฟังและศึกษาเอกสาร ดังนั้นการจัดนิทรรศการจึงเป็นกิจกรรมหลักของพิพิธภัณฑ์ทุกประเภทนั่นเอง นิทรรศการในที่นี้ หมายถึง นิทรรศการ ถาวรหรือการจัดแสดงที่จัดแล้วไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงอีกเลย อย่างเช่น ก้อนหินที่มีลาย พระหัตถ์ จ.ป.ร. ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ที่จัดแสดงในการจัดนิทรรศการใน พิพิธภัณฑ์ไทย เมืองนอร์ธ แคปป์ ประเทศนอร์เวย์ ตั้งแบบนั้นมาตั้งแต่สมัยพระองค์เสด็จไปประพาสนอร์เวย์เมื่อ พ.ศ.2450จนในปัจจุบันก็ยังตั้ง อยู่ในลักษณะเดิม

ในสมัยแรกเริ่มที่จะจัดตั้งการจัดพิพิธภัณฑ์ ไม่ได้มีหลักเกณฑ์ในการจัดแต่อย่างใด มีวัตถุประสงค์รักษาไว้เท่าไรก็นำออกมาตั้งแต่แสดงให้ประชาชนเท่านั้น ครั้นต่อมาจึงวางหลักเกณฑ์ต่างๆ ว่า ของพวกเดียวกันไว้ด้วยกัน เช่น หินก็วางใกล้ๆ กับพวกก้อนหินด้วยกัน หรือถ้าเป็นเรื่องเดียวกันก็วางไว้ด้วยกัน ไม่ว่าจะอยู่ต่างยุคกันต่างสมัยอย่างไรก็รวมกันไว้เป็นเรื่องๆ (SUBJECTS) เช่น พระพิมพ์ เครื่องจักสาน ฯลฯ เป็นต้น โดยมีบัตรประจำวัตถุบอกเรื่องราวความเป็นมาของวัตถุในนี้ไว้ (หลวงบริบาลบุรีภัณฑ์ 2506: 14 - 15)

ปัจจุบันเทคนิคการจัดนิทรรศการและอุปกรณ์ต่างๆ ได้มีการพัฒนาไปมาก มีการใช้แสง สีรูปแบบ เข้ามาประกอบ ทำให้ห้องจัดแสดงมีชีวิตชีวา น่าดู น่าชมยิ่งขึ้น บางแห่งมีการให้แสงเสียง เครื่องจักรกลช่วยประกอบบรรยากาศของห้องด้วย ทำให้น่าศึกษายิ่งขึ้น

### รูปแบบการจัดนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์มี 3 รูปแบบ คือ

1. **นิทรรศการถาวร** เป็นการจัดนิทรรศการในห้องใดห้องหนึ่งอย่างถาวร ไม่มีการย้ายเปลี่ยนแปลงจึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องราวอะไร อย่างไร เพื่ออะไร ฯลฯ
2. **นิทรรศการเพื่อการศึกษาค้นคว้า** เป็นนิทรรศการถาวรเช่นเดียวกับแบบแรก แต่รูปแบบการจัดต่างกันตรงที่ไม่นับความสวยงามประทับใจ แต่จะเน้นเกี่ยวกับระเบียบของการจัดและความสะดวกในการศึกษา และให้ข้อเท็จจริงแบบของจริงที่สุด
3. **นิทรรศการชั่วคราว** พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร ใช้คำศัพท์ในความหมายของนิทรรศการชั่วคราวว่า นิทรรศการพิเศษ นิทรรศการประเภทนี้เป็นกิจกรรมที่พิพิธภัณฑ์จัดขึ้นเพื่อดึง ประชาชนให้เข้ามาหาความรู้ในพิพิธภัณฑ์ ถือว่าเป็นกิจกรรมหลักประการหนึ่งของพิพิธภัณฑ์ เช่นกัน การจัดแต่ละครั้งอาจเปลี่ยนเรื่องไปตามเหตุการณ์ปัจจุบัน ในต่างประเทศหลายๆ พิพิธภัณฑ์ใช้วิธีการจัดแบบนิทรรศการสัญจร หมุนเวียนไปตามพิพิธภัณฑ์ที่ใหญ่ๆ ตามเมืองต่างๆ ในมลรัฐเดียวกันหรือทั่วประเทศ สำหรับพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนครจัดนิทรรศการชั่วคราวเป็นประจำปีละ 3 ครั้ง

### เทคนิคการนำเสนอ (TECHNICAL PRESENTATION)

พิพิธภัณฑ์หลายแห่งได้พัฒนาเทคนิควิธีการจัดแสดงโดยการใช้ แสง สี เสียง ขนาด ของพื้นที่ พื้นหลังและรูปแบบเข้ามาประกอบการจัด ทำให้ผู้ชมเกิดความประทับใจและจำจำได้นานยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม เทคนิคหลักของการจัดนำเสนอส่วนใหญ่มี 4 รูปแบบด้วยกัน (นิคม มูลสิ กะคามะ และคณะ 2521 : 195 - 196) คือ

1. **การนำเสนอตามธรรมชาติ (NATURAL PRESENTATION)** วิธีการดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่นิยมใช้กันในพิพิธภัณฑ์สถานธรรมชาติวิทยา ทั้งนี้เพราะตามธรรมชาติพิพิธภัณฑ์สถานชนิดนี้ แสดงให้เห็นความงามและความมหัศจรรย์ของธรรมชาติ บางครั้งทำเป็นห้องไดโอรามาเหมือนกับธรรมชาติที่แท้จริง บางแห่งอัดเสียงประกอบ เช่น เสียงไดโนเสาร์ เสียงแผ่นดินไหว ทำให้ห้องแสดงมีชีวิตชีวามากขึ้น บางแห่งมีการปรับอุณหภูมิแวดล้อมประกอบด้วย
  2. **การจัดตั้งตามอิริยาบถของสัตว์ (HABIT GROUP)** ลักษณะทั่วไปก็แบบเดียวกับการจัดแสดงตามธรรมชาติ แต่แทนที่จะแสดงวัตถุโดดเดี่ยว ก็รวมกันเป็นหมู่ เป็นฝูง เป็นโขลง เช่น ฝูงนกเกาะอยู่ที่คาคบไม้ ในรังหรือกำลังหากิน ตามท้องนา การจัดการแสดงแบบนี้จะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับอิริยาบถของสัตว์ลีลาแตกต่างกัน เช่น แมงกิ้งก่ากำลังป้อนเหยื่อลูก บางคู่กำลังพลอดรัก บางตัวกำลังโฉบบิน เป้าหมายสำคัญการจัดแบบนี้เพื่อให้ผู้ชมได้เห็นชีวิตจริงๆ ของสัตว์แต่ละชนิด
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
- ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การนำเสนอตามสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยา (ECOLOGICAL PRESENTATION) เป็นการแสดงให้เห็นตามสภาพแวดล้อมของวัตถุเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยาที่มีทะเลป่าเขาลำเนาไพรซึ่งจะช่วยสร้างความสนใจของผู้ชมเป็นต้นว่า การแสดงเกี่ยวกับชีวิตของชาวอเมริกันอินเดียนที่อาศัยอยู่ตามทะเลทราย ชีวิตของชาวประมงในท้องทะเล ทำให้ผู้ชมมีความรู้สึกเข้าใจเรื่องราวและสภาพแวดล้อมของกลุ่มชนต่างๆ ได้มากกว่าการนำวัตถุโดดเดี่ยวมาจัดแสดงในตู้

4. การนำเสนอตามความเป็นจริง (REALISTIC PRESENTATION) การแสดงดังกล่าวได้แก่การเคลื่อนย้ายวัตถุจริงๆ มาแสดงในพิพิธภัณฑ์สถาน เช่น การย้ายหูดขนคันทางโบราณคดี มาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ โดยยกของจริงมาทั้งหมดเลย ซึ่งแทนที่จะแยกชั้นดินต่างๆ ออกจากกันก็เคลื่อนย้ายมารวมตามสภาพเดิม มารวมจัดไว้ในห้องแสดง เป็นต้น

### สื่อในการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการในปัจจุบัน จำเป็นต้องมีเทคโนโลยี ทางการศึกษาประกอบเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจสะดวกขึ้น โดยนักจิตวิทยาได้ศึกษาทดลองค้นคว้าพบว่าความสามารถในการรับรู้ของคน แบ่งเป็น

1. รับรู้ทางสายตา
2. รับรู้ทางหู
3. รับรู้ทางสัมผัส
4. รับรู้ทางกลิ่น
5. รับรู้ทางรส

จึงพบว่าสื่อสามารถแยกกลุ่มได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ วัสดุ 2 มิติ วัสดุ 3 มิติ และวิธีการต่างๆ นั้นอาศัยหลักการรับรู้ดังกล่าว สื่อที่ได้ผลอันเกิดจากการมองนั่นเอง และจากการสรุป จะพบว่าสื่อให้ประโยชน์ ดังนี้

1. เร็วและดึงดูดความสนใจ
2. ยึดความตั้งใจ
3. ทำให้ความหมายของข้อความทางเทคนิคเกิดความหมายชัดเจนเข้าใจง่ายขึ้น
4. ทำให้เกิดการให้ความรู้เพื่อทักษะและขยายแนวความคิดอันเป็นนามธรรม ได้ผลดีและเร็วยิ่งขึ้น
5. เป็นหลักฐานหรือพิสูจน์ความจริงหักล้างความเชื่อถือเข้าใจผิด
6. สร้างความประทับใจ
7. โน้มน้าวทัศนคติ ความคิดเห็น
8. ได้รับผลสัมฤทธิ์ ด้านประชาสัมพันธ์
9. ประหยัดเวลาในการชี้แจง

### ข้อควรพิจารณาในการออกแบบนิทรรศการ

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคในการจัดแสดง ในเรื่องแนวโน้มพฤติกรรมของผู้เข้าชม สามารถสรุปเป็นหลักที่ควรพิจารณาในการออกแบบนิทรรศการได้ดังนี้

1. เนื่องจากการจัดแสดงเรื่องราวของโครงการ เป็นเรื่องราวที่ไม่จำเป็นต้องลำดับเรื่องตามเนื้อหา ผู้เข้าชมสามารถเดินชมได้เรื่อยๆ โดยกระจายกันออกไป เป็นการเลือกชมได้ตามความสนใจของแต่ละบุคคล รูปแบบการจัดจึงเป็นการจัดแสดงอยู่ภายในโถงใหญ่ แต่มีการกันเป็นส่วนๆ และมีทางเชื่อมทะลุถึงกันได้ เป็นการไม่สร้างความสับสนให้ผู้เข้าชม และสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ของโครงการ

2. ผู้เข้าชมเมื่อเข้าสู่ส่วนนิทรรศการ เริ่มแรกยังรู้สึกสนใจในการชม ดังนั้นจุดเริ่มต้น ไม่จำเป็นต้องเป็นจุด highlight ของนิทรรศการ แต่ควรเป็นการจัดที่สร้างความประทับใจให้ผู้ชม

3. ความคุ้นเคยกับ space หรือวัตถุทางขวามือ ถ้ามีวัตถุแสดงด้านซ้ายมือ ก็สามารถแก้ได้โดยการจัดมุมมองที่เน้นสู่ทางซ้ายมือ อาจเป็นลักษณะการกัน Partition การใช้แสงสี เน้น space เป็นต้น ถ้าต้องการให้ทางสัญจรไปทางซ้ายมือ อาจทำได้โดยการใช้วัตถุแสดงที่สามารถดึงดูดความสนใจได้ เช่น วัตถุที่มีขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.ระยะเวลา หรือเส้นทางที่ยาวไป จะทำให้ความสนใจของผู้ชมลดลง อาจเกิดความเมื่อยล้า หรือความเบื่อหน่าย ดังนั้นถ้านิทรรศการมีระยะเวลาในการชมมากกว่า 3 นาที ควรมีจุดพักเพื่อให้ผู้ชมได้ relax อาจเป็นบริเวณให้นั่งชม slide projection หรือ TV&VDO. เป็นการพักและเรียนรู้ไปพร้อมๆกัน ควรมีจุด highlight เป็นช่วงๆ เพื่อสร้างความสนใจต่อผู้ชม

5.จากสัญชาตญาณของมนุษย์ มักมีความกลัว ไม่คุ้นกับ space ที่แปลกใหม่หรือมืด ดังนั้นในการจัดแสดง ควรใช้แสงเพิ่มความสว่างในการจัด และยังเป็น การช่วยสร้างบรรยากาศด้วย อาจใช้เน้นบริเวณทางเข้า หรือทางเดินเพื่อสร้างความรู้สึกปลอดภัยให้ผู้เข้าชม

6.วัตถุท่ายๆ หรือวัตถุที่ใกล้ทางออก มักจะไม่ค่อยได้รับความสนใจ ดังนั้น ช่วงท้ายของการจัดนิทรรศการควรเป็นจุด highlight เพื่อดึงดูดความสนใจ หรือเป็นการสรุปเนื้อหาของการจัดนิทรรศการ

### ลักษณะของการจัดแสดง

เมื่อพิจารณาลักษณะของชนิดต่างๆรวมถึงรูปร่างและวิธีการนำไปจัดแสดงของโครงการแล้ว สามารถจำแนกและรวมเป็นหมวดหมู่ ลักษณะ รูปทรง และวิธีการจัดแสดง ซึ่งมีความแตกต่างกัน ดังนี้

1.ประเภท Model หรือ Real Thing เป็นวัตถุลอยตัว ลักษณะ 3 มิติ มีรูปทรงและขนาดต่างๆมากมาย การจัดแสดงอาจจัดแบบวัตถุเดี่ยวๆ หรือนำวัตถุขนาดเล็กและใหญ่มาประกอบกัน เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ

- วัตถุจริง (Real Things) เป็นการนำวัตถุจริงๆมาแสดง
- หุ่นจำลอง ( Model) เป็นการจำลองจากของจริง แล้วแต่มาตราส่วน
- วัตถุจำลอง (mock up) เป็นการทำเลียนแบบของจริง ซึ่งมีขนาดใหญ่หรือเล็กไปที่จะนำมาแสดง จึงทำการจำลองมาในขนาดที่เหมาะสม

2.ประเภทแผ่น 2 มิติ ( Board) ส่วนใหญ่การจัดเป็น Panel และการจัดลักษณะนี้หลายๆจะทำให้เบื่อง่าย การจัดแสดงอาจจัดแบบลอยตัวหรือติดผนัง สามารถแยกเป็น 2 ชนิด คือ

- Board แบบธรรมดาใช้แสดงภาพ 2 มิติทั่วไป
- Electric Board เป็นบอร์ดที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเข้าช่วยในการจัดแสดงเพื่อเพิ่มความสนใจ เช่น ใช้ไฟประดับ เครื่องบันทึกเสียง หรือกดปุ่ม

3.อันตราทัศน์ (Diorama) เป็นการนำ Board ซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุประเภท Object หรือ Model มาประกอบกันเพื่อให้เห็นบรรยากาศ ตู้ Diorama มีความลึกอย่างต่ำ 60 ซม. ถ้ามีขนาดใหญ่ก็จัดเป็นห้องDiorama ซึ่งสามารถเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของนิทรรศการได้

4.VDO WALL เป็นลักษณะการจัดแสดงที่มีความทันสมัยมากขึ้น เน้นการใช้อุปกรณ์ประเภท วีวี วีดีโอ VDO WALL ก็คือ การส่งสัญญาณภาพจากเครื่องส่งสัญญาณต่างๆ เช่น VIDEO , LASER DISC เป็นต้น เข้าสู่จอรับภาพซึ่งก็คือ จอโทรทัศน์ ซึ่งมีมากกว่า 1 เครื่องขึ้นไป โดยสามารถต่อหรือตัดแปลงสัญญาณโดยผ่านเครื่องแปลงสัญญาณในรูปแบบต่างๆกัน สามารถควบคุมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

#### ความสามารถของ VDO WALL

- ตัดทอนสัญญาณภาพเข้าสู่จอรับภาพ แต่ละจอให้ต่อเนื่องเป็นเรื่องเดียวกัน
- สามารถพ่วงต่อแหล่งสัญญาณภาพได้มากกว่า 1 สัญญาณภาพขึ้นไป
- สามารถดึงภาพ ( ZOOM) หรือตัดต่อภาพเข้าสู่จออัตโนมัติได้ทันที
- สามารถตัดต่อภาพ หน่วงเวลาภาพได้
- สัญญาณเสียงเป็นอิสระจากสัญญาณภาพ สามารถทำ SPECIAL EFFECT ได้

5.คอมพิวเตอร์ (COMPUTER) เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่นิยมมาใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการในปัจจุบัน เนื่องจากเราสามารถบันทึกข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถเรียนรู้ในส่วนที่สนใจด้วยตนเอง การติดต่อกับคอมพิวเตอร์สามารถผ่านอุปกรณ์รับข้อมูลทั่วไป เช่น Keyboard , Mouse แต่ปัจจุบันนิยมใช้ระบบ Touch Screen ซึ่งเป็นระบบที่ผู้ชมสามารถใช้นิ้วสัมผัสบนหน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อเลือกในส่วนที่ต้องการ ซึ่งทำให้รูปแบบการจัดแสดงน่าสนใจและน่าสนใจมากขึ้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การใช้สัญลักษณ์ภายในอาคาร

ในอาคารโครงการนี้มีองค์ประกอบต่างๆอยู่มากมาย ดังนั้น เพื่อความสะดวกแก่ผู้มาใช้อาคารจึงจำเป็นต้องมีป้ายแสดงสัญลักษณ์เพื่อนำทางไม่ให้เกิดความสับสน

**สัญลักษณ์** คือ ภาษาภาพที่ทำหน้าที่แทนการอธิบายคำ หรือประโยค ช่วยจัดปัญหาในการเข้าใจผิดอันเกี่ยวกับความหมายของภาษา สามารถแบ่งออกได้อย่างกว้างๆ เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบรูปธรรม ( PICTURE ) เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงภาพของ สิ่งที่มีสัมผัสได้ด้วยตา เช่น สัญลักษณ์โทรศัพท์, ไปรษณีย์ เป็นต้น
2. เครื่องหมายนามธรรม ( ABSTRACT ) ได้แก่ความหมายของอาคารต่าง ๆ ที่ออกมาเป็นสัญลักษณ์แทนความรู้สึกหรืออาการนั้น ๆ เช่น เย็น ร้อน พลัง เป็นต้น

**หลักเกณฑ์ของสัญลักษณ์สาธารณะควรมีลักษณะ** ดังนี้

1. ความหมายสัญลักษณ์ควรมีความหมายที่สามารถทำความเข้าใจได้ทันทีโดยไม่ต้องแปลอีก
2. มีลักษณะที่ตรงไปตรงมาที่เรียบง่ายที่สุด
3. มีรูปทรงที่เข้าใจง่ายและง่ายต่อการจดจำ
4. มีเอกภาพที่มีความหมายแยกออกจากสัญลักษณ์ที่มีความแตกต่างกันในชุดเดียวกัน

### การจัดตัวหนังสือ

จะต้องอ่านง่าย ซึ่งประกอบด้วย

1. ตัวอักษรที่มีสัดส่วนที่ดี
2. ลักษณะของคำ จะต้องมีลักษณะอันเดียวกัน ช่องไฟเหมาะสม กะช่วงบรรทัดให้พอดี ไม่ยาวจนเกินไป เพราะปกติคนอ่านโดยการรอกันย่นตาไม่สายหัว

### การพิจารณาเลือกใช้ตัวอักษรในป้ายสัญลักษณ์

1. ลักษณะแต่ละตัวสวยงามน่าพอใจ มีความสูง ความกว้างสมดุลสำหรับผู้อ่าน ( ปกติประมาณ 75 )
2. ช่องไฟเหมาะสม
3. ถ้อยคำไม่ยาวเกินไป เพราะอ่านไม่สะดวก
4. ไม่วางบรรทัดชิดกันเกินไป
5. การใช้ของตัวอักษร CONTRAST เกิดความหนักเบาของเส้น และความอ่อนแก่ของแสงสีกับพื้นตัวอักษร
6. ความเหมาะสมกับผู้อ่านโดยพิจารณาจาก
  - คนที่มีผลทางสายตา เช่น สายตาสั้น ยาว ตาบอด เป็นต้น ซึ่งจะต้องใช้อักษรแก่สิ่งเหล่านี้
  - สภาพแวดล้อมของสถานที่ตั้ง
  - คุณวุฒิหรือวัยวุฒิของผู้อ่าน เช่น เด็ก ควรใช้ตัวหนังสือตัวโต ชัดเจน
7. ตัวอักษรเข้ากันได้กับป้าย ดูแล้ว ไม่ขัดกัน
8. ลักษณะตัวอักษรควรจะเป็นแบบพื้นฐาน

### การใช้สีกับป้ายสัญลักษณ์และตัวหนังสือ

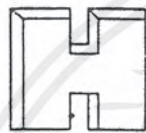
สีที่เรียงลำดับตามความนิยมของมนุษย์ ได้แก่ สีน้ำเงิน แดง น้ำตาล ม่วง แสด เหลือง ดำและขาว

ในตัวเองมักจะชอบสีที่สดใส ผู้ใหญ่นิยมสีเข้มและรุนแรง คนสูงอายุมักนิยมสีอ่อน ๆ ดังนั้น ในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์นี้ จึงขึ้นอยู่กับอำนาจการดึงดูดความสนใจของสีที่ใช้ด้วย

### ข้อควรคำนึงในการจัดป้ายสัญลักษณ์

1. ป้ายที่อยู่เหนือระดับตา ลูกศรที่ชี้ลงและชี้ขึ้นแสดงเส้นทางที่ตรงไปข้างหน้าตลอด
2. ป้ายที่อยู่ต่ำกว่าระดับสายตาหรือระดับที่สายตา ลูกศรชี้ขึ้นแสดงเส้นทางที่ตรงไปข้างหน้าตลอด
3. สำหรับที่บอกที่หมายมากกว่า 1 ที่หมายขึ้นไป ควรเรียงลำดับของที่หมาย จากข้างบนลงมาข้างล่างตามลำดับของที่หมาย ( ในกรณีที่ป้ายอยู่ในระดับตาพอดีหรือต่ำกว่า )
4. สำหรับป้ายที่อยู่เหนือระดับสายตาและมีที่หมายมากกว่า 2 ที่หมายขึ้นไป ควรเรียงลำดับของที่หมาย จากล่างขึ้นบน เพื่อการอ่านที่สะดวก
5. ป้ายที่อยู่ระดับสายตา มักจะใช้ติดกับผนังเป็นส่วนใหญ่ ส่วนป้ายที่อยู่เหนือระดับสายตาจะนิยมห้อยแขวนลงมาจากเพดาน

### ลักษณะของตัวอักษรที่ใช้กับป้ายสัญลักษณ์



FRONT



SIDE

1. แบบแกะลึกเข้าไปตามรูปของตัวอักษร



FRONT



SIDE

2. แบบตัวอักษรที่มีความหนาเพียงเล็กน้อย

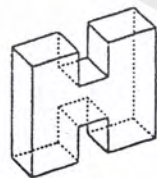


FRONT



SIDE

3. ตัวอักษรแบบตัดออกมาเป็นตัวๆ จากวัสดุ แล้วนำมาติดเรียงบนผนังที่ต้องการอีกครั้งหนึ่ง

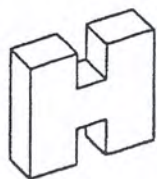


FRONT



SIDE

4. ตัวอักษรแบบที่มีความหนามาก สามารถซ่อนไฟไว้ภายในได้



FRONT



SIDE

5. ตัวอักษรหนาที่บด้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์

ภายในโครงการเน้นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นหลัก มีการเดินสายสื่อสารทั้งระบบคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ วีดีโอ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ จำเป็นต้องมีห้องไว้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์สื่อสาร และควบคุมอุปกรณ์สื่อสาร ตลอดจนห้องวางระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น SERVER ให้บริการในองค์กร การจัดเตรียมห้องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์เหล่านี้ จึงถือว่ามีมีความจำเป็นสำหรับอาคารสมัยใหม่ที่ต้องการระบบสื่อสารภายในโครงการ และเพื่อการขยายตัวหรือปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีอนาคตได้ ข้อพิจารณาในการออกแบบห้องอุปกรณ์จึงเป็นเรื่องสำคัญ และควรมีการวางแผนไว้ชัดเจน

### ข้อพิจารณาในการออกแบบ

1. การเลือกที่ตั้ง สถานที่ที่จะทำเป็นห้องอุปกรณ์ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถเป็นศูนย์กลางการรวมของสายสัญญาณตำแหน่งของห้องไม่ควรถูกปิดกั้นจนทำให้ไม่สามารถขยายออกได้ ตำแหน่งห้องต้องเปิดพอที่จํานำอุปกรณ์ขนาดใหญ่เข้าห้องได้
2. การรับน้ำหนักที่พื้น เนื่องจากห้องนี้จะต้องวางอุปกรณ์ต่าง ๆ มีทั้งเป็นตู้และเครื่องมือบางอย่าง พื้นห้องจึงต้องออกแบบให้รับน้ำหนักได้พอ พื้นห้องควรรับและกดแบบกระจายได้ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และรับน้ำหนักเฉพาะจุดได้มากกว่า 440 กิโลกรัม
3. น้ำรั่วไหล ตำแหน่งห้องที่เลือกจะต้องไม่มีปัญหาในเรื่องน้ำรั่วไหลลงมาถูกได้ เช่น อยู่ใต้ห้องน้ำ ส่วนบริเวณห้องจะต้องไม่มีท่อประปาไหลผ่าน หรืออยู่บริเวณใต้ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง และจะต้องไม่อยู่ติดกับผนังที่มีความอับชื้น
4. ไฟฟ้าแรงสูง ห้องอุปกรณ์จะต้องมีเส้นทางที่ต่อเชื่อมกับระบบไฟฟ้า เพื่อการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างสะดวก
5. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ห้องอุปกรณ์ควรอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดของคลื่นรบกวนต่าง ๆ ที่จะเข้ามารบกวน อุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์ที่จะสร้างคลื่นรบกวน ได้แก่ มอเตอร์ไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องส่งวิทยุ เป็นต้น หากเป็นไปได้ห้องควบคุมนี้จะต้องเป็นห้องปิดที่กันคลื่นรบกวนได้ และจะต้องอยู่ใกล้กับเส้นทางออกของสายสัญญาณหลัก

### ขนาดห้องควบคุม

- ขนาดของห้องควบคุมควรจะต้องรองรับการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีการออกแบบเอาไว้ และจะต้องรองรับการขยายตัวเพิ่มเติมขึ้นในภายหลังได้ หากยังไม่รู้ชัดว่าจะมีใครทำอะไรในอนาคตบ้าง ควรคำนึงถึงขนาดห้องตามเกณฑ์ที่สำคัญ ดังนี้
- กรณีที่รองรับการใช้งานในเรื่องข้อมูลและเสียง ให้ใช้เกณฑ์ขนาดของห้องมีขนาด 0.07 ตารางเมตรต่อพื้นที่ให้บริการภายในอาคาร 10 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่ให้บริการเป็นพื้นที่ที่จะติดตั้งสถานีงานต่าง ๆ อย่งไรก็ดี ขนาดของห้องอุปกรณ์ไม่ควรเล็กกว่า 14 ตารางเมตร
  - กรณีที่เป็นอาคารที่ใช้งานโดยเฉพาะ เช่น โรงแรม โรงพยาบาล สถาบันการศึกษา ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ ที่พอจะทราบจำนวนสถานีงานได้ ข้อเสนอแนะในการกำหนดขนาดห้องจะเป็นดังนี้

จำนวนสถานีงาน ( เครื่อง )	พื้นที่ ( ตารางเมตร )
ไม่เกิน 100	14
101-400	37
401-800	74
801-1200	111


\*อ้างอิงข้อมูลจากเทคนิคการเดินสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยยีน ภูสุวรรณ  
บรรยากาศและสภาพแวดล้อม

1. ระบบแสงสว่าง ความสว่างของห้องต้องมีความเข้มพอที่จะทำงานได้สะดวก ต้องให้แสงสว่างอย่างทั่วถึง สวิตช์ควบคุมเป็นสวิตช์ที่แยกจากวงจรอื่น ๆ และจะต้องติดตั้งตำแหน่งสวิตช์ใกล้ประตู ไม่ควรใช้ไฟฟ้าแบบ DIMMER ( ปรับความสว่าง ) เพราะเป็นอุปกรณ์ที่สร้างสัญญาณรบกวนได้มาก

2. ระบบปรับอากาศ สภาพห้องควรปรับอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง 18 - 24 องศาเซลเซียส และความชื้นขนาด 30% - 50% การวัดอุณหภูมิควรเฉลี่ยเท่ากันได้ทั่วห้อง หากมีการติดตั้งเครื่อง MAINFRAME ควรให้มีการปรับอากาศจากพื้น เพื่อช่วยระบายความร้อนของเครื่อง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

ด้านการศึกษารูปแบบและองค์ประกอบการจัดแสดงนิทรรศการ



**4 0 0 2 5 2 0 2**  
KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER  
DURISM CENKØENRIMA WITCUHWONG

### The Florida Aquarium

Tempa Florida

เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาแหล่งชุมชนที่กำลังเสื่อมโทรม  
ลักษณะมีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์  
มีแนวคิดโดยการนำเปลือกหอยมาไว้ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาของโครงการ  
คือ เป็นแหล่งศึกษาธรรมชาติวิทยา ในท้องถิ่น ซึ่งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำ  
ประสาชนที่ทั่วไป และคนในท้องถิ่น

ออกแบบให้ผู้ใช้เข้าชมเข้าสู่อาคารได้จากลานด้านหน้า โดยเข้ามาส่วนโรง  
จะเป็นSpace โล่งกว้าง เป็นบันไดทางขึ้นส่วนนิทรรศการชีวิตเงิน

ส่วนที่ 1 เสนอเนื้อหาเกี่ยวกับป่าดิบชื้น และป่าโกงกาง เสนอระบบนิเวศ  
และพฤติกรรมของสัตว์ต่างๆ

ส่วนที่ 2 เป็นการจัดแสดงเกี่ยวกับระบบนิเวศแถบชายทะเล  
ต่อเนื่องจากส่วนที่ 1


ส่วนที่ 3 แยกจากส่วน Gallery เป็นส่วนแสดงบรรยากาศของใต้ทะเลลึก

ส่วนที่ 4 เนื้อหาจัดแสดงเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม เป็นส่วนสรุปนิทรรศการ

ความต่อเนื่องของ Space

การปรับเปลี่ยนเกี่ยวกับเรื่องของ Space โดยการปรับและขยาย Space โดยในแสงสว่างที่ไม่เท่ากัน  
ก่อให้เกิดจินตนาการที่แตกต่างระหว่างการชมนิทรรศการ มีจุดพักใช้ชมออกความเห็น และถาม  
คำถามจากเจ้าหน้าที่ได้ในส่วนขึ้น 2 มีการแยกจากกรรม เป็น Gallery ~ซึ่งสามารถย่อยเนื่องจาก  
ส่วน Terrace โต หรือจะแยกออกไปรับแสงสู่ส่วน Restaurant และ Gift Shop


- 1.การจัด space ภายในมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่จัดแสดงให้เห็นความรู้สึกและอารมณ์ที่คล้อยตาม
- 2.การออกแบบ functionต่างๆ เหมาะแก่การใช้งาน
- 3.การตกแต่งในเรื่อง Graphic ใช้สีที่สะอาดตา เหมาะกับสภาพภูมิอากาศทะเลทราย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

ด้านการศึกษารูปแบบและองค์ประกอบการจัดแสดงนิทรรศการ

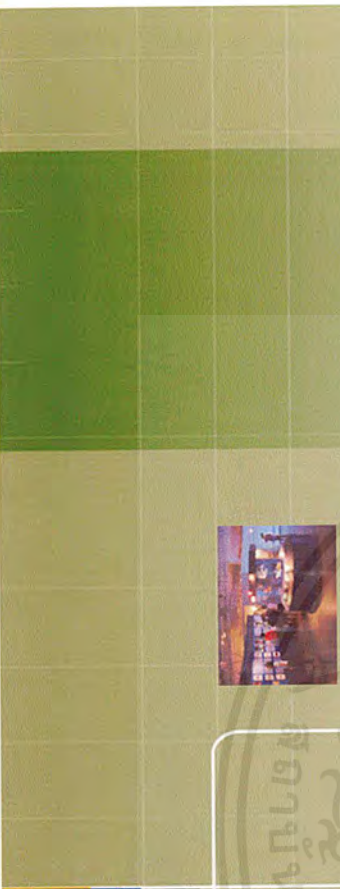


**KHAO KHEOW**  
ECO TOURISM CENTER  
KORNUMA WITTHUWONG

**NATURAL MUSEUM**

การรังสรรค์จัดแสดงนิทรรศการธรรมชาติวิทยามีจุดประสงค์ดังนี้


1. เพื่อรวบรวมความรู้และข้อมูลทางธรรมชาติวิทยา ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อประโยชน์ในการค้นคว้าวิจัยและการให้ความรู้แก่ประชาชน
2. เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างนักวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ในการดำเนินโครงการวิจัยด้านธรรมชาติวิทยา และเป็นแหล่งอ้างอิงซึ่งได้รับการยอมรับในระดับภูมิภาค
3. เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูลที่เชื่อถือได้จากงานวิจัยต่าง ๆ ต่อสาธารณชน



พิพิธภัณฑ์แห่งนี้มีการจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับธรรมชาติวิทยา เพื่อตัวอย่างและจัดแสดงนิทรรศการทางธรรมชาติวิทยา เพื่อประโยชน์ด้านการศึกษา วิจัย และเผยแพร่ข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจแก่ประชาชน โดยมีการจัดการภายในให้มีสภาพแวดล้อมสำหรับการเก็บรักษาและการจัดแสดงนิทรรศการที่ได้มาตรฐานสากล

นอกจากจะเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลที่มีคุณค่าด้านวิชาการแล้ว การจัดแสดงนิทรรศการในอาคารแห่งนี้ จะมีรูปแบบที่ให้ความสวยงามและความบันเทิงควบคู่กันไป โดยผู้ชมสามารถได้เข้าร่วมกับครอบครัวได้อย่างสนุกสนาน และยังเป็นสถานที่ที่ผู้สนใจด้านธรรมชาติวิทยาสถานที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความสนใจและประสบการณ์ อันจะนำสู่การเสริมเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการศึกษา วิจัยและเผยแพร่ เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอันเป็นรากฐานหนึ่งของการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป.

รูปแบบนิทรรศการที่จัดแสดง เน้นให้ผู้ชมเรียนรู้ทำความเข้าใจกับเรื่องราวที่นำเสนอด้วยตนเอง โดยสามารถสัมผัส จับต้อง ทดลอง ร่วมแสดงและโต้ตอบกับชิ้นงานแสดงต่าง ๆ รวมทั้งการเข้าร่วมกิจกรรมสื่อความรู้ หรือกิจกรรมเฉพาะกลุ่ม เพื่อกระตุ้นความคิดให้เกิดการค้นพบสาระ ซึ่งผู้ชมจะได้รับทั้งความรู้ ความสนุกสนาน เสริมสร้างสติปัญญาความคิด และทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

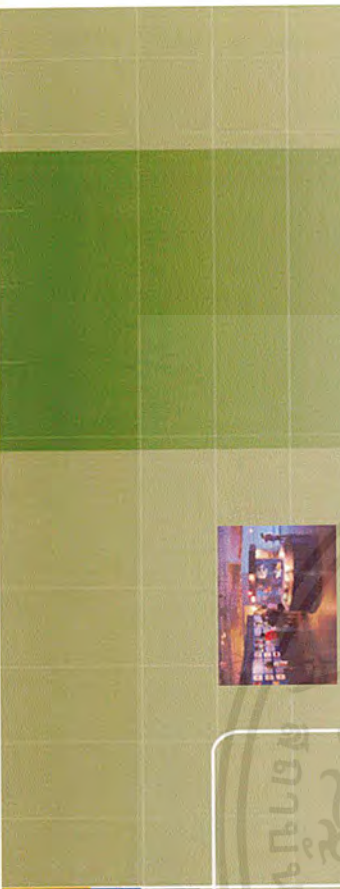


**KHAO KHEOW**  
ECO TOURISM CENTER  
KORNUMA WITTHUWONG

**NATURAL MUSEUM**

การรังสรรค์จัดแสดงนิทรรศการธรรมชาติวิทยามีจุดประสงค์ดังนี้

1. เพื่อรวบรวมความรู้และข้อมูลทางธรรมชาติวิทยา ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อประโยชน์ในการค้นคว้าวิจัยและการให้ความรู้แก่ประชาชน
2. เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างนักวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ในการดำเนินโครงการวิจัยด้านธรรมชาติวิทยา และเป็นแหล่งอ้างอิงซึ่งได้รับการยอมรับในระดับภูมิภาค
3. เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูลที่เชื่อถือได้จากงานวิจัยต่าง ๆ ต่อสาธารณชน



พิพิธภัณฑ์แห่งนี้มีการจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับธรรมชาติวิทยา เพื่อตัวอย่างและจัดแสดงนิทรรศการทางธรรมชาติวิทยา เพื่อประโยชน์ด้านการศึกษา วิจัย และเผยแพร่ข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจแก่ประชาชน โดยมีการจัดการภายในให้มีสภาพแวดล้อมสำหรับการเก็บรักษาและการจัดแสดงนิทรรศการที่ได้มาตรฐานสากล

นอกจากจะเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลที่มีคุณค่าด้านวิชาการแล้ว การจัดแสดงนิทรรศการในอาคารแห่งนี้ จะมีรูปแบบที่ให้ความสวยงามและความบันเทิงควบคู่กันไป โดยผู้ชมสามารถได้เข้าร่วมกับครอบครัวได้อย่างสนุกสนาน และยังเป็นสถานที่ที่ผู้สนใจด้านธรรมชาติวิทยาสถานที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความสนใจและประสบการณ์ อันจะนำสู่การเสริมเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการศึกษา วิจัยและเผยแพร่ เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอันเป็นรากฐานหนึ่งของการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป.

# การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

## ด้านแนวคิดและเทคนิคการจัดแสดงที่มีเนื้อหาในบางส่วนสอดคล้องกับโครงการ



kyenMUSEUM.com



พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร  
Children's Discovery Museum



พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร นับเป็นพิพิธภัณฑ์เด็กแห่งแรกของประเทศไทย และในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จัดตั้งขึ้นตาม พระราชปรารภ ของ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงปรารถนา ให้เด็กไทยได้รับ โอกาสในการเรียนรู้อันกว้างขวาง ซึ่งคณะผู้บริหาร กรุงเทพมหานคร ในสมัยของ ดร. พิจิตต รัตกุล ได้สนองพระราชปรารภ โดยจัดพื้นที่ส่วนหนึ่ง ของสวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จำนวน 5 ไร่ ที่มูลนิธิสวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ มอบให้เป็นสถานที่ก่อสร้าง อาคารพิพิธภัณฑ์เด็ก สำนักสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร ได้เริ่มก่อสร้าง พิพิธภัณฑ์เด็ก ขึ้นเมื่อ ต้นปี 2543 และแล้วเสร็จ สมบูรณ์ในกลางปี 2544 ในสมัยของนายสมัคร สุนทรเวช เป็นผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร



พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานครประกอบด้วยอาคารจัดแสดงนิทรรศการ 3 หลัง พร้อมห้องประชุม และพื้นที่บริการส่วนต่างๆ ในอาคาร รวมพื้นที่กว่า 7,000 ตารางเมตร กับพื้นที่ลานกว้าง นอกอาคาร ซึ่งจัดเป็นส่วน กิจกรรม การเรียนรู้ และต้นทางกร มีพื้นที่กว่า 3,000 ตารางเมตร

พิพิธภัณฑ์ฯ ให้อยู่ในความดูแลรับผิดชอบ ของมูลนิธิพิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร เพื่อจัดให้มีกรบริการ การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และมีบรรยากาศ อบอุ่น

เป็นแหล่งเรียนรู้ตามอัชชาศัย แนวทางยึดเอาเด็กเป็นศูนย์กลาง เรียนรู้หลากหลายผ่าน เน้นการได้ลงมือสัมผัส จับทำด้วยตนเอง เพลิดเพลิน และมีความสุขไปพร้อมกับการเรียนรู้

เป็นแม่แบบของการให้บริการการเรียนรู้นอกระบบ โรงเรียน ที่มีชีวิตชีวา มีการพัฒนาองค์ความรู้ที่ทันสมัย และการให้บริการที่มีคุณภาพ เชื่อม ประสานกับการเรียนรู้ในโรงเรียน ศูนย์เยาวชน และชุมชนต่างๆ ทั่วประเทศ

โครงสร้างการพิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร  
เจ้าของโครงการ กรุงเทพมหานคร โดย สำนักสวัสดิการสังคม  
ผู้ก่อสร้างอาคาร บริษัท เจริญกิจ โอธา จำกัด

### การอบรมศึกษา ฐาน พิพิธภัณฑ์เด็กฯ

โดยมีการบรรยาย เอกสารประกอบและอาหารว่าง รวมเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง ท่านละ 300 บาท และต้องมีจำนวน ไม่น้อยกว่า 5 คน

### บริการพิเศษต่างๆ

- พิพิธภัณฑ์เด็กฯ มีห้องประชุมขนาด 200 ที่นั่ง พร้อมเครื่องมือไฮเทค ให้บริการเพื่อจัดประชุมสัมมนา และห้องโถง เพื่อการจัดนิทรรศการหรือกิจกรรมขนาด 600 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

ด้านการศึกษารูปแบบและองค์ประกอบการจัดแสดงนิทรรศการ

4 0 0 2 5 2 0 2  
**KHAO KHEOW** | **ECO TOURISM CENTER**  
 KORNUMA WITCUWONG

## SCIENCE MUSEUM



เป็นพิพิธภัณฑ์แห่งแรก  
 วิทยาศาสตร์ในประเทศไทย  
 มีภารกิจในการจัดแสดง  
 นิทรรศการและกิจกรรม  
 ด้านวิทยาศาสตร์และ  
 เทคโนโลยี เพื่อกระตุ้น  
 และปลูกจิตสำนึกของ  
 เยาวชนและประชาชน  
 ให้เห็นความสำคัญของ  
 วิทยาศาสตร์ รวมทั้งพัฒนา  
 กระบวนการความคิด  
 และทักษะการสร้างสรรค  
 ของคนไทยให้กว้างขวาง

### กิจกรรมเสริมการศึกษา

- ▶ กระบวนการเรียนรู้ทาง (Coolest School) ใช้การเรียนรู้จากนิทรรศการที่ออกแบบด้วยสื่อ  
 ได้ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ใช้งานง่าย มีจุด  
 สนุกสนาน เป็นจุดดึงดูดที่สร้างความสนใจและเรียนรู้จาก  
 นิทรรศการที่สร้างขึ้นด้วยสื่อที่ทันสมัย โดยสื่อที่สร้างขึ้นด้วย  
 วิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและน่าสนใจ
- ▶ กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยให้นักเรียนได้  
 ศึกษารายละเอียดของนิทรรศการที่จัดแสดง
- ▶ กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยให้นักเรียนได้  
 ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยและน่าสนใจ
- ▶ กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยให้นักเรียนได้  
 ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยและน่าสนใจ

และทักษะการสร้างสรรค  
 ของคนไทยให้กว้างขวาง

รูปแบบนิทรรศการที่จัดแสดง เน้นให้ผู้ชมเรียนรู้  
 ทำความเข้าใจกับเรื่องราวที่น่าสนใจด้วยตนเอง  
 โดยสามารถสัมผัส จับต้อง ทดลอง ร่วมแสดงและ  
 โต้ตอบกับชิ้นงานแสดงต่าง ๆ รวมทั้งการเข้าร่วม  
 กิจกรรมสื่อความรู้ หรือกิจกรรมเฉพาะกลุ่ม เพื่อ  
 กระตุ้นความคิดให้เกิดการค้นพบสาระ ซึ่งผู้ชมจะ  
 ได้รับความรู้ ความสนุกสนาน เสริมสร้างสติ  
 ปัญญาความคิด และทักษะทางวิทยาศาสตร์และ  
 เทคโนโลยี

## CASE STUDY

**1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)**

1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

**2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)**

1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

**3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)**

1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

**4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)**

1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

**5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)**

1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

**6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)**

1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

**7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)**

1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

**8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)**

1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

**9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)**

1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

**10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)**

1. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
2. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
3. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
4. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
5. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
6. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
7. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
8. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
9. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)
10. เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปณิธานของพิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร



“เราจะร่วมกับผู้ใหญ่ที่ใส่ใจเด็ก ในการทำนุบำรุงธรรมาชาติแห่งความสงสัยใคร่รู้ ที่มีอยู่แล้วในตัว ของเด็กไทย ทุกคนให้งอกงามโดย เสมอภาค ด้วยการสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่มีความสุขขึ้น ณ ที่แห่งนี้ ให้เด็กได้เรียนรู้ ด้วยกระบวนการอันหลากหลาย และลงมือ ทำด้วยตนเอง... เพื่อเป็นส่วนหนึ่ง ในการสร้างเด็ก ไทยรุ่นใหม่ ที่รักการเรียนรู้ มุมานะ เห็นคุณค่า ในตนเอง และเอื้ออาทร ต่อผู้อื่น”



พิพิธภัณฑ์เด็กฯ สนอง และจัดการเรียนรู้ บนหลักคิด

## Harmony in Diversity

เอกภาพบน ความหลากหลาย

- สรรพสิ่งในโลกธรรมชาติ และ โลกวัฒนธรรม มีความแตกต่าง หลากหลายมนุษย์เราต้องเรียนรู้ ที่จะอยู่กับความแตกต่าง หลากหลาย อย่างสันติ
- สรรพสิ่งมีชีวิตเชื่อมโยงกัน องค์ความรู้แต่ละด้านไม่ได้เกิดขึ้นและดำรงอยู่อย่างโดดเดี่ยวแต่สัมพันธ์กัน เป็นเกอูปของชีวิตและกัน และพึ่งพา อาศัยกัน ทำให้สรรพสิ่งดำรงอยู่ร่วมกัน ได้อย่างกลมกลืน



**เวลาทำการ**

อังคาร-ศุกร์ 9.00 - 17.00 น.  
เสาร์-อาทิตย์ 10.00 - 18.00 น.

ปิดบริการยกเว้นวันหยุด

**ค่าเข้าชม**

ผู้ใหญ่และนิสิตนักศึกษา 70 บาท  
เด็กอายุ 2 ปีขึ้นไปและนักเรียน  
นักศึกษา ในเครื่องแบบ 50 บาท  
เด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี ฟรี \*ผู้พิการ ไม่เสียค่าเข้าชม  
อังคาร-ศุกร์ ตั้งแต่ 15.00 น. ลดครึ่งราคา

- รายได้ส่วนหนึ่งมอบให้มูลนิธิพิทักษ์เด็ก
- กิจกรรมพิเศษบางรายการ อาจต้องจ่ายค่าบริการเพิ่มเติม ซึ่งจะแจ้งเป็นกรณีเฉพาะ

**pkk Children Museum** พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร Children's Discovery Museum

วิทยาศาสตร์ Science Gallery

ชีวิตของเรา Body & Mind Gallery

กิจกรรมเด็กเล็ก KidTown

วัฒนธรรมและสังคม Culture & Society

เทคโนโลยีใกล้ตัว Technology

ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Nature & Environment

สนามเด็กเล่น Kid's Playground

นิทรรศการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ Queen Sirikit's Park Gallery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิทยาศาสตร์  
Science Gallery

"วิทยาศาสตร์ คือกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ ..... เป็นวิทยาศาสตร์ที่เห็นใจใจ  
แถมความงาม และกระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์"

ภายในพื้นที่ 100 ตารางเมตร เด็กๆ จะได้สนุกสนานกับชุดนิทรรศการกว่า 13 ชุดที่จะกระตุ้นกระบวนการเรียนรู้  
และการคิด ที่เป็นวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ การสังเกต การตั้งสมมติฐาน การทดลอง และการสรุปผล



- พบกลทวงกลอันมีดีเหมือนลูกตุ้มชุดนิทรรศการ "สวนกระจก" อันมหัศจรรย์และแปลกตา
- หลอด เวียนรู้ และสนุกสนาน กับ การเขียนจดหมายโดยส่งไปคนท้องที่อื่นภายใน "ห้องส่งจดหมาย"
- สวมใจโลกเกิดโอ มะเร็งกลั่นว่าในอากาศกับสูญญากาศ วัสดุที่เบาอย่างขนนก กับถูกส่งอย่างโฉบเฉี่ยวถึงมือเร็ววทัน
- กับเพชรธรรมชาติ และกระบวนการของสิ่ง จากชุด "ห้องส่งสิ่ง" หลากรูปร่าง
- เรียนรู้ธรรมชาติของแสงกับ "กล้องจุลทรรศน์" และหมึกจุด "ภาพทวงกล" ล่องมาดูจุ๊ว รูปลักษณ์ของจิ้งมีมอยู่ไหน
- เซ็ทพร้อมไม้เวียนรู้เรื่องแสงและเงา ล่องมาวิ่งสุดจำนวนเงาเงาแล้วดูรูปร่างที่เกิดขึ้นมีมิติถึงขอบโลกไปไหน
- เรียนรู้เรื่องการถ่วงน้ำหนัก "ลูกตุ้มแห่งแรง" จะใช้รู้ว่ามีกฎเกณฑ์อะไรที่ลึกลับอะไรในธรรมชาติ
- ไปดูบรรณาคณิตศาสตร์ จะดูที่หุ่นหึ่งของหุ่นยนต์ที่สูงกว่า 150 เซนติเมตร ที่เดียวในประเทศไทย
- สนุกสนานกับนิทรรศการหุ่นเวโรนาร์ ทดลองสรรพวิชาในชุดทดลอง "อินไซด์บ๊อย"
- เล่นตรวจรับ (sensor space) ..... จะคิดอะไรขึ้นเมื่อคิด ๆ คิดหนักเข้าไปในสนามรูปทรงพีทิด



ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
Nature & Environment

"ธรรมชาติยิ่งใหญ่ หลากหลาย สมบูรณ์"  
เรียนรู้ถึงธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตที่จำลองให้เด็ก ๆ ได้เห็นการดำรงอยู่ในสภาพแวดล้อมอย่างสมดุลของธรรมชาติ  
ภายในพื้นที่ 220 ตารางเมตร



- พบวิถีที่สนจ่อใหญ่ "ความหลากหลายทางธรรมชาติ" ในระบบนิเวศน์ป่าเขตร้อน
- แอบดูสัตว์น้อยใหญ่ที่อาศัยอยู่ ได้กิน ทั้งอิน แมงป่อง รวมถึงแอบดูนางพญาในจอมปลวก
- พบนิทรรศการชุด "ผิงเงาเด็กได้กิน" ที่ให้เด็ก ๆ ไปค้นหาสัตว์มีอะไรแอบซ่อนอยู่บ้าง
- พบกับฝูงปลาน้ำจืด ที่มีถิ่นอาศัยในอุโมงค์น้ำจืดธรรมชาติ หลากกลุ่มในตู้ที่จัดวางอย่างสวยงาม
- ฝึมือของชีวิตสัตว์บนควิน อย่างกระต่าย เป็ด ไก่ และชีวิตริมน้ำอย่างกบ เขียด และแมงแค้ไปสังเกตแบบลงมือปฏิบัติ
- นั่งพักและฟังเสียงของธรรมชาติ น้ำตกซัดซ่า กลิ่นกระแทมฝั่ง อบอุ่นใจไม่ไหว ... ฯลฯ
- ไปรู้จักวงจรชีวิตของน้ำผ่านชุดนิทรรศการสื่อผสมแบบสัมผัส (hands-on) ในชุด "อัญชันน้ำ" และเรียนรู้คุณค่าของน้ำ
- มาเล่นเกมที่ทายว่าใครรู้จัก เสียงธรรมชาติดีกว่ากัน ในชุดนิทรรศการ "เสียงอะไรเอ๋ย"



นิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ  
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ  
Queen Sirikit's Park Gallery

นิทรรศการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ  
สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ...  
ก่อตั้งขึ้นตามพระราชโองการสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ  
กรุงเทพมหานคร

นิทรรศการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ  
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ และตั้งใจไว้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของเด็ก  
ภายในพื้นที่ ... ตารางเมตร



- เรียนรู้ และตระหนักถึงความสำคัญของ พระราชทานเมล็ดพันธุ์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ
- เรียนรู้ถึงรูปร่าง และกระบวนการสืบพันธุ์ของสัตว์ในสวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ภายในรูปถ่ายที่จำลองให้เห็นภาพ จะได้อ่านดูว่า เบบี้ของมันเป็นอย่างไร
- กลับมาพบกับชีวิตของไข่มุกบนสวนสมเด็จฯ ... พบกับต้นผู้ปลูกที่ปลูกและแปรรูปที่สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เพื่อจะหาซื้อได้ทันที
- เรียนรู้จักปลาน้ำจืด ... ศึกษาต้นกำเนิดของปลาประจักษ์
- เรียนรู้การอยู่อาศัยของสัตว์ป่า และวงจรชีวิตในธรรมชาติที่หายากชนิดหนึ่ง ผ่านสวนสมเด็จฯ โดยที่สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ ได้ละทิ้ง !

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปดเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

ด้านลำดับการจัดแสดงที่เป็นแบบให้เลือกชมไม่บังคับทางสัญจร

## สวนเสือศรีราชา

- ถ่ายรูปและป้อนนมลูกเสือแสนเชื่องฝูงใหญ่อย่างใกล้ชิด
- ประทับใจกับความผูกพันและความรักของสัตว์โลกแม่หมูเลี้ยงลูกเสือ
- อุ้มจระเข้ถ่ายรูป
- เทศกาลแกะไขจระเข้ แห่งเดียวในโลก ทุกเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนสิงหาคม
- สนามแข่งหมู แห่งแรกในประเทศไทย
- ดินแดนตื่นใจกับการให้อาหารจระเข้ด้วยตัวท่านเอง
- ชมเกลิยวาระซัฟของมิตรภาพ ระหว่างเสือ, หมูและสุนัขที่อยู่ร่วมกันฉันท์เพื่อน
- เฝ้าจับกับนางพญาแมงป่อง สาวน้อยกับแมงป่องมีพิษร้ายแรงนับหมื่นตัว
- ดินแดนกับการแสดงโชว์จระเข้ โดยนักแสดงหญิง
- สนุกสนานกับสัตว์แสนเชื่องต่างๆ เช่น อูฐ, ม้าแคระ, จิงโจ้แคระ, นกกระจอกเทศ, กวางดาว, หนูเพอร์รูเวียน, อีกัวน่า
- สัมผัสอาหารจานเด็ดปรุงจากเนื้อจระเข้ อาทิ สะเต๊ะจระเข้, ซุปจระเข้, จระเข้ผัดกะเพรา, แซนวิชจระเข้, จระเข้รมควัน, ลิ้นจระเข้ทอดกระเทียม และอาหารสูตรฮอทดัด - แมงป่องทอด ที่คุณจะได้ใจ
- พบกับการแสดงเสือโคร่งและสัตว์ต่างๆ ที่โรงละครสัตว์ใน "อเมซิ่งเซอร์คัส"
- การแสดงของชนเผ่าพื้นเมือง จากทวีปอเมริกาใน "ละมุนละไมโชว์"



ชมดีด้อร์รับ เจ้าสู่อัจฉกร แห่งสัตว์ป่า ภายใต้ความมหัศจรรย์ ของธรรมชาติ

## C A S E S T U D Y

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปโปรโมตหรือเผยแพร่

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกทั้งห้ามมิแต่ตแบลงเนอติ และตองยงองลงเงาของเอกสารทุกทั้งหมทกรณไปเซ



สวนเสือ ศรีราชา จัดเป็นสวนสัตว์ที่มีแนวคิด ในการจัดเป็น Theme Park ที่แบ่งอาคาร จัดแสดง เป็นกลุ่มๆ มีแนวทางเดินเชื่อมถึงกัน มีทั้งการจัดแสดง Indoor และ Outdoor ผู้เข้าชมสามารถเลือกเข้าชมได้ตามความสนใจ ในจุดต่างๆ ได้ โดยไม่ต้องใช้ไกด์พาเดิน แต่จะมีวิทยากร หรือพนักงานประจำฐานต่างๆ เป็นผู้ชี้แนะ นำลักษณะการจัดวางกลุ่มอาคารและการกำหนด Circulation มาเป็นแนวทางสำหรับการออกแบบ

C A S E S T U D Y

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

## ด้านการจัดกิจกรรมที่เป็นส่วนส่งเสริมความรู้สำหรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาของมูลนิธิโลกสีเขียว มุ่งเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้คนเกิดความสนใจและสนุกที่จะค้นหา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากโลกโดยตรง ได้เกิดความเข้าใจในธรรมชาติและสังคม จนนำไปสู่การแก้ปัญหาและดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างสร้างสรรค์ต่อไป

เราเชื่อมั่นว่าผู้เรียนรู้ธรรมชาติทุกคน สามารถหาทางออกในเชิงบวก หาศักยภาพของตนเอง เพื่อสร้างสรรค์วิธีการดูแลสิ่งแวดล้อมของเราอย่างแตกต่างได้



มูลนิธิ จึงให้ความสำคัญต่อโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยการ

1. พัฒนาและผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งผ่านการทดสอบโดยผู้ใช้งานมั่นใจในประสิทธิภาพก่อนนำออกตีพิมพ์
2. ดำเนินการโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา อาทิ โครงการนักสืบสายน้ำ
3. จัดคอร์สฝึกอบรมหลากหลายประเภท รวมไปถึงรับฝึกอบรมทักษะตามความต้องการของผู้รับการอบรม

### หลักสูตรฝึกอบรม - Courses on offer

#### ประเภทเทคนิคการสอน (Teaching Techniques)

- **สิ่งแวดล้อมศึกษาเบื้องต้น (Introduction to environmental education)**  
เรียนรู้หลักและทักษะในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา อย่างมีประสิทธิภาพ
- **การใช้เกมในการฝึกอบรม (Effective use of games in training)**  
ฝึกใช้เกมส์เพื่อเสริมสร้างกลุ่ม ช่วยลดความเครียด และกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ รวมไปถึงรู้จักปรับใช้เทคนิคเหล่านั้น เพื่อโปรแกรมการฝึกอบรมของตนเอง
- **เกมส์เพื่อความหมายธรรมชาติ (Nature games)**  
เข้าใจความมหัศจรรย์ของธรรมชาติ ด้วยเกมส์และเทคนิคระดับสากลที่ผ่านการปรับใช้ให้เหมาะสมกับประเทศไทย รวมไปถึงเกมกีฬาใหม่ๆ ที่คิดค้นขึ้นโดยความปรารถนาปรารถนาของคนไทย
- **การใช้หุ่นมือเพื่อสิ่งแวดล้อมศึกษา (Use of hand puppets for environmental education)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

ด้านรูปแบบและองค์ประกอบการจัดศูนย์ข้อมูลข่าวสารเพื่อการบริหารนิเทศที่เกี่ยวข้อง

**KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER**  
KORNUMA WITCHUWONG  
**INFORMATION CENTER**

ที่ตั้งศูนย์บริการนักท่องเที่ยว  
ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวตั้งอยู่ริมถนนแฉ่งเขี้ยว ตั้งอยู่บริเวณห่างจากอาคารที่ 688 ถนนเก่า  
Kunabai ถนนแฉ่งเขี้ยว, CA 90017

จุดเด่นบริการนักท่องเที่ยว  
ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวตั้งอยู่ริมถนนแฉ่งเขี้ยว (วงแหวนภูเขา)

ขนาดโดยประมาณ  
๑๒ ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอย  
- มีพื้นที่ที่ 2.3 คนคอยให้บริการท่องเที่ยว  
- มีศาลาขนาดเล็ก  
- มีศาลาขนาดใหญ่หลายแห่ง  
- มีที่นั่งพักผ่อนหย่อนใจ  
- มีบริการนำเที่ยวรถจักรยาน

รูปแบบการใช้บริการ  
- สามารถท่องเที่ยวในเขตเมืองเก่าได้  
- ที่พัก  
- ร้านค้า  
- ร้านอาหาร  
- บริการขนส่งและเที่ยว

จำนวนผู้ใช้บริการ  
ประมาณ 300 คน/วัน 110,000 คน/ปี

รายละเอียด  
พื้นที่ตั้งศูนย์บริการนักท่องเที่ยว มีบริการนักท่องเที่ยวและรถจักรยานท่องเที่ยว

**ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวภาคกลาง**  
Palazzo del Turismo, Comune Di Milano-Settore Turismo, Via Marconi 1, Piazza Del Duomo, Milan, Lombardy, Italy.

จุดเด่นบริการนักท่องเที่ยว  
Azienda Di Promozione Turistica Del Milanese.

ขนาดโดยประมาณ  
216 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอย  
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์  
- เอกสารแจก  
- แผนที่และโปสเตอร์  
- เครื่องใช้ประชาสัมพันธ์  
- โทรทัศน์ และโทรทัศน์  
- อินเทอร์เน็ต

**ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว**  
Palazzo del Turismo, Comune Di Milano-Settore Turismo, Via Marconi 1, Piazza Del Duomo, Milan, Lombardy, Italy.

จุดเด่นบริการนักท่องเที่ยว  
Azienda Di Promozione Turistica Del Milanese.

ขนาดโดยประมาณ  
216 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอย  
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์  
- เอกสารแจก  
- แผนที่และโปสเตอร์  
- เครื่องใช้ประชาสัมพันธ์  
- โทรทัศน์ และโทรทัศน์  
- อินเทอร์เน็ต

**ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว**  
Palazzo del Turismo, Comune Di Milano-Settore Turismo, Via Marconi 1, Piazza Del Duomo, Milan, Lombardy, Italy.

จุดเด่นบริการนักท่องเที่ยว  
Azienda Di Promozione Turistica Del Milanese.

ขนาดโดยประมาณ  
216 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอย  
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์  
- เอกสารแจก  
- แผนที่และโปสเตอร์  
- เครื่องใช้ประชาสัมพันธ์  
- โทรทัศน์ และโทรทัศน์  
- อินเทอร์เน็ต

รายละเอียด  
พื้นที่ตั้งศูนย์บริการนักท่องเที่ยว มีบริการนักท่องเที่ยวและรถจักรยานท่องเที่ยว

ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

ด้านการใช้บัตรแม่เหล็กเป็นบัตรผ่านเข้าชมงานแสดง

*La Villette*

*Cite des science l'industrie*

**PARIS, FRANCE**

57



ซื้อบัตรได้ที่ counter ขายบัตร มีบัตรหลายประเภทให้เลือกซื้อว่าจะเข้าชมส่วนใดบ้าง

ค่าผ่านประตู	ราคาเต็ม (ฟรังก์)	ราคาพิเศษ (ฟรังก์)
นิทรรศการ+ห้องฟ้าจำลอง+เรือดำน้ำ	50	35
หมู่บ้านวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก	25	-
เมืองเทคโนโลยี	25	-
โรงหนังออมนิแม็กซ์	57	47
โรงหนังซีมูลเตออร์	33	29

ซึ่งบัตรนี้ใช้ผ่านเข้าชมในแต่ละส่วนโดยในส่วนแรกมีคอกสำหรับ check บริเวณทางขึ้นบันได หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในการชม ก็ใช้บัตรนี้เพื่อดูเพื่อทราบข้อมูลเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# OLYMPIC MUSEUM

LAUSANNE : SWITZERLAND



ชื่อบัตรเข้าชมที่เคาน์เตอร์ขายบัตร โดยบัตรแบ่งเป็น  
กลุ่มที่ 1 : เด็ก / เยาวชน / นักเรียน / นักศึกษา  
กลุ่มที่ 2 : ผู้ใหญ่

ในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์แต่ละส่วน ทั้งนิทรรศการชั่วคราวและถาวร ต้องใช้ MAGNETIC CARD รูดเพื่อผ่านบัตรเข้าชม ซึ่งแต่ละคนเข้าชมแต่ละส่วนได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น การรูดการ์ดแม่เหล็กจะมีเครื่องรับบัตรกันเป็นคอกไว้ เมื่อสอดบัตรเข้าไปก็สามารถเดินผ่านคอกนั้นได้และรับบัตรคืน โดยทางออกก็ทำเช่นนี้เหมือนกัน และบัตรนี้ยังใช้ใน การขอข้อมูลเพิ่มเติมรวมทั้งใช้ในห้องสมุดคอมพิวเตอร์อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# SONY WONDER TECHNOLOGY INTERACTIVE LAB NEWYORK : USA



SONY WONDER ตั้งอยู่ภายในSONY PLAZA ซึ่ง SONY CORP. สร้างขึ้นเพื่อให้เป็นสถานที่สาธารณะแห่งหนึ่งในนิวยอร์ก จุดมุ่งหมายคือ ให้ประชาชนได้เข้ามาสัมผัสเทคโนโลยีสารสนเทศสุดยอดเยี่ยมในอนาคต และจุดมุ่งหมายรอง คือ การประชาสัมพันธ์ถึงความก้าวหน้าของ SONY

### ขั้นตอนการชม ดังนี้

- 1.รับบัตร BARCODE สำหรับใช้กับ INTERACTIVE MEDIA.
- 2.นำบัตรไปจุดที่ LOG-IN STATION และใส่ข้อมูลของผู้เข้าชม ได้แก่ ชื่อ อายุ ตัวอย่างเสียงและถ่ายภาพ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งไปบันทึกไว้ที่คอมพิวเตอร์ส่วนกลาง
- 3.ผู้ชมเดินเข้าสู่นิทรรศการต่างๆ หากสนใจส่วนใดเป็นพิเศษ เพียงแค่รูดบัตรก็สามารถควบคุมเครื่องมือต่างๆ ซึ่งเป็น TOUCH SCREEN MONITOR ที่ใช้ง่ายมาก
- 4.เมื่อผ่านออกมาจะเข้าสู่ส่วน LOG-OUT STATION เพียงรูดบัตรเครื่อง PRINTER จะพิมพ์ประกาศนียบัตรให้โดยใช้เวลาไม่กี่วินาที

**สรุป** จากการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ จึงนำเอาการใช้บัตรรูดผ่านแม่เหล็ก (MAGNETIC CARD) มาใช้ในโครงการ

ส่วน ADVENTURE IN NATURE THEME โดยมีจุด check บัตร อยู่ 3 จุด

1. ทางเข้า LOG-IN ตู้ ZONE ADVENTURE IN NATURE THEME
2. ทางเข้า-ออก ชั่วโมงร้าน ตู้ SNACK BAR HALL
3. ทางออก LOG-OUT ตู้ ส่วน VILLEGE SHOWCASE

อีกทั้งยังมีการใช้เทคโนโลยีเดียวกับ SONY WONDER ในการป้อนข้อมูลส่วนตัว ที่เกคาน์เตอร์ LOG-IN และรับของที่ระลึก ในส่วน LOG-OUT STATION ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3 การศึกษาผู้เข้าใช้โครงการ

จุดประสงค์ในการศึกษาผู้เข้าใช้โครงการ คือ เพื่อให้เข้าใจถึงกลุ่มผู้ใช้อาคารที่มีจุดประสงค์ในการใช้แตกต่างกันออกไป เพราะลักษณะเชิงพฤติกรรมที่ต่างกันนี้ จะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงเพื่อให้การออกแบบอาคารสามารถตอบสนองผู้ใช้อาคารได้เป็นอย่างดี ตลอดจนการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนกิจกรรมต่างๆ จะเป็นตัวกำหนดขนาดโครงการเพื่อรองรับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม

## 3.1 การดำเนินการบริหารบุคลากร

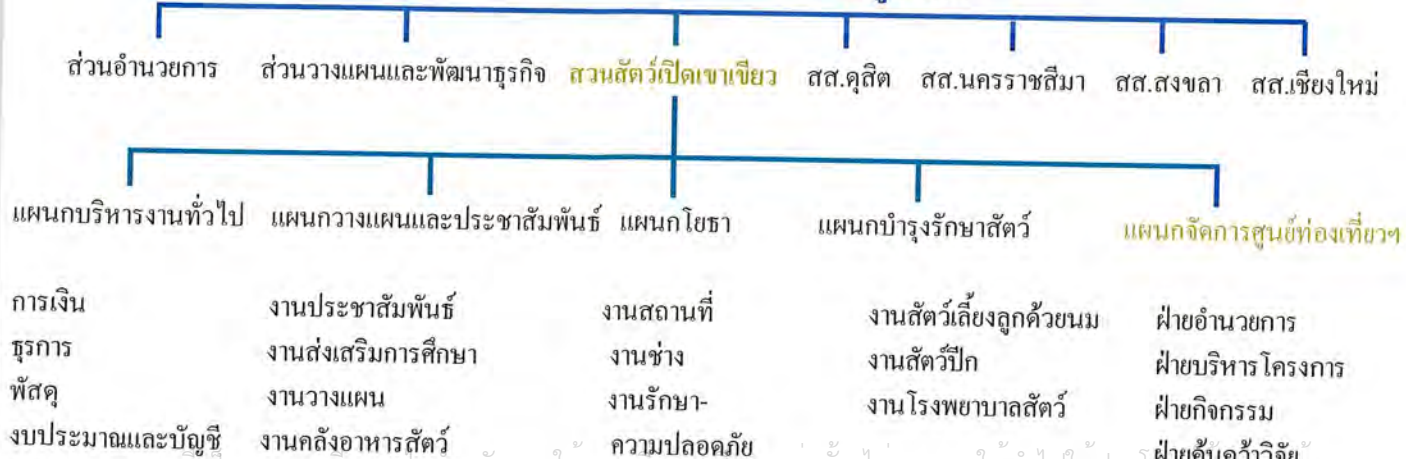
เนื่องจากพื้นที่ของโครงการ ถูกเสนอแนะให้เป็นส่วนหนึ่งของสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่งที่มีบทบาทการดำเนินงานด้วยแนวคิดที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของโครงการ เมื่อนำมาอยู่ร่วมกันจะสามารถเป็นส่วนสนับสนุนซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี จึงกำหนดให้การบริหารโครงการอยู่ภายใต้การดำเนินการบริหารเดียวกับสวนสัตว์ แต่แยกตัวโครงการออกมาให้มีผู้จัดการดูแล โดยเฉพาะ แคว้นกึ่งขึ้นตรงต่อผู้อำนวยการสวนสัตว์ และอยู่ในกฎข้อบังคับของการขอใช้สถานที่เขตรักษาพันธุ์เขาเขียว-เขาชมภู่

### สายงานและอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่

อัตรากำลังบุคลากรภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว แบ่งเป็น 4 แผนก คือ

	พนักงาน	ลูกจ้างชั่วคราวรายเดือน	ลูกจ้างชั่วคราวรายวัน	หน่วย(คน)
1.แผนกบริหารงานทั่วไป	30	6	2	38
2.แผนกวางแผนและประชาสัมพันธ์	49	38	24	111
3.แผนกโยธา	62	17	22	101
4.แผนกบำรุงรักษาสัตว์	9	3	6	18
รวม (คน)	150	64	54	268

### องค์กรสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

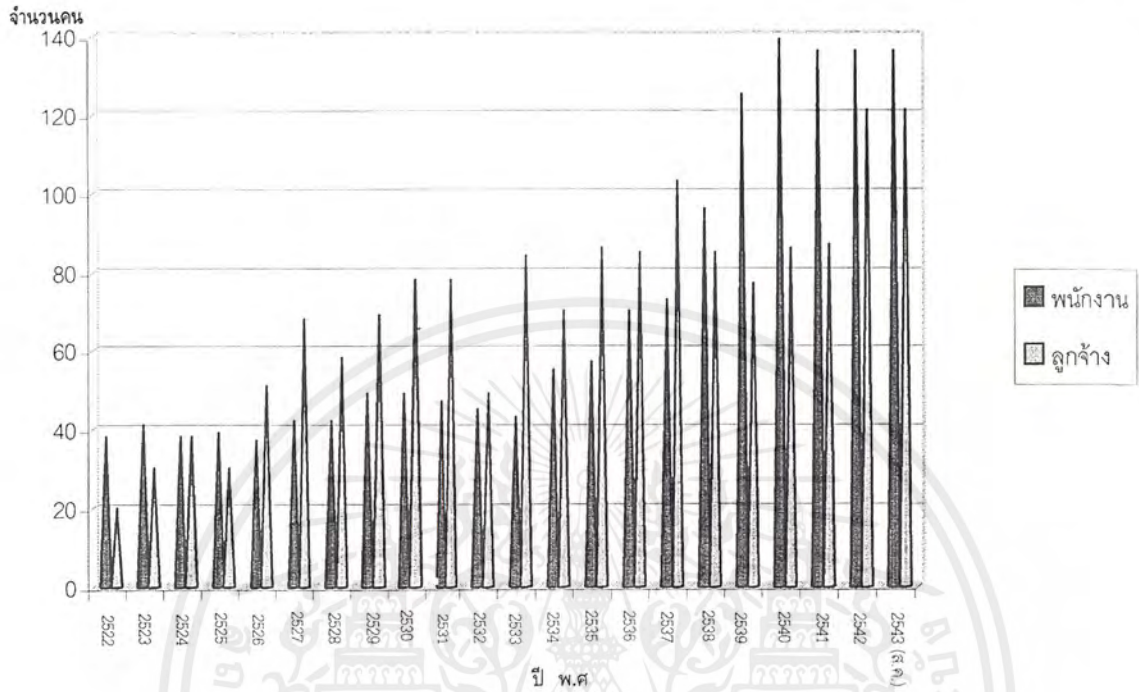
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การแบ่งหน้าที่และอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่

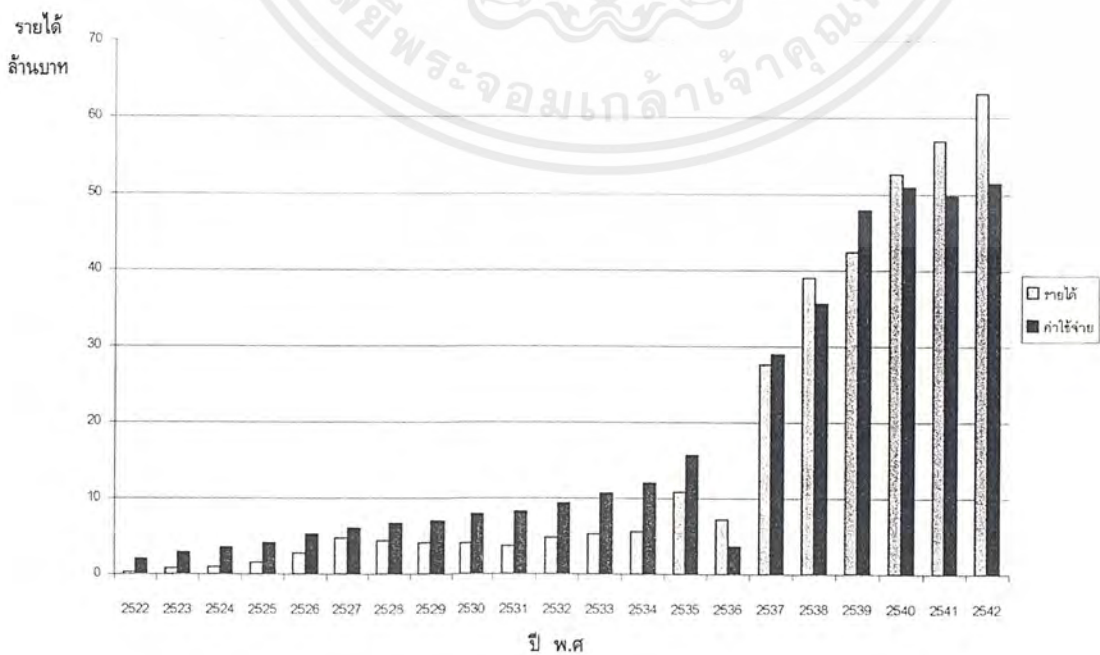
บุคลากร	หน้าที่	สวนสัตว์	อวพช	ศูนย์ฯ	รวม
<b>ฝ่ายอำนวยการ</b>					
1.ผู้อำนวยการ	บริหารงาน รับผิดชอบ ในการวางโครงการ ควบคุม การปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ	1	1	-	1
<b>ฝ่ายบริหารโครงการ</b>					
1.หัวหน้าฝ่ายบริหาร	บริหารงาน รับผิดชอบ ในการวางโครงการ ควบคุม การปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ	-	2(+7)	1	1
<b>งานธุรการ</b>					
2.หัวหน้างานธุรการ	ควบคุมดูแลงานธุรการภายในโครงการ	3	3	1	3
3.งานสารบรรณ	ติดต่อราชการ รับตอบจดหมาย จัดรวบรวมเอกสาร ดูแลการนัดเวลาเข้าชมในระบบ online			2	
<b>งานการเงินและงบประมาณ</b>					
4.หัวหน้างานการเงิน	รับจ่าย ตรวจสอบยอดเงิน ค่าเข้าชม รายงานงบประมาณ ค่าบริจาค รับผิดชอบการเงิน-บัญชี เฉพาะภายใน	1	3	1	4
5.เจ้าหน้าที่การเงิน	โครงการ	3		2	
6.เจ้าหน้าที่พัสดุ	ทำบัญชีรายรับ-จ่าย ดูแลการเบิกจ่าย สั่งซื้อวัสดุ	2		1	
<b>งานสถิติและประชาสัมพันธ์</b>					
7.เจ้าหน้าที่	รับผิดชอบการทำสถิติ เผยแพร่กิจกรรมของโครงการ	3		2	2
<b>งานส่งเสริมการศึกษา</b>					
8.เจ้าหน้าที่	ดำเนินการจัดกิจกรรมต่างๆในแนวทางการส่งเสริม การอนุรักษ์ จัดหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์มาเผยแพร่ อำนวยความสะดวก ประสานงาน จัดสัมมนา อบรม	5	5	3	3
<b>งานบริการสาธารณะ</b>					
9.ติดต่อสอบถาม	บริการด้านข้อมูลทั่วไป แจกเอกสาร รับผิดชอบการ ชมเป็นหมู่คณะในระบบ online	30		1	9
10.จำหน่ายบัตร	จำหน่ายบัตรเข้าชม			2	
11.รับฝากของ	รับฝากของจากผู้เข้าชม			1	
12.ขายของที่ระลึก	จำหน่ายของที่ระลึก			1	
13.ขายอาหาร	จำหน่ายอาหาร-เครื่องดื่ม			4	

บุคลากร	หน้าที่			จำนวน	รวม
<b>งานช่างเทคนิค</b>					
14.หัวหน้างาน	ควบคุมดูแลช่างในแผนก		1+3	1	17
15.งานช่างนิทรรศการ	จัดทำซ่อมแซมวัสดุแสดง งานเหล็ก ไม้ สี โมเดล			3	
16.งานเทคนิค-แสงเสียง	ควบคุมระบบแสง-เสียง ในการแสดง			5	
17.งานภาพยนตร์ วีดีโอ สไลด์	ควบคุมการทำงานของภาพแสดง เพื่อประกอบการจัดแสดง			2	
				3	
18.งานคอมพิวเตอร์	ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ทั้งโครงการ			3	
19.งานวิศวกรรม	ควบคุมดูแลระบบปรับอากาศ ไฟฟ้า ส่วนบำบัดน้ำเสีย				
<b>งานอาคารสถานที่</b>					
20.หัวหน้างาน	ควบคุมดูแลให้อาคารเป็นระเบียบเรียบร้อยและ	1	1	1	11
21.พนักงานทำความสะอาด	สะอาด	30		10	
	ทำความสะอาดบริเวณโครงการ				
<b>งานโรงงานปฏิบัติการ</b>					
22.พนักงาน	ปฏิบัติการด้านการก่อสร้างและซ่อมแซม	20		4	12
23.งานศิลปกรรม	ออกแบบ จัดทำจาก ป้าย ภาพประกอบ	3		8	
<b>ฝ่ายกิจกรรม</b>					
24.หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม	ดูแล ควบคุมงานในฝ่ายกิจกรรม		1+5	1	4
25.งานศูนย์ข้อมูลการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	จัดระบบ กระจายข้อมูลภายใน โครงการ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว			3	
<b>งานนิทรรศการ</b>					
26.หัวหน้างาน	ควบคุมดูแล จัดหาอุปกรณ์เครื่องมือและวัสดุในการ	9	1	1	20
27.เจ้าหน้าที่	จัดแสดง		6+50+	15	
28.งานทะเบียน	ดูแลความเรียบร้อยในแต่ละส่วนการแสดง		อาสา		
29.งานคลังพิพิธภัณฑ์	ให้การต้อนรับและอธิบาย		สมัคร	1	
30.นักคอมพิวเตอร์	ทำบัญชี วัสดุจัดแสดง		พิเศษ	1	
	ควบคุมห้องเก็บวัสดุแสดง			2	
	ด้านการจัดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาด้านเทคโนโลยี				
<b>ฝ่ายค้นคว้าวิจัย</b>					
31.หัวหน้างานวิจัย	กำหนดแนวทางนโยบาย เผยแพร่งานวิจัย	40		1	28
32.เจ้าหน้าที่ ,นักวิชาการ	ทำการวิเคราะห์วิจัย รวบรวมข้อมูล ศึกษาค้นคว้า			20	
33.ฝ่ายปฏิบัติการ	ต่างๆแยกตามสาขา				
34.งานสารสนเทศ	ควบคุม ทำการทดลอง การศึกษาแขนงต่างๆ			2	
35.ห้องสมุด	เก็บรวบรวมข้อมูล ทางสถิติ เอกสาร			2	
	เก็บข้อมูล เพื่อการศึกษาค้นคว้าของนักวิชาการและผู้สนใจ			3	
<p>เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า</p> <p>ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้</p>					
		150	89-100		107

กราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรของสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ตั้งแต่ปี 2522 - 2543



กราฟแสดงการเปรียบเทียบรายได้ - ค่าใช้จ่าย ของสวนสัตว์เปิดเขาเขียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 ลักษณะผู้ใช้โครงการ

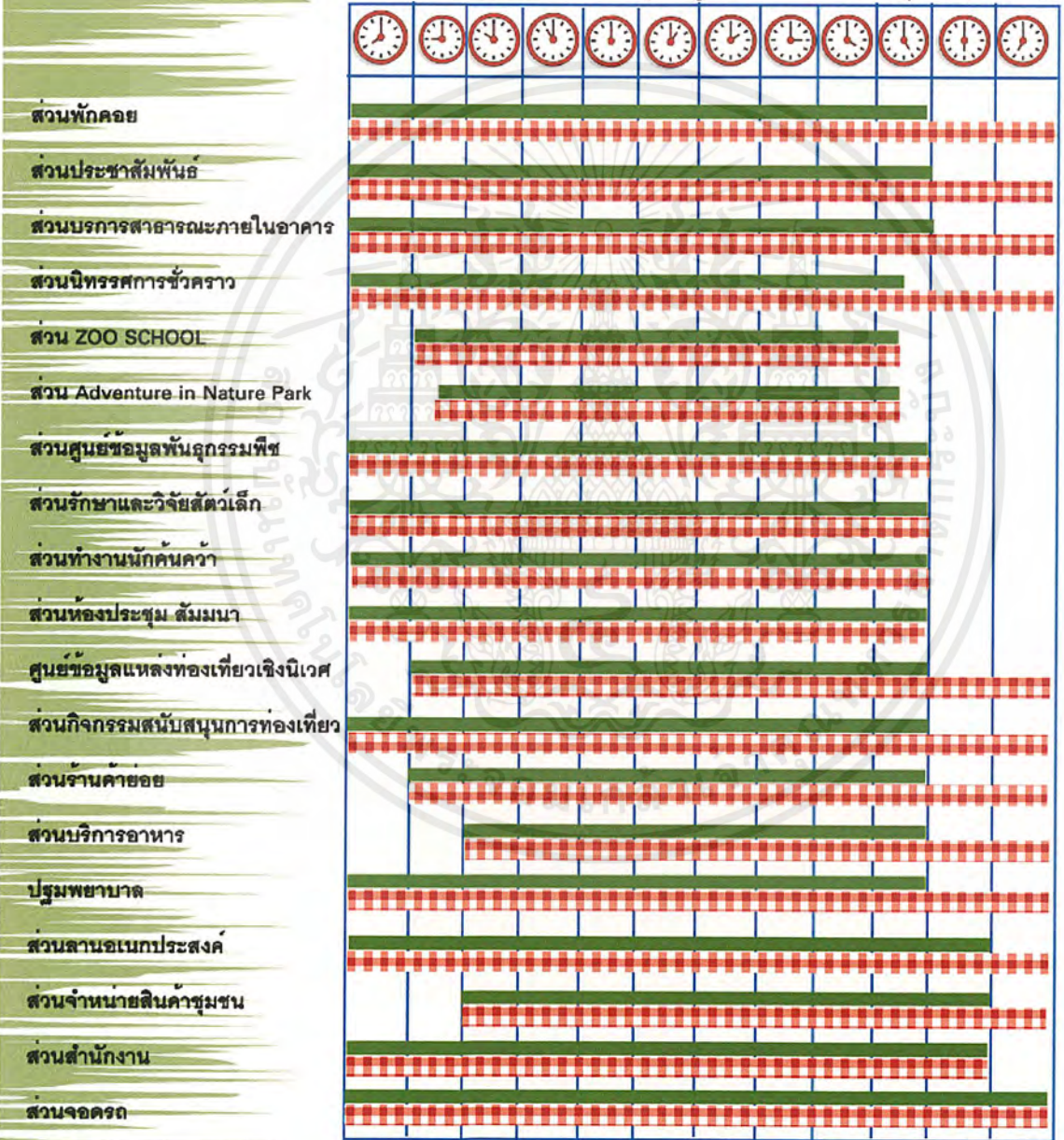
สามารถจำแนกผู้ใช้อาคาร ออกเป็น 2 ประเภท คือ

### 1.เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ (ผู้ให้บริการ)

เป็นบุคลากรของโครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว

- 1.ฝ่ายบริหารโครงการ
- 2.ฝ่ายบริการการศึกษา
- 3.ฝ่ายเผยแพร่และส่งเสริมการท่องเที่ยว
- 4.ฝ่ายนิทรรศการ
- 5.ฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม

ตารางเวลาการทำงานในส่วนต่างๆของผู้ให้บริการ โดยจะเปิดทุกวัน ตั้งแต่ 08.00-19.00 น.



■ เวลาการให้บริการ วันจันทร์-พฤหัสบดี  
■ เวลาการให้บริการ วันศุกร์-อาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์

## WORKING TIME TABLE

2. ผู้ใช้บริการภายในโครงการ กลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้โครงการ (เพื่อคาดคะเนความต้องการเบื้องต้น)

ประเภทของผู้ใช้บริการ	ปริมาณการเข้าใช้	ลักษณะการเข้าใช้บริการ
<p>1. นักเรียน นักศึกษา กลุ่มเยาวชน</p> <p>มักเข้าใช้บริการในช่วงเปิดภาคการศึกษา</p>		<p>ผู้เข้าชมประเภทนี้มักจะเข้าใช้บริการเป็นหมู่คณะ มีจำนวนมาก</p> <p><b>บัตรเข้าชม: ๓๖๐ บาท</b></p> <p>กลุ่มนี้ วิทยากรมักไม่ค่อยเกี่ยวข้องมากนัก ปกติครูผู้ฝึกสอนของเด็กมักเป็นผู้ดูแลและควบคุม</p>
		<p><b>บัตรเข้าชม: ๑๐๐ - ๑๕๐</b></p> <p>โดยธรรมชาติ เด็กในกลุ่มนี้มีความสนใจเรียนรู้สิ่งรอบตัวมาก โดยเฉพาะสิ่งใด ๆ ที่มีการเคลื่อนไหว ข้อมูลความรู้ที่อาจถ่ายทอดให้เด็กได้รับรู้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น นอกจากนี้ยังอาจเสริมข้อมูลด้านการอนุรักษ์เบื้องต้น</p>
		<p><b>บัตรเข้าชม: ๑๕๐ - ๒๐๐</b></p> <p>เด็กในระดับนี้มีความสนใจและมีความสนใจและความคิดเป็นระบบมากขึ้น ข้อมูลความรู้ที่จะถ่ายทอดให้เด็ก จะเพิ่มรายละเอียดมากขึ้น</p> <p><b>บัตรเข้าชม: ๒๐๐ - ๒๕๐</b></p> <p>เด็กในระดับนี้เป็นเด็กรุ่นโตมากแล้วมีความคิดเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้นอาจมีการถามคำถามซักถึงรายละเอียดมากขึ้น จึงต้องมีการเตรียมเนื้อหาที่ให้สาระมากเป็นพิเศษ</p> <p><b>บัตรเข้าชม: ๒๕๐ - ๓๐๐</b></p> <p>จัดว่าเป็นผู้ใหญ่แล้ว การเข้าชมเป็นหมู่คณะมักมีการกำหนดหัวข้อหรือวัตถุประสงค์เฉพาะ วิทยากรอาจมีส่วนในการอำนวยความสะดวกหรือให้ข้อมูลเจาะลึกเป็นเรื่อง ๆ ไป พร้อมทั้งถ่ายทอดเกร็ดความรู้ที่สะสมจากประสบการณ์</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของผู้ใช้บริการ	ปริมาณการเข้าใช้	ลักษณะการเข้าใช้บริการ
2. ประชาชนทั่วไป	ช่วงวันหยุดคนชด ฤกษ์ หรือวันสุด สัปดาห์	มักจะเข้าใช้บริการเพราะต้องการความแปลกใหม่ในสิ่งที่ไม่เคย เห็น ต้องการความเพลิดเพลิน บางท่านอาจไม่ค่อยมีโอกาสได้พบ เห็น ระบบนิเวศต่างๆกัน แต่บางท่านอาจมีภูมิลำเนาท่ามาหากิน ใกล้เขตที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ ดังนั้น เนื้อหาที่อาจถ่ายทอดจึง เน้นข้อมูลที่ถูกต้องของการท่องเที่ยวและเรื่องราวของการอนุรักษ์ โดยเสริมข้อมูลที่แก้ไขข้อเข้าใจผิดที่ประชาชนอาจไม่เข้าใจอยู่ เพื่อการอาศัยและเป็นอยู่ที่ดีขึ้นสำหรับทุกคนและธรรมชาติ
3. นักท่องเที่ยว	มีการเข้าใช้บริการ อย่างสม่ำเสมอ	เป็นกลุ่มผู้บริการที่มีความสนใจ อยากรู้และต้องการความรู้ เกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดงด้วยนอกเหนือจากความเพลิดเพลิน
4. นักวิชาการ	ช่วงเวลาไม่แน่นอน	กลุ่มนี้มักเป็นพวกที่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดงเป็นอย่างดี มีทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ มีความประสงค์ที่จะเข้ามา ใช้บริการเพื่อการวิจัยและหาข้อมูลโดยเฉพาะ
5. บุคคลภายนอก	มักขอเข้าใช้บริการ เป็นครั้งคราว	กลุ่มคนเหล่านี้มักเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ธรรมชาติ หรือหน่วยงานใกล้เคียง เช่น หน่วยงานของกรมป่าไม้ มูลนิธิหรือ สมาคมของภาคเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การศึกษจำนวนผู้รับบริการจากโครงการ

ศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศเขาเขียวนี้เป็นโครงการเสนอแนะ การคาดคะเนผู้ใช้บริการจึงพิจารณา จากสถิตินักท่องเที่ยวของสวนสัตว์เปิดเขาเขียวเป็นหลัก เพราะศูนย์นี้ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ส่วนหนึ่งของสวนสัตว์ และอาศัยการหาจำนวนผู้ใช้จากข้อมูลจริง โดยการสำรวจจากแบบสอบถาม เพื่อหาแนวโน้มการเข้ามาสู่โครงการและการกลับมาอีกในครั้งต่อไป

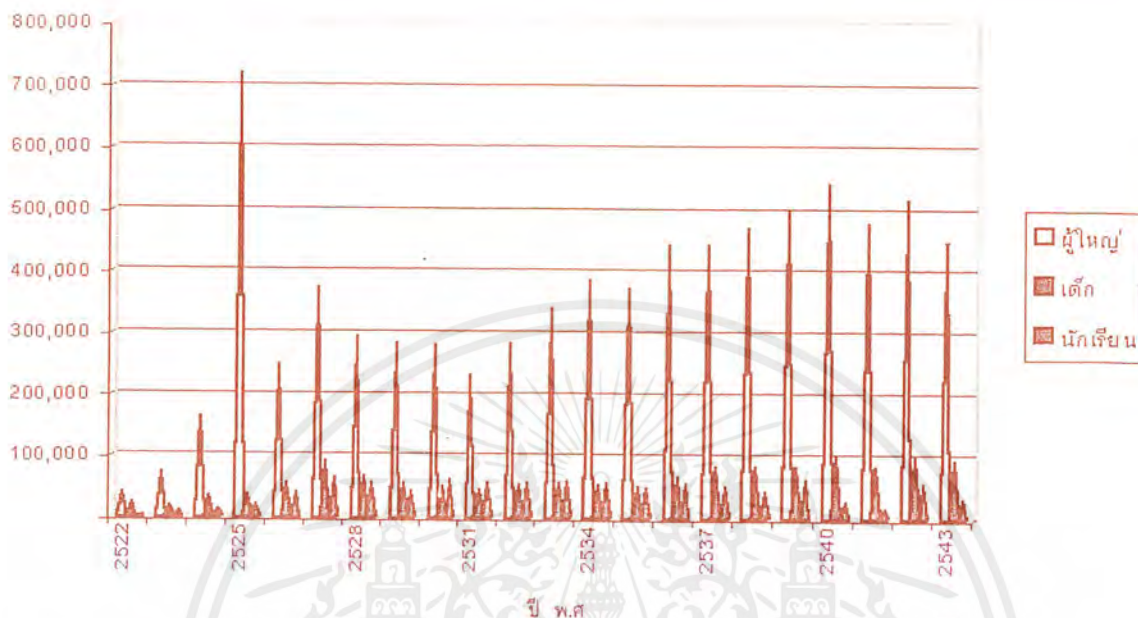
#### จำนวนผู้เข้าชมสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ตั้งแต่ปี 2522 - 2543

หน่วย : คน

ลำดับที่	พ.ศ.	ผู้ใหญ่	เด็ก	นักเรียน	รวม	หมายเหตุ
1	2522	39,865	21,967	-	61,832	
2	2523	71,927	16,743	8,678	97,348	
3	2524	160,724	33,694	12,070	206,488	
4	2525	717,928	35,495	19,170	772,593	
5	2526	246,692	53,569	37,513	337,774	
6	2527	371,769	90,665	62,550	524,984	
7	2528	291,570	65,332	55,997	412,899	
8	2529	282,771	54,075	40,621	377,467	
9	2530	278,444	49,919	60,389	388,752	
10	2531	230,914	44,512	54,151	329,577	
11	2532	280,979	51,476	55,569	388,024	
12	2533	338,785	56,648	57,519	452,952	
13	2534	385,064	51,683	54,940	491,687	
14	2535	371,632	49,765	45,788	467,175	
15	2536	441,952	66,008	54,289	562,249	
16	2537	443,689	83,458	49,359	576,506	
17	2538	471,265	82,610	40,374	594,249	
18	2539	498,642	82,246	60,371	641,259	
19	2540	540,638	100,232	24,891	665,761	
20	2541	477,883	82,943	13,567	574,393	
21	2542	516,893	98,924	53,585	669,402	
22	2543 (ส.ค.)	512,126	99,345	48,844	660,276	
<b>รวม</b>		<b>7,972,152</b>	<b>1,371,302</b>	<b>910,235</b>	<b>10,253,689</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้เข้าชมสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ตั้งแต่ปี 2522 - 2543 (ศ.ค)



ประมาณว่าโครงการจะเสร็จสมบูรณ์ในปี 2545 จึงทำการคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชม ได้ดังนี้

พ.ศ.	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)	จำนวนเปลี่ยนแปลง (คน)
2537	576,506	
2538	594,249	17,743
2539	641,259	47,010
2540	665,761	24,502
2541	574,393	-91,368
2542	669,402	95,009

คิดจำนวนนักท่องเที่ยว ในปี 2545 ได้จากการหาค่าเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย = 18,579.2 => 18580

ดังนั้น จำนวนนักท่องเที่ยวที่คาดไว้ ในปี 2545 คือ

พ.ศ.	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)
2543	687,982
2544	706,562
2545	725,142

ดังนั้นใน 1 วัน จะมีผู้เข้าชมจากการคาดการณ์โดยวิธีเบื้องต้น เป็นจำนวน  $\frac{725,142}{365} = 1,986$  คน

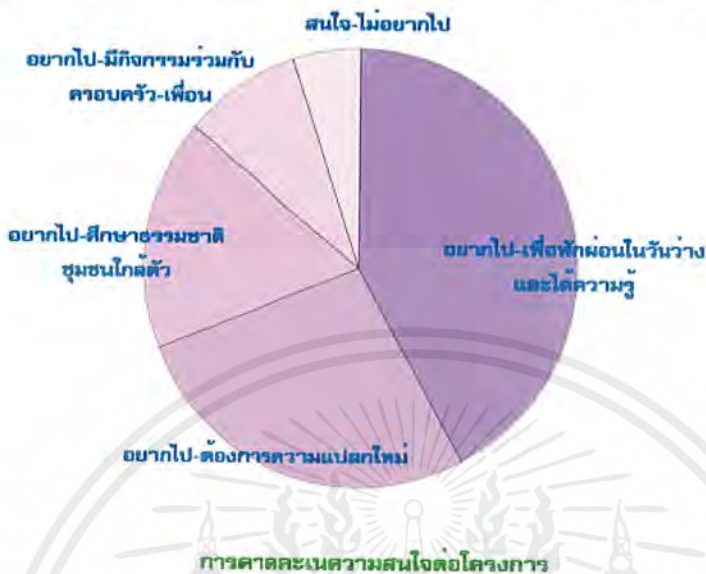
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการทำแบบสอบถาม จากคนในพื้นที่ จำนวน 300 คน จาก

- กลุ่มนักเรียน ประถม - มัธยม
- กลุ่มข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ
- กลุ่มประชาชนทั่วไป
- กลุ่มคนที่เข้าไปสวนสัตว์เขาเขียวมาแล้ว

มีผู้ให้ความสนใจต่อการเข้าใช้โครงการ ประมาณ 90% ด้วยเหตุผลต่างๆ กันดังนี้



ทำให้สรุปได้ว่า คนในท้องถิ่น ที่มีความคุ้นเคยกับป่าเขาเขียว มีแนวโน้มที่จะเข้ามาใช้โครงการ อีกประมาณ 1788 คน / วัน

ทั้งนี้ยังได้ศึกษาถึงโอกาสของกลุ่มคนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ที่จะสามารถเข้ามาเรียนรู้เรื่องของป่าสมบรูณ์แห่งสุดท้าย กลางเมืองที่ยังคงเหลืออยู่ครอบคลุมพื้นที่รอยต่อ 5 จังหวัด จากกรณีศึกษาสถิติ ของผู้เข้าชม พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ซึ่งพิพิธภัณฑ์แนวใหม่ มีความทันสมัย มีวัตถุประสงค์สอดคล้องกับโครงการที่เสนอแนะ

โดย คิดจากจำนวน เพลอร์เซนต์ของผู้เข้าชมที่มาจากเขตภาคตะวันออก และภาคกลาง ( เพราะอยู่ใกล้พื้นที่โครงการ สะดวกต่อการเดินทาง ในระหว่าง 2-3 ชั่วโมง) จากจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ ทั้งหมด 725,307 คนปี ( จากสถิติการเข้าใช้พิพิธภัณฑ์ ธรรมชาติ อวพช. ระหว่าง มิถุนายน 2543-พฤษภาคม 2544 )

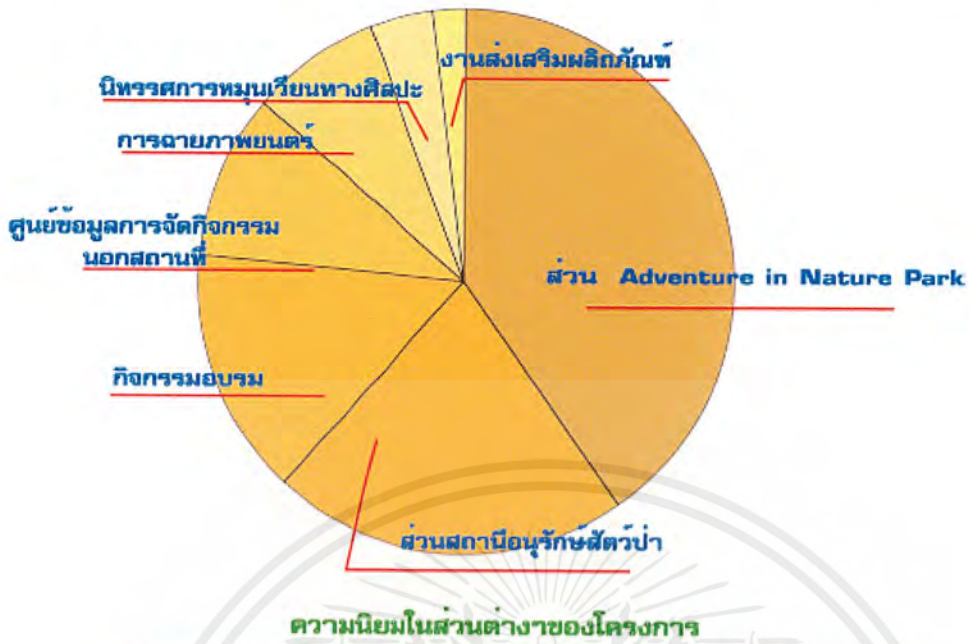
- ดังนั้นคิดเป็นจำนวน 934 คน/วัน ที่มีโอกาสเข้ามาใช้โครงการ

ตลอดจนนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เข้ามาใช้สถานที่ท่องเที่ยวเชิงนิเวศอื่นๆ ในย่านใกล้เคียง เช่น สวนผีเสื้อ สวนนงนุช หรือ สวนเสือ ในกรณีนี้เป็นการสังเกตปริมาณผู้เข้าชมสวนเสือ มาเป็นกรณีศึกษา เนื่องจากอยู่ในบริเวณใกล้เคียง จากสวนสัตว์เปิดเขาเขียว มากที่สุด (ในช่วงทำการศึกษ สวนผีเสื้อได้ปิดปรับปรุงกิจการชั่วคราวหนึ่ง ทำให้ไม่มีข้อมูล การดำเนินงานมาเปรียบเทียบ) และสวนเสือ ยังมีการจัดเป็น ลักษณะTheme park ในร่ม มีการนำสัตว์มาใช้เป็น สิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยว มีรูปแบบการเข้าชมแบบให้เลือกชม ใกล้เคียงกับการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของโครงการ

ข้อมูลจากการสังเกตและสอบถาม ถึงจำนวนนักท่องเที่ยวของสวนเสือ / วัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวต่างชาติ จากจำนวนพาหนะที่ผ่านเข้าออก โดยเฉลี่ย ในวันธรรมดา (จันทร์- ศุกร์) มีรถบัสประมาณ 20 คัน รถยนต์ 80 คัน ทำให้สรุปได้ว่า โอกาสที่จะมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเพิ่มเข้ามาใช้โครงการอีกในช่วงวันธรรมดา จากประมาณ 1,500 คน แต่ในกรณีนี้คิดเป็นส่วนแบ่งการตลาดในระยะแรกเพียง 50% จะ ได้ผู้เข้าชมชาวต่างชาติเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 750 คน

ดังนั้น จึงสรุปยอดรวมถึงผู้เข้าใช้โครงการสูงสุด / วัน ได้ดังนี้  $1788 + 934 + 750 = 3,472$  ในช่วงวันธรรมดา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และมีโอกาสสูงกว่า 5,000 คน ในช่วงวันหยุด ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลจากการสำรวจแบบสอบถามต่อความนิยมในส่วนต่างๆ ของโครงการ เป็นดังนี้



แบบสอบถามเพื่อระดมความคิดเห็นต่อการจัดตั้งศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ณ พื้นที่ภายในสวนสัตว์เขาเขียว (เพื่อการปลูกจิตสำนึกต่อการเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม เชิญชวนชมนิเวศจากป่าชุมชนใกล้เคียง ในรูปแบบความรู้อันเห็นแก่ตนและการเข้ามามีส่วนร่วมกับเหตุการณ์จำลองเสมือนจริงควบคู่กับกิจกรรมธรรมชาติต่างๆ ที่ผู้เข้าชมสามารถสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมเชิง กสิกรรม จากธรรมชาติจริงๆ และกิจกรรมอีกมากมายที่สนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืนต่อไป)

ประกอบการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับโครงการเสนอแนะออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงในสวนสัตว์เขาเขียว คณะสถานีวิทยุกระจายเสียง สถานีเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

**ข้อมูลผู้จัดทำกิจกรรมอนุรักษ์** **สถานที่ทำการสำรวจ**

อายุ.....ปี  นร.อนุบาล  ประถม  ม.ต้น  ม.ปลาย  นศ.ป.ตรี  นศ.ป.โท

พนักงานบริษัท  ลูกจ้างรัฐบาล  อาจารย์  กลุ่มอื่นๆ.....

1.สถานที่กิจกรรม ที่ทำให้เกิดขึ้นในวันหยุดของคุณ

ที่พักผ่อนที่บ้าน  เดินทางสรรพสินค้า  เรียนพิเศษ  เที่ยวธรรมชาติ มงกุฎ  เที่ยวต่างประเทศ

2.คุณรู้จักสถานที่ท่องเที่ยวศึกษาธรรมชาติในจังหวัดศรีสะเกษ (เคยไป) ----  บ่อย  นาน

1-2 ครั้ง.....  3-5 ครั้ง.....  มากกว่า 5 ครั้ง.....

(กรณีชดบุรี : ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเล สวนสัตว์เขาเขียว สวนเสือศรีราชา น้ำตกชั้นตาตกร น้ำตกอ่างขางน้ำ อุทยานหินล้านปี ฟาร์มจระเข้หนองใหญ่ สวนนกยูง หมู่บ้านชาว.....)

3.ถ้าเกิดมีโครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศรูปแบบกึ่งสวนสนุกทางธรรมชาติเกิดขึ้นที่บริเวณเขาเขียว คุณมีความสนใจต่อโครงการแค่ไหน

สนใจ-อยากไป-ต้องการความแปลกใหม่  สนใจ-อยากไป-ต้องการศึกษาธรรมชาติชุมชนใกล้เคียง

สนใจ-อยากไป-เพื่อพักผ่อนในวันว่าง + ได้รับความรู้  สนใจ-อยากไป-ต้องการทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัวและเพื่อน

สนใจ-ไม่อยากไป-เดินทางไม่สะดวก  สนใจ-ไม่อยากไป.....

ไม่เกิดความสนใจต่อโครงการ  ขอเสนอแนะ.....

4.กิจกรรมใดในโครงการอยู่ในความสนใจของคุณมากที่สุด โปรดเรียงหมายเลขตามลำดับความสนใจ

นิทรรศการเกี่ยวกับป่าเขาเขียว แต่ชอบดูไม่ใช่ธรรมชาติ เพราะเป็นการนำรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศมาเป็นตัวดำเนินเรื่อง ให้คุณเข้าไปพบกับความอัศจรรย์ของผืนป่าแห่งสุดท้ายในชลบุรี

นิทรรศการหมุนเวียนต่างๆ เช่น การแสดงศิลปะอันเนื่องมาจากป่า

การแสดงของสัตว์และโชว์ต่างๆ ประกอบแสง เสียง กลิ่นจากธรรมชาติ และเทคนิคไฮโดรแมท3มิติประกอบเรื่องราวการฉายภาพยนตร์เกี่ยวกับวิถีชีวิตกลางธรรมชาติหรือแอนิเมชันต่างๆ บรรยายเพิ่มเติมในโรงภาพยนตร์อย่างที่กิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆที่จัดขึ้น เช่น การสอนคุณกอบการถ่ายภาพธรรมชาติ สอนศิลปะ ประดิษฐ์วัสดุ

กิจกรรมเสริมนอกสถานที่ เช่น การจัด TRIP ท่องเที่ยวธรรมชาติอย่างผู้รู้จริง, คาซท์แคมป์

กิจกรรมส่งเสริมผลิตภัณฑ์ได้จากป่าชุมชน

5.มีความสนใจกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เช่น ซั้งกรยาน ปีนผา ล่องแก่ง พายเรือ ดำน้ำ ....อย่างไร

สนใจ แต่ไม่สะดวกด้านค่าใช้จ่าย  สนใจ แต่กลัวความไม่ปลอดภัย  สนใจ แต่ไม่มีเวลา

สนใจ แต่ขาดการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่มีขึ้นที่ต่างๆ  ไม่สนใจ

6.ในกรณีที่ท่านเป็นผู้มีอำนาจในองค์กรต่างๆ มีความสนใจที่จะแนะนำหรือจัดการให้คนในองค์กรท่าน ได้มาได้รับความรู้และการพักผ่อน ณ สถานที่แห่งนี้หรือไม่ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการเข้าชมนิทรรศการ

สนใจ.....  ไม่สนใจ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การศึกษาพฤติกรรมการใช้โครงการ

#### พฤติกรรมของผู้ใช้บริการทั้ง 4 กลุ่มเป็นดังนี้

1. **กลุ่มนักเรียนที่มาเป็นหมู่คณะ** จะเข้าสู่อาคารโครงการจากที่จอดรถบัส จากทางด้านหน้าของอาคาร โดยมีบริเวณโถงบันไดทางขึ้นด้านหน้าซึ่งมีขนาดกว้างขวาง เป็นจุดรวมและนัดแนะก่อนเข้าสู่อาคารในบริเวณโถงทางเข้าชั้น 2 (อาจใช้บริเวณนี้หรือโถงพักคอยด้านใน เป็นจุดพักคอยตัวแทนที่ส่งไปติดต่อเรื่องบัตรเข้าชม ขึ้นอยู่กับปริมาณนักเรียนที่มา) หลังจากที่ฝากของเรียบร้อยแล้วนั้นจะเข้าสู่สวน Nature Theme Park อาจมีการนัดแนะเวลาไว้ก่อน พอได้เวลานัดนักเรียนทุกคนสามารถออกมา สู่วางเดินสวนกลาง เพื่อไปสู่วางออกได้ทันที หรือในกรณีที่มีการคาบเกี่ยวระหว่างเวลารับประทานอาหาร สามารถ ใช้บริการที่สวน Campfire Cafe ที่มีอยู่เป็นส่วนพักผ่อนชั่วคราว โดยต้องแจ้งแก่ทางเจ้าหน้าที่ก่อนถ้ามีการ เตรียมข้าวกล่องมาเอง) เมื่อออกจากโซนนี้ ก็จะไปพบกับ TTheme ของ Villege Showcase จะได้พบกับบริเวณจัดแสดงผลิตภัณฑ์ จากท้องถิ่นเพื่อ ช่วยสนับสนุนชาวบ้าน จึงได้จัดให้มีการจัดจำหน่ายสินค้า บริเวณนี้ ตามเทศกาลต่างๆด้วย และก็จะมีการนั่งพักเพื่อรวมนักเรียนก่อนที่เข้าสู่สวนต่อไป ใครที่ฝากของไว้ก็สามารถแยกไปเอาของได้ ขึ้นอยู่กับการแผนความต้องการ ของ ผู้ควบคุมนักเรียน ว่าต้องการดูเพียงเท่านั้น หรือจะใช้เวลาเพื่อเข้าสู่สวนต่อไป คือ สวนสถานีอนุรักษ์และศูนย์พันธุ์กรรมพืช ที่เชื่อมต่อมาจากสวนอาคารแรกด้วยสวนเกษตรขนาดใหญ่ ที่นักเรียนจะได้เห็นที่มาของผลผลิตที่แสดงอยู่ในโครงการ เมื่อเสร็จจากสวนการนำชมสถานีอนุรักษ์แล้ว (ในกรณีเป็นกลุ่มใหญ่ต้องมีการจัดระเบียบความเรียบร้อยด้วย เพราะสวนนี้ เป็นส่วนที่นักวิจัยมีการทำงานที่ต้องใช้สมาธิ เพื่อวิเคราะห์หาข้อมูลเพื่อวิจัยพันธุ์ พัฒนาและรักษาสัตว์ แสดงให้ผู้ชม ได้รับรู้ด้วย เสร็จจากสวนนี้จะมีโอกาสที่จะใช้เวลาที่เหลือกับการเที่ยวชมธรรมชาติภายในสวนสัตว์ ตามโปรแกรมที่เลือกไว้ กับทางเจ้าหน้าที่ โดยมีการบริการรถพ่วงและรถจักรยานไว้ให้ด้วย เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมทุกอย่างที่จัดไว้ ก็จะกลับมารวมตัวกันที่ลานแสดงกลางแจ้งใกล้ที่จอดรถนักเรียน เพื่อตรวจความเรียบร้อยความพร้อมก่อนกลับ ซึ่งในบริเวณดังกล่าว จะมีอาหารว่าง เครื่องดื่ม ไว้ให้บริการด้วย

2. **กลุ่มครอบครัวและบุคคลทั่วไป** ส่วนใหญ่จะมาด้วยรถยนต์ส่วนตัว ซึ่งหลังจากจอดอยู่ที่จอดรถแล้ว จะเข้าสู่โครงการ ด้านทางเข้าชั้น Ground เพราะอยู่ใกล้ที่จอดรถที่สุด ไม่นิยมเดินอ้อมเพื่อเข้าทางด้านหน้า (เป็นการสะดวกที่จะได้ไม่ต้องปะปนกับกลุ่มนักเรียนด้วย) ซึ่งจะขึ้นสู่สวนช้อปปิ้งทางบันไดเวียนที่โถงกลาง หรือในกรณีที่ยังไม่ต้องการเข้าชม อาจแวะพักที่สวน ศูนย์ข้อมูลท่องเที่ยวก่อนได้ ซึ่งมีบริการของว่างและเครื่องดื่ม พร้อมกับนำเสนอข้อมูลการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการจัดนิทรรศการตามเทศกาลต่างๆ หลังจากได้รับการ์ดผ่านประตูแล้ว มีการฝากของไว้ก่อนถึงทางเข้า ก็สามารถเข้าชมโครงการได้โดยไม่มีการจำกัด เวลา แต่จะต้องเป็นไปภายใน 1 วันที่มาเท่านั้น ผู้เข้าชมสามารถที่จะเข้าออกจาก สวน Adventure in Nature Park ซึ่งเป็น Main หลักของโครงการ โดยผ่านทางเข้าออกชั่วคราวไปสู่สวนต่างๆได้ อาจจะมีออกมานั่งรับประทานอาหารที่สวนด้านนอก ที่จัดไว้ให้ใกล้ชิดกับธรรมชาติ แล้วค่อยกลับเข้าไปผจญภัยต่อก็ได้ จะทำให้ผู้ชมไม่รู้สึกรีบหรือถูกบังคับจนเกินไป ในกรณีที่ไม่มีเวลาไม่มาก เมื่อออกจาก สวน Main หลัก ได้รับของที่ฝากไว้คืนแล้ว ก็จะมาอุดหนุนสินค้าจากท้องถิ่นที่นำมาจัดแสดงไว้ที่โถงทางออกจาก สวน Nature Park แล้วก็กลับออกทางเดิน อาจมีการแวะเข้าไปดูข้อมูลที่ศูนย์ท่องเที่ยวสักพักก็ได้ (ถ้าตอนเช้ายังไม่ได้เข้าไป) เพื่อหาข้อมูลสำหรับการเที่ยวครั้งต่อไป

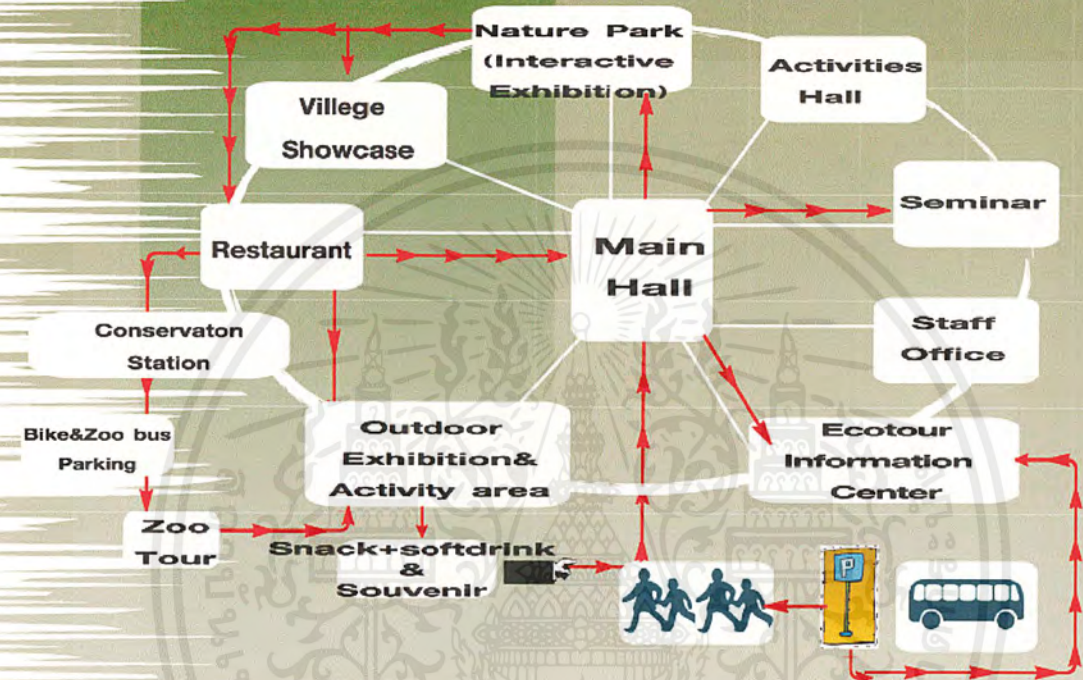
เมื่อมาถึงที่จอดรถแล้ว กลุ่มที่ขับรถมาเอง สามารถขับรถเข้าไปวนดูสัตว์ในสวนสัตว์ต่อก่อนถึงจะเดินทางกลับก็เป็นไปได้

ถ้าเป็นในกรณีวันเสาร์-อาทิตย์ ทางโครงการมีการจัดอบรมพิเศษต่างๆ ซึ่งจะทราบได้จากการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ และจากบอร์ดข้อมูลบนโถงพักคอย ผู้เข้าชมสามารถที่จะเข้าไปร่วมอบรม โดยไม่ต้องเสียค่าผ่านทางในส่วนนี้ แต่ค่าอบรมคิดตามค่าใช้จ่ายตามกิจกรรมที่กำหนดขึ้นเป็นกรณีๆไป

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4 0 0 2 5 2 0 2  
**KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER**  
 KORNUMA WITCHUWONG



**กลุ่มนร.ที่มาเป็นหมู่คณะ** case : up to school's requirement



**กลุ่มครอบครัว และบุคคลทั่วไป**

**USER BEHAVIOR**

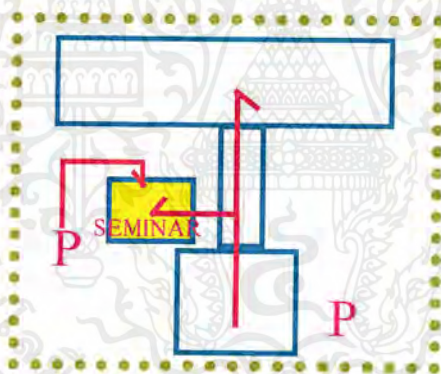
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **กลุ่มคณะนักท่องเที่ยวชาวไทย/ต่างชาติ** จะเข้าสู่อาคารโครงการได้ทั้งสองทางขึ้นกับปริมาณที่มา ในกรณีที่คือนักท่องเที่ยวแบบ BAGPACK จะมีความสนใจเข้าไปดูที่ศูนย์ข้อมูลการท่องเที่ยว แล้วก็เข้าชมโครงการ ถ้าเป็นวันเสาร์-อาทิตย์ ก็สามารถเข้าไปร่วมกิจกรรมการอบรมที่สวนโถงกิจกรรมได้ แล้วจึงเข้าชม Nature Park Villege Showcase และ Conservation Station ตามความต้องการ

ในกรณีที่มาเป็นกลุ่ม 20 คนขึ้นไป ก็มีพฤติกรรมเป็นไปเช่นเดียวกับการจัดกลุ่มนักเรียนในกลุ่มแรกนำชม ทั้งนี้ขึ้นกับเวลาที่มี ซึ่งขอรับทราบข้อมูลต่างๆที่โถงประชาสัมพันธ์ จะมีเจ้าหน้าที่ช่วยวางแผน แนะนำการท่องเที่ยวในศูนย์ได้อย่างคุ้มค่าทุกนาที

4. **กลุ่มผู้มาสัมมนา / อบรม** สามารถใช้ที่จอดรถทางด้านฝั่งด้านทิศตะวันตก ซึ่งใกล้ห้องสัมมนาที่สุด ผู้เข้าใช้จะผ่านจากสวนโถงพักหน้าห้องสัมมนา ซึ่งทำยื่นเข้าไปเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับสวนด้านตรงข้ามห้องสัมมนา (สามารถใช้ส่วนนี้จัดเลี้ยงขนาดย่อยๆ ได้) และอีกกรณีสามารถเข้ามาจากด้านทางเข้าหลักสู่สวนโถงของโครงการได้ โดยไม่ต้องซื้อบัตร

หรือในกรณีที่ห้องสัมมนาจัดอบรม หรือฉายภาพยนตร์พิเศษ สำหรับผู้เข้าชมโครงการ ก็สามารถใช้ทางเข้าทางด้านในอาคาร ที่ถัดมาจากสวนโถงพักคอย ก่อนที่จะเข้าไปสู่ส่วน Main Theme s หลักของโครงการก็ได้



5. **กลุ่มเจ้าหน้าที่โครงการและพนักงานของสวนสัตว์** จะมีที่จอดรถเฉพาะ สามารถเข้าสู่อาคารจากที่จอดรถด้านอาคารชั้น 1 แล้วขึ้นบันไดหรือลิฟท์ ไปสู่ส่วนสำนักงานได้เลย แล้วจึงจะกระจายกันไปอยู่ประจำตามแผนหน้าที่ต่างๆ

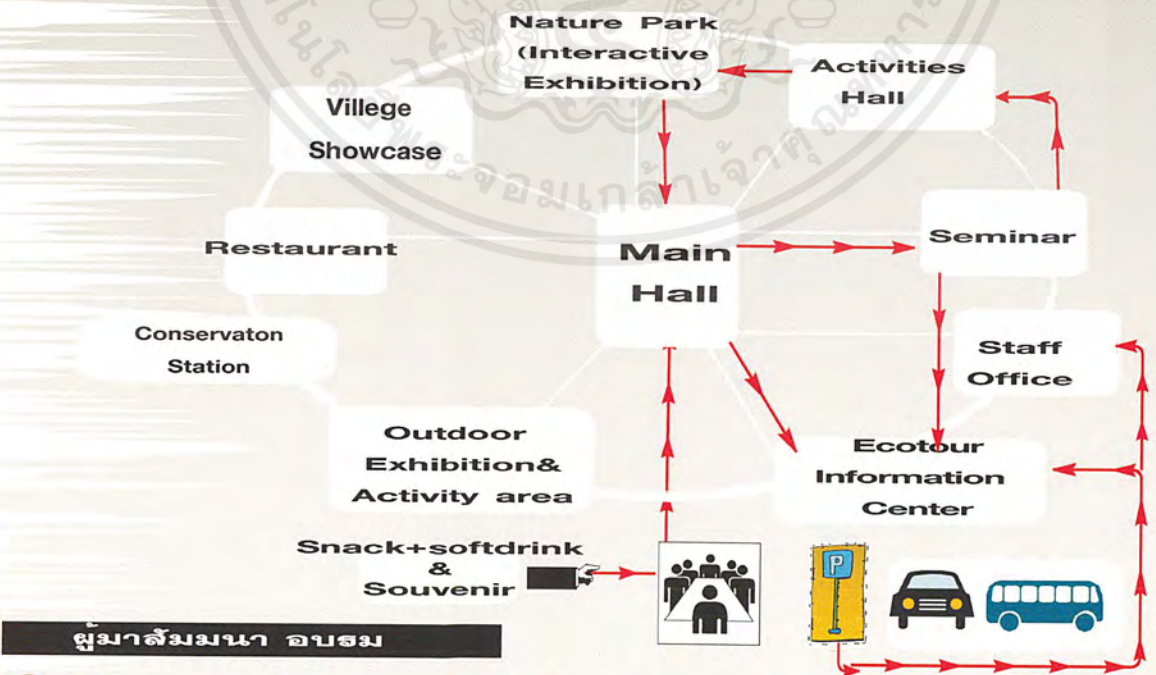
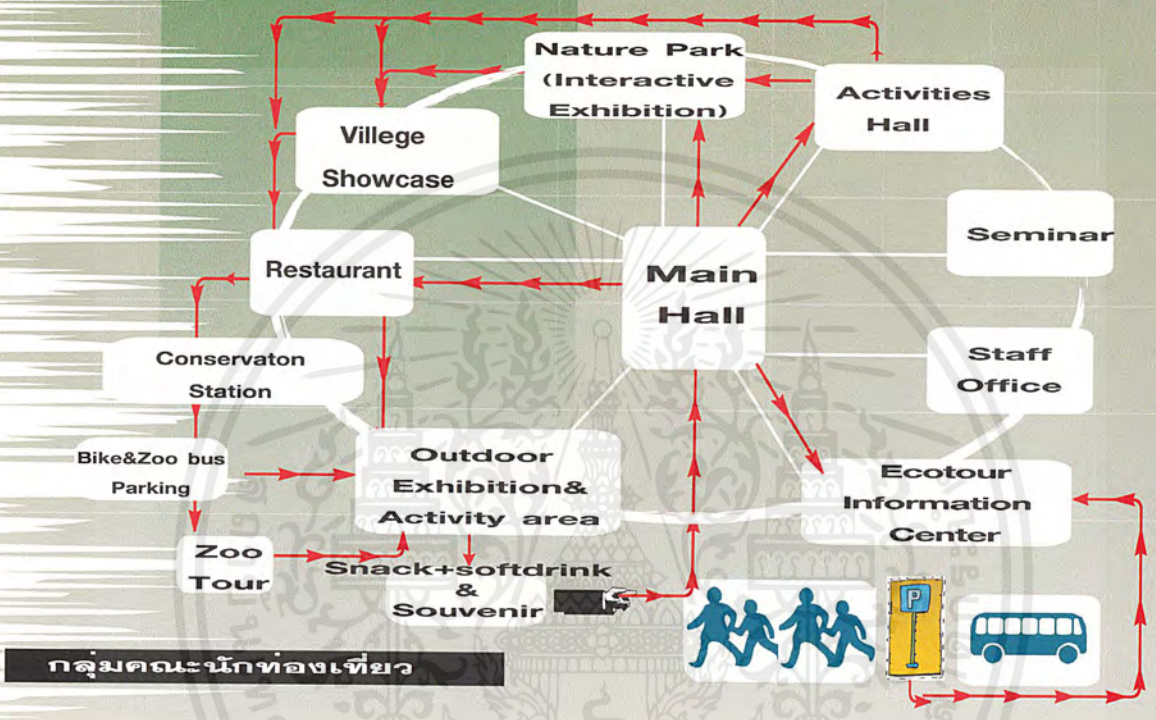
6. **กลุ่มที่ต้องมีการขนของเพื่อให้บริการแก่ศูนย์** ใช้ทางเข้าจากทางเข้าสวนบริการทางด้านหน้าที่สามารถให้บริการแก่สวนครัวพนักงาน และครัวห้องสัมมนาได้ และทางเข้าสวนบริการด้านหลังสำหรับการขนย้าย วัสดุจัดแสดงในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4 0 0 2 5 2 0 2

**KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER**  
KORNUMA WITCHUWONG

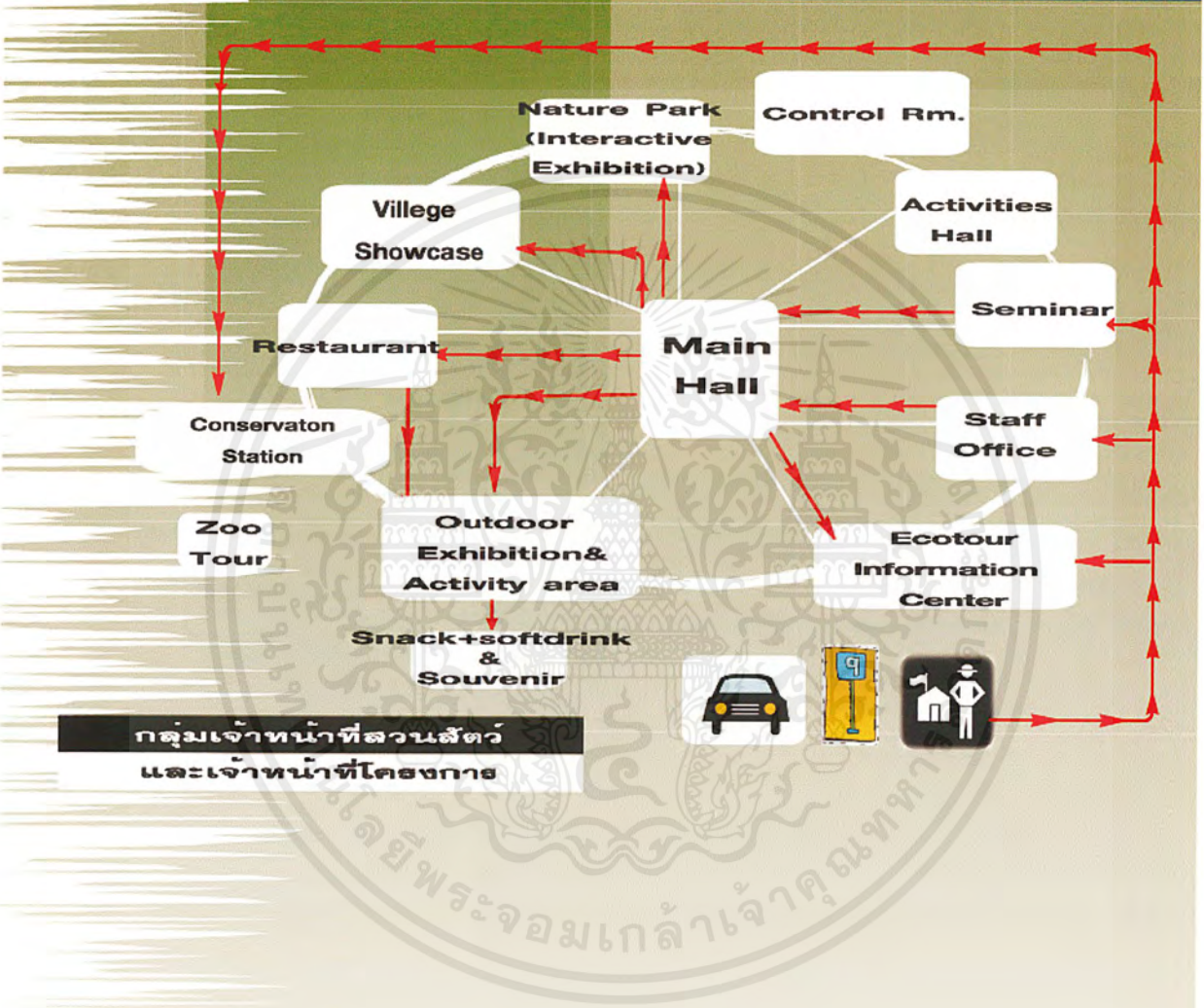


**USER BEHAVIOR**

ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4 0 0 2 5 2 0 2  
**KHAO KHEOW** | **ECO TOURISM CENTER**  
 KORNUMA WITCHUWONG



**U S E R B E H A V I O R**

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

## 4.1 รายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

### 1. ส่วนบริการสาธารณะ ประกอบด้วย

- ที่จอดรถนักท่องเที่ยว /ผู้มาติดต่อ
- ส่วนพักผ่อน
- ประชาสัมพันธ์
- พื้นที่แสดงข้อมูลรายละเอียดกิจกรรมโครงการ
- ที่ฝากของ
- ห้องน้ำและโทรศัพท์
- ส่วนบริการอาหาร ของว่าง เครื่องดื่ม
- จำหน่ายของที่ระลึกและหนังสือ

### 2. ส่วน ADVENTURE IN NATURE PARK ประกอบด้วย

#### 2.1 ส่วนจัดแสดง ประเภท INTERACTIVE & HAND ON EXHIBITION

- 2.2 ส่วนจัดแสดงความรู้เพื่อส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างถูกต้อง เช่น  
โครงการ camping สาธิตเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์  
กิจกรรมการจัดทำแนวเดินป่าที่ถูกต้องสำหรับการอนุรักษ์ธรรมชาติ

#### 2.3 ส่วนแสดงและจำหน่าย ผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่น

#### 2.4 ส่วนเก็บอุปกรณ์และความคุมงานระบบ

#### 2.5 ส่วนสนับสนุนกิจกรรมกลางแจ้ง

- เป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับส่วนแสดงสัตว์(เดิม)ที่มีอยู่ภายในสวนสัตว์ เช่น  
กิจกรรมชมทิวทัศน์ธรรมชาติในบรรยากาศที่สงบ (Relaxing)  
กิจกรรมขี่จักรยานตามเส้นทางธรรมชาติ (Terrain/ Mountain Biking)

### 3. ส่วนบริการการท่องเที่ยวและการศึกษา

- ศูนย์ข้อมูลการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (Eco-tourism Center)
- ห้องอบรม สัมมนา

### 4. ส่วนสำนักงาน

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆของโครงการ

### 5. ส่วนวิจัยและส่วนสถานีอนุรักษ์และศูนย์พันธุกรรมพืช ( CONSERVATION STATION)

- เป็นส่วนที่นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ และนักวิชาการสามารถศึกษาค้นคว้าวิจัย

- ให้ข้อมูลรายละเอียดแก่บุคคล นักวิชาการ ผู้สนใจ และเป็นส่วนพักรักษาสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

3	หมายถึง	มีความสัมพันธ์มาก
2	หมายถึง	มีความสัมพันธ์พอสมควร
1	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันบ้าง
0	หมายถึง	ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของส่วน Adventure in Nature Park

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ส่วนจัดแสดงถาวร										
2. นิทรรศการชั่วคราว	3									
3. โถงทางเข้า	3	3								
4. ที่จำหน่ายบัตร	1	1	3							
5. ร้านขายของที่ระลึก	1	1	3	2						
6. ห้องบรรยายใหญ่(AUDITORIUM)	1	1	3	1	1					
7. ห้องบรรยายเล็ก(LECTURE ROOM)	1	1	3	1	1	2				
8. ห้องน้ำ / ส้วม	1	1	3	2	2	2	2			
9. ห้องสมุด	0	0	3	1	1	1	1	2		
10. ร้านอาหาร	0	0	3	1	1	1	1	3	1	

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของส่วน Conservation Station

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. โถง + PANTRY										
2. STAFF OFFICE	3									
3. ห้องน้ำ / ส้วม	3	3								
4. PLANTS LAB	3	2	2							
5. TISSUE CULTURE	3	2	2	3						
6. VETERINARY LAB	3	2	2	1	1					
7. SOIL FERTILITY	3	2	2	1	1	1				
8. MEDIA PREPARATION ROOM	3	1	1	2	2	2	2			
9. WARM ROOM	1	1	1	1	1	1	1	3		
10. INSTRUMENTS STORAGE	2	1	1	2	2	2	3	2		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของส่วน ปฏิบัติการเตรียมการจัดแสดง

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. WORKSHOP							
2. ART STUDIO	3						
3. ห้องเก็บของ	2	2					
4. ห้องพักช่าง	2	2	2				
5. ห้องน้ำ / LOCKER	2	2	1	3			
6. MUSEUM STORAGE	2	2	2	1	0		
7. MUSEUM COLLECTION	2	2	1	1	0	1	

78

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของส่วนควบคุมงานระบบ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
1. ห้องพักวิศวกร								
2. ห้องเครื่องระบบ ไฟฟ้า	2							
3. ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	2	3						
4. ห้อง PUMP น้ำ และ TANK	2	2	2					
5. ห้องชุมสายโทรศัพท์และระบบคอมพิวเตอร์	2	2	2	2				
6. ห้องเก็บเครื่องมือ	1	2	2	2	2			
7. ห้อง LOCKER / ห้องน้ำ - ส้วม	2	2	2	2	2	2		
8. โถงพักคอย / SERVICE HALL	3	3	3	3	3	3	3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายบริหารโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. ห้องผู้อำนวยการ							
2. ห้องรองผู้อำนวยการ	3						
3. ห้องเลขานุการ	3	3					
4. ห้องประชุม	2	2	2				
5 ส่วนโถงต้อนรับ / พักคอย	2	2	3	3			
6 ห้องน้ำ / ส้วม	1	1	1	1	3		
7. ห้องรับรองพิเศษ	3	2	2	0	3	2	

79

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6
1. หัวหน้าฝ่าย						
2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	3					
3. โถงต้อนรับ / พักคอย	2	2				
4. PANTRY	1	1	3			
5 ห้องน้ำ / ส้วม	1	1	3	1		
6. ห้องเก็บเอกสาร	2	3	0	0	0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 องค์ประกอบและการใช้พื้นที่ส่วนต่างๆ

### 1. องค์ประกอบและพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ

พื้นที่	การคิดพื้นที่	
ส่วนโถงทางเข้า	จากการคาดคะเนผู้เข้าใช้เป็นกลุ่มสูงสุด	3500 คน
	พื้นที่โถงทางเข้า / คน	0.64 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนโถงทางเข้ารวม	2240 m <sup>2</sup>
ส่วนโถงพักคอย	คิด 30 % ของผู้เข้าใช้สูงสุด ( 3500 คน )	1050 คน
	พื้นที่โถงพักคอย / คน	1.20 คน
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนโถงพักคอยรวม	1260 m <sup>2</sup>
ส่วนประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ส่วนประชาสัมพันธ์จำนวน	2 คน
	พื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์ / คน	2.60 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์รวม	5.20 m <sup>2</sup>
ส่วนจำหน่ายบัตร	เจ้าหน้าที่ส่วนจำหน่ายบัตรจำนวน	3 คน
	พื้นที่ส่วนจำหน่ายบัตร / คน	2.60 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนจำหน่ายบัตรรวม	7.80 m <sup>2</sup>
ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	จากการศึกษาพบว่าผู้ใช้ 100 คน ใช้โทรศัพท์จำนวน	2 เครื่อง
	จากจำนวนผู้เข้าใช้เป็นกลุ่มสูงสุด 3500 คน ใช้จำนวน	70 เครื่อง
	พื้นที่โทรศัพท์สาธารณะ / เครื่อง	0.64 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนโทรศัพท์สาธารณะรวม	44.8 m <sup>2</sup>
LOCKER ฝากของ	จำนวนผู้เข้าใช้โครงการสูงสุด	3500 คน
	คาดการณ์จำนวนผู้ใช้โครงการที่ใช้บริการฝากของ 50 %	1750 คน
	พื้นที่ locker / คน	0.52 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วน locker ฝากของรวม	910 m <sup>2</sup>
ส่วนร้านขายของ	พื้นที่โถงสาธารณะ ( ไม่รวมห้องน้ำ ) รวม	3557.8 m <sup>2</sup>
	พื้นที่ส่วนร้านขายของคิด 25 %	890 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนร้านขายของรวม	890 m <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสัญจรในโรงพักคอย

พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน



ส่วนพักคอย

พื้นที่ 1.20 ตร.ม./คน



ที่รอคัดสำราญ

พื้นที่ 0.64 ตร.ม./หน่วย



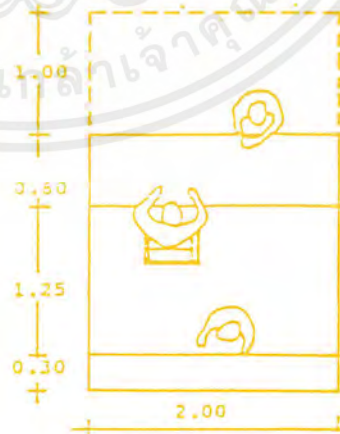
ประชาชนขึ้นรถ ขาขึ้นรถ ลงเวลา

พื้นที่ 2.60 ตร.ม./คน



ฝากของ ขาของที่ระลึก

พื้นที่ 6.30 ตร.ม./คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนคน	โถส้วม		อ่างล้างหน้า		โถปัสสาวะชาย
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
801-1000	6	7	5	5	6
1001-1200	7	8	6	6	7
1201-1400	8	9	7	7	8
1401-1600	9	10	8	8	9
1601-1800	10	11	9	9	10
1801-2000	11	12	10	10	11
2001-2200	12	13	11	11	12
2201-2400	13	14	12	12	13
2401-2600	14	15	13	13	14
2601-2800	15	16	14	14	15
2801-3000	16	17	15	15	16
3001-3200	17	18	16	16	17
3201-3400	18	19	17	17	18
3401-3600	19	20	18	18	19

B2

พื้นที่	การคิดพื้นที่		
ห้องน้ำ	จำนวนผู้เข้าใช้เป็นกลุ่มสูงสุด 3500 คน จัดอยู่ในกลุ่มผู้ใช้ 3400-3600 คน		
	โถส้วม (ช/ญ)	โถปัสสาวะชาย	อ่างล้างมือ (ช/ญ)
อัตราส่วน	19 / 20	19	18 / 18
พื้นที่ / หน่วย (m <sup>2</sup> )	1.50	0 .64	0 .80
พื้นที่รวม (m <sup>2</sup> )	28.5 / 30	12 .16	14 .4 / 14.4
พื้นที่ห้องน้ำรวม			99.46 m <sup>2</sup>
พื้นที่ทางสัญจร 50%			49.73 m <sup>2</sup>
ดังนั้นพื้นที่ห้องน้ำรวม			149.19 m <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## แนวคิดและเนื้อหา

ส่วนที่ 1

### ทรัพย์สินยามยาก

ชุมชนพึ่งได้เรียนรู้ว่า  
"ป่าเป็นเพื่อนของเรา เราเป็นเพื่อนของป่า และเราจะดูแลกันและกัน"

ส่วนที่ 2

### ภัยพิบัติจากธรรมชาติ

ชุมชนพึ่งได้เรียนรู้ว่า  
"ถ้าความเจริญทางวัตถุมากกว่าทางจิตใจ จะไม่มีตัวช่วยใด ๆ ให้คุณเลย"

ส่วนที่ 3

### บนความพลัดถิ่นของสภาพแวดล้อม

ชุมชนพึ่งได้เรียนรู้ถึง  
"ภัยอันตรายที่กำลังมาเยือน"

ส่วนที่ 4

### นายเวทย์หลากหลาย

ชุมชนพึ่งได้เรียนรู้ที่จะ  
"เข้าไปสัมผัสถึงรายละเอียดของธรรมชาติ จนเกิดทักษะการจดจำ"

ส่วนที่ 5

### สหายจากผืนน้ำ

ชุมชนพึ่งได้เรียนรู้ว่า  
"ไม่มีป่า ไม่มีน้ำ"

ส่วนที่ 6

### ยาสมุนไพรจากธรรมชาติ

ชุมชนพึ่งได้เรียนรู้ว่า  
"วัฒนธรรมการใช้ชีวิตและภูมิปัญญาของชาวบ้าน เป็นสิ่งที่ควรจะได้เรียนรู้และควรมีการถ่ายทอดความรู้"

ส่วนที่ 7

### สมดุลภัยพิบัติ

ชุมชนพึ่งได้เรียนรู้ว่า  
"ธรรมชาติต้องการความอาหาร จงช่วยกันसानวงจร -สร้างสมดุล"

ส่วนที่ 8

### เทคโนโลยีชีวิต

ชุมชนได้เรียนรู้ที่จะ  
"ร่วมรักษาทรัพยากรในคงอยู่ ใช้เทคโนโลยีให้คุ้มค่า"

ส่วนที่ 9

### ร่วมสร้างจิตสำนึก

ชุมชนพึ่งระลึกถึง พื้นฐานทาง "ความคิด ความฝัน และจินตนาการ" ที่เกิดจากทรัพยากรดั้งเดิมที่พวกเขามีอยู่  
ความสุขของพวกเขา คือการคงอยู่ของทรัพยากร  
ทรัพยากรที่หมายถึง วิถีชุมชน วัฒนธรรมประเพณี ป่าเขา และลำห้วย  
ความสุข...ที่จะใช้เทคโนโลยีให้คุ้มค่า คุ้มค่าที่หมายถึง ให้เทคโนโลยีรับใช้ชุมชน

## CONCEPT of EXHIBITION

**ตอนที่ 1 ทิวทัศน์ธรรมชาติ**  
**ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากร ลักษณะของป่าประเภทต่างๆ**  
**และความหลากหลายทางชีวภาพในป่าเขาเขียว**

ป่า-บรรยากศแห่ง ความหลากหลายทาง ชีวภาพของป่าเขาเขียว ดินแดนแห่งสัตว์ป่า ความประทับใจ ประเภทของป่า

9 5 1 2 3 15 1 2 25min

1. VIDEO WALL 2. DIORAMA 3. HOLOGRAM 4. ELECTRIC BOARD 5. COMPUTER 6. SLIDE MULTIVISION 7. MODEL 8. REAL THINGS 9. MOCKUP

**S T O R Y B O A R D**

**ตอนที่ 2 ทัศนียภาพเมือง**  
**แสดงภาพหลายทางชีวภาพของพื้นที่ที่มีลักษณะค่อนข้างสมบูรณ์**  
**แต่ถูกรบกวนด้วยเมือง ถูกตัดขาดจากถิ่นป่าเดิมเนื่องจากความเจริญ**  
**ในพื้นที่เขาเขียว-เขาชมภู่**

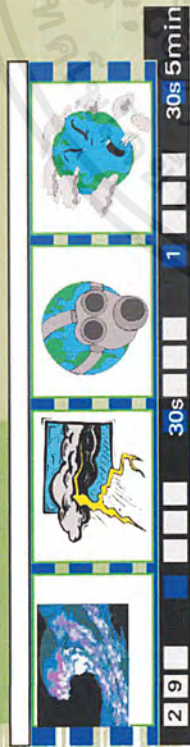
3 9 8 8min

1. VIDEO WALL 2. DIORAMA 3. HOLOGRAM 4. ELECTRIC BOARD 5. COMPUTER 6. SLIDE MULTIVISION 7. MODEL 8. REAL THINGS 9. MOCKUP

**S T O R Y B O A R D**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

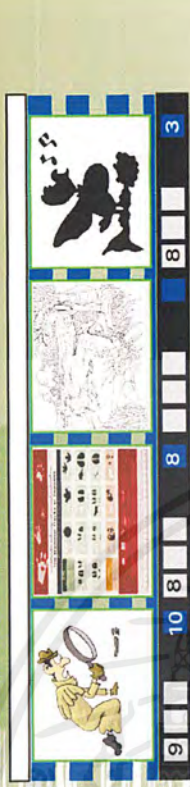
ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่เกิดจากผลของความเจริญของเมือง



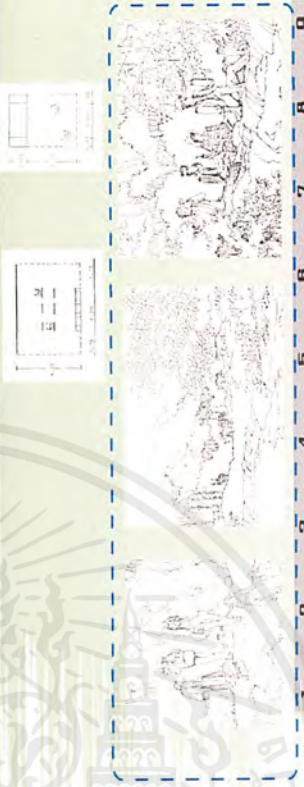
1 VIDEO WALL 2.DIORAMA 3.HOLOGRAM 4.ELECTRIC BOARD 5.COMPUTER 6.SLIDE MULTIVITON 7.MODEL 8.REALTHINGS 9.MOCKUP

**STORY BOARD**

ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบสภาพแวดล้อมที่พบในพื้นที่โครงการชดชวยกันและไมพบโดยทั่วไป



movie ride



1.VIDEO WALL 2.DIORAMA 3.HOLOGRAM 4.ELECTRIC BOARD 5.COMPUTER 6.SLIDE MULTIVITON 7.MODEL 8.REALTHINGS 9.MOCKUP

**STORY BOARD**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนที่ 7 รวมองค์ประกอบ**  
 ทหวัตถุหรือปรากฏการณ์และนำไปใช้ประโยชน์ กับเป้าหมายในการแก้ไขเพื่อฟื้นคืนสภาพและสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. VIDEO WALL 2. DIORAMA 3. HOLOGRAM 4. ELECTRIC BOARD  
 5. COMPUTER 6. SLIDE MULTIVISION 7. MODEL 8. REALTHINGS 9. MOCKUP

**STORY BOARD**

**ส่วนที่ 8 แกะใจคืนชีวิต**  
 นำเสนอสิ่งมีชีวิตที่สูญหาย และวิธีการแก้ไขฟื้นคืนสภาพตามแนวพระราชดำรินี้

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. VIDEO WALL 2. DIORAMA 3. HOLOGRAM 4. ELECTRIC BOARD  
 5. COMPUTER 6. SLIDE MULTIVISION 7. MODEL 8. REALTHINGS 9. MOCKUP

**STORY BOARD**

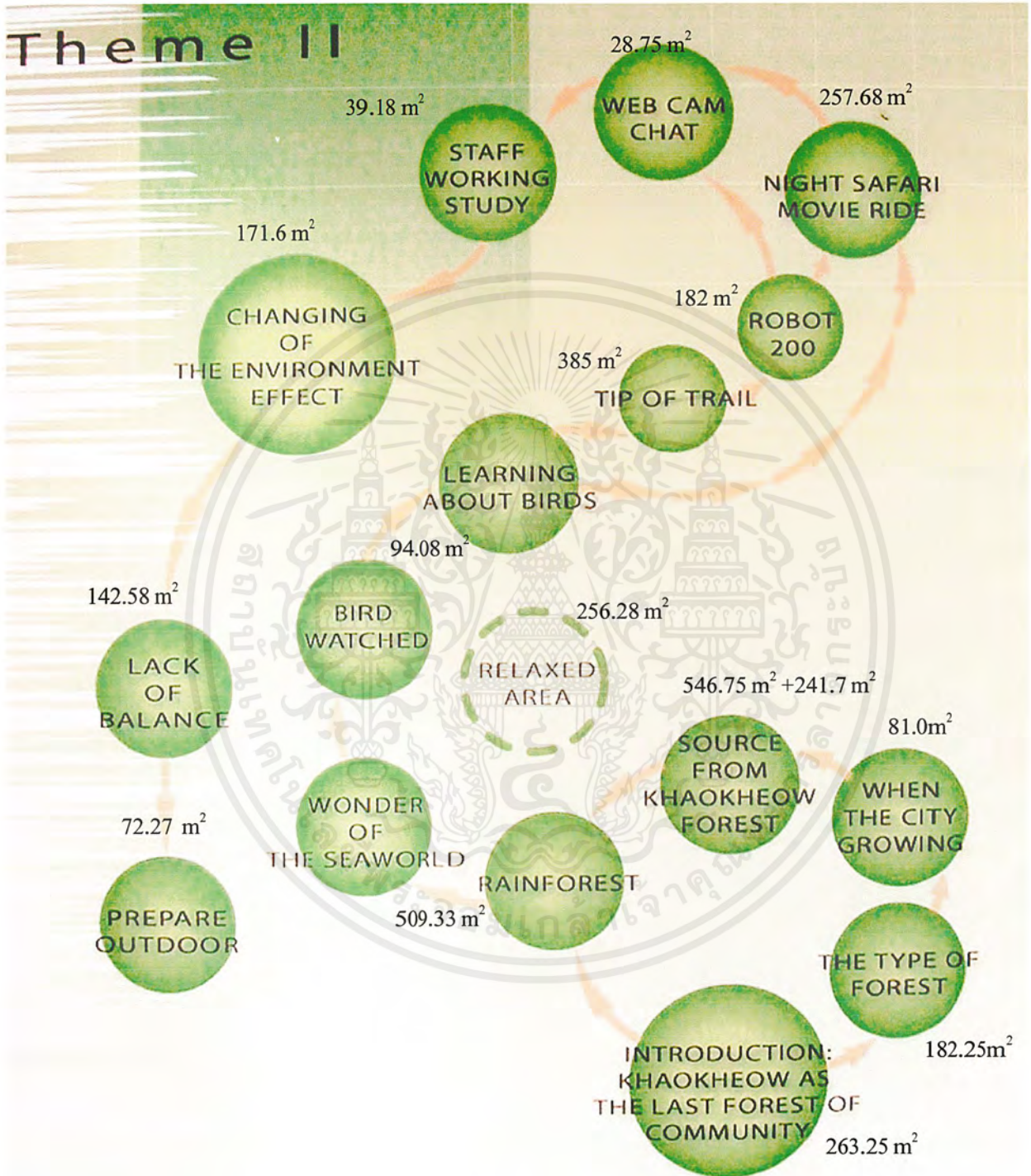
ส่วนที่ 9 รวมสร้างจิตสำนึก  
 โครงการสาธิต เกี่ยวกับระบบการสร้างที่อยู่อาศัย เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ พลังงาน และการจัดระบบการกายเทศอากาศธรรมชาติเพื่อรักษาธรรมชาติ และการดำรงชีวิตตามแบบธรรมชาติ

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. VIDEO WALL 2. DIORAMA 3. HOLOGRAM 4. ELECTRIC BOARD  
 5. COMPUTER 6. SLIDE MULTIVISION 7. MODEL 8. REALTHINGS 9. MOCKUP

**STORY BOARD**

## 2.องค์ประกอบและพื้นที่การจัดแสดงส่วน Adventure in Nature Park



พื้นที่เฉพาะส่วนจัดแสดง	3,197.42 ตร.ม.
พื้นที่ส่วน RELAX	256.28 ตร.ม.
พื้นที่ CIRCUTION 30 % คือ	959.22 ตร.ม.
<b>รวมพื้นที่ทั้งหมดของส่วนนี้ คือ</b>	<b>4,412.92 ตร.ม.</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. องค์ประกอบและพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร

พื้นที่	การคิดพื้นที่	
พื้นที่ส่วนทานอาหาร	จำนวนผู้ใช้พื้นที่ แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา 08.00 น.-11.00 น. 11.00 น. - 14.00 น. 14.00 น. - 17.00 น. ช่วงละ 1167 คน จากทั้งหมด 3500 คน ซึ่งจะคิดจากจำนวนกลุ่มผู้ใช้บริการสูงสุดในช่วงหนาแน่นและเบาบาง คือ	
	ช่วงเวลาหนาแน่น คิด 50 % = $1167 * 0.50$	584 คน
	ช่วงเวลาเบาบาง คิด 25 % = $1167 * 0.25$	292 คน
	จำนวนค่าเฉลี่ยของผู้ใช้บริการ	438 คน
	จำนวนพนักงานทั้งหมดของศูนย์ฯ รวม	107 คน
	จำนวนผู้เข้าใช้บริการส่วนทานอาหารรวม	545 คน
	พื้นที่ส่วนอาหาร / คน	1.40 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนรับประทานอาหารรวม	763 m <sup>2</sup>
พื้นที่ส่วนบริการอาหาร	จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานส่วนบริการอาหารคิด	25%
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนบริการอาหารรวม	30.8 m <sup>2</sup>
พื้นที่ส่วนประกอบอาหาร	จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานส่วนบริการอาหารคิด	15%
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนประกอบอาหารรวม	18.48 m <sup>2</sup>
	พื้นที่ร้านอาหารรวม	812.28 m <sup>2</sup>
	พื้นที่ทางสัญจรคิด 30 %	243.68 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนร้านอาหารรวม	1055.96 m <sup>2</sup>

## 4. องค์ประกอบและพื้นที่ส่วนศูนย์ข้อมูลท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

พื้นที่	การคิดพื้นที่	
พื้นที่นั่งอ่าน	คาดการณ์จำนวนผู้เข้าใช้ 20 % จากผู้เข้าใช้สูงสุด /รอบ ( 1100 คน )	220 คน
	พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ / คน	1.40 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนนั่งอ่านหนังสือรวม	308 m <sup>2</sup>
พื้นที่ชั้นเก็บหนังสือ	จากการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ ห้องสมุดเฉพาะมาตรฐานจำนวนหนังสือ ประมาณ 1000 เล่ม คิดสำหรับการขยายตัว 25 %	
	จำนวนหนังสือทั้งหมดประมาณ	1250 เล่ม
	ความจุหนังสือ / 1 m <sup>2</sup>	70 เล่ม
	ดังนั้นพื้นที่ชั้นเก็บหนังสือรวม	17.85 m <sup>2</sup>
พื้นที่เจ้าหน้าที่ศูนย์ข้อมูล	เจ้าหน้าที่จำนวน	2 คน
	พื้นที่เจ้าหน้าที่ / หน่วย	8.25 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่เจ้าหน้าที่ศูนย์ข้อมูลรวม	16.50 m <sup>2</sup>
พื้นที่ส่วนบริการถ่ายเอกสาร	เครื่องถ่ายเอกสารจำนวน	1 เครื่อง
	พื้นที่ถ่ายเอกสาร / หน่วย	1.5 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนบริการถ่ายเอกสารรวม	1.5 m <sup>2</sup>
พื้นที่ส่วนการค้นคว้าข้อมูล จากคอมพิวเตอร์	เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน	6 เครื่อง
	พื้นที่คอมพิวเตอร์ / หน่วย	1.6 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนค้นคว้าข้อมูลจากคอมพิวเตอร์รวม	9.6 m <sup>2</sup>
	พื้นที่รวมส่วนต่างๆ ในศูนย์ข้อมูล	353.45 m <sup>2</sup>
	พื้นที่ทางสัญจร 30 %	106.03 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ศูนย์ข้อมูล	459.48 m <sup>2</sup>

วงกลมถ่ายเอกสาร/บริการถ่ายเอกสาร

พื้นที่ 1.50 ตร.ม./คน



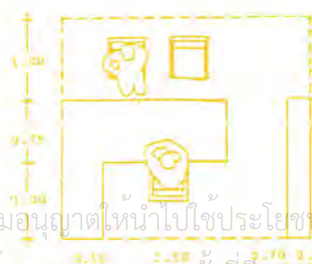
เจ้าหน้าที่ซ่อมแซมหนังสือ

พื้นที่ 8.25 ตร.ม./คน



เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 6 เครื่อง

พื้นที่ 9.60 ตร.ม./เครื่อง



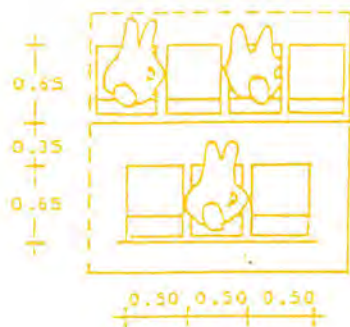
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. องค์ประกอบและพื้นที่ส่วนอบรม/สัมมนา

พื้นที่	การคิดพื้นที่	
พื้นที่นั่งฟังบรรยาย	จากสถิติของ NECTEC จำนวนผู้เข้าฟังบรรยายต่อวันประมาณ	75 คน
	พื้นที่นั่งฟังบรรยาย / คน	0.50 m <sup>2</sup>
	พื้นที่ทางเดินรอบ	20 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนนั่งฟังบรรยายรวม	57.5 m <sup>2</sup>
พื้นที่ผู้บรรยาย	คิดพื้นที่ผู้บรรยาย 20 % ของพื้นที่ที่นั่งฟัง	11.5 m <sup>2</sup>
โรงพักคอย	ผู้เข้าฟังบรรยายจำนวน	200 คน
	พื้นที่ส่วนโรง / คน	0.64 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ส่วนโรงพักคอยรวม	128 m <sup>2</sup>
	พื้นที่ห้องควบคุมจาก data	20 m <sup>2</sup>
	พื้นที่ห้องบรรยาย	117 m <sup>2</sup>
	พื้นที่ทางสัญจร 30 % ของพื้นที่ห้องบรรยาย	35.1 m <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ห้องบรรยาย สัมมนา รวม	172.1 m <sup>2</sup>

ที่นั่งฟังบรรยาย - รวมทางเดิน

พื้นที่ 0.50 ตร.ม./คน

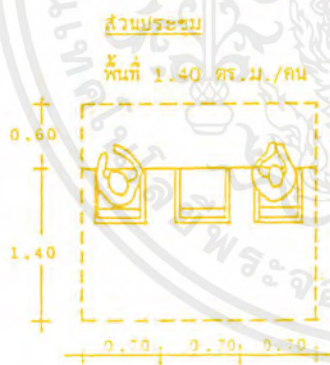


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. องค์ประกอบและพื้นที่ส่วนสำนักงาน

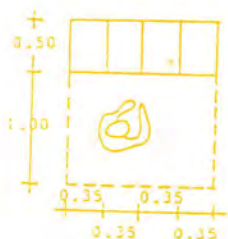
บุคลากร	จำนวน	รวม	พื้นที่/หน่วย(ตร.ม.)	พื้นที่รวม(ตร.ม.)
<b>ฝ่ายอำนวยการ</b>				
1.ผู้อำนวยการ	-	1	20	20
<b>ฝ่ายบริหารโครงการ</b>				
1.หัวหน้าฝ่ายบริหาร	1	1	10.72	10.72
<b>งานธุรการ</b>				
2.หัวหน้างานธุรการ	1	3	5.82	17.46
3.งานสารบรรณ	2			
<b>งานการเงินและบัญชี</b>				
4.หัวหน้างานการเงิน	1	4	5.82	23.28
5.เจ้าหน้าที่การเงิน	2			
6.เจ้าหน้าที่พัสดุ	1			
<b>งานสถิติและประชาสัมพันธ์</b>				
7.เจ้าหน้าที่	2	2	5.82	11.64
<b>งานส่งเสริมการศึกษา</b>				
8.เจ้าหน้าที่	3	3	5.82	17.46
<b>งานบริการสาธารณะ</b>				
9.ติดต่อสอบถาม	1	9	2.6	2.6
10.จำหน่ายบัตร	2		2.6	5.2
11.รับฝากของ	1		0.64	0.64
12.ขายของที่ระลึก	1		0.64	0.64
13.ขายอาหาร	4		0.64	2.56
<b>งานช่างเทคนิค</b>				
14.หัวหน้างาน	1	17	10.72	10.72
15.งานช่างนิทรรศการ	3		3.6	10.8
16.งานเทคนิค-แสงเสียง	5		3.6	18.0
17.งานภาพยนตร์ วีดีโอ	2		3.6	7.2

บุคลากร	จำนวน	รวม	พื้นที่/คน	พื้นที่/หน่วย
<b>งานอาคารสถานที่</b>				
20.หัวหน้างาน	1	11	10.72	10.72
21.พนักงานทำความสะอาด	10		1.2	12
<b>งานโครงการปฏิบัติการ</b>				
22.พนักงาน	4	12	3.6	14.4
23.งานศิลปกรรม	8		3.6	28.8
<b>ฝ่ายกิจกรรม</b>				
24.หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม	1	4	10.72	10.72
25.งานศูนย์ข้อมูลการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	3		2.6	7.8
<b>งานนิทรรศการ</b>				
26.หัวหน้างาน	1	20	10.72	10.72
27.เจ้าหน้าที่	15		0.64	9.6
28.งานทะเบียน	1		5.82	5.82
29.งานคลังพิพิธภัณฑ์	1		5.82	5.82
30.นักคอมพิวเตอร์	2		3.1	6.2
<b>รวม</b>		<b>79</b>		<b>297.92</b>



**ลิโอบล็อกเก็บของ**

พื้นที่ 0.52 ตร.ม./คน



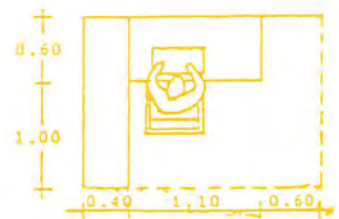
**ส่วนปฏิบัติการงานช่าง**

พื้นที่ 8.00 ตร.ม./คน

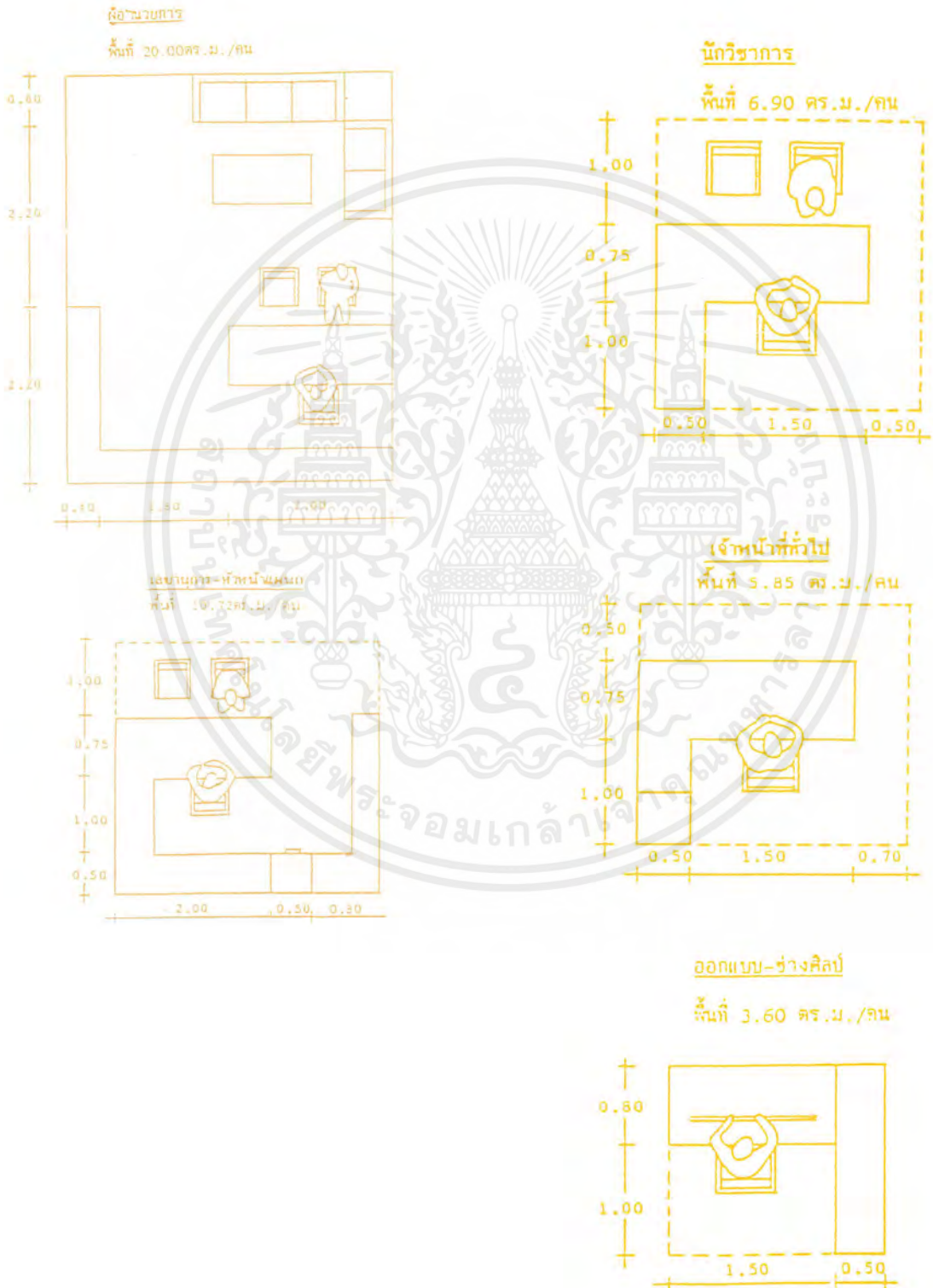


**พนักงานพิมพ์ดีด**

พื้นที่ 3.36 ตร.ม./คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. องค์ประกอบและพื้นที่ส่วนสถานีนุรักษ์และทดลองงานวิจัย

เป็นส่วนที่ใช้ในการศึกษาทำการวิจัย และใช้แสดงสถิติ การเพาะเลี้ยงสัตว์อ่อน และส่วนเก็บรวบรวมพันธุกรรมพืช นอกจากนั้นยังเป็นส่วนที่ใช้ต้อนรับ และนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ทั้งจากภายนอกและภายในประเทศ

อีกทั้งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมทั่วไปที่มีความสนใจ ได้เห็นและรับรู้ถึงกระบวนการทำงาน ตลอดจนวิธีการรักษาพยาบาลสัตว์ด้วย ซึ่งส่งผลให้ตระหนักรู้ เกิดความสนใจ เมตตาต่อสัตว์ยิ่งขึ้น โดยบุคคลทั่วไปสามารถเดินชม กระบวนการทำงานในส่วนต่างๆของนักวิจัยได้อย่างเปิดเผยในส่วนที่กำหนดขอบเขตไว้

94

คิดจำนวนผู้เข้าชมจากจำนวนสูงสุด 3500 คน ถ้าแบ่งเป็นช่วงเวลาที่มาถึงสถานที่โอกาสที่จะมีเวลาเหลือมาเยี่ยมชมนี้ คือบุคคลในกลุ่ม ที่มาตั้งแต่ช่วงเวลา 08.00-14.00 น. เท่านั้น จึงคิดเป็นเพียงจำนวน 60 %

ดังนั้นน่าจะจะมีผู้เข้าใช้บริการในส่วนนี้ 2100 คน (พื้นที่ 0.64/คน) + ทางสัญจร 30%

คิดเป็นพื้นที่  $1,344 + 403.2 = 1747.2$  ตร.ม. สำหรับส่วนที่เข้าชมได้

ฝ่ายค้นคว้าวิจัย				
1. หัวหน้างานวิจัย	1	28	10.72	10.72
2. เจ้าหน้าที่ ,นักวิชาการ ต่างๆแยกตามสาขา	20		6.07	121.4
3. ฝ่ายปฏิบัติการ	2		48	96.0
4. งานสารสนเทศ	2		5.82	11.64
5. ห้องสมุด	3		7.7	23.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 สรุปพื้นที่รวมทั้งโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตร.ม.)
ส่วนบริการสาธารณะ (รวมห้องน้ำ)	3,706.19
ส่วนจัดแสดงนิทรรศการภายใน	4412.92
ส่วนจัดแสดงนิทรรศการภายนอก	320
ส่วนร้านอาหาร	1,055.96
ส่วนขายสินค้า	890
ส่วนศูนย์ข้อมูลท่องเที่ยว	459.48
ส่วนจัดอบรม / สัมมนา	172.1
ส่วนโถงกิจกรรมพิเศษ	1,100
ส่วนสำนักงาน	297.92
ส่วนสถานีอนุรักษ์	2,010.06
<b>รวมพื้นที่โครงการ</b>	<b>14,424.63</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5 การวิเคราะห์ที่ตั้งและอาคาร

## 5.1 รายละเอียดสถานที่ตั้ง



### ประวัติความเป็นมา

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู จังหวัดชลบุรี แต่เดิมได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ อยู่ในความควบคุมของสำนักงานป่าไม้เขตศรีราชา ต่อมามีการจัดตั้งฝ่ายจัดการสัตว์ป่า กองบำรุง กรมป่าไม้ ขึ้น จึงได้ร่วมมือกับสมาคมต่างๆ อาทิ สมาคมนิยมไพร พิจารณาประกาศให้ป่าเขาเขียวและป่าเขาชมภู ซึ่งเป็นผืนป่าสุดท้ายของจังหวัดชลบุรี เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า มีพระราชกฤษฎีกากำหนดที่ดินบริเวณป่าเขาเขียวและเขาชมภู ในท้องที่ตำบลหนองรี ตำบลหนองข้างคอก อำเภอเมืองชลบุรี จ.ชลบุรี ตำบลบางพระ ตำบลหนองขาม อ.ศรีราชา ตำบลหนองขี้ซาก ตำบลบ้านบึง ตำบลคลองกิว อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 144.7 ตารางกิโลเมตร (ประมาณ 90,437.5 ไร่) ให้เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 91 ตอนที่ 114 เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2517 พื้นที่ประกาศเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วน คือ อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ป่าสงวนแห่งชาติเขาเขียว ท้องที่ ต.บางพระ อ.ศรีราชา ต.หนองขี้ชากอ.บ้านบึง และต.คลองกิ่ว อ.บ้านบึง ต.หนองรี ต.หนองขี้คอก อ.เมืองชลบุรี ออกตามความในพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 โดยกฎกระทรวงฉบับที่ 56 เล่มที่ 82 ตอนที่ 43 ราชกิจจานุเบกษา วันที่ 25 พฤษภาคม 2508 เนื้อที่ประมาณ 55,625 ไร่

2. ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาชมภู ท้องที่ ต.คลองกิ่ว อ.บ้านบึง และต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี เนื้อที่ประมาณ 28,589 ไร่

3. ส่วนผนวกป่าเขาพระเจดีย์ ท้องที่ ต.บางพระ อ.ศรีราชา ต.หนองขาม อ.ศรีราชา เนื้อที่ประมาณ 6,223.5 ไร่ พื้นที่บางส่วนผนวกอยู่ในพื้นที่ของศูนย์เกษตรกรรมทหารเรือ

### ลักษณะภูมิประเทศ

โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นภูเขาสูงชัน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรกมีระดับความสูงมากกว่าเรียกว่าเขาเขียวและอีกตอนหนึ่งมีระดับความสูงต่ำกว่าตอนแรก เรียกว่าเขาชมภู ยอดที่สูงที่สุดมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 798 เมตร สภาพโดยทั่วไปประกอบด้วยป่าดงดิบ และป่าเบญจพรรณ

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู นอกจากจะอุดมสมบูรณ์ไปด้วยพรรณไม้ และสัตว์ป่าต่างๆ ยังเป็นแหล่งกำเนิดของต้นน้ำลำธาร อันเป็นต้นน้ำของอ่างเก็บน้ำบางพระ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำจืดที่ใหญ่ที่สุดของภาคตะวันออก สามารถหล่อเลี้ยงจังหวัดชลบุรีได้ทั้งหมด

### ลักษณะภูมิอากาศ

โดยทั่วไปเป็นแบบเขตร้อน ฤดูกาลแบ่งเป็น 3 ฤดู

1. ฤดูฝน เริ่มจากเดือนมิถุนายน-ตุลาคม ปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมชายฝั่งตะวันออก

2. ฤดูหนาว เริ่มจากเดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

3. ฤดูร้อน เริ่มจากเดือนมีนาคม - พฤษภาคม

### ลักษณะทางธรณีวิทยาและปฐพีวิทยา

ดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ส่วนหินเป็นหินแกรนิต

ทรัพยากรป่าไม้ (ชนิดป่าและพรรณไม้)

สภาพโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ป่าเบญจพรรณ อยู่ทางตอนล่าง สภาพของป่าจะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล พรรณไม้ที่สำคัญ เช่น ประดู่ แดง มะค่าโมง มะขามป้อม ไม้ไผ่ ฯลฯ

2. ป่าดิบแล้ง จะมีอยู่เป็นบางส่วนที่อยู่ใกล้ลำห้วย พรรณไม้ที่สำคัญ เช่น กระจับปี่ สมพง และตะแบก เป็นต้น

3. ป่าดิบชื้น เป็นสภาพป่าที่แท้จริงของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว จะอยู่ทางตอนบน พรรณไม้ที่สำคัญ เช่น ไม้ชิงชัน ไม้ตะเคียน ไม้ยาง ไม้ตาเสือ ไม้มะค่า ฯลฯ

4. ป่าเต็งรัง มีอยู่บ้างประปราย ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ ไม้ที่พบ ได้แก่ เต็ง มะขามป้อม

### ทรัพยากรสัตว์ป่า

สภาพของป่าอุดมสมบูรณ์ไปด้วยพรรณไม้นานาชนิด มีทุ่งหญ้า และแหล่งน้ำ จึงเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่านานาชนิด กระจัดกระจายไปทั่วบริเวณป่า ที่สำคัญ ได้แก่ กวาง เก้ง เสือดำ หมูป่า ชะมด อีเห็น ลิง ค่าง ชะนี หมูป่า นางอาย กระเจิง ไก่ป่า และนกต่างๆ นอกจากนี้ยังชุกชุมไปด้วยสัตว์เลื้อยคลานชนิดต่างๆ เช่น งู ตะกวด เขี้ย รวมทั้งพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เช่น กบ เขียด เต่า และหนองน้ำยังมีปลาชนิดต่างๆ

### ทรัพยากรน้ำ - สินแร่

สภาพโดยทั่วไปของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู จะมีลำห้วยจำนวนมากมีน้ำไหลเกือบตลอดปีจะหยุดไหลเพียงฤดูร้อน ในระหว่างเดือนเมษายน-พฤษภาคม เท่านั้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แหล่งความงามตามธรรมชาติ

**น้ำตกชั้นตาเถร** เป็นน้ำตกที่เกิดจากต้นน้ำของป่าเขาเขียว อยู่ในท้องที่ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา ประกอบด้วยน้ำตก 3 ชั้น เป็นน้ำตกที่สวยงามตามธรรมชาติ ตามถ้ำธารจะพบกล้วยไม้ ดอกไม้ป่านานาชนิด เป็นแหล่งที่ให้ความร่มเย็นเหมาะแก่การพักผ่อน และยังเป็นแหล่งศึกษาหาความรู้ทางธรรมชาติอีกด้วย

**น้ำตกอ่างช้างน้ำ** เป็นน้ำตกอีกแห่งหนึ่งที่อยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่ ท้องที่อำเภอบ้านบึง จ.ชลบุรี เกิดจากแหล่งต้นน้ำแห่งเดียวกับน้ำตกชั้นตาเถร เป็นน้ำตกที่เหมาะสมสำหรับเดินทางไปพักผ่อน และการศึกษาหาความรู้อีกแห่งหนึ่ง

**น้ำตกช่องมะเฟือง** เป็นน้ำตกที่มีความงามอีกแห่งหนึ่ง อยู่ท้องที่อำเภอเมืองชลบุรี

**หินโหม่ง** เป็นหินผาก้อนใหญ่อยู่บนยอดสูงสุดของเข่าเขียว บริเวณรอบๆ เป็นที่ราบทุ่งหญ้า บริเวณนี้จะเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่านานาชนิด เนื่องจากเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ป่า

**หินเรียง** อยู่เกือบถึงยอดเขาเขียว เป็นหินที่เรียงตัวกันเหมือนกำแพง ยาวประมาณ 10 เมตร ชาวบ้านเชื่อว่าเป็นแหล่งศักดิ์สิทธิ์และเป็นสิ่งมหัศจรรย์แห่งหนึ่งของจังหวัด

## แหล่งโบราณคดี

ไม่มีหลักฐานทาง โบราณคดีปรากฏ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่

## สภาพเศรษฐกิจ สังคม และการใช้ประโยชน์ที่ดินเบื้องต้น

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่ มีพื้นที่ 90,437.5 ไร่ มีชุมชนและพื้นที่เกษตรตั้งอยู่โดยรอบ ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น ทำนา ทำไร่ โดยปลูกข้าว มันสำปะหลัง อ้อย สับปะรด สัตว์ที่เลี้ยงได้แก่ โค กระบือ และหมู และมีอาชีพรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหลัก

อนึ่งปัจจุบันได้มีการขออนุญาตใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่ โดยองค์การสวนสัตว์ เพื่อดำเนินการเป็นสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ปีพ.ศ.2517 เป็นพื้นที่ 500 ไร่ ต่อมาได้ขยายเพิ่มเติมอีก 2,500 ไร่ ในปี พ.ศ.2527 รวมทั้งสิ้นเป็น 3,000 ไร่ และในปี พ.ศ.2535 ขยายเพิ่มเติมอีก 2,000 ไร่ รวมทั้งสิ้น 5,000 ไร่ และขณะนี้กำลังดำเนินการขยายเพิ่มเติมอีก 200 ไร่

## การคมนาคม

อยู่ในเส้นทางหลวงหมายเลข 7 จากกรุงเทพฯมุ่งสู่พัทธยา ระบบถนน  
ในบริเวณนี้เชื่อมต่อจากในหลายส่วน จึงทำให้ยาพาหนะเข้าถึง โครงการได้  
สะดวก อย่างไรก็ตามมีความจำเป็นที่ยังต้องพัฒนาระบบคมนาคม ในการเข้า  
ถึงสวนสัตว์ เช่นความต้องการในการปรับปรุง ขยายถนนให้กว้างขึ้น การส่งเสริม  
และการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน

99

## ความสัมพันธ์กับแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศอื่น ๆ ความเป็นย่านการศึกษาเรียนรู้

อยู่ในพื้นที่ ที่มีการใช้ประโยชน์เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ธรรมชาติอยู่  
ก่อนแล้ว และอยู่ในเส้นทางย่านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ศึกษาธรรมชาติอื่น ๆ  
เช่น สวนเสือศรีราชา สวนผีเสื้อ อุทยานหินล้านปี

## ขนาดที่ดินและการขยายตัวในอนาคต

ลักษณะพื้นที่เป็นเป็นที่ป่าเขาอยู่ในเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ของกรมป่าไม้  
จึงสามารถรองรับการขยายขอบเขตของโครงการเพิ่มเติมในอนาคตได้

## ความสอดคล้องกับผังเมืองและทิศทางการขยายตัว

เนื่องจากในบริเวณพื้นที่ป่าเขาเขียว เป็นป่าใจกลางเมือง จึงสามารถ  
ตอบสนองแนวคิดการสร้างคนเมืองในบริเวณพื้นที่รอบ ๆ มีโอกาสและหันมา  
สนใจการอนุรักษ์เขื่อนนิเวศมากขึ้น

## ความปลอดภัย

ภายในบริเวณโครงการ มีเจ้าหน้าที่ นักวิชาการ ที่มีความรู้ คอยดูแล  
ความปลอดภัยในการชมธรรมชาติทั้งกลางวันและกลางคืน



## ตำแหน่งและขนาดพื้นที่ตั้ง

สำหรับโครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้เสนอแนะให้ตั้งไว้ในพื้นที่ของพื้นที่สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี ดำเนินงานกิจการสวนสัตว์ในพื้นที่ประมาณ 5,000 ไร่ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่ สังกัดส่วนจัดการทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตั้งอยู่ในท้องที่ หมู่ 5 ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ในพิกัด 23-26 องศาเหนือ-ใต้ และ 60-63 องศาตะวันออก-ตะวันตก ตามแผนที่ระวาง เลขที่ 5235 III L7017 กรมแผนที่ทหารบก มาตราส่วน 1:50,000 (ดูภาพที่ 1 แผนที่ระวาง แสดงที่ตั้งสวนสัตว์เปิดเขาเขียว)

ทิศเหนือ	๑๑	เขาเขียว
ทิศใต้	๑๑	เขาพระเจดีย์ หน่วยพิทักษ์ป่าบ้านเหลียง
ทิศตะวันออก	๑๑	เขาตาคิน เขาคันน้อม
ทิศตะวันตก	๑๑	แนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียวและเขาชมภู่และพื้นที่กรรมสิทธิ์เกษตรกร



### ตำแหน่งและขนาดพื้นที่ตั้งโครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

เสนอแนะโครงการศูนย์ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ให้อยู่ตำแหน่งบริเวณโซนด้านหน้าถัดจากประตูทางเข้าสวนสัตว์ ซึ่งจะทำให้สามารถพบเห็นตัวโครงการได้เป็นจุดแรก เพื่อเป็นการปูพื้นความรู้และเตรียมความพร้อมก่อนการเที่ยวชม โดยการใช้พื้นที่เดิมของบริเวณสวนสัตว์เด็ก สวนสัตว์ศึกษา สวนสนุก และส่วนการแสดงของสัตว์ เพื่อพัฒนาสู่จุดยืนในแนวทางอนุรักษ์เดียวกัน เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่และกิจกรรมที่เกิดขึ้นบริเวณนี้ยังกระจัดกระจายไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียว ขาดความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต่อเนื่องกัน อีกทั้งยังขาดการนำเสนอที่กระตุ้นความสนใจของผู้มาเที่ยวชม --- (บริเวณพื้นที่สีเหลืองในแผนที่)

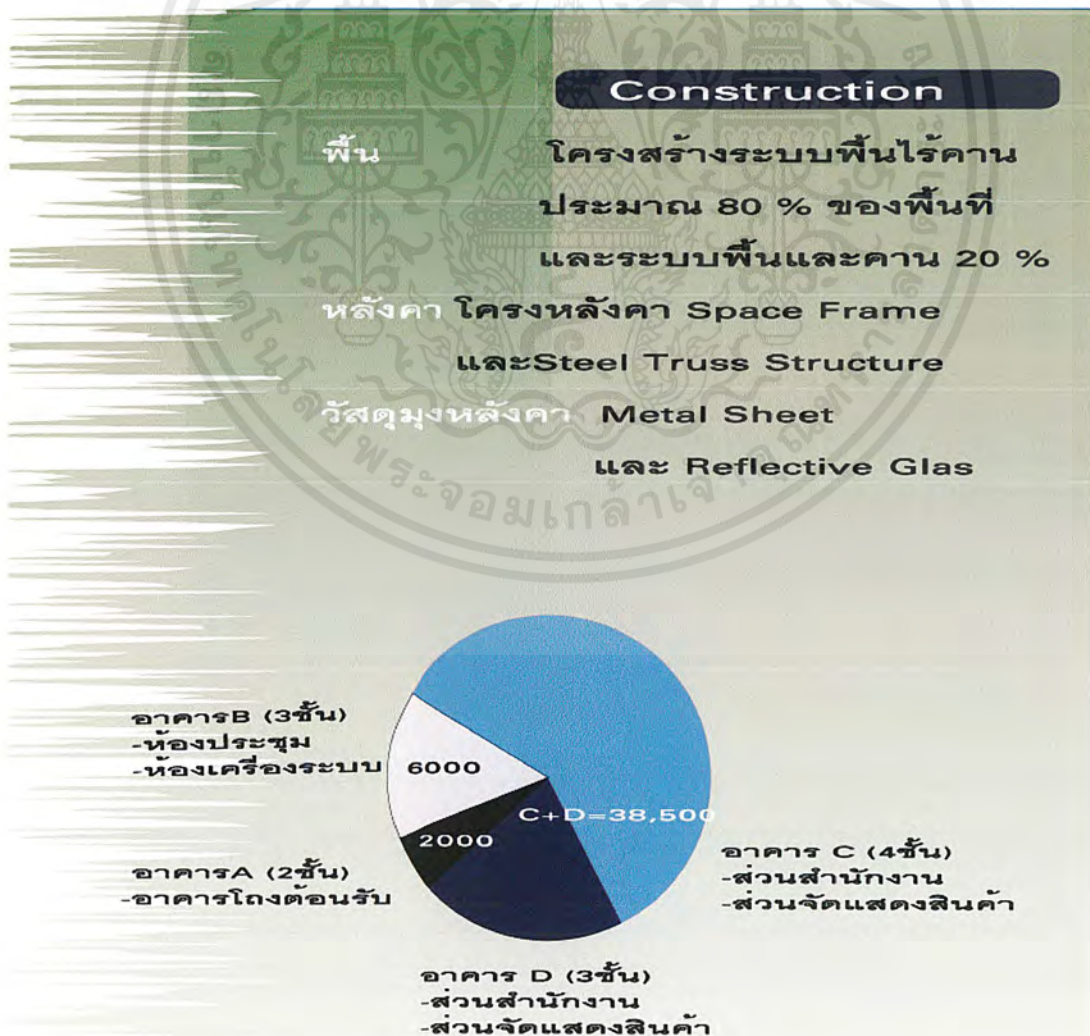
### อาคารที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ที่ดินที่จะใช้จัดตั้งโครงการ มีสวนสนุกกลางแจ้ง ส่วนแสดงความสามารถสัตว์และดนตรี ส่วนสำนักงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็น อาคารชั่วคราว จึงเสนอให้มีการรื้อออก เพื่อจัดตั้งโครงการดังกล่าวอนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โครงสร้างอาคาร

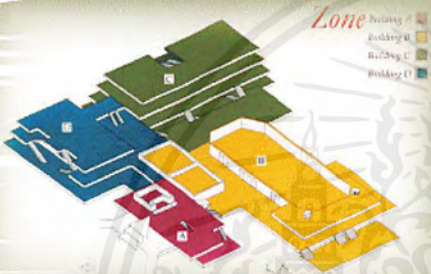
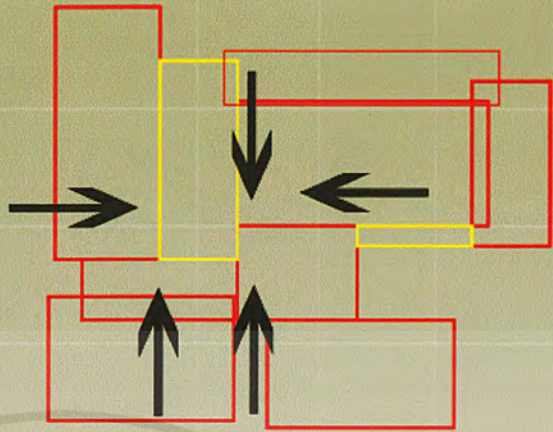
เสาเข็ม	เสาเข็มเจาะแทน เพื่อลดจำนวนเสาเข็มและหลีกเลี่ยงปัญหา การเอียงศูนย์ของเสาเข็มตอก
เสา	คอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่
พื้น	โครงสร้างระบบพื้นไร้คาน(Flat slab) ประมาณ 80 % ของพื้นที่ และระบบพื้นและคาน คอนกรีตเสริมเหล็ก 20 % ของพื้นที่
โครงสร้างหลังคา	เน้นระบบสำเร็จรูปด้วยการใช้ โครงหลังคา Space Frame สำหรับห้องจัดแสดงใหญ่และ โถงต้อนรับ และ โครงหลังคาเหล็กถัก ( Steel Truss Structure) สำหรับอาคารอื่นๆ
วัสดุผนังหลังคา	ส่วนใหญ่ใช้ Metal Sheet พร้อมวัสดุกันเสียง และบางส่วนใช้ Reflective Glas หลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับห้องเครื่องงานระบบ
ผนังภายนอก	ผนังโลหะพร้อมวัสดุกันเสียงและ โครงหลังคาเหล็กถัก กระจกสะท้อนแสง และ โครงหลังคาเหล็กถักสำหรับบางบริเวณ ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กและผนังก่อคอนกรีตบล็อกสำหรับบริเวณอื่นๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปทรงภายนอก



*Zone*  
 Building A  
 Building B  
 Building C  
 Building D

**Space & Form**

อาคารมีความสูงเพียง 3-4 ชั้น ใช้การขยายตัวในแนวราบ แยกกลุ่มอาคารด้วยทางเชื่อมต่อเนื่องกัน



**Shape**

ระนาบหลังคา เน้นความลาดชัน และแผ่คลุมทั้งกลุ่มอาคาร มีความต่อเนื่องกับลักษณะธรรมชาติรอบๆ โครงการซึ่งเป็นเนิน contour เตี้ยๆ และป่าเขาได้เป็นอย่างดี

**BUILDING ANALYSIS**

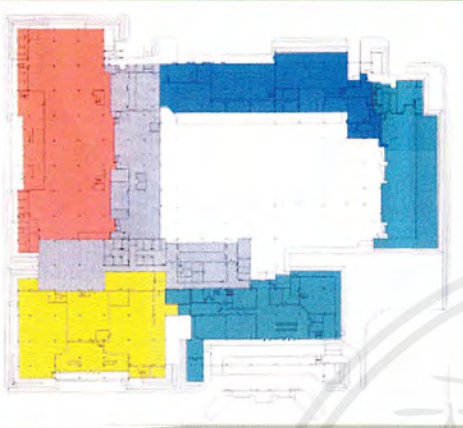
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER**  
KORNUMA WITCHUWONG

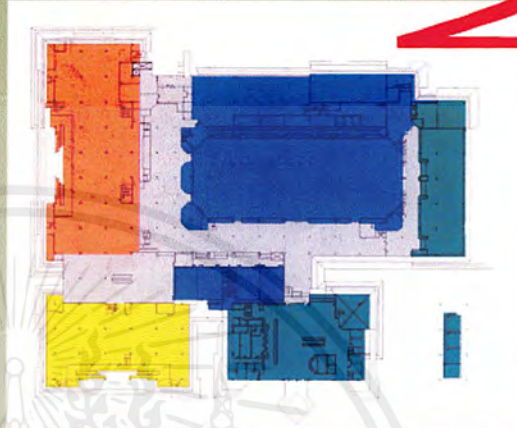
ผังพื้นอาคาร

1



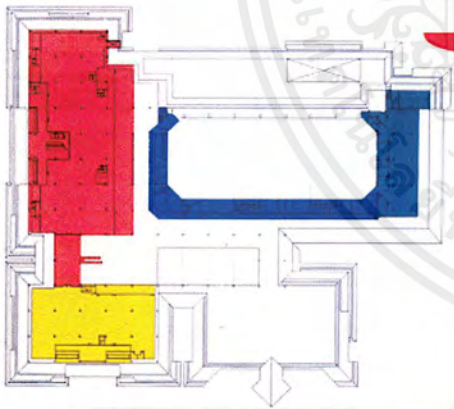
- \*PUBLIC CIRCULATION
- \*LOUNGE
- \*CAFETERIA
- \*OFFICE SPACE
- \*MECHANICAL & SERVICE FACILITIES
- \*TOILETS

2



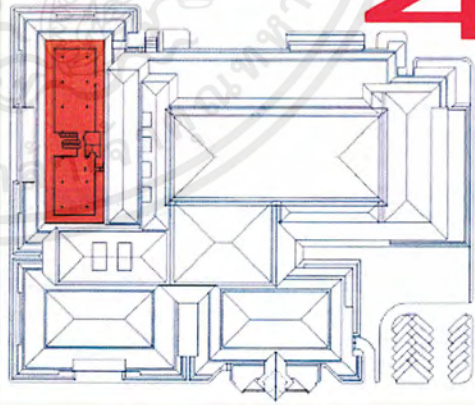
- \*RECEPTION HALL
- \*PUBLIC CIRCULATION
- \*PLENARY HALL
- \*SMALL MEETING RMS
- \*LOUNGE
- \*CAFETERIA
- \*OFFICE SPACE
- \*MECHANICAL & SERVICE FACILITIES
- \*TOILETS

3



- \*RECEPTION HALL
- \*PUBLIC CIRCULATION
- \*PLENARY HALL
- \*SMALL MEETING RMS
- \*CAFETERIA
- \*RESTAURANT
- \*OFFICE SPACE
- \*MECHANICAL & SERVICE FACILITIES
- \*TOILETS

4

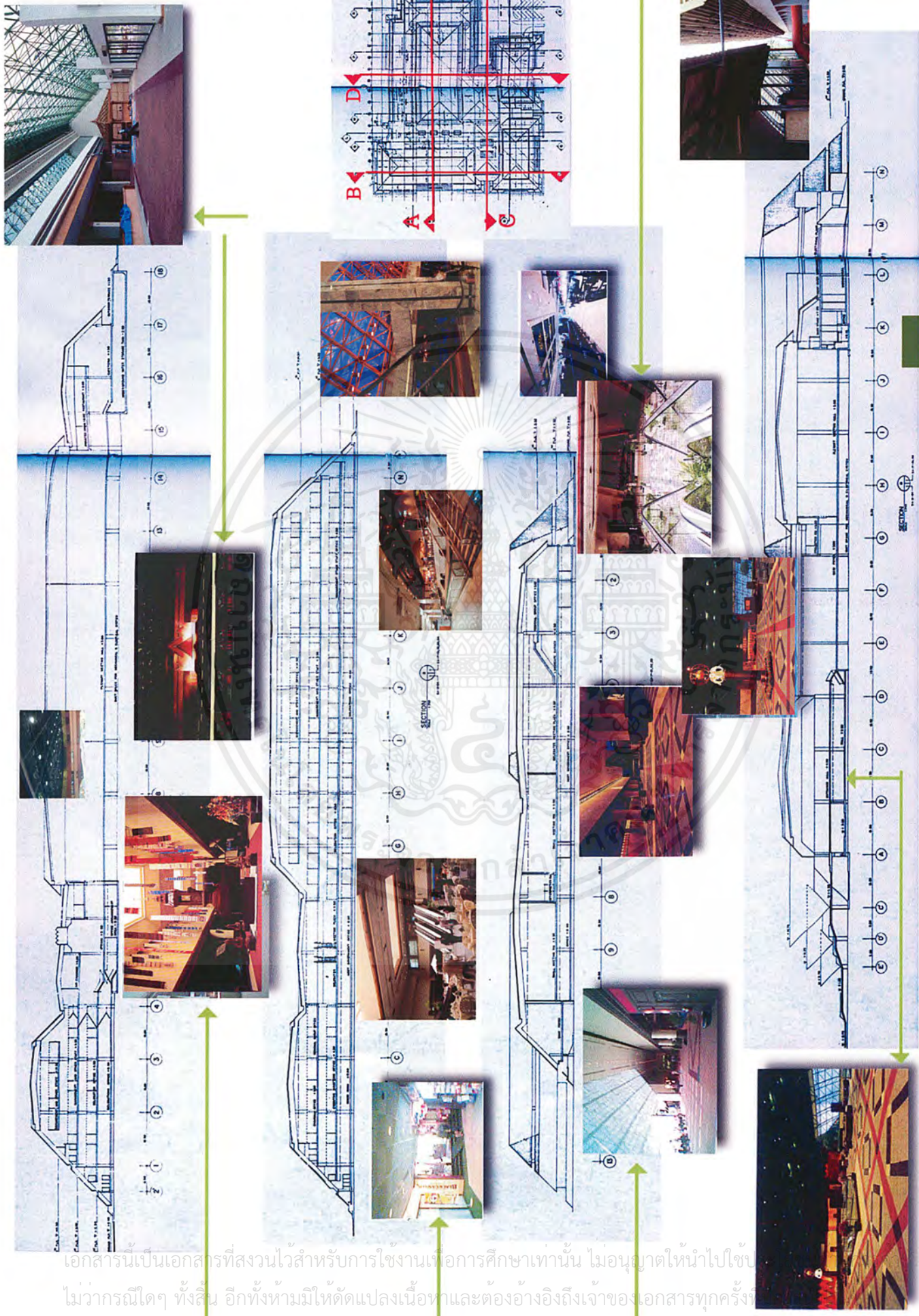


- \*PUBLIC CIRCULATION
- \*OFFICE SPACE
- \*MECHANICAL & SERVICE FACILITIES
- \*TOILETS

**EXISTING PLAN**

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERIOR ANALYSIS



เอกสารถูกนี้เป็นเอกสารถูกที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

## ระบบสภาพแวดล้อมภายใน

-ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ใช้วิธีการควบคุมปริมาณน้ำเย็นจากเครื่องผลิตน้ำเย็น (Chiller) ส่งไปยังบริเวณต่างๆ เข้าสู่เครื่องผลิตลมเย็น (Air Handling Unit) การควบคุมลมเย็นกระทำโดยวิธีการปรับปริมาตรลมเย็น การระบายความร้อนออกจากชุดผลิตน้ำเย็นทำโดยใช้น้ำผ่านหอน้ำเย็น (Cooling Tower)

-ระบบระบายอากาศ มีเครื่องระบายควันไฟ เพื่อระบายควันที่เกิดจาก ไฟไหม้ออกไปยังภายนอกอาคาร มีระบบการจัดส่งอากาศบริสุทธิ์เข้าสู่บริเวณต่างๆ

-ระบบไฟฟ้า สามารถรองรับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยที่จ่ายไฟภายใน มีทั้งระบบ 220 และ 110 โวลต์ เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่นำมาจากต่างประเทศได้

-ระบบแสงสว่าง ภายในโครงการ มีไฟแสงสว่างโดยใช้ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ ส่วนแสงสว่างในส่วนจัดการแสดงเสมือนจริง ควบคุมโดยใช้คอมพิวเตอร์บันทึกความจำในการจัดลำดับเปิด-ปิดหรือหรี่ บริเวณโถงทางเดินและพื้นที่สำคัญ ติดตั้งระบบไฟฉุกเฉินอัตโนมัติ

-ระบบสุขาภิบาล ระบบน้ำประปา ใช้ระบบอัดแรงดันน้ำจากเครื่องสูบน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย ใช้ระบบบำบัดด้วยวิธีชีววิทยาแบบสำเร็จรูป

-ระบบป้องกันอัคคีภัย ติดตั้งระบบป้องกันเพลิงไหม้ และระบบดับเพลิงที่ทันสมัย โดยมีเครื่องแจ้งเหตุชนิด ไวต่อความร้อนและควันไฟ พร้อมเสียงสัญญาณที่ต่อเชื่อมกับระบบเสียง มีระบบฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ พร้อมแหล่งน้ำดับเพลิงสำรอง

-ระบบโสตทัศนอุปกรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญพิเศษ

-ระบบรักษาความปลอดภัย ประกอบด้วยโทรทัศน์วงจรปิด พร้อมอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณต่างๆ

-ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ ประกอบด้วย ระบบการตรวจสอบ และระบบควบคุม โดยใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าหลักๆ

-ระบบลิฟท์ ประกอบด้วยลิฟท์โดยสาร และลิฟท์ขนวัสดุขนาดใหญ่



ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.3 ด้านระบบและความต้องการทางเทคนิค

### ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงสว่างแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. แสงสว่างตามธรรมชาติ ( Natural Light ) ทิศทางของแสงที่มากกระทบวัตถุที่จัดแสดงจะมี 4 วิธี ดังต่อไปนี้

1.1 แสงที่ได้จากด้านบน

แสงจากเหนือศีรษะเหมาะสำหรับสิ่งแสดงทางวัตถุ แต่ส่วนเสีย คือ แสงส่วนใหญ่จะตกลงพื้นห้องมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจก จะทำให้รู้สึกว่าห้องแสดงแคบไปและผู้ชมมักแหงนคอชองแสง ทำให้ตาเหนื่อยเร็ว อาจแก้ไขโดยทำเพดานให้สูงขึ้น ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจก แต่แถบร้อนไม่นิยมใช้ จะใช้กระจกไม่เกิน 6 % เนื้อที่หลังคาที่ได้มีข้อเสีย หลังคากระจกคือกระจก อ่อนไหวง่าย อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่วัตถุแสดงได้เมื่อถูกความชื้นและความร้อน ความคุมปริมาณแสงยาก ถ้ากระจกเดี่ยวจะทำให้แสงจัดจนตาพร่าได้ ทำให้ผู้ชมไม่เห็นที่มาของแสง อาจแก้ไขโดยใช้แผ่นโลหะเล็ก ๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของมัน และใช้ด้านหลังคาเพื่อกันแสง

1.2 แสงสว่างด้านข้าง

แสงจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุรับแสงไม่พอ เกิดมีแสงสะท้อน ทำให้ผู้ชม নয়ตาพร่า เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่าง ทำให้เงาผู้ชมปรากฏที่วัตถุ อาจแก้ไขโดยขอบหน้าต่างควรสูงกว่านัยตาผู้ชม กรอบหน้าต่างควรลึก หรืออาจใช้กระจกแยกแสง ( THERMOLUM ) ตัดเฉพาะส่วนบนหน้าต่าง ขนานกับผนังน้อยที่สุด

1.3 แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง

เป็นการใช้แสงเหมาะที่สุด แสงตกทำมุม 45 และกระจายได้ทั่วห้อง ถ้าสูงมากไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่า กรณีนี้อาจใช้เพดาน หรือฉากแขวนอยู่กลางห้องเพื่อกระจายแสง

1.4 แสงสว่างธรรมชาติโดยทางอ้อม

การให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้ด้วย มีการให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่ใช้กับ แสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้ด้วย มีการให้แสงหลายลักษณะ เช่น ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้งผนังจะกลืนแสงเสียมาก ถ้าเป็นสีขาวจะส่องแสงสว่างมากถึง 86 % ถ้าเป็นปูนฉาบธรรมดา 64 % หรือเป็นแสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งเหมาะกับประเทศมีแสงแดดจัด การพิจารณาต่าง ๆ CONCEPT ของการแสงจะช่วยให้ เช่น แสงที่เข้ามาโดยตรงจากด้านบนทำให้เงาและ DISTORT การรับรู้แสงที่เอนมาจากทางด้านบนและด้านข้าง จะทำให้วัตถุดูเป็น 3 มิติ เช่น ประติมากรรมต่าง ๆ หรือแม้แต่ภาพประเภทหุ่นสูง นูนต่ำรวมทั้งแสงที่ตกลงไปทำให้เกิดความรู้สึกเมื่อยลล้าแก่สายตาผู้ชม หลักสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ CONTRAST EFFECT ของแสงก็จะไม่เกิดขึ้น เช่น ถ้าเปิดแสงทั้งทางด้านบนและทางด้านข้างห้องก็จะสว่างไปหมด วัตถุก็ไม่ถูกเน้น แสงสะท้อนจะมีผลมาก และมีความสำคัญกว่าแสงทั่ว ๆ ไปที่เป็นแสงธรรมชาติด้วยกัน ในกรณีที่ต้องการแผ่กระจายจากการสะท้อนแสงจากสี การใช้แสง INDIRECT มักจะใช้สำหรับฉากหลัง การใช้ DIRECT มักจะใช้สำหรับการเห็นวัตถุ

2. การให้แสงสว่างโดยใช้ประดิษฐ์ ( ARTIFICIAL LIGHT )

การใช้แสงประดิษฐ์เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่สามารถนำมาใช้ได้ในมุมต่าง ๆ อย่างสะดวกและมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงนิยมใช้แพร่หลายในห้องแสดง ซึ่งตามธรรมดานิยมติดไฟตามเพดานให้ปริมาตรแสงกระจายมายังห้องแสดง แต่ถ้าเป็นกรณีตู้แสดงนิยมเอาแสงไฟฟ้าซ่อนไว้ส่วนบนของตู้ แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้น แล้วแต่ความเหมาะสม ในการแสดงวัตถุแต่ละประเภท แสงไฟธรรมดาที่มีปีบกัน จะทำให้ตาพร่า แสงกระจายไม่เท่ากัน บางครั้งอาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการให้การสะท้อนแสงจากฉากอีกที กรณีแสงที่ส่องออกมาเฉพาะทางตรง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยมใช้เมื่อวัตถุอยู่ในคามมืด แล้วมีแสงพวกนี้รอบ จะเห็นวัตถุบังหน้าที่แสดงได้อย่างดี วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้า ที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือ การทะแนวไฟฟ้าตามยาว และใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อไม่ให้ตาพร่า แสงกระจายและแสงสว่างเท่ากันตลอด แสงไส้ร้อน จะให้แสงที่นุ่มนวล เหมาะในการให้แสงเส้นจุดที่สำคัญ โดยกำหนด ความเข้าของแสงให้มากกว่าที่อื่น ความเข้มของแสงในระดับสายตาธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้น กรณีอ่านตัว พิมพ์ด้านบนพื้นขาว ต้องใช้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน ถ้าวัตถุที่สีทึบและมีการตัดกัน ความเข้มของแสงอาจถึง 100 แรงเทียน ถ้าต้องการชัดมาก ต้องการเพิ่มความเข้มมากขึ้น ส่วนแสงจากฟลูออเรสเซนต์ ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงไม่มีเงา แต่สามารถดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุแสดงได้ มีการกระจายแสงออกทางกว้างและให้ประกายต่ำ แสงประดิษฐ์ มีผลต่อการจัดแสดงของวัตถุเฉพาะขึ้นมากกว่าแสงธรรมชาติเพราะ

- สามารถควบคุมความเข้มของแสงได้
  - สามารถควบคุมตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสงได้
  - สามารถควบคุมทิศทางได้ค่อนข้างแน่นอน
- แต่ควรระมัดระวังในการติดตั้งตำแหน่งโดยสมควร แต่แสงประดิษฐ์ก็มีข้อเสีย คือ
- หากใช้ปริมาณมากไปจะเกิด MONOTONY
  - เกิดความยุ่งยากในการจัด CONTRAST

#### ระบบการให้แสงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ 5 ประเภท คือ

1. DIRECT LIGHT ให้ความเข้มดีที่สุด เหมาะกับห้องเพดานสูง ถ้าเพดานมืดจะเกิด CONTRAST มาก
2. INDIRECT LIGHT ให้คุณภาพแสงดีที่สุด เพราะไม่เกิดความจ้าของแสงบน WORKING PLANE เป็นแสงสะท้อนแสงทั้งหมด ดังนั้นฝ้าเพดานต้องสะอาดและสะท้อนได้ดี ระบบนี้แพงที่สุด ถ้าเพดานสว่างดวงโคมมืด จะเกิด CONTRAST สูง
3. DIRECT-INDIRECT LIGHTING GENERAL DISFUSE ให้สม่ำเสมอที่สุด
4. SEMI-DIRECT LIGHT บริเวณใกล้กับดวงโคมมี CONTRAST ลดลง แต่ให้เกิด CONTRAST ระหว่างดวงโคมกับเพดาน ต้นทุน ก็น้อยกว่าแบบ INDIRECT LIGHTING
5. SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยมใช้เมื่อวัตถุอยู่ในคามมืด แล้วมีแสงพวกนี้รอบ จะเห็นวัตถุบังหน้าที่แสดงได้อย่างดี วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้า ที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือ การทะแนวไฟฟ้าตามยาว และใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อไม่ให้ตาพว่ แสงกระจายและแสงสว่างเท่ากันตลอด แสงไส้ร้อน จะให้แสงที่นุ่มนวล เหมาะในการให้แสงเส้นจุดที่สำคัญ โดยกำหนด ความเข้าของแสงให้มากกว่าที่อื่น ความเข้มของแสงในระดับสายตาธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป กรณีอ่านตัว พิมพ์ด้านบนพื้นขาว ต้องใช้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน ถ้าวัตถุที่สีทึบและมีการตัดกัน ความเข้มของแสงอาจถึง 100 แรงเทียน ถ้าต้องการชัดมาก ต้องการเพิ่มความเข้มมากขึ้น ส่วนแสงจากฟลูออเรสเซนต์ ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงไม่มีเงา แต่สามารถดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุแสดงได้ มีการกระจายแสงออกทางกว้างและให้ประกายต่ำ แสงประดิษฐ์ มีผลต่อการจัดแสดงของวัตถุเฉพาะขึ้นมากกว่าแสงธรรมชาติเพราะ

- สามารถควบคุมความเข้มของแสงได้
- สามารถควบคุมตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสงได้
- สามารถควบคุมทิศทางได้ค่อนข้างแน่นอน  
แต่ควรระมัดระวังในการติดตั้งตำแหน่งโดยสมควร แต่แสงประดิษฐ์ก็มีข้อเสีย คือ
- หากใช้ปริมาณมากไปจะเกิด MONOTONY
- เกิดความยุ่งยากในการจัด CONTRAST

#### ระบบการให้แสงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ 5 ประเภท คือ

1. DIRECT LIGHT ให้ความเข้มดีที่สุด เหมาะกับห้องเพดานสูง ถ้าเพดานมืดจะเกิด CONTRAST มาก
2. INDIRECT LIGHT ให้คุณภาพแสงดีที่สุด เพราะไม่เกิดความจ้าของแสงบน WORKING PLANE เป็นแสงสะท้อนแสงทั้งหมด ดังนั้นฝ้าเพดานต้องสะอาดและสะท้อนได้ดี ระบบนี้แพงที่สุด ถ้าเพดานสว่างดวงโคมมืด จะเกิด CONTRAST สูง
3. DIRECT-INDIRECT LIGHTING GENERAL DISFUSE ให้สม่ำเสมอที่สุด
4. SEMI-DIRECT LIGHT บริเวณใกล้กับดวงโคมมี CONTRAST ลดลง แต่ให้เกิด CONTRAST ระหว่างดวงโคมกับเพดาน ต้นทุน ก็น้อยกว่าแบบ INDIRECT LIGHTING
5. SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม

**การให้แสงเพื่อการประดับ แบ่งเป็น 5 ชนิด**

- Cover Light ให้แสงกับฝ้าเพดานแล้วให้แสงสะท้อนลงมาต้องออกแบบให้ Cove บังต้นแสงไม่ให้คนในห้องมองเห็นแสงได้
  - Valance การให้แสงสว่างภายในโดยให้แสงสว่างแก่ผนัง ให้ผนังสว่างแล้วสะท้อนออกมา
    - Cornice ให้แสงแก่ผนังมี Shield กันไม่ให้เห็นดวงโคม
    - Luminous Panel ทำหน้าที่เป็นต้นแสง โดยซ่อนดวงโคมเข้าไป
    - Coffer ประสิทธิภาพน้อยกว่า Cove light แต่ถ้าแผ่นใหญ่มากจะให้ผลเหมือนแบบ Cove Light
- แสงสว่างภายนอกอาคารจัดเป็นแสงสถาปัตยกรรม เพราะมีเพื่อการประดับโชว์อาคาร โชว์ปฏิมากรรม ทำให้เกิดความงามกว่าปกติ

**การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อการประกอบการใช้สีภายในอาคาร**

สี	อัตราการสะท้อนแสง%
ขาว	80-70
เหลือง ครีม	65-75
เหลืองออกน้ำตาล	55-65
ชมพู	40-75
เทา ฟ้า	35-50
เขียวอ่อน	25-50
เขียวแก่	25-50
น้ำเงินแก่	10-20
น้ำตาล	8-12
แดง	15-25
แดงเข้ม	7
ดำ	2-5

เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่าง ๆ ของห้อง

ภายในห้องปริมาณของแสงขึ้นกับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีจากพื้นเพดานผนังการออกแบบให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมในกระจายแสง ไม่เคื่องตา ควรมีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนดังนี้

ส่วนต่างๆของห้อง	เปอร์เซ็นต์การสะท้อน
เพดาน	80
ผนังตอนบนติดเพดาน	70-80
ตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50-60
โต๊ะอุปกรณ์	25-40
กระดานเขียนชอล์ค	20
พื้น	20-30

**ข้อสังเกต**

- เพดาน ต้องใช้สีอ่อนที่สุด
- พื้น ใช้สีแก่
- ผนัง ใช้สีปานกลาง
- ความกว้าง ห้องยิ่งกว้างแสงสว่างยิ่งลดลง
- ความสูง ห้องยิ่งสูงแสงสว่างยิ่งมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หลอดไฟและโคมไฟ

หลอดไฟฟ้านชนิดต่าง ๆ จำแนกตามวิธีการเกิดแสงออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภท คือ

1.หลอดธรรมดา (INCANDESCENT LAMP) เป็นลักษณะหลอดที่มีไส้ทำด้วยโลหะทั้งสแตนเลสหรือสแตนเลสในกระเปาะแก้วใน ซึ่งมีอายุการใช้งานใช้งานนานขึ้น 750-1,000 ชม.

2.หลอดไฟชนิดใช้แก๊สเป็นตัวเปล่งแสง (GASEOUS DISCHARGE LAMP) ได้แก่พวกฟลูออเรสเซนต์ที่เรียกว่าหลอดเรืองแสง หลอดนีออน

2.1 แสงไฟฟ้านี้มีความร้อนและกำลังส่องสว่างของสีแดงยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์ที่มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขข้อแตกต่างนี้ จึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาคลื่นแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนพาดานความเท่ากันของแสงเสียไป

2.2 แสงไฟ Fluorescent เดิมใช้เฉพาะร้านค้าและท้องถนนไม่เหมาะกับงานปฏิมากรรม เพราะเป็นแสงสว่างไม่มีเงาสีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมากและอาจคิดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้ นับเป็นแสงประดิษฐ์ที่เหมาะสมที่สุด การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรงแสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่า โดยทั่วไปใช้กับแสงทางอ้อมเพื่อแก้ไขข้อเสียซึ่งกันและกัน

แสงไฟฟ้านี้ที่มีไส้กันมีข้อเสียมาก ทำให้ตาพร่า แสงกระจายไม่เท่ากัน แต่บางครั้งก็อาจให้หลอดไฟฟ้านี้ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการใส่สารสะท้อนจากจากอีกทีหนึ่ง

แสงไฟฟ้านี้ที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ โดยมากนิยมใช้วัตถุอยู่ในความมืดแล้วใช้แสงพวกนี้ไว้โดยรอบ มีวัตถุข้างหน้าไฟจะเห็นวัตถุที่แสงได้อย่างดีแต่ต้องระวังอย่าให้วัตถุบังเคลื่อนที่ได้

การปรับปรุงในทางไฟฟ้าในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงจากธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทาง SKY LIGHT แสงธรรมชาติจากแสงกลางวันได้ทดลองมาใช้ได้ผลมากขึ้น การใช้แสงวิทยาศาสตร์ก็นำมาใช้ โดยการปรับปรุงเพื่อการแก้ไขข้อบกพร่องจากธรรมชาติ

FLUORESCENT มีการกระจายแสงออกทางกว้างและให้ประกายดำ แต่มีสีออกมาด้วยซึ่งไม่ถูกต้อง จึงแก้ไขโดยการรวมหลอดสีต่างๆเพื่อลดข้อเสียให้น้อยลง

INCANDESCENT ให้ TONE ออกมานุ่มนวลและชัดกว่า FLUORESCENT จึงเหมาะอย่างยิ่งในการใช้แสงเน้นจุดที่สำคัญ โดยการกำหนดความเข้มของแสงสว่างให้มากกว่าที่อื่น

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ในห้องแสดงนิทรรศการต่างๆ ควรจะต้องระวังไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในนิทรรศการ ควรมีการพักสายตาสิ่งแสดง โดยผ่านไปได้ยังภายนอก ซึ่งอาจจะออกแบบให้มีมุมมอง ออกไปรับแสงธรรมชาติหรือความสวยงามของธรรมชาติ

ปัจจุบันได้มีการออกแบบโคมไฟให้มีความสวยงามหลายแบบ เพื่อให้เหมาะกับการเลือกใช้ในขณะเดียวกันก็ได้ออกแบบโคมไฟให้มีคุณสมบัติพิเศษด้วย

จุดมุ่งหมายในการออกแบบระบบไฟฟ้า และการให้แสงสว่างภายในอาคาร โดยทั่วไปก็เพื่อให้มีส่วนเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน มีความปลอดภัยเหมาะกับการใช้สอย ในบางโอกาสก็อาจต้องมีความสวยงามด้วย

### ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่

สามารถแบ่งออกตามพื้นที่ใช้สอย และลักษณะอาคารได้ 4 ระบบ คือ

1. ระบบแอร์สปิท  
(AIR COOLED SPLIT SYSTEM)
2. ระบบหน้าต่าง  
(WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM)
3. ระบบчилเลอร์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ  
(AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM)
4. ระบบчилเลอร์ ระบายความร้อนด้วยน้ำ  
(AIR COOLED WATER CHILLED WATER SYSTEM)

เครื่องปรับอากาศที่เลือกใช้สำหรับโครงการ คือ เครื่องปรับอากาศในระบบ (WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM) ซึ่งมีหลักการทำความเย็นดังนี้

ก็คือ การส่งความเย็นไปยังห้องโดยใช้น้ำยาเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อ ซึ่งท่อหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่างๆในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ โดยจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNIT AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลมโดยผ่านน้ำเย็นไปยังคอยล์เล็กๆภายใน FAN COIL นั้น และเป่าลมผ่านคอยล์เป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นยิ่งขึ้นอีก ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงาน อีกทั้ง FAN COIL นั้น สามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็ว และให้ความสะดวกในการเปิดปิดเฉพาะส่วนได้โดยแยก FAN COIL หลายๆตัว ตามจุดต่างๆควบคุมอุณหภูมิด้วย THERMOSTAT ที่จะติดไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมักจะต่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน FAN COIL นั้นๆ พัดลมที่ใช้โดยทั่วไป จะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ๆ เช่น โถงแสดงงาน โถงประชุม ห้องอาหาร ตลอดจนห้อง LOBBY หรือ LOUNGE ซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มาก และเป็นไม่ได้ทั่วถึง ในกรณีเช่นนี้ระบบที่ใช้ยังเป็นของ FAN COIL อยู่เช่นกัน หากแต่จะเป่าลมเย็นจาก FAN COIL ไปในท่ออากาศ (AIR DUCT) ซึ่งจะเดินเชื่อมโยงกันเป็น NET WORK และมีช่องปล่อยลมเย็น (DIFFUSER) อยู่กระจายไปที่จะทำหน้าที่กระจายลมเย็นไปยังห้องนั้นๆ การควบคุมอุณหภูมิก็ทำโดย THERMOSTAT และความเร็วของพัดลมในส่วน FAN COIL นั้นๆนั่นเอง

การกระจายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่าน ส่วน FAN COIL UNIT โดยที่ส่วน FAN COIL UNIT นั้น จะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องออกแบบส่วนสู่อากาศภายนอก และจะดูดเข้าอีกจากอากาศบริสุทธิ์บริเวณภายนอก เป็นการหมุนเวียนอากาศภายในห้อง การ RETURN AIR ภายในห้องกับส่วน FAN COIL นั้นอาจทำได้โดยใช้ RETURN AIR DUCT เดินบนส่วนในเพดานไปยังส่วน FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้นๆ แต่ GRILL ที่ห้อง FAN COIL เลยกก็ได้ ถ้ามั่นห้อง FAN COIL อยู่ติดกับห้องนั้นๆ แต่ทั้งนี้ก็ต้องแล้วแต่ความพอดีเหมาะสมในประการต่างๆเช่นกัน ระยะทางในการ RETURN AIR หรือประโยชน์ใช้สอยพื้นที่นั้นๆ เช่น ห้องอาหาร การทำ RETURN AIR จะต้องคิดถึงกลิ่นที่มาจากเคาน์เตอร์ หรือครัวที่อยู่ติดกันไม่ให้มีทิศทางไปสู่อบริเวณที่ผู้คนนั่งรับประทานอาหาร เป็นต้น การทำ RETURN AIR ในกรณีนี้จึงอาจใช้ส่วน RETURN AIR ไปอยู่ทางส่วนใกล้ครัว เป็นต้น การดูดเอาอากาศจากภายนอกเข้ามานั้น ไม่ควรที่จะให้ส่วน AIR INTAKE อยู่ใกล้กับส่วน EXHAUST เพราะจะดูดเอากลิ่นที่ระบายออกจากครัวเข้าไปอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หลักในการพิจารณาใช้ท่อ - สมในอาคารลักษณะต่างๆ

### 1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศที่ใช้ท่อลม เป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางจนถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็แบ่งย่อยออกเป็นห้องย่อยๆ ในกรณีเช่นนี้ห้องย่อยๆเหล่านี้ควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน เพราะถึงแม้บางขณะในบางห้องอาจมีความต้องการใช้แค่ท่อลมยังทำหน้าที่ส่งลมในห้องนั้นอยู่นั่นเอง และเครื่องปรับอากาศชุดใดชุดหนึ่งยังคงจ่ายไปตามบริเวณที่คิดว่าจะใช้การปรับอากาศในเวลาเดียวกัน

### 2. ต้องการให้มีประสิทธิภาพและสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับบางแห่ง ถ้าไม่ใช่ท่อลมก็ต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมเย็น ส่งลมเย็นไปได้ทั่วห้อง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็นหลายๆตัว หมายความว่า จะต้องเดินท่อลมระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเดินท่อน้ำยาและท่อน้ำยาทั้งหลายๆชุด โดยเฉพาะสำหรับอาคารบางแห่ง อาจจะมีทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็นเพียงไม่มากเครื่องนัก แต่ก็ต้องเปลืองน้ำยามากยิ่งขึ้นด้วยเช่นกัน

สำหรับเครื่องใช้ประกอบกับท่อลม การติดตั้งอาจจะทำเพียงชุดเดียว ค่าของกับค่าแรงจึงมักถูกกว่าการที่เอาเครื่องส่งลมเย็นไปตั้งไว้ที่มุมใดมุมหนึ่ง โดยการกันห้องปิดเสียก่อนและจึงต่อท่อลมไปยังสถานที่ต่างๆ โดยการซ่อนท่อไว้ด้านในหรือเดินท่อลมไว้แล้วตีกล่องไม้อัดปิด แต่จะต้องเสียค่าเดินลม หรือค่าตีกล่อง แต่เมื่อเทียบราคาแล้วอาจจะถูกกว่า นอกจากนี้ยังดูเรียบร้อยและสวยงามกว่าอีกด้วย

### 3. ต้องการกระจายลมให้ทั่ว

ท่อลมเป็นตัวช่วยพาลมไปยังที่ต่างๆ ได้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร

### 4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

ห้องประเภทที่ใช้ห้องคอมพิวเตอร์หรือ โรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานทอผ้า ที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมอุณหภูมิและความชื้นคงที่ จึงต้องใช้ท่อลมสำหรับควบคุมอุณหภูมิให้อากาศสม่ำเสมอทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน (HEATER) อุปกรณ์เพิ่มหรือลดความร้อน (HUMIDIFIER OR DEHUMIDIFIER) รวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่นยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์ก็จะทำง่ายกว่าอีกด้วย

## สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

1. การตีฝ้า จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้ามีระยะห่างของช่องฝ้าเป็นเท่าใด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระยะห่างตรงที่แคบที่สุดคือ ตรงที่มีความจำเป็นที่ต้องมีท่อลม ซึ่งอาจจะเดินอยู่ในหรือนอกอาคารก็ได้ ส่วนมากจะตีกล่องปิดเพื่อป้องกันท่อเสียหาย และเพื่อความสวยงามอีกด้วย

2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร

3. ตำแหน่งต่างๆ เช่น ตำแหน่งของคานาอาจจะกำหนดให้จากตำแหน่งของเสา เพราะเสาจะทำหน้าที่รับคานา ตำแหน่งหลอดไฟแผ่นฝ้าและบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่น ตำแหน่งคนนั่งเพื่อจะได้เลือกช่องลงของท่อลมเย็น ได้อย่างเหมาะสมอีกด้วย

4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดขนาดท่อลม และหัวจ่ายให้เล็กเพื่อความประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียง นอกจากจะต้องให้ท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้วยังจะต้องเพิ่มกล่องลดเสียง (SOUND ATTENUATION) อีกด้วย

5. สภาพของห้องจะทราบว่า ควรจะให้ลมเป่าไปไกลถึงแค่ไหน การกระจายลมจึงจะทั่วถึงในบริเวณที่ร้อนมาก เช่น คนมากหรือ โคนแดดก็สมควรจะปล่อยลมเย็นตรงนั้น ให้มากฯ รายละเอียดอื่นๆนอกจากนี้ความต้องการศึกษาประกอบข้างจะเป็นการดียิ่ง

ประการสำคัญคือ จะต้องทราบว่าเครื่องส่งลมเย็นจะตั้งอยู่ส่วนใดของอาคาร ที่สำหรับตั้งเครื่องควรอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อน ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะได้กลับเข้าไปในเครื่องได้โดยสะดวกเพื่อทำให้เย็นใหม่ และจะต้องเป็นการสะดวกในการบำรุงรักษาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบัน แยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1.ชนิดคิดเพดาน AIR DIFFUSER

เท่าที่มีอยู่ในขณะนี้คือ มีแบบเหลี่ยมซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า และในบางแห่งจะฝ้าเพ็รูใช้แทนหัวจ่ายซึ่งมองดูเผินๆจะไม่เห็น

2.ชนิดคิดข้างฝ้า AIR REGISTER

ชนิดนี้มักจะทำให้ใบปรับลมทำมุมได้เพียง 0 องศา หรือ 45 องศา และมีใบปรับทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันได้ทิศทางลม และปรับให้ลมพุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้กันน้อยที่ไม่สามารถเดินท่อลมในฝ้าได้ เช่นในกรณีที่ต้องการเดินท่อลมในฝ้าได้ เช่น ในกรณีที่ต้องการเดินท่อลอยแล้วติดตั้งไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องติดตั้งที่ข้างกล่องหรือเดินท่อแบบฝ้าผนังแล้วเจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามาในห้องลักษณะการเป่าในแนวราบ กล่าวกันว่า ความเร็วลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 5 ฟุต/นาทีก สำหรับที่ที่คนเพียงแต่เดินผ่านไปมาไม่ควรเกิน 120ฟุต/นาทีก และมักจะเลือกให้มีระดับความสูงจากพื้น 6 ฟุต ความกว้างของห้องคือ ระยะเป่าของ REGISTER ไม่ควรเกิน 10 เมตร

ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM)

ลมที่เป่าออกมาแล้วจะต้องถูกดูดกลับเครื่องเพื่อทำให้เย็นแล้วจึงถูกส่งไปเป่า เนื่องจากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่าตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด ส่วนเครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มากจึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามความต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ ถ้าติดตั้งลมดูดอากาศเก่าออกไป อากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจึงต้องการใช้ที่เป่าลมออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก

การเลือกขนาดของหัวจ่าย (REGISTER) ให้เหมาะสมกับห้องต่างๆ

ประเภทใช้งาน	ความเร็วที่เป่าไม่ควรเกิน
ห้องสมุด ห้องบันทึกเสียง ห้องผ่าตัด ห้องออกอากาศ	500 ฟุต/นาทีก
โบสถ์ ที่อยู่อาศัย ห้องนอนโรงแรม ห้องพักผ่อน ที่ทำงานส่วนตัว	750 ฟุต/นาทีก
ธนาคาร โรงภาพยนตร์ ห้องเรียน ภัตตาคาร	1,000 ฟุต/นาทีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ระบบป้องกัน อัคคีภัยภายในอาคาร

เกชา วีระโกเมณี

จากวารสารอาษา ฉบับที่เดือน มกราคม 2540 หน้า 90-101



## หลักการออกแบบอาคารให้ปลอดภัยจากอัคคีภัย

การออกแบบอาคารที่ดีโดยทั่วไป จะประกอบด้วยส่วนที่เรียกว่า Passive และส่วนที่เรียกว่า Active และส่วนที่เรียกว่า Active ส่วน Passive หมายถึง การวางตัวอาคารการกำหนดระยะห่างของอาคาร การจัดระบบจราจรของรถ การจราจรของคน การจัดบันได การจัดแนวผนังกันไฟ การหนีไฟ รวมถึงรูปแบบอาคาร ส่วน Active หมายถึง ระบบป้องกันเพลิงเช่น ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ท่อดับเพลิง ระบบสปริงเกอร์ เครื่องดับเพลิง ระบบควบคุมควันไฟ เป็นต้น

สำหรับอาคารสร้างใหม่ ควรจะให้ความสำคัญของส่วน Passive เป็นอย่างมาก เพื่อที่จะให้อาคารได้รับการออกแบบให้มีความปลอดภัยในตัว (Inherent Fire Safety) ตั้งแต่แรก หากอาคารมีความปลอดภัยในตัวแล้ว การที่จะเสริมด้วยระบบ Active ต่าง ๆ ก็ทำได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ

ส่วนอาคารที่สร้างแล้วหรืออาคารเก่า จะต้องมีการสำรวจเพื่อประเมินสภาพของอาคารแล้วจึงทำการปรับปรุงอาคารให้มีความปลอดภัยสูงขึ้น เช่น การเพิ่มประตูดหนีไฟ การเพิ่มผนังกันไฟ หลังจากนั้นจึงเสริมด้วยระบบ Active ต่าง ในกรณีอาคารที่สร้างแล้วมักจะมีปัญหาอยู่เสมอ และปรับปรุง ได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดตั้งระบบป้องกันเพลิงต่างๆ ในภายหลังจากที่อาคารสร้างเสร็จแล้ว มักจะพบว่าทำได้ยากและต้องลงทุนสูงกว่าในกรณีก่อสร้างอาคารใหม่หลายเท่าตัว ผลๆ ในระหว่างการติดตั้งยังอาจจะไม่ปลอดภัยอีกด้วย

## กฎกระทรวง

ปัจจุบันกฎกระทรวงที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยภายในอาคารมีดังนี้

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

กำหนดลักษณะของอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษและระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า ระบบป้องกันเพลิงไหม้ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบระบายน้ำทิ้ง ระบบประปา ระบบการกำจัดขยะ และระบบลิฟต์

กฎกระทรวงที่ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

กำหนดเรื่องระบบการป้องกันอัคคีภัย ระบบสุขาภิบาล ระบบการจัดแสงสว่าง การระบายอากาศสำหรับอาคารทั่วไป นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะห่างระหว่างอาคาร ระยะทางเดินหลังอาคาร ห้องแถว ตึกแถวสำหรับการดับเพลิง รถดับเพลิงและการหนีไฟ

## มาตรฐาน วสท.

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย มีดำริที่จะจัดทำมาตรฐานระบบเครื่องกลในอาคารเมื่อต้นปี 2538 ที่ผ่านมา โดยมีมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับชีวิตสุขภาพและความปลอดภัย ในที่นี้มาตรฐานระบบป้องกันอัคคีภัยรวมอยู่ด้วย มาตรฐานระบบป้องกันอัคคีภัยฉบับใหม่จะเป็นฉบับที่พัฒนาเพิ่มเติมต่อจากมาตรฐานเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2536 โดยมีการจัดหมวดหมู่ใหม่ให้สอดคล้องกับมาตรฐานเครื่องกลในอาคารฉบับอื่น ๆ พร้อมทั้งยังมีการปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานระบบป้องกันอัคคีภัยเดิมให้ทันสมัยมากยิ่งขึ้นเนื่องจากมาตรฐานเดิมได้จัดทำไว้นานแล้ว

รายละเอียดในมาตรฐานฉบับใหม่ที่เพิ่มเติมขึ้นมาได้แก่

- ลักษณะของบันไดหนีไฟที่ถูกต้อง
- การแบ่งพื้นที่กันไฟ และ โครงสร้างอาคารเพื่อการป้องกันอัคคีภัย
- การระบาย และการควบคุมควันไฟ
- ศูนย์สั่งการดับเพลิง
- มาตรฐานเกี่ยวกับการจัดทางหนีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- สารดับเพลิง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การอุดกันไฟ
- การซ่อมหนีไฟ
- การทดสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยในอาคาร

ร่างมาตรฐานใหม่นี้คาดว่าจะแล้วเสร็จภายในเดือนมีนาคม 2539 นี้ และจะส่งออกให้ผู้เกี่ยวข้องได้แสดงความคิดเห็นประชาพิจารณ์ในเดือนเมษายน 2539 เนื่องจากรายละเอียดที่กำหนดในมาตรฐานฉบับใหม่นี้จะมีรายละเอียดที่มากกว่าเดิม รวมทั้งมีเรื่องใหม่เพิ่มหลายเรื่องด้วย ซึ่งอาจจะมีผลกระทบกับการออกแบบทางด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมต่อไป

คณะกรรมการการร่างมาตรฐานฉบับนี้ประกอบด้วยวิศวกร และสถาปนิกในสาขาวิชาชีพดังนั้น ในร่างมาตรฐานจึงพยายามพิจารณาทางด้านความเป็นไปได้ปฏิบัติประการสำคัญด้วย ในขณะที่เดียวกันก็มีจุดประสงค์ที่จะยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยในอาคารให้สูงขึ้นกว่าปัจจุบัน เนื่องจากเห็นว่ามาตรฐานในปัจจุบันยังไม่เพียงพอ และตามไม่ทันกับการก่อสร้างอาคารใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น จึงได้ก่อให้เกิดปัญหาความเสียหายจากอัคคีภัยอย่างมากมาย ในช่วงเวลาที่ผ่านมา

## มาตรฐาน NFPA

วิศวกรในประเทศไทยจะคุ้นเคยกับมาตรฐาน National Protection Association (NFPA) เนื่องจากเป็นมาตรฐานที่ถือว่าเชื่อถือได้ และได้รับการยอมรับมากที่สุดในโลก สำหรับมาตรฐานของอังกฤษ หรือ Fire Office Committee (FOC) ปัจจุบันไม่ค่อยมีใครใช้แล้ว

## การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยโดยการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์

นอกจากออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย โดยใช้มาตรฐานดังกล่าวข้างต้นแล้ว ในปัจจุบันยังมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ลักษณะของการเกิดอัคคีภัย เพื่อช่วยในการจัดระบบระบายควันไฟ และระบบสปริงเกลอร์รวมทั้งช่วยในการประเมินเวลาหนีภัย ลักษณะการออกแบบนี้จะมีหลักการต่างจาก การออกแบบมาตรฐาน ซึ่งถือว่าเป็นการทำตามตัวหนังสือ ซึ่งมีจุดอ่อนที่ในบางกรณีจะมีเหตุผลสนับสนุนไม่เพียงพอ การใช้การศึกษาถึงลักษณะการเกิด อัคคีภัย (Performance Based Analysis) แล้วจึงมาดำเนินการออกแบบ ทำให้การออกแบบมีที่มาของเหตุผลที่ดีขึ้น เช่นเดียวกับการออกแบบระบบวิศวกรรมอื่น ๆ ทำให้เกิดความประหยัด และการทำงานของระบบมีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิม

## อาคารที่ปลอดภัย

องค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของอาคาร ได้แก่

**การทนไฟ** อาคารที่ปลอดภัยควรมีโครงสร้างหลักที่มีความสามารถในการทนไฟได้โดยไม่พังทลาย ได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และควรจะใช้วัสดุประกอบอาคารที่ไม่ติดไฟและไม่ก่อให้เกิดก๊าซพิษเมื่อไฟเผา หากมีพื้นที่เก็บสาร อันตรายควรมีผนังกันไฟที่สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

การทนไฟ มาจากคำว่า Fire Rating หรืออัตราการทนไฟ เช่น 1.5 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง หรือ 4 ชั่วโมง

การติดไฟ มาจากคำว่า Combustible ถ้าวัสดุติดไฟได้ เรียกว่า Combustible Material

วัสดุทนไฟ มาจากคำว่า Fire Resistant Material แต่วัสดุที่ถูกไฟแล้วดับได้เอง เรียกว่า Self Extinguished Material หรือชนิดที่ไม่ลามไฟจะเรียกว่า Fire Retardant Material

สารไวไฟ มาจากคำว่า Flamable เช่น Flamable Liquid พวกน้ำมัน แอลกอฮอล์ เป็นต้น

วัสดุอุดกันไฟ มาจากคำว่า Fire Seal หมายถึงสารที่ใช้อุดช่องว่างระหว่างพื้น หรือผนังกันไฟ เพื่อป้องกันไฟลาม อาคารที่ดีจะต้องสามารถป้องกันการลามของไฟได้ดีและต้องคงทนเมื่อเกิดอัคคีภัยมีการแบ่งพื้นที่ป้องกัน จัดให้มีผนังกันไฟ (Fire Compartment) และผนังกันควันไฟ (Smoke Compartment)

**ทางหนีไฟ** อาคารที่ปลอดภัยจะต้องมีแผนการหนีไฟที่ดี มีบันไดหนีไฟที่ทนไฟและมีตำแหน่งและขนาดที่พอเพียงในการที่จะสามารถถลำเลยคนลงมาซึ่งชั้นล่าง และออกสู่ภายนอกอาคารได้อย่างรวดเร็วและเกิดอันตรายน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังอาจจะเสริมด้านการหนีไฟด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น การให้มีลิฟต์พิเศษสำหรับลำเลียงผู้ป่วยและผู้พิการ การจัดให้มีการหนีไฟทางอากาศฉุกเฉิน หรือการจัดให้มีพื้นที่หนีภัย (Refuge Area) รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่นรภัย คือพื้นที่ที่มีโครงสร้างที่สามารถป้องกันอัคคีภัยได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งที่มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่าง ๆ สาเหตุที่จำเป็น จะต้องมีพื้นที่นรภัยก็เนื่องจากในอาคารสูง การที่เจออพยพคนทั้งหมดออกจากอาคารในคราวเดียวจะมีปัญหาอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นปัญหาสุขภาพความยุ่งยากในการที่ลงบันไดมาหลายสิบชั้น ปัญหาความสามารถในการลำเลียงคน ปัญหาผู้ที่ได้รับอันตรายปัญหาผู้สูงอายุพิการ ฯลฯ พื้นที่นรภัยจะทำหน้าที่เป็นพื้นที่รองรับชั่วคราว (Buffer Area) ในระหว่าง การอพยพคนได้

การจัดทางหนีไฟควรพิจารณาให้มีทางเลือกได้ 2 ทาง ซึ่งให้อยู่คนละทิศทาง (2-Ways Means of Escape) หากมีปัญหาอุปสรรคทำให้ไม่สามารถหนีได้ทางหนึ่งจะได้มีโอกาสที่จะหนีออกไปได้อีกทาง ดังนั้นการใช้บันไดชนิดที่มี 2 บันไดในปล่องบันไดที่ไม่ปลอดภัยเนื่องจากประตูบันไดจะอยู่ในบริเวณที่ใกล้กันเกินไป บันไดทุกบันไดไม่ว่าจะเป็นบันไดหนีไฟหรือบันไดสัญจรหลักจะต้องปิดด้วยประตูกันไฟเนื่องจากเมื่อเกิดอัคคีภัย ปล่องบันไดอาจจะเป็ทางกระจายของเพลิงและควันไฟได้เป็นอย่างดี

### ลิฟต์สำหรับพนักงานดับเพลิง

อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่ จะต้องจัดให้มีลิฟต์สำหรับพนักงานดับเพลิงแยกต่างหากจากลิฟต์ทั่วไป และมีโถงที่มีระบบอัดอากาศที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 6 ตารางเมตร พร้อมหัวต่อสายส่งน้ำดับเพลิง

ตามกฎหมายระบุให้มีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อย 1 ชุด แต่ในทางปฏิบัติ ควรจะพิจารณาให้มีจำนวนมากกว่านี้ เช่น อาคารที่มีพื้นที่ค่อนข้างมาก ๆ หรืออาคารที่สูงมาก ๆ ควรจะมีลิฟต์ดับเพลิงสำรองด้วย

**ช่องทางดับเพลิง** อาคารที่ปลอดภัยยังจะต้องพิจารณาช่องทางเข้าอาคารสำหรับพนักงานดับเพลิงได้อย่างรวดเร็ว จะเห็นว่าอาคารประเภทศูนย์การค้าหลายแห่ง ที่เคยเกิดอัคคีภัย พนักงานดับเพลิงไม่สามารถฉีดน้ำเข้าในอาคารได้ เนื่องจากก่อนนั่งปิดทึบหมด หรือเป็นผนังที่เจาะทะลุเข้าไปได้ลำบาก จึงทำให้ความเสียหายที่เกิดขึ้นมากกว่าที่ควรจะเป็น ในต่างประเทศบางประเทศจะมีช่องที่มีสัญลักษณ์สามเหลี่ยมสีแดงแสดงให้พนักงานดับเพลิงเห็นเป็นช่องทางฉุกเฉินจากภายนอกอาคาร

**ห้องศูนย์สั่งการดับเพลิง** ควร จะจัดให้มีห้องควบคุมการดับเพลิงที่ประกอบด้วยแผงควบคุมการดับเพลิงที่ประกอบด้วยแผงควบคุมระบบการป้องกันอัคคีภัยของอาคารมีพนักงานประจำตลอด 24 ชั่วโมง มีแบบแผนผังของอาคาร แผนผังแสดงระบบวิศวกรรมของอาคาร แผนผังแสดงระบบวิศวกรรมของอาคาร คู่มือรายละเอียดต่าง ๆ พร้อมทั้งระบบสื่อสารระบบประกาศฉุกเฉิน อุปกรณ์ช่วยชีวิตอุปกรณ์ต่อสู้เพลิง ชุดผจญเพลิง ชุดออกซิเจน เพื่อใช้เป็นศูนย์บัญชาการ ได้หากเกิดเหตุ

นอกจากนี้ยังจะต้องพิจารณาการเข้าถึงของรถ และอุปกรณ์ดับเพลิง แหล่งน้ำดับเพลิงตำแหน่งหัวรับน้ำดับเพลิง ศูนย์สั่งการดับเพลิงในอาคารอีกด้วย

การป้องกันอันตรายจากพื้นที่ข้างเคียง นอกจากจะพิจารณาอาคารของตัวเองแล้ว จะต้องพิจารณาอาคาร โดยรอบว่ามีอันตรายหรือไม่ เช่น อาคารที่สร้างโดยที่บริเวณโดยรอบเป็นตลาดผ้า ก็อาจจะต้องมีอุปกรณ์ที่จะช่วย ดับเพลิงจากภายนอก หากเกิดเหตุด้วย หรือผนังบางด้านอาจจะต้องเป็นผนังกันไฟหรือมีหัวฉีดให้เกิดกำแพงน้ำ (Water Curtain)

### ธรรมชาติของการเกิดอัคคีภัย

การเกิดอัคคีภัยเกิดขึ้นจากองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ

- เชื้อเพลิง วัสดุติดไฟ
- ออกซิเจน
- ความร้อน

หากมีทั้ง 3 อย่างครบในสภาวะที่เหมาะสมเมื่อไร ก็จะเกิดไฟขึ้น หรือถ้าขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง ไฟก็จะดับ หลักการดับเพลิงก็อาศัยการจำกัดองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งนี้ เช่น การใช้ น้ำดับเพลิงได้ ก็เนื่องจากน้ำจะลดความร้อนได้เป็นอย่างดี ในขณะที่เดียวกันเมื่อเกิดไอน้ำขึ้นจะทำให้ปริมาณสัดส่วนของออกซิเจนในอากาศลดลง การใช้สารเคมีในการดับเพลิงก็คือ การปกคลุมเชื้อเพลิงหรือวัสดุติดไฟไม่ให้สัมผัสกับออกซิเจน หรือป้องกันไม่ให้เกิดการสันดาป จึงสามารถดับเพลิงได้

การเกิดอัคคีภัยในระยะแรก จะเริ่มจากไฟขนาดเล็ก และเกิดควัน หลังจากนั้นหากปล่อยทิ้งไว้ ในระยะเวลาไม่นานเพลิงก็จะสามารถขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นหากจะดับเพลิงเมื่อเริ่มเกิดจะทำให้ได้ไม่ยาก แต่หากปล่อยให้เพลิงขยายตัวภายในเวลาไม่สั้นเท่านี้ก็อาจจะดับได้ยาก

อย่างไรก็ตามเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันตรายจากการเกิดอัคคีภัยที่มากที่สุดคือ คว้นไฟ เพราะจากเหตุการณ์เพลิงไหม้ส่วนใหญ่พบว่า คนจะตายเนื่องจาก ล้าล็กคว้น หรือสูดดมก๊าซพิษมากกว่าที่ถูก ไฟคลอก ทั้งนี้เนื่องจากคว้นไฟสามารถเกิดขึ้นได้ในปริมาณมากอย่างรวดเร็วและสามารถกระจายไปตามช่องบันไดตามช่องทางที่ ช่องลิฟต์ ปล่องระบายอากาศ ฯลฯ ในเวลาเพียงไม่กี่นาทีหลังจากเริ่มเกิดอัคคีภัย นอกจากนี้วัสดุประกอบอาคาร เช่น พรม โฟมฝ้ามัน เฟอร์นิเจอร์ พลาสติก ล้วนแล้วแต่เป็นวัสดุที่ก่อให้เกิดก๊าซพิษเมื่อถูก ไฟเผาทั้งสิ้น คว้นไฟจะมีปริมาณมาก เมื่อการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ และเกิดก๊าซที่มีอันตราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคาร์บอนมอนนอกไซด์ เมื่อเกิดคว้นไฟจะทำให้วิสัยทัศน์ลดลง ทำให้เกิดอุบัติเหตุ หาทงออกไม่ได้ และเกิดความซุลมุน การป้องกันอัคคีภัยจึงจะต้อง พิจารณาระบบควบคุมคว้นไฟด้วย

**ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้** เนื่องจากความสำคัญของ เวลา เมื่อเริ่มเกิดไฟจนขยายตัวกลายเป็นอัคคีภัยสามารถใช้เวลาเพียงไม่กี่นาทีเท่านั้นเอง ดังนั้นระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หรือที่เรียกว่า Fire Alarm System หรือ Fire Monitoring System จึงถือว่าเป็นระบบที่มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นระบบที่จะทำหน้าที่เตือนที่เรียกว่า Early Warning คือเตือนเมื่อ แรกเกิด อัคคีภัย ในปัจจุบันระบบนี้ยังได้มีการพัฒนาให้สามารถทำงานร่วมกับระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ ระบบประกาศเหตุฉุกเฉินระบบ สื่อสารสำหรับพนักงานดับเพลิงด้วย

อุปกรณ์หลักในระบบนี้คือ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิง (Fire Detector) ซึ่งมีทั้งชนิดที่ทำงาน โดยอาศัยอุณหภูมิความร้อน (Heat Detector) และชนิดที่ทำงานโดยอาศัยคว้นไฟ (Smoke Detector) นอกจากนี้ยังอาจจะมีชนิดพิเศษอื่น ๆ เช่น ชนิดที่ตรวจจับรังสีความร้อนอินฟราเรด (Infrared Detector) อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงนี้จะส่งสัญญาณ ไปยังแผงควบคุม (Fire Alarm Panel) ซึ่งมักจะให้มีกระจายอยู่ตามโซนของอาคาร และมีแผงควบคุมหลัก (Central Fire Monitoring Panel) อยู่ที่ห้องควบคุมส่วนกลางของอาคาร เมื่อเกิดอัคคีภัยก็จะมีสัญญาณ ไฟ และเสียงเกิดขึ้นที่แผงควบคุม โดยจะมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่ หากตรวจสอบว่าไม่ใช่เป็นสัญญาณผิดพลาด (False Alarm) ก็จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป เช่น ส่งสัญญาณอันตรายภายใน อาคาร โดยอาศัยกระดิ่ง (Alarm Bell) ลำโพงฉุกเฉิน ฯลฯ เพื่อแจ้งให้คนหนีออกจากอาคาร รวมทั้งอาจจะสั่งการให้หยุด เครื่องปรับอากาศติดต่อกับพนักงานดับเพลิงดำเนินการดับเพลิง ตามมาตรการที่ได้กำหนดไว้

การส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ยังสามารถใช้อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) ด้วยในกรณี ที่ต้องการ ให้มีสัญญาณแสดงในอีกสถานที่หนึ่ง เช่น ในห้องวิศวกรก็อาจจะให้มีแผงแสดงสัญญาณ (Remote Annunciator Panel) ซึ่งเชื่อมต่อกับแผงควบคุมหลักได้

การเดินสายไฟเชื่อมระหว่างแผงควบคุมประจำชั้น และแผงควบคุมส่วนกลางจะต้องเดินภายในช่องท่อนิรภัย ปลอดภัยจากอันตรายจากเพลิง และใช้สายไฟชนิดทนไฟ (Fire Resistant Cable) หรือชนิดที่ยังสามารถทำงานได้แม้จะถูกไฟเผา และเพื่อให้การดำเนินการภายหลังจากที่ทราบว่าจะเกิดเพลิงไหม้ ไม่เกิดการ โกลาหล และให้ทราบว่าทุกคนควรจะทำปฎิบัติอย่างไร จึงควรมีการซ้อมการทำงาน ของระบบ และซ้อมการหนีไฟอย่างสม่ำเสมอ

**ถึงล้าร่องน้ำดับเพลิง** อาคารขนาดใหญ่ และอาคารสูง จะต้องมถึงล้าร่องน้ำสำหรับการดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นของตัวเองเพื่อให้สามารถช่วยเหลือตัวเอง ได้ในขณะที่ตำรวจดับเพลิงยังมาไม่ถึง นอกจากนี้อาคารที่มีความสูงมาก และไม่สามารถเข้าได้จากภายนอกอาคารในระดับสูง การดับเพลิงจะต้องอาศัยระบบภายในไม่สามารถดับเพลิง โดย อาศัยรถดับเพลิงได้

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่อยู่ประจำระดับเพลิง โดยทั่วไปไม่มีแรงดันพอที่จะส่งน้ำถึงชั้นสูง ๆ ของอาคารได้ และยังมีปัญหา การหาแหล่งน้ำดับเพลิง เพราะน้ำประปาจากหัวดับเพลิงริมถนน มักจะมีปริมาณ ไม่เพียงพอ

ข้อกำหนดในปัจจุบันระบุให้อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูงจะต้องมถึงล้าร่องน้ำสำหรับการดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1/2 ชั่วโมง ซึ่งน้อยมากในความเป็นจริงควรมีปริมาณล้าร่องน้ำไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และในอาคารที่เป็นอาคารสาธารณะ เช่น ศูนย์การค้าควรจะเป็น 2 ชั่วโมง โดยปริมาณน้ำล้าร่องจะต้องล้าร่องไว้สำหรับการดับเพลิงเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้อย่างอื่น ตำแหน่งของถึงน้ำล้าร่องควรจะมีอยู่ในชั้นล่างหรือชั้นใต้ดินที่สามารถเติมได้ และควรแบ่งเป็น 2 ถัง เพื่อในกรณีล้าถึง หรือ ซ่อมแซมในกรณีที่ตั้งไปใดโบบหนึ่งมีปัญหาและควรมีระบบสัญญาณเตือนเมื่อระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนดไว้

นอกจากนี้หากมีถึงน้ำประปาบนหลังคาอาคารก็ให้ต่อน้ำจากถึงน้ำหลังคาเข้ากับระบบท่อส่งน้ำด้วยเพลิงด้วย ถึงน้ำหลังคาถือว่าเป็นส่วนเสริมเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ระบบส่งน้ำดับเพลิง** การส่งน้ำดับเพลิงจะอาศัยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยใช้ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน และชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล นอกจากนี้ยังมีเครื่องสูบน้ำเพื่อรักษาความดัน (Jockey Pump) ซึ่งเป็นเครื่องสูบน้ำขนาดเล็กเพื่อที่จะชดเชยน้ำที่รั่วหรือระบายทิ้ง ทำให้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลักที่มีขนาดใหญ่ไม่ต้องเดิน ๆ หยุด ๆ การติดตั้งควรจะให้ น้ำในถังสูงกว่าเรือนเครื่องสูบน้ำเพื่อให้ได้ความดันทางดูด (positive Suction) และตัดปัญหาการล่อหน้า

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องรับกำลังไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินเท่านั้น และระบบจ่ายไฟฟ้าจะต้องอยู่ในส่วนที่ปลอดภัยของอัคคีภัย ข้อดีของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าก็คือสามารถทำงานได้ทันที ต่างจากชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ต้องใช้เวลาสตาร์ท ชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ยังต้องการการดูแลมากกว่าและมีราคาแพงกว่าด้วย แต่ก็จำเป็นเพื่อให้มั่นใจว่าจะจะมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ทำงานได้ แม้จะ ไม่มีไฟฟ้าเลย

เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire pump) มีหน้าที่สูบน้ำเพื่อส่งน้ำเข้าระบบท่อดับเพลิง (Fire Standpipe) ให้มีปริมาณการไหลของน้ำที่พอเพียง และความดันที่พอเพียงโดยทั่วไปแรงดันน้ำที่ดีสำหรับสายส่งน้ำดับเพลิงคือ 100 ปอนด์/ตร.นิ้ว และปริมาณการส่งน้ำต่อชุดของสายส่งน้ำขนาด 2.5 นิ้ว จะเป็นประมาณ 250 แกลลอน/นาที และขนาด 1 นิ้ว จะเป็น 100 แกลลอน/นาที การคิดว่าจะต้องใช้สายส่งน้ำในการดับเพลิงกี่ชุด จะขึ้นกับขนาดพื้นที่ โดยทั่วไปสายส่งน้ำดับเพลิงจะอยู่ประจำบันไดหนีไฟ เพื่อที่พนักงานดับเพลิงจะสามารถดับเพลิงได้ในขณะที่ยังมีทางหนีได้ หากดับไม่สำเร็จ ระยะความยาวของสายจะเป็น 30 เมตร ซึ่งก็จะสอดคล้องกับระยะห่างระหว่างบันไดที่ระบุไว้ไม่เกิน 60 เมตรพอดี

ในการคำนวณจำนวนการใช้งานของสายส่งน้ำดับเพลิง จะคิดให้สายส่งน้ำทุกชุดในชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ทำงานพร้อมกับสายส่งน้ำทุกชุดในชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ทำงานพร้อมกับสายส่งน้ำดับเพลิงในชั้นที่ติดกันอย่างน้อยอีก 1 ชุด ในกรณีที่มีระบบสปริงเกลอร์ก็จะคิดปริมาณการส่งน้ำสำหรับสปริงเกลอร์เข้าไปด้วย ซึ่งจะไม่น้อยกว่า 250-300 แกลลอน/นาที

ในกรณีที่มีอาคารหลายหลัง ใช้สถานีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงร่วมกันจะนับเพียงอาคารเดียวอาคารที่ถูกแยกด้วยผนังกันไฟก็สามารถนับ เฉพาะพื้นที่ส่วนที่แยกส่วนเดียว โดยใช้พื้นที่ที่ใหญ่กว่าเป็นเกณฑ์ได้ สายส่งน้ำดับเพลิงขนาด 2.5 นิ้ว จะบังคับขาก และมีไว้สำหรับพนักงานดับเพลิงหรือผู้ที่เคยฝึกการใช้งานแล้ว ส่วนสายส่งน้ำขนาด 1 นิ้ว หรือ 1.5 นิ้ว นั้นมีไว้สำหรับคนทั่วไปใช้ได้ เพราะจะบังคับขากกว่า สายส่งน้ำขนาด 1 นิ้ว จะเป็นขดสายยางและนิยมใช้ในประเทศอังกฤษและยุโรปซึ่งจะสะดวกในการใช้เพราะเมื่อลากออกมาจากตู้เพียงไม่กี่เมตรก็จะฉีดน้ำได้เลย ส่วนสายส่งน้ำขนาด 1.5 นิ้ว จะเป็นสายผ้าโพลีเอสเตอร์เหมือนกับขนาด 2.5 นิ้ว ซึ่งจะต้องคลี่ออกมาตามความยาวของสายแล้วจึงจะเปิดน้ำเพื่อฉีดน้ำได้ จึงไม่สะดวกโดยทั่วไปในบ้านเรานิยมใช้สายส่งน้ำที่เป็นสายยางขนาด 1 นิ้ว สำหรับให้คนทั่วไปใช้ได้ประกอบกับข้อต่อและสายส่งน้ำขนาด 2.5 นิ้ว สำหรับให้พนักงานดับเพลิงใช้เมื่อพนักงานดับเพลิงมาถึง

ส่วนอาคารที่สูงมากอาจจะต้องแบ่งระบบท่อส่งน้ำดับเพลิงเป็นส่วน โซนบน (High Zone) และส่วน โซนล่าง (Low Zone) ในบางอาคารจะต้องมีโซนกลาง (Middle Zone) หรือถังน้ำสำรองดับเพลิงที่กลางอาคาร (Intermediate Fire Tank) ด้วย ทั้งนี้เพื่อที่จะควบคุมความดันน้ำดับเพลิงให้อยู่ในช่วงที่ต้องการ ไม่ต่ำเกินไปและไม่สูงจนเกินไปและให้สอดคล้องกับความสามารถในการรับแรงดันใช้งาน (Working Pressure) ของอุปกรณ์ที่จำหน่ายในท้องตลาด ในกรณีที่แรงดันสูงเกินของอุปกรณ์ที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาด ในกรณีที่แรงดันสูงเกินไปก็จะใช้อุปกรณ์ลดแรงดัน (Pressure Reducing Valve) ช่วย ซึ่งก็จะต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมกับการใช้ในระบบการส่งน้ำดับเพลิง ท่อส่งน้ำดับเพลิงนี้ยังต้องต่อออกมายังบริเวณหน้าอาคารหรือตำแหน่งที่รถดับเพลิงสามารถเข้าถึงได้ และให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department หรือ Siamese Connection) ด้วย

ระบบดังกล่าวนี้จะต้องมีการทดสอบอยู่เสมอ เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถทำงานได้ และก็ต้องมีการฝึกผู้อยู่อาศัยในอาคาร ให้ทราบถึงตำแหน่งและวิธีการใช้อุปกรณ์และฝึกวิธีการบังคับหัวฉีดสายส่งน้ำดับเพลิง

การทำงานของระบบจะถูกควบคุมโดยแผงควบคุม ซึ่งจะเชื่อมโยงกับแผงควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง อุปกรณ์แสดงการไหลของน้ำ (Flow Switch) เพื่อแสดงว่ามีการใช้งานน้ำดับเพลิงที่ตำแหน่งใด อุปกรณ์แสดงตำแหน่งการปิด-เปิดของประตูน้ำหลัก รวมทั้งเชื่อมโยงกับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วย

### **ระบบสปริงเกลอร์**

ในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่ระบุให้จะต้องมีการติดตั้งระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (Automatic Water Sprinkler) หรือที่ชาวบ้านเรียกกันว่าระบบสปริงเกลอร์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปท่อส่งน้ำของระบบนี้จะเป็นท่อกระจายทั่วไปในพื้นที่ของอาคาร โดยต่อกับระบบท่อส่งน้ำดับเพลิงนั่นเอง และติดตั้งหัวฉีดน้ำหรือหัวสปริงเกลอร์ตามระยะมาตรฐาน ให้ครอบคลุมพื้นที่ เช่น 130 ตร.ฟุต/หัว สำหรับพื้นที่อันตรายปานกลาง และ 160 ตร.ฟุต/หัว สำหรับพื้นที่อันตรายน้อย

การทำงานของหัวฉีดน้ำจะเป็นแบบอัตโนมัติเมื่อถูกไฟเผาที่อุณหภูมิที่กำหนดไว้ เช่น พื้นที่ทั่วไปมักจะทำงานที่อุณหภูมิ 165 องศาฟาเรนไฮต์ หรือพื้นที่ในหลังคาจะทำงานที่อุณหภูมิ 212 องศาฟาเรนไฮต์ ความดันน้ำที่จะเหมาะสมจะอยู่ในช่วง 20-30 ปอนด์/ตร.นิ้ว การฉีดน้ำจะฉีดกระจายมีชนิดหัวที่ติดขัง (Pendent Type) ใช้กับพื้นที่ทั่วไป และใช้ติดที่เพดาน ชนิดหัวชี้ขึ้น (Upright Type) ใช้กับบริเวณจอครด ห้องเก็บของ เพราะ โอกาสจะโดนกระแทกแล้วหัวเกิดการเสียหายมีน้อยกว่าหากติดตั้งใช้หัวชี้ขึ้น ข้อแตกต่างระหว่างหัวทั้ง 2 ชนิดนี้ก็คือ แผ่นบังค้ำทิศทางน้ำนอกจากนี้ยังมีชนิดติดผนัง (Wall Type) ในกรณีที่ไม่สามารถเดินท่อไปยังกลางห้องได้เช่น ห้องพักในโรงแรม

หัวฉีดน้ำเหล่านี้จะผ่านการรับรองจากมาตรฐานเช่น UL และ FM มาแล้ว จึงไม่ต้องสงสัยว่า เมื่อเกิดอัคคีภัยจะทำงานได้จริงหรือไม่คือหากถูกเผาถึงอุณหภูมิที่หัวฉีดน้ำถูกผลิตมารับรองว่าหัวจะฉีดน้ำออกมาแน่ ๆ ไม่ต้องห่วงและไม่จำเป็นต้องเผาไฟเพื่อทำการทดสอบอีก

ระบบสปริงเกลอร์ที่ติดตั้งกันอยู่ในบ้านเราจะเป็นแบบที่มีน้ำอยู่ในท่อรออยู่พร้อมที่จะฉีดน้ำออกมาได้เลย (Wet Pipe) หากจะเป็นแบบท่อแห้ง (Dry Pipe) ที่ไม่มีน้ำอยู่จะต้องทำงานร่วมกับระบบตรวจจับเพลิง (Fire Detector) คือเมื่ออุปกรณ์ตรวจจับเพลิง (Fire Detection) จับสัญญาณ ได้ว่าเกิดเพลิงไหม้จึงจะส่งสัญญาณให้วาล์ว (Preaction Valve) เปิดน้ำเข้าสู่ระบบท่อสปริงเกลอร์ โดยทั่วไประบบนี้จะใช้กับห้องที่เก็บของมีค่าหรือห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากน้ำในระบบสปริงเกลอร์ ระบบตรวจจับเพลิงในกรณีนี้จะจัดเป็น 2 ชุด (Cross Zoned Wiring) และจะต้องมีอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงอย่างน้อย 1 ตัวในแต่ละชุดทำงานเพื่อยืนยันว่าเกิดเพลิงไหม้จริงจึงจะส่งสัญญาณแจ้งให้เปิดน้ำเข้าสู่ระบบท่อแห้งนี้จะต้องมีวาล์วไล่อากาศ (Air Vent) ติดตั้งด้วย เพื่อไล่ลมออกเวลาปล่อยน้ำเข้ามา

ระบบสปริงเกลอร์จะต้องมีระบบท่อน้ำทิ้งประกอบด้วยเพื่อระบายน้ำทิ้งในกรณีที่มีการต่อท่อเพิ่มหรือซ่อมท่อ

ในต่างประเทศที่มีอากาศหนาว การใช้ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe) นี้ มักจะมีสาเหตุเนื่องจากการป้องกันการเสียหายของท่อเนื่องจากการแข็งตัวของน้ำในท่อ

ในกรณีที่ช่องว่างในเพดานมีมากกว่า 0.08 เมตรและมีวัสดุติดไฟจะต้องมีสปริงเกลอร์ 2 ชั้น คือที่ระดับฝ้าเพดานและในฝ้าเพดาน ในกรณีที่มีช่องว่างเพดานหลังคาจั่วก็จะต้องมีสปริงเกลอร์ 2 ชั้น เช่นกัน คือ ที่ระดับฝ้าเพดาน และอีกชั้นเกาะไปตามความเอียงของหลังคาจั่ว

ในกรณีที่มีโถงโล่ง (Atrium) ก็จะต้องมีการติดตั้งสปริงเกลอร์ตามปกติ แต่สปริงเกลอร์นี้อาจจะไม่สามารถดับไฟที่เบื้องล่างได้ แต่จะช่วยลดความร้อนของโครงสร้างหลังคา Atrium นี้ เพื่อยืดเวลาการถล่มของโครงสร้าง Atrium เนื่องจากความร้อน การดับเพลิงในบริเวณโถงโล่งจะต้องใช้สายส่งน้ำดับเพลิง หรือปืนฉีดน้ำ (Fire Monitor หรือ Fire Gun)

ในกรณีที่ Atrium มีช่องแสง (Sky Light) ช่องแสงนี้จะต้องทำจากวัสดุที่ไม่ติดไฟ ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ หยอดไฟ และไม่เป็นอันตรายเมื่อเกิดกระชกแตก

**เครื่องดับเพลิงมือถือ**

เครื่องดับเพลิงมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นอุปกรณ์ช่วยในการดับเพลิงในขณะที่เพลิงยังมีขนาดเล็ก ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคนทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้ไม่ยากนักตำแหน่งที่ติดตั้งจะอยู่ในที่เดียวกันกับตำแหน่งสายส่งน้ำดับเพลิง และตำแหน่งเสริมอื่น ๆ เช่น บริเวณห้องครัว ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ห้องเก็บสารไวไฟ เป็นต้น

ขนาดของเครื่องดับเพลิงมือถือที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ ขนาด 10 กก. เนื่องจากมีขนาดและน้ำหนักที่คนทั่วไปสามารถใช้ได้ไม่หนักหรือเทอะทะจนเกินไป ในขณะที่เดียวกันก็จะมีสารดับเพลิงที่พอจะใช้ดับเพลิงได้ เครื่องมือดับเพลิงมือถือที่ใช้โดยทั่วไปจะบรรจุแก๊สเคมีแห้ง เช่น โมโนแอม โมเนียมฟอสเฟต ที่มีคุณสมบัติในการดับเพลิงได้ทั้ง 3 ประเภท คือ A (ไม้ กระดาษ) B (น้ำมัน สารไวไฟ) C (อุปกรณ์ไฟฟ้า) แต่เนื่องจากแก๊สเคมีเมื่อใช้งาน แล้วจะสกปรก ดังนั้นในการดับเพลิงเนื่องจากอุปกรณ์ไฟฟ้า จึงมักจะนิยมใช้พวกสารดับเพลิงที่เป็นก๊าซเช่น คาร์บอน ไดออกไซด์ ซึ่ง ไม่ก่อให้เกิดการสกปรก แต่จะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าชนิด A,B,C และมีราคาของเครื่องดับเพลิงแพงกว่า

ในกรณีที่ต้องการประสิทธิภาพในการดับเพลิงสูงขึ้นเฉพาะเรื่อง ก็มีสารดับเพลิงอื่นให้เลือกใช้ได้ เช่น พวกโปตัสเซียม ไบคาร์บอเนตจะมีประสิทธิภาพในการดับเพลิงประเภท B ได้ดีกว่า พวกนี้มักจะนิยมใช้ในสถานบริการน้ำมัน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงจะต้องติดตั้ง "ภายนอก" ห้องที่ป้องกัน เพราะเมื่อเกิดอัคคีภัยจะดำเนินการจากภายนอกห้อง  
คงไม่มีใครจะเสี่ยงเข้าไปหยิบเครื่องดับเพลิงจากภายในห้องที่เกิดเหตุตำแหน่งที่ติดตั้งจะต้องเห็น ได้ชัดเจนและมีป้ายแสดงพร้อมวิธีการใช้เครื่องมือ  
ดับเพลิงอย่างถูกต้อง

เครื่องมือดับเพลิงมือถือ จะต้องตรวจสอบอยู่เสมอ เพื่อให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานและจะต้องมีการซ่อม  
ให้รู้จักวิธีการใช้เป็นประจำ

**ระบบดับเพลิงพิเศษ** นอกจากระบบดับเพลิงต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมีระบบดับเพลิงพิเศษอีกเช่น  
ระบบที่ใช้สารดับเพลิงเป็นก๊าซ เช่น ฮาลอน FM 200 คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นระบบที่ติดตั้งและสามารถทำงานได้โดย  
อัตโนมัติเหมาะสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ ห้องอุปกรณ์โทรคมนาคม อุปกรณ์ไฟฟ้า เนื่องจากอุปกรณ์ เหมือนกับกรณีที่ใช้ น้ำเป็น  
สารดับเพลิงในระบบสปริงเกอร์

อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน ฮาลอน ถือว่าเป็นสารประเภท CFC ซึ่งจะถูกยกเลิกเนื่องจากไปทำลายชั้น โอโซน ในบรรยากาศ  
จึงไม่มีการใช้ระบบนี้อีกต่อไป ส่วนคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อฉีดออกมาจะทำให้เกิดหมอกขาว หากมีผู้อยู่ในห้องจะทำให้มอง  
ไม่เห็นทางออก และจะขาดออกซิเจน เนื่องจากการใช้คาร์บอนไดออกไซด์ในการดับเพลิง ต้องใช้ถึง 40% โดยปริมาตร  
นอกจากนี้ยังมี ระบบที่ใช้โฟม ซึ่งมีการนำไปใช้ในบริเวณที่มีน้ำมัน เช่นที่จอดรถ

**ระบบควบคุมควันไฟ** จุดมุ่งหมายของระบบควบคุมควันไฟ คือ

1. ป้องกันไม่ให้ควันไฟเข้าสู่บริเวณบันได โถงลิฟต์ และชะลอการแพร่กระจายของควันไฟ
2. ระบายควันไฟ ก๊าซพิษ และความร้อนออกจากบริเวณที่เกิดอัคคีภัย

การดำเนินการเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในข้อแรก มักจะใช้วิธีอัดอากาศ (Pressurizing System) เช่น การอัดอากาศ  
ในบันไดหนีไฟ การอัดอากาศในบริเวณ โถงลิฟต์ การอัดอากาศในพื้นที่ข้างเคียง หรือชั้นบนและล่าง ของชั้นที่เกิดอัคคีภัย

การดำเนินการเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในข้อที่ 2 จะใช้วิธีการระบายอากาศควันออก (Smoke Exhaust System) เช่น  
การใช้พัดลมดูดอากาศออกจากชั้นที่เกิดอัคคีภัยการระบายควันออกจาก โถงอาคาร การระบายควันออกจะช่วยลดปริมาณควันในพื้นที่  
ทำให้คนสามารถเห็นทางหนีได้ ลดอัตราการการสูดดมควันไฟ และลดความร้อนซึ่งจะช่วยให้ชะลอการถล่มของ โครงสร้างอาคาร  
ประสบการณ์จากการเผาโรงงานแทนทาลัมที่ จ.ภูเก็ต พบว่าอุปกรณ์ระบายอากาศที่หลังคา (Roof Ventilator) ช่วยให้หลังคา โรงงาน  
ไม่ถล่มลงมา การเสียหายของอุปกรณ์จำกัดอยู่ในวงแคบไม่กระจายตัว สามารถนำเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าไปใช้ต่อได้  
ไม่มีผู้เสียชีวิตเนื่องจากควันและไฟ ทั้ง ๆ ที่ภายใน โรงงานมีสารเคมี และพลาสติก รวมทั้งมีน้ำมันและยางมะตอย ที่นำมาโดยผู้เผา  
โรงงาน

หากใช้พัดลมในระบบนี้ จะต้องใช้พัดลมที่ทนความร้อนได้สูง และสายไฟฟ้าที่จ่ายไฟฟ้าให้กับพัดลมจะต้องเป็นสายไฟ  
ชนิดทนไฟ รวมทั้งต้องใช้ระบบ ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิด ไฟฟ้าสำรอง

การทำงานของระบบจะมีระบบควบคุมการทำงานของพัดลม และการควบคุมความดันลมจะเชื่อมโยงกับระบบควบคุม  
อาคารอัตโนมัติและระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบนี้จะต้องใช้รับการทดสอบว่าใช้งาน ได้ดีอยู่เสมอเช่นเดียวกัน

## วัสดุตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารสาธารณะ จะต้องมีความสมบัติที่สะดุดตาคงทนถาวรและราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา ควรเป็นวัสดุที่ดูแล้วไม่เบื่อกันง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระamik และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่เหมาะสม และใช้บ่อยที่สุดดังนี้

### 1. วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่เป็นเนื้อยู่ขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กับผนังหรือพื้นที่มีการใช้งานสมบุกสมบันตลอดจนเนื้อที่ที่คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินมีความทนทานต่อการสัมผัส และทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงามน่าประทับใจ มีค่าและดูหรูหรา ดังนั้นสถานที่ที่เหมาะสมกับการใช้หินมากที่สุดในอาคาร ได้แก่ บันไดทางเข้า บริเวณโถงทางเข้า หินที่นิยมใช้มากที่สุด ได้แก่

หินอ่อน-หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บางชนิด มักใช้กับผนังและพื้นภายในอาคารเสียส่วนมาก หินอ่อนให้ความรู้สึกที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีลวดลายให้เลือกมากมายตามความต้องการของผู้ออกแบบ

หินแกรนิต-ส่วนมากใช้กรุผนังและพื้นทางเดินส่วนต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่มีความทนทานมากที่สุด เมื่อขัดให้เงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาทำความสะอาดง่าย

หินชนวน-หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาล คอนกรีตมีราคาแพง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษา

หินหล่อ-ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ ราคามีค่าน้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงาม ทนทาน และบำรุงได้ง่ายเท่าหินแท้

### 2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้นและผนังของโถงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทนต่อการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย มีสีและลวดลายให้เลือกอย่างกว้างขวาง ดังจะกล่าวเป็นชนิดดังต่อไปนี้

อิฐ-อิฐสามารถนำมาใช้โดยธรรมชาติของตัวมันเอง หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ธรรมชาติของอิฐมีสีแดง แสด เทา ขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากนำไปใช้อย่างเหมาะสมก็จะได้รับความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง-กระเบื้องดินเผาใช้กรุวัสดุต่าง ๆ มีสีลวดลาย และพื้นผิวให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนังและพื้น สามารถใช้กับห้างสรรพสินค้าได้เป็นอย่างดีและยังราคาถูกอีกด้วย

### 3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต้ออิฐหรือใช้ฉาบผนังและพื้น ย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมากและจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรูวัสดุบนผนังและพื้น ย่อมต้องการวัสดุผสมเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRACOTTA

PLASTER AND STUCCO - ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด แต่ยากในการดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลานานมาก ทำให้ส่วนอื่นๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกันทั่วไป แต่เหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่ต้องการผิวเรียบ เหมาะกับการติดตั้งป้ายต่างๆ และเครื่องหมายอื่นๆ แต่ปัญหาที่สำคัญคือ จะต้องทาสีบ่อยๆ และเมื่อสีที่ทาทับหนาขึ้น ผาผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาอาจลอกไป ทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย - ปัจจุบันอาคารต่างๆ มักนิยมใช้คอนกรีตเปลือยในการตกแต่ง และพื้น ดังนั้นคอนกรีตเปลือยในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ปัจจุบันมีบทบาทมากในการตกแต่ง ได้รับความรู้สึกทนทาน แข็งแรง และแสดงความจริงใจในสังขะวัสดุ แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือยคือ ดูแลรักษาลำบากถ้าถูกสัมผัสบ่อยๆ แต่ในปัจจุบันมีน้ำยาเคลือบพื้นผิวให้ง่ายต่อการทำความสะอาด ส่วนใหญ่นิยมใช้ภายนอกอาคาร แต่ถ้าต้องการใช้ภายในก็ควรใช้แบบขัดเรียบ เพื่อให้ดูเรียบร้อย และทำความสะอาดง่าย

หินขัด - การทำพื้นหินขัด คือการนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมปูน เทลงสู่ส่วนที่ต้องการตกแต่งแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตารางและฝังเส้นทองเหลือง อลูมิเนียม หรือพลาสติกก็ได้ สามารถออกแบบลวดลาย ( PATTARN ) พื้นที่ได้ตามใจชอบโดยการผสมสีลงในปูนขาว ให้ความรู้สึกสง่างาม ทนทาน ทำความสะอาดได้ง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนัง และเสาได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุสำคัญอีกชนิดหนึ่งซึ่งขาดเสียมิได้ในการออกแบบ สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น เพดาน ตลอดจน เครื่องเรือนและอุปกรณ์ภายในอาคารทั่วไป โดยใช้ไม้ในรูปแบบต่างๆ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้คือมีความยืดหยุ่นในการใช้งานได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็ว ราคาไม่แพงนัก ( ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้อัดนั้น ) สามารถรีดถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ทำความสะอาดง่าย ให้ความงดงาม และความรู้สึกที่อ่อนนุ่มเป็นธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภท ดังนี้

ไม้ธรรมชาติ - ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีลวดลายธรรมชาติที่น่าสนใจและสวยงาม อยู่ในตัวมันเอง สามารถนำมาใช้เป็นโครงผนัง และกรุผนังภายในอาคาร และสามารถนำมาทำเครื่องเรือนแบบต่างๆ มากมาย

ไม้อัด - ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสักตลอดจนขนาด ความหนาความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. เป็นต้น

ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสี เคลือบเซแลค แลคเกอร์หรือพ่นสีให้มีสภาพ คงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์อย่างมาก ไม่ว่าจะกรุผนังหรือทำเครื่องเรือน

ไม้อัดได้แก่วัสดุซึ่งประสานกันระหว่างเศษไม้หรือ เยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่น มีขนาดต่างๆ กัน น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังอาคารได้ผลดี ไม่ควรนำไปใช้ภายนอกอาคารที่มีแดดและฝนเป็นเวลานานๆ เพราะไม้อัดจะบวมและ ลอกเป็นแผ่นๆ

#### 5. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวีเนียร์ โฟโตวอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของ ผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ วัสดุเหล่านี้ทำความสะอาดยากแต่ในปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มักอยู่ในรูปของพลาสติก จึงหมดปัญหาเรื่องการบำรุงรักษา

#### 6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะได้รับความนิยมมากในการตกแต่งอาคาร ไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้าง และใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ ต่างๆ โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูป รีดเป็นแผ่น หรือหล่อเป็นรูปลักษณะต่างๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้ คือ

เหล็กกล้า - โดยมากจะใช้เหล็กกล้าในโครงสร้างตึกต่างๆ ไป นำมาใช้กับกรอบกระจก หน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่ เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างต่างๆ ไป เช่น เสา คาน พื้น และในบางกรณี โครงสร้างอาคารเหล็ก สามารถนำมาใช้เป็นส่วนตกแต่งได้ ถ้าต้องการความรู้สึกทันสมัย โข่วโครงสร้าง-สัจจะวัสดุ

เหล็กปลอดสนิม - โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ดี เหล็กปลอดสนิมทำความสะอาดย่าง ให้ความสง่างาม ให้ความรู้สึกทันสมัย สามารถใช้กรุผนังและเสา และเป็นที่นิยมใช้ตกแต่งภายนอกและภายในอาคารร่วมสมัย

อลูมิเนียม - โลหะชนิดนี้ให้ความสง่างาม และนำมาใช้กับส่วนประกอบต่างๆ ในอาคารเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจก หน้าต่าง และสามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

บรอนซ์ - บรอนซ์ให้สีที่เป็นธรรมชาติ ดูมีคุณค่าแต่ราคาแพง และดูแลรักษายาก จึงไม่เป็นที่นิยมเท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา ฟุ่มเฟือย นอกจากนี้ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งแรง จึงได้รับความนิยมเป็นเวลานาน

#### 7. วัสดุอื่นๆ ได้แก่

กระจก - มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งเป็นอย่างมาก กระจกใต้มักนำมาใช้ในส่วนที่ต้องการความรู้สึกปลอดโปร่ง ไม่อับทึบ กระจกเงาก็มีบทบาทไม่ใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสาเพื่อลดความทึบตันของเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมลูกค้าใน ชุปเปอร์มาเก็ต เป็นต้น

ผ้า - วัสดุประเภทผ้า มีลาย สี แบบ ให้เลือกมากมาย ใช้ทำผ้าม่าน และบุเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญ ในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง

พลาสติก - พลาสติกเป็นวัสดุใหม่ หนา ทนทาน ราคาไม่แพง และทำความสะอาดย่าง เนื่องจาก ผลิตภัณฑ์ที่เป็นพลาสติกมีรูปแบบ ลวดลาย สีสัน ให้เลือกมากมาย รวมทั้งเป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถดัด โค้งงอได้ตามใจชอบ เหมาะสำหรับกรุผนัง ประตู พื้นโตะ เนื่องจากกันน้ำและมีความทนทานวัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง ภายในอาคารโดยเฉพาะที่อยู่ในประเทศเขตร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กันแมลง ปลวก และเชื้อราที่จะ เกิดขึ้น ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อนจากแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติ แสงสะท้อนของวัตถุ รูปฟอร์มผิวหน้า ลวดลาย ดังนั้นก่อนทำการออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดด้วย

### ตารางเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม นำความร้อนน้อย ลวดลายงาม เหมาะในการทำเฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพงมาก	จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อนอากาศ แสงแดด ผุพังเร็ว เนื่องจากเชื้อรา ปลวก มด มอด แมลงกัดไช ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	ถ้ากรรมวิธีเผาไม่ได้มาตรฐาน จะทำให้ เนื้อไม่แน่น น้ำซึมได้
หิน	นำมาใช้ได้ดีในประเทศเขตร้อน แข็งแรง ทนทาน เหมาะกับการตกแต่ง ทำกำแพง กันดิน จัดสวน	ค่าขนส่งแพง และแตกร้าวง่าย
ซีเมนต์	ทนทาน และเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่างๆ ได้เป็นอย่างดี และสวยงาม	มีความชื้น ดูดความร้อนได้ง่าย
ไม้ไผ่	ทนทาน เหนียวแน่น ทำประโยชน์ได้มาก	เก่า ผุพังเร็วแมลงเจาะไชได้ง่าย
คอนกรีตบล็อก	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้ง กรรมวิธีการผลิต และการก่อสร้างทำได้ง่ายและประหยัด ทนทานต่อการเผาไหม้ ทำผนังรับน้ำหนักได้โดยไม่ต้องมีเสา หรือเหล็กเสริม	น้ำฝนและความชื้นซึมผ่านได้ น้ำ ความร้อนได้ดี
ยิปซัม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยเวลานานแม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัด กันความร้อนได้ดี	เปราะ หลุดแตกง่าย
เซลโลกรีต	เป็นใยไม้ที่ผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอ ไม่ยุ่ยหรือผุง่าย ทนแดด ทนไฟ	ผิวหน้าแข็งอาจแตกได้บ้าง และอาจเป็น รอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

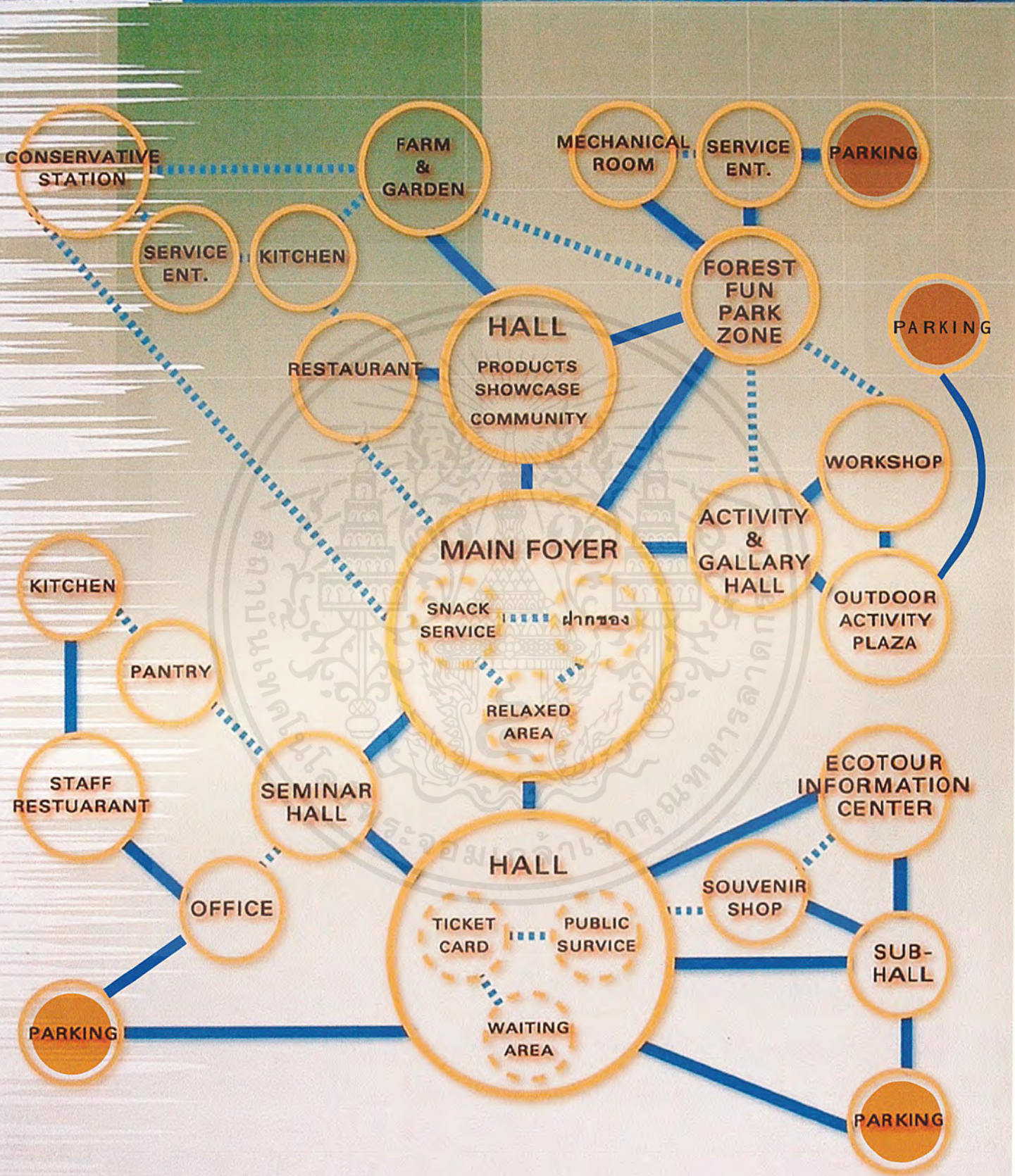
วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
อลูมิเนียม โลหะผสมอลูมิเนียม	แข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนความร้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังการแตกหัก ผลิตให้มีขนาดตามต้องการง่าย	ราคาแพง
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติถ้าเป็นกระจก 2 ชั้นจะกระจายแสงได้ดีและช่วยกรองความร้อน	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำแผ่นใหญ่ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดีได้
กระดาษชานอ้อย	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร มีขนาดแผ่นที่เท่ากันใช้กรุผนังได้	ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย
เซฟวิงบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหด ตอกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงามพอสมควร ตกแต่งวิธีเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนน้ำ ทำให้ยุ่ยได้ มีความเปราะ ปลอดภัยกับคน ดูดสี สิ่งขจัดมันและน้ำยาต่างๆ
ทิโกบอร์ด	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบฟอกแผ่น มีความแข็งแรงไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบ ทาสีไม่ได้เพราะบังคับสีในตัวไม่เหมาะสำหรับทำฝ้าเพดาน ราคาค่อนข้างแพง
กระดาษปิดผนัง (WALL PAPER)	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งผนังให้เกิดความสวยงาม สะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการตกแต่งเพื่อให้เกิดความรู้สึกหรูหรา	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นจะยืดพอง ติดไฟง่าย และรักษาความสะอาดยาก
แผ่นอะคูสติค	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบาบุผนังทาสีได้ มีความคงทนไม่บิดงอ ตอกตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้งง่าย	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ย ดูดสี
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนได้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างาม ใช้เน้นจุดเฉพาะ มีสี และลวดลายให้เลือก	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก ไม่ค่อยเหมาะกับสภาพแวดล้อมที่มีฝุ่นเยอะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกจำหน่ายโดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

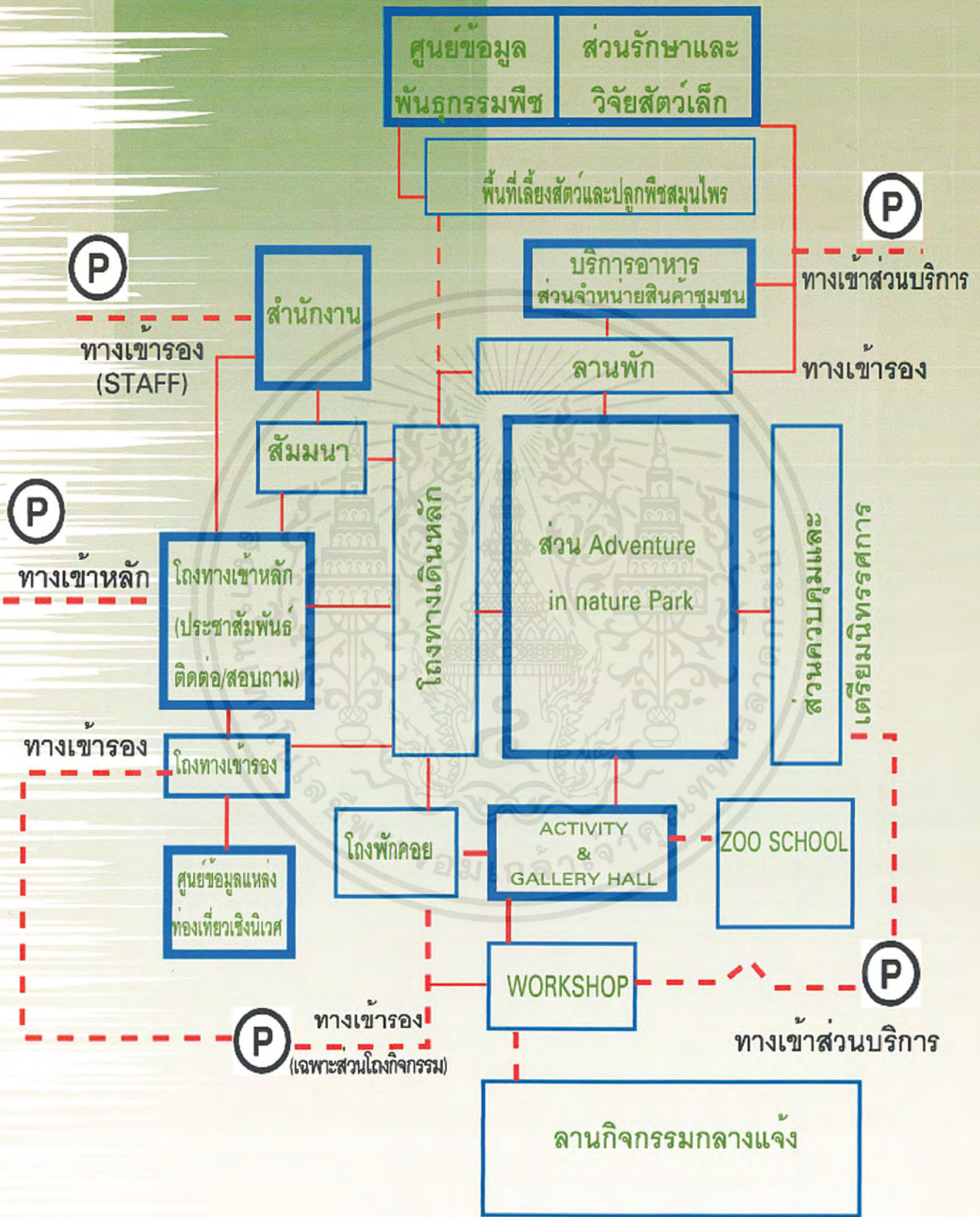
## บทที่ 6 การวิเคราะห์เพื่อนำเข้าสู่การออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



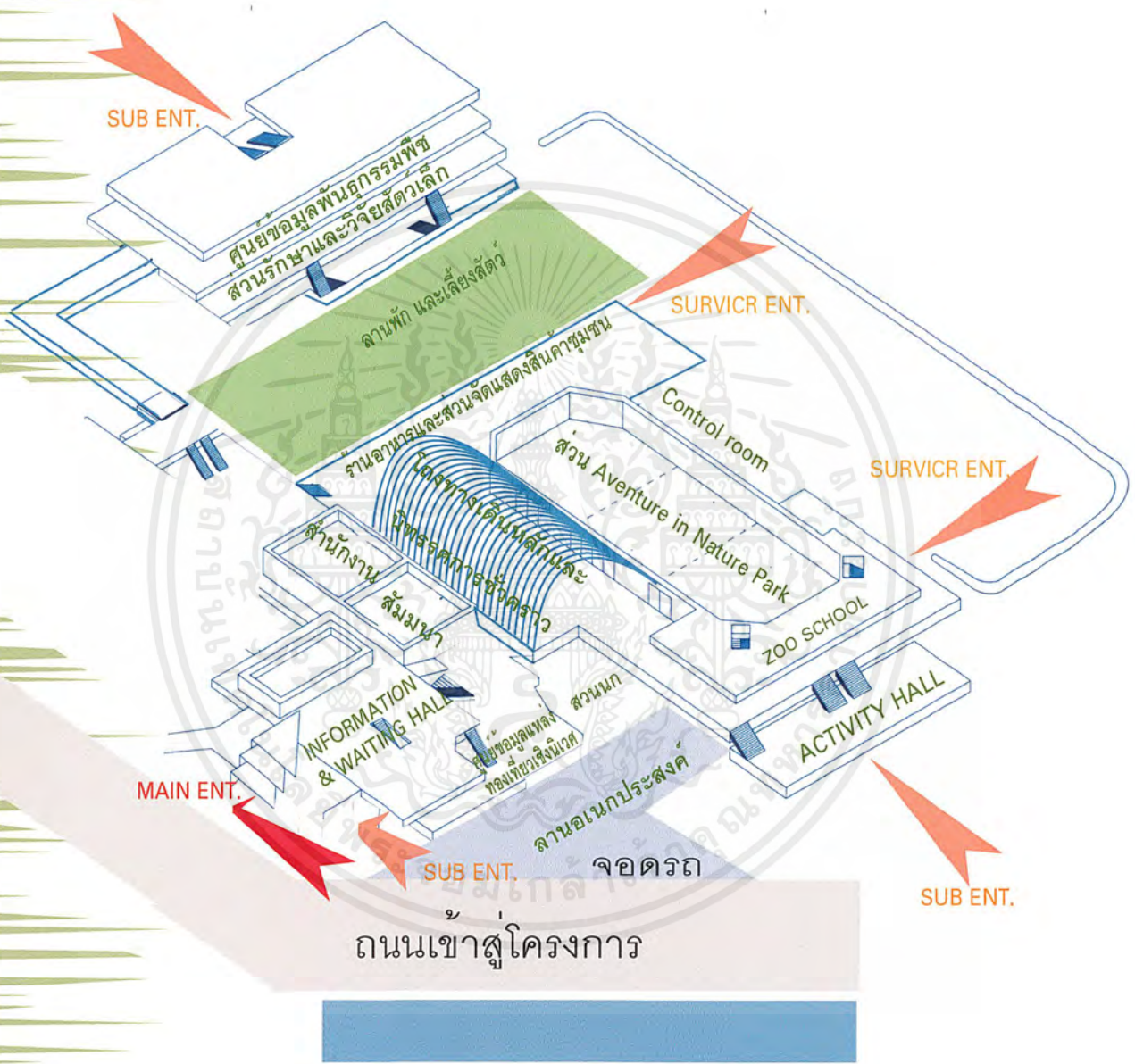
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

**FUNCTIONAL DIAGRAM**

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับแผนผังนี้ กรุณาติดต่อฝ่ายออกแบบเอกสารของสำนักงานกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ



# Friendship of life

## มิตรภาพแห่งชีวิต

การอยู่ร่วมกันและความสัมพันธ์ของชีวิตทุกชีวิตในระบบนิเวศ ที่นำมาถ่ายทอดสู่การออกแบบ โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนด Space ที่แสดงออกถึงความมีมิตรภาพต่อผู้มาเยือน ด้วยการใช้บรรยากาศ แสงสี และวัสดุที่คัดสรรธรรมชาติ ซึ่งเป็นสิ่งคุ้นเคยอยู่กับชีวิตประจำวันของผู้คนในท้องถิ่น แต่น่าสนใจแปลกใหม่สำหรับคนจากท้องถิ่นอื่นๆ

การใช้ pattern ของลวดลายเป็นจุดเชื่อมความสัมพันธ์จากแห่งหนึ่งสู่อีกแห่งหนึ่ง



การใช้ธรรมชาติเป็นตัวกลางในการดำเนินเรื่อง เพื่อความสอดคล้องระหว่างสภาพแวดล้อมภายนอกและภายใน

## สู่แนวคิด 3T



With 3 - T Ideas

Take the nature be a friend  
Touch beyond wildlife  
Take care the environment



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
หากมีการละเมิดลิขสิทธิ์ใดๆ กรุณาแจ้งให้ทราบและต้องจ่ายค่าเสียหายของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้



# KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER KORNUMA WITCHUWONG

Theme III  
Animal Kingdom

Theme III  
Conservation Station

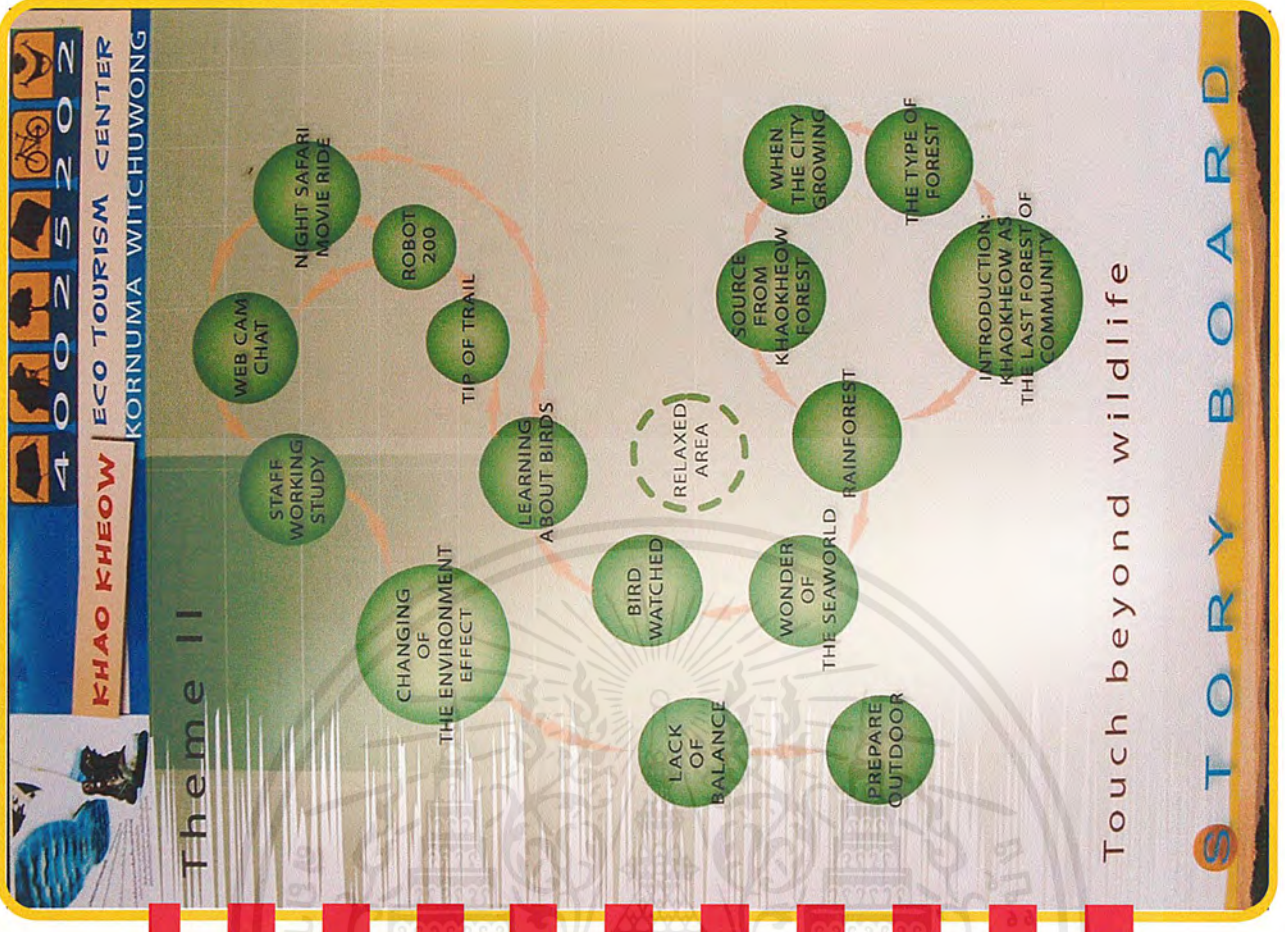
Theme V  
Village Showcase

Theme II  
Adventure in nature

Theme I  
Life Gallery

## THEME of PLACE

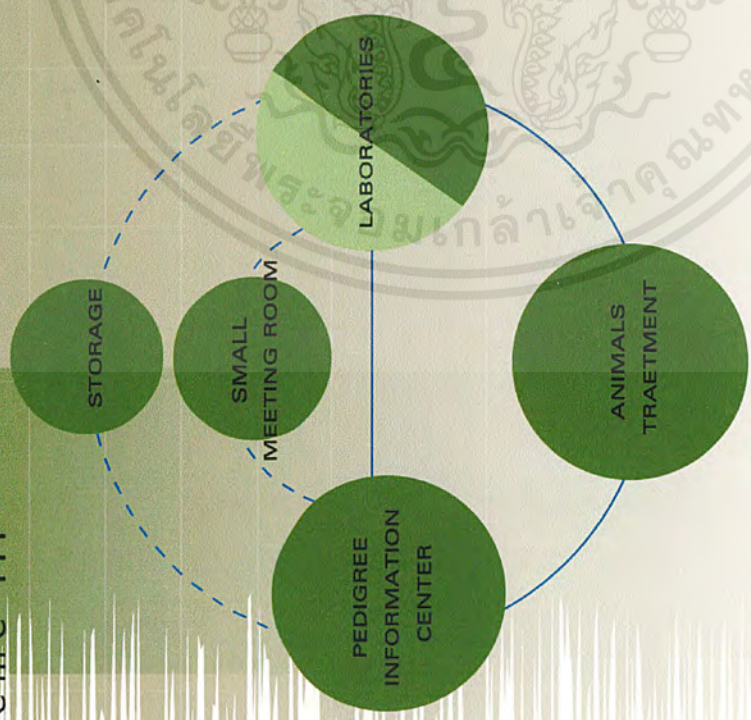
ไม่วกรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและตองอ้างอิงถึงเวลาของเอกสารทุกครั้งหมครณาไป



สถานการณ์เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ  
 ไม่วารกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 0 0 2 5 2 0 2  
KHAO KHEOW | ECO TOURISM CENTER  
KORNUMA WITCHUWONG

Theme III

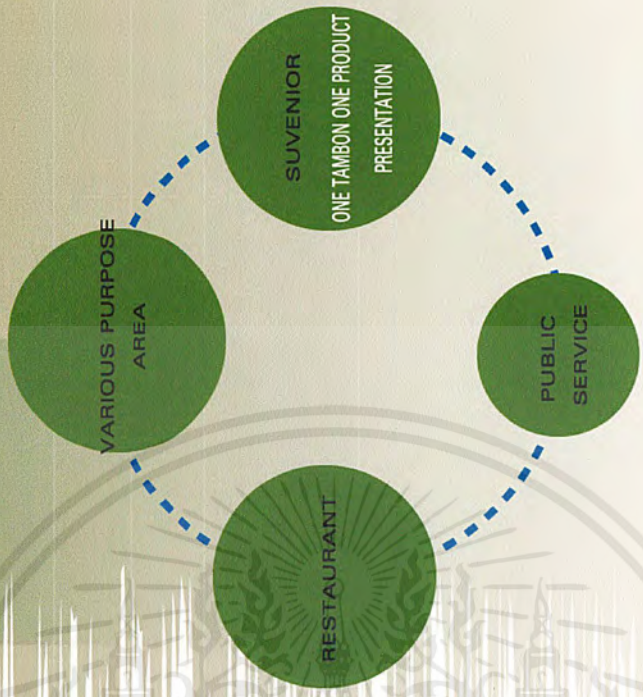


Conservation Station

THEME of PLACE

4 0 0 2 5 2 0 2  
KHAO KHEOW | ECO TOURISM CENTER  
KORNUMA WITCHUWONG

Theme III



Village Showcase

THEME of PLACE

สถานการณ์เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7 รายละเอียดการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# KHAO KHEOW

# ECO TOURISM CENTER

# KORNUMA WITCHUWONG



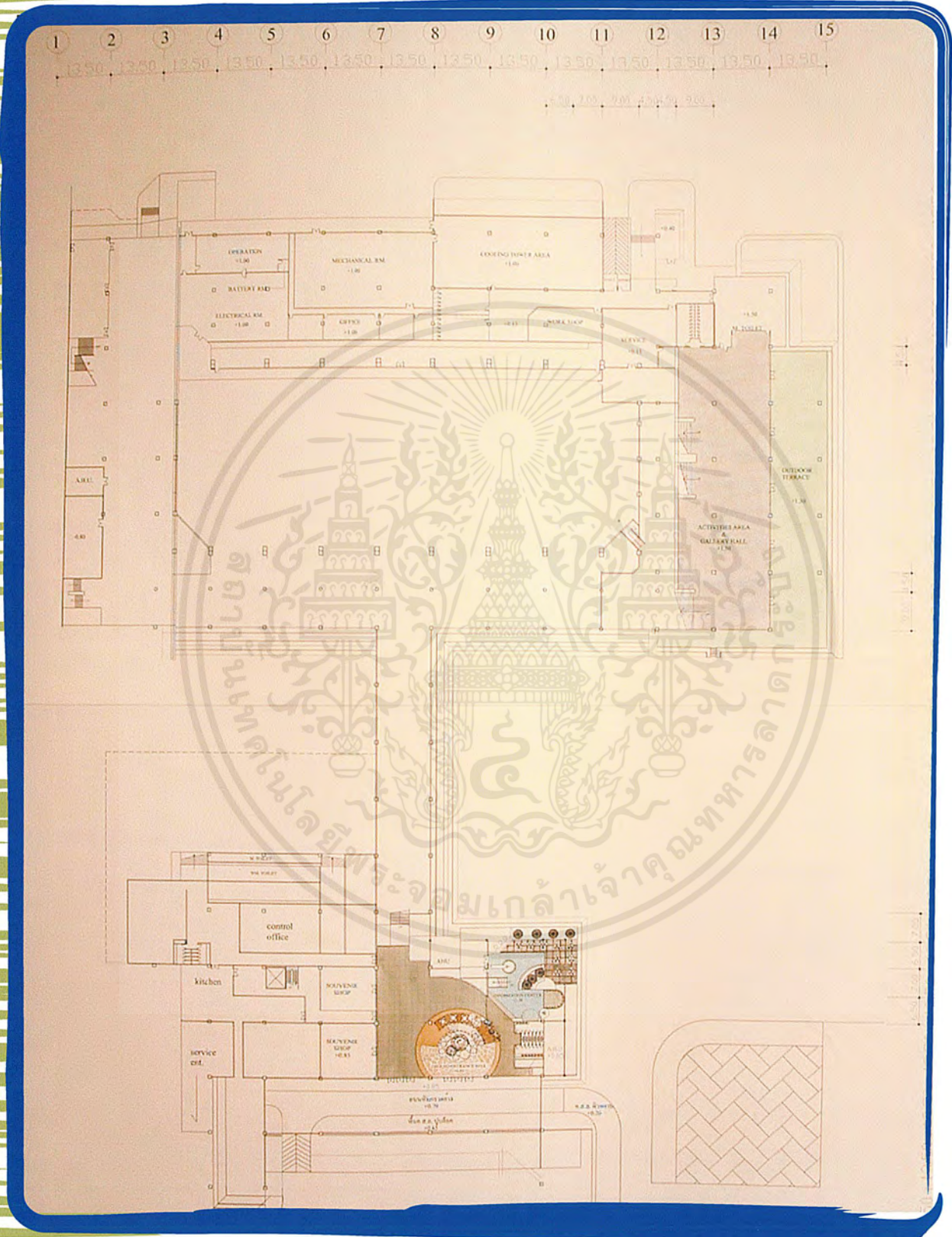
L A Y O U T

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้วยมูลค่า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4 0 0 2 5 2 0 2

# KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER KORNUMA WITCHUWONG



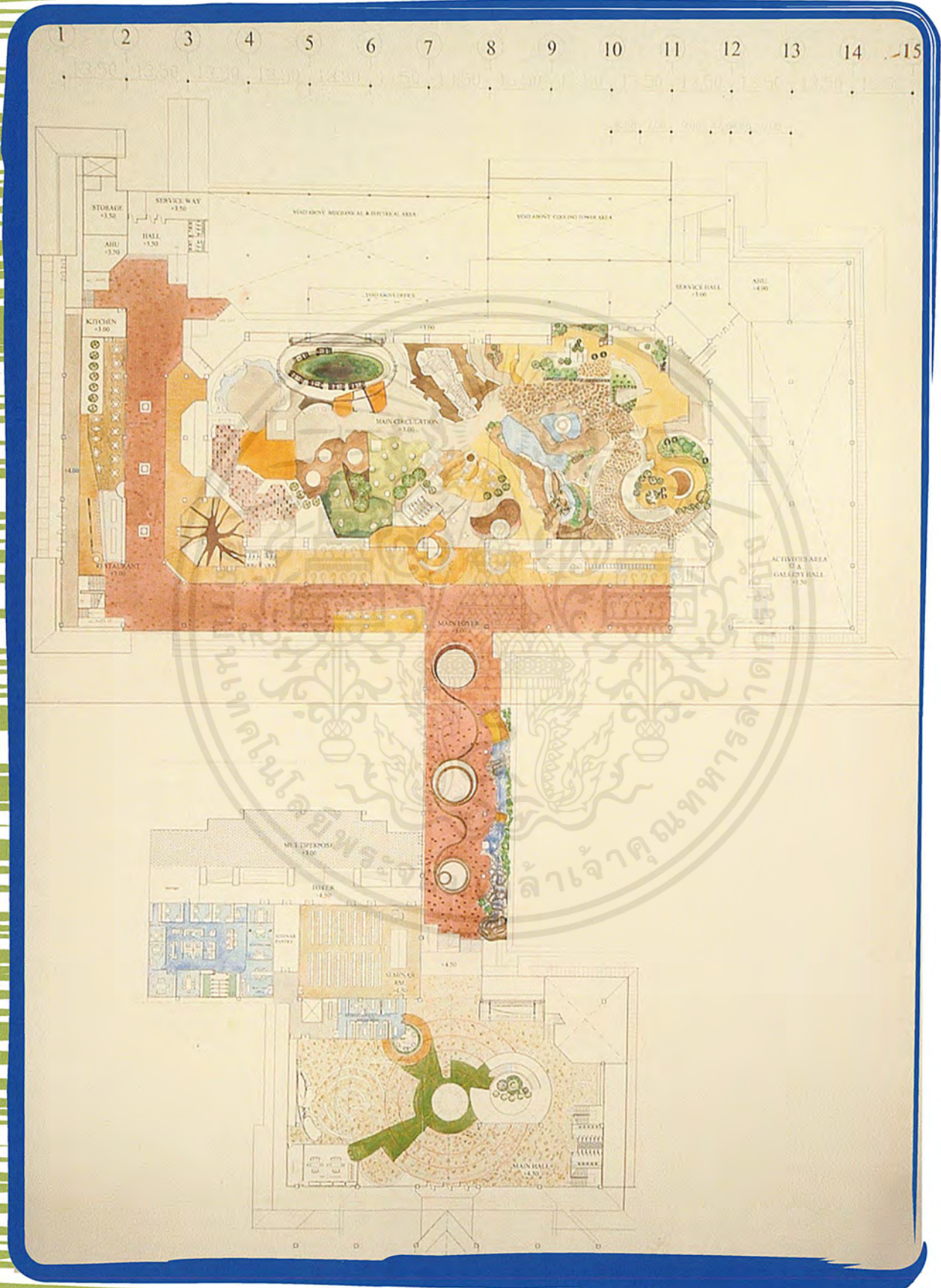
# 1 st FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับดูการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ในกิจกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# KHAO KHEOW

# ECO TOURISM CENTER KORNUMA WITCHUWONG



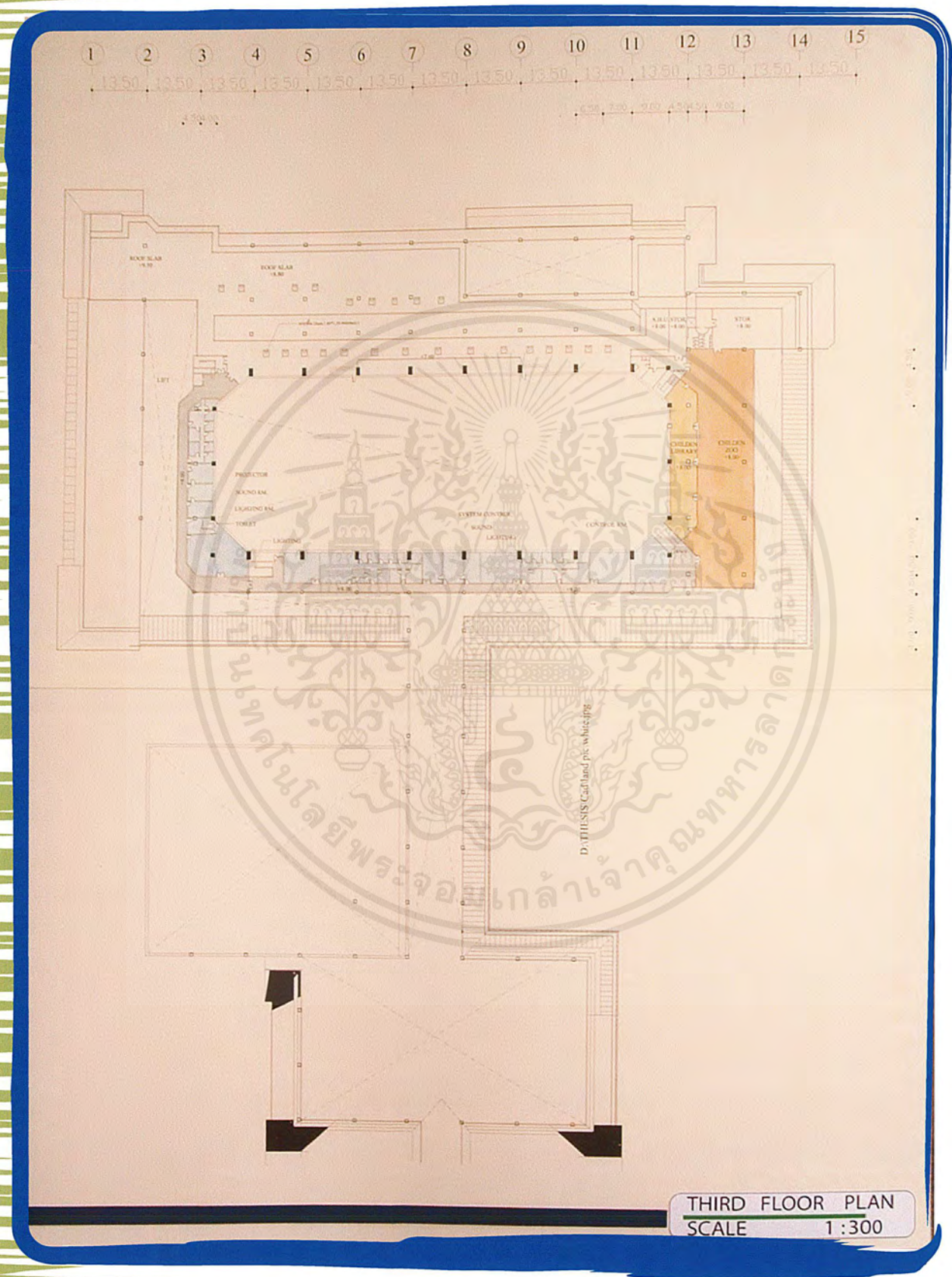
**2** 2nd FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ในกิจกรรมใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นหากมีหนังสือขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ก่อน



4 0 0 2 5 2 0 2

**KHAO KHEOW ECO TOURISM CENTER**  
KORNUMA WITCHUWONG



**3 rd FLOOR PLAN**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับดูงานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน MAIN HALL เป็นจุดเริ่มสร้างความสัมพันธ์ของทุกสิ่ง เป็นจุดหลักที่จะรวมคนก่อนที่จะกระจายไปสู่ส่วนต่างๆ ของอาคาร การออกแบบใช้ระนาบในแนวตั้งด้วยต้นไม้เทียมและของจริงผสมกัน อีกทั้งวัสดุจำพวกหินแม่น้ำ ส่วนระนาบแนวนอนใช้ PATTERN พื้นที่ได้มาจากการผสมของ ELEMENT & FORM จากธรรมชาติ เป็นตัวแบ่ง SPACE และที่นำสายตาไปยังองค์ประกอบส่วนต่างๆ



## MAIN ENTRANCE HALL

กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลายด้วยการสร้างบรรยากาศให้สอดคล้องกับภูมิทัศน์ภายนอก ดีความออกมาด้วย SPACE ที่มีความกลมกลืนกันของเส้นและระนาบ อันมีจุดรวมสายตาเข้าสู่ส่วนของ THEME PARK อันเป็นจุดเริ่มเข้าสู่การเดินทางไปแสวงหาความรู้ในอีก SECTION หนึ่งของโครงการ



## MAIN HALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน RESTAURANT เป็นส่วนที่ผู้เข้าใช้โครงการสามารถมานั่งพักผ่อนอริยาบท รวมทั้งรับประทานอาหารในบรรยากาศที่สวยงาม ใกล้ชิดกับธรรมชาติอย่างแท้จริง การตกแต่งเน้นเรื่องการใช้วัสดุที่เป็นของท้องถิ่น รวมทั้งของโชว์และสินค้าที่จำหน่าย ทั้งนี้เพื่อเป็นการให้พื้นที่ส่วนนี้แสดงถึงศักยภาพของพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ และตอบสนองแนวคิดกระบวนการมีส่วนร่วมของท้องถิ่นต่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ



RELAX AREA

การออกแบบแบบมุ่งคลี่คลาย SPACE จากภายในอาคารสู่ธรรมชาติภายนอก ด้วยการใช่วัสดุจากธรรมชาติ เช่น ไม้ไผ่ กระเบื้องดินเผา เครื่องจักสานต่างๆ รวมทั้งการเปิดช่องแสงทั้งด้านบน ทางเดินและผนังข้างนอก ในระดับสายตาเมื่อนั่งรับประทานอาหาร ทั้งนี้ยังต้องคำนึงถึงการประหยัดพลังงานรวมด้วย ทำเรือนกระจกเล็กๆ สำหรับต้นไม้ เพื่อเป็นตัวกรองแสงแดดที่จะส่องเข้ามาในบางเวลา และเพิ่มบรรยากาศให้รู้สึกสบายตารวมทั้งเป็นสิ่งแสดงถึงคุณค่าเน็ดของผลิตภัณฑ์ส่วนมากที่นำมาแปรรูปเป็นอาหาร และเครื่องจักสาน ซึ่งนำมาใช้ในอาคารตกแต่งด้วย



RESTAURANT

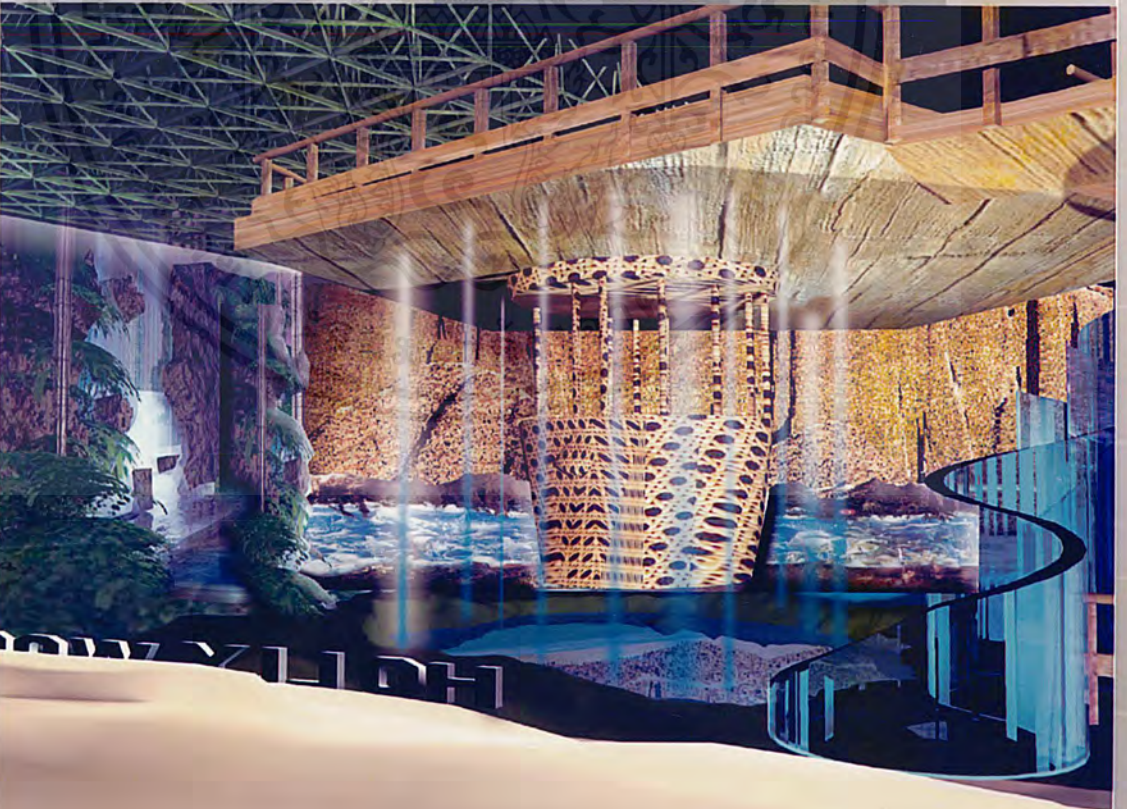
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านการคำนวณเบื้องต้นเท่านั้น ไม่ควรตีพิมพ์หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายการตลาด โทร. 02-010-1234

จัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับระบบนิเวศของป่าประเภทต่างๆที่เป็นลักษณะของเขาดงดิบ นับเป็นจุดเริ่มต้นหลังเข้าสู่ INDOOR PARK แห่งนี้ วางตำแหน่งคล้ายภูมิประเทศจริง โดยอยู่ในช่วงเขตของป่าดิบ-จพวรรณ และป่าเต็งรัง จัดเป็น DIORAMAขนาดใหญ่ จำลองสภาพธรรมชาติเหมือนจริงตามฤดูกาลให้ผู้ชมได้เดินผ่านเข้าไปสัมผัส และรู้จักกับผลิตภัณฑ์จากป่าที่นำมาแสดงให้ชมเป็นช่วงๆของการเดินเที่ยว ตกแต่งด้วยหิน ไม้ เหล็กและกระจกสี



## STORY OF FOREST

ส่วนนี้อยู่ใน THEME ของป่าต้นน้ำ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดแห่งชีวิตพืชและสัตว์ต่างๆอีกมากมาย เนื้อหาของเรื่องราว นอกจากให้ความเพลิดเพลินจากการเดินชมธรรมชาติแล้ว ยังสามารถเก็บเกี่ยวความรู้จากสิ่งทีพบเห็นในองค์ประกอบของสิ่งที่จัดแสดงเสมือนได้ไปเดินเที่ยวหน้าตกจริงๆ



การออกแบบนั้นใช้ ELEMENT ที่เป็นวัสดุจากธรรมชาติ เช่น หินผา เส้นFREE FORM ตลอดจน SOUND EFFECT ที่นำมาใช้ คือเสียงและจังหวะของสายน้ำที่ตกลงมาสู่พื้นเบื้องล่าง เพื่อสร้างความสมจริงยิ่งขึ้น จัดแบ่งโซนด้วยฉากกระจกใตที่แทนคามาจากน้ำที่ไหลทอดมาจากจุดเริ่มต้น ก็คือชั้นน้ำตกดานบน

## RAIN-FOREST ZONE

เอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับ... ด้านการค้า... ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการข้อมูล ชาวสวน  
 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ทั้ง  
 หนังสือ วารสาร และ INTER  
 NET เพื่อตรวจสอบสถานที่  
 และการเดินทางในแต่ละTRIP  
 เป็นจุดพักคอยขณะรอการ  
 เข้าชมโครงการด้านใดก็ได้  
 สามารถเข้าออกได้โดยไม่  
 ต้องผ่านจุดLOG-IN STATION  
 ด้านบน  
 ด้านการออกแบบ ยังคงยึด  
 ความเป็นธรรมชาติเอาไว้ ไม่  
 เชื่อมต่อกับโรงพักด้านบน  
 และสภาพแวดล้อมภายนอก  
 อาคาร แต่ก็ผสมเข้ากับ  
 วัสดุไม้วาร์นัสน้ำส้ม  
 ประดูการบริการข้อมูลที่  
 ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาด้วย



**ECOTOURISM INFORMATION CENTER**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้บริการแก่ผู้เยี่ยมชมศูนย์บริการข้อมูล  
 ไม่สามารถมีได้ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าสู่ส่วนที่เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับป่าเขาเขียว โดยเฉพาะ ในบรรยากาศของการจำลองป่าดิบชื้น ประกอบไปด้วยต้นไม้ สมุนไพร การสาธิตวิธีการใช้ และตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากป่าที่หามาอย่างถูกต้อง

การออกแบบต้องการการรับรู้ของจริง จึงใช้ต้นไม้จริงเป็นส่วนใน แล้วเปิดช่องแสงด้านบนเป็นช่วงๆ พร้อมกับติดตั้งอุปกรณ์ให้ระบบดิจิทัล กำหนดทางเดินในมุมมองที่แตกต่างกัน เพื่อให้เกิดทางเลือกแก่ผู้ชมและไม่เกิดความน่าเบื่อ



## SOURCE PROFIT FROM KHAO KHEDW

บริเวณนี้เป็นเขตนั่งพักและทางเข้าออกชั่วคราวมีบริการ SNACK BAR เล็กๆ ซึ่งสามารถให้บริการอาหารและเครื่องดื่มด้านนอกได้ด้วย ใน STATION เดียวกันเพื่อความสะดวกและประหยัดพื้นที่

การออกแบบกำหนดให้อยู่ใน THEME ของค่ายพักแรม หลังจากการเดินทางท่องเที่ยวเข้ามาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว ก็จะมาตั้งจุดพักกัน ใที่นี้ยังเป็นโซนไม่วงกลม จัดเป็นกลุ่มๆ เหมือนมีกิจกรรมรอบกองไฟ โกลๆกันมีนิทรรศการเกี่ยวกับเทคนิควิธีตั้งค่ายพักแรม เกร็ดการเดินป่า และนิทรรศการเกี่ยวกับนกให้ได้ศึกษาอย่างเพลิดเพลิน



## CAMP FIRE CAFE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนนี้ อยู่ใน Theme โลกของสัตว์กลางคืน ผ่านการเดินทางด้วยรถรางไฟฟ้าให้ได้เข้าไปสัมผัสบรรยากาศเหมือนจริงมากที่สุด การออกแบบใช้เทคนิคการจัดแสดงแบบสมจริงด้วยไดโอรามา และแสงเลเซอร์ที่แทนค่ามาจากดวงตาที่เป็นประกายของสัตว์กลางคืน ตลอดจน VDO WALL ที่นำเสนอสื่อเคลื่อนไหวของป่ายามค่ำคืนที่หาโอกาสเข้าไปสัมผัสได้ยากยิ่ง



## NIGHT SAFARI MOVIE RIDE

เชื่อมโยงกิจกรรมในแต่ละ THEME เข้าด้วยกัน โดยการจัดบรรยากาศและใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติจำพวกหิน ไม้ ปูน มีแกนทางเดินหลัก เพื่อความสะดวกในการชมแบบไม่บีบบังค้ำ สร้างจุดพักไว้ระหว่างระยะทางพร้อมกับกวนนำเสนอสื่อความรู้อย่างเพลิดเพลิน เช่น มุม WEBCAM CHAT ซึ่งจะได้อสนทนา ONLINE กับเพื่อนอาสาที่เข้าไปเก็บบรรยากาศจริงจากป่าเขาเขียวให้ชม



## MAIN CIRCULATION AREA

เอกสารนี้เป็นเอกสารสำหรับ... ต.โท... ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรณีในนี้

กินตาร

อมมนุษย์ชั้วสามาญ  
เสทแต่สุวลาญฉลาญ  
ดิน ฟ้า ลม น้ำ ฟ้า

บรพชา  
สนาณ สนุกอน  
มลาญสิน ฐนเป็ฐญ

ณ ที่ดลวดาวดาริกาฉาบดลวสสารตะกั้ว  
นักเนรคุณบรรรจุแฉ่นดินลวงใส่ถูบพลาสดก  
กรอกสาณน้ำใส่วดภางไต้ยี่น้อเฮนตรา  
จิตเสนต้บราดาสุสานเก๊าบรพรพบุรุษ  
ชั้นน้อแ่งแม่...ก่อนกระดุกแ่งพ่อ...

ทั้งนลาญปลงแปรเปล้งนเป็นเฮนในการประเมินของนักเนรคุณ

ณ ที่เมืองดือบ้านแ่งนรกาณต์  
จึงเมืองใหญ่จีน จึงเมืองป่าเล็กลบ  
เมือคนใหญ่ ต้นไม้กี้เล็กลบ  
เมือคนใหญ่ สัตว์กี้เล็กลบ  
เมือนักเนรคุณประกาศดรอบดรอบธรณี  
จึงชิวิตนาณาวินาศสิน

ป่าปลุกเมืองในไต้บโต เมืองมาป่าสิน  
ป่าเล็งคนในไต้บใหญ่ คนมาป่าสิน  
แล้เมืองก้อกรากเป็นป่าปลอมๆ  
แล้คนก้อปลุกป่าปลอมๆ เทื่อเข่นมาป่าจริงๆ  
ป่าปลอม ผลิตก้นเท่งานนรจากลูกเนรคุณ

จึงเมืองใหญ่ล้นก้นฟ้ากฟ้า  
ใหญ่กว่าแม่ น้ำ ไกอใหญ่กว่าขุนเขา ดินวันน้ำองษา  
จึงฤฤกาลสับสน ไม่รู้ฝน ไม่รู้ร้อน ไม่รู้หนาว  
ควาณปรวนแปรกลล้งกลาญเป็นจริงแท้..

เจ้านักเนรคุณ

เห็นไหม ?

ฝนนอกพยากรณ์กำล้งดล้งดะนองฟ้า

เห็นไหม ?

สาณฟ้าฟ้าดกระหนน้ำกลาญแล้ร่างของท้อบทุบ

เห็นไหม ?

ไม้น้อขใหญ่ก่อนรากกระจัดกระจายจากอกแฉ่นดิน  
ฝูงดาบดกไล้ดล้งล้นเจกกันนมูแมงเม่ากัพรูจีนจากภูดิน

นักเนรคุณ - ตราบเจ้าชั้วระดมโนมบั้นจั้นเจกษัอกร่างแม่ธรณี  
ตราบเจ้าชั้วโถมถ้งชีเมนเด่นษาบหนาพาดผืนป่าบรพรพบุรุษ  
ตราบเจ้าชั้วกระทุบมดลูกแม่แมลกลสิน  
ตราบเจ้าชั้ว.....

เจ้านักเนรคุณ - ขาณนี้ผืนธรณีถึงกลฉิบษา  
มรสุมนอกดำทำนาญกำล้งละลาญเมืองเป็นโดลนเน่า  
ธักคนเมืองจกถอนรากคนนลุดจากอกแฉ่นดิน  
ถึงชะตากรรมสุดท้างแ่งเจ้าจกมิต่างไปจากแมงเม่าฝูงนั้น

ธรณีในนี้

ถล่มทะเล

ประเทศล่มเมืองสลาญ

แดดิน

วิปริต วิบัติราญ

อุบตี อุบาทว์

สุบอมมนุษย์สิน

จมหัน นรกภูมิ

วันฟ้าฟ้าตนครนลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

## บรรณานุกรม

MITSURU MAN SENDA .ENVIRONMENT ARCHITECTURE Design and Concept. ENVIRONMENT DESIGN INSTITUTE,JAPAN.

ยุพดี ศรีทธา และคณะ. โครงการสำรวจสัตว์ป่าตามโครงการจ้างงานภายใต้มาตรการเพิ่มค่าใช้จ่ายภาครัฐ เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ ( MIYASAWA PLAN) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่ จังหวัดชลบุรี . สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, กรมป่าไม้.

โครงการจัดทำแผนแม่บท การจัดการพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขาเขียว-เขาชมภู่ จังหวัดชลบุรี , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางพระ จังหวัดชลบุรี.

นางสาวกาญจนา ศรีจินไทย . ศูนย์ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์นกและธรรมชาติ , วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .ปีการศึกษา 2537-2538.

นางสาวนทสิริ บุญสงวน. โครงการ MIRACLE LAND (โครงการสนับสนุนสวนสนุกดรีมเวิลด์) , วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .ปีการศึกษา 2541-2542.

นายสิทธิชัย เรืองจรุงพงค์ . พิพิธภัณฑสัตว์เลื้อยคลาน , วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .ปีการศึกษา 2541-2542.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้