

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน เสนอแนะ
เขาพระแทว ศูนย์ศึกษาพันธุ์ไม้ท้องถิ่น จังหวัดภูเก็ต

(Interior Architecture Design for Khao Phra Thaeo
Learning Center for Vegetation, Phuket)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต(สถาปัตยกรรมภายใน)
กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2558

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ
เขาพระแทว ศูนย์ศึกษาพันธุ์ไม้ท้องถิ่นจังหวัดภูเก็ต
(INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN FOR
KHAO PHRA THAEO LEARNING CENTER FOR VEGETATION, PHUKET)



นางสาว กมลชนก ชำนาญนธ์ รหัส 54020096
MISS. KAMONCHANOK CHUMNANYON CODE. 54020096

โครงการนี้เป็นการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)
กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาสถาปัตยกรรมภายในและการวางแผน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ชื่อ	นางสาว กมลชนก ชำนาญยนต์ Miss Kamonchanok Chumnanyon
รหัส	54020096
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ที่อยู่	88/37 หมู่5 ตำบลรัชฎา ถนนเยาวราช อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
โทรศัพท์	083-6916455
E-Mail	nammkaws.bmy@gmail.com
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ประสิทธิ์ สุไลมาน
หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ เขาพระแทว ศูนย์ศึกษาพันธุ์ไม้ท้องถิ่นจังหวัดภูเก็ต (Khao Phra Thaeo, Learning Center for Vegetation Phuket)
ประเภทโครงการ	โครงการเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....
คนบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณินทร์ รักรวงศ์วาน

รองศาสตราจารย์ กฤษณา อินทรสถิตย์

รองศาสตราจารย์ ประสิทธิ์ สุไลมาน

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

.....
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ประสิทธิ์ สุไลมาน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ
เขาพระแทว ศูนย์ศึกษาพันธุ์ไม้ท้องถิ่นจังหวัดภูเก็ต (Khao Phra Thaeo, Learning Center for
Vegetation Phuket)” นี้ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อศึกษาถึงปัญหา และการให้ความสำคัญ การ
แก้ปัญหา และหาแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์ทางสถาปัตยกรรมภายใน เพื่อให้มีลักษณะและ
บรรยากาศสอดคล้องเข้ากับรูปแบบสถาปัตยกรรม และสภาพแวดล้อม ตามหลักวิชาการและแนวคิดที่ตั้งไว้
โดยดำเนินการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ ออกแบบ โดยคำนึงถึงพฤติกรรม และความต้องการของผู้ใช้
อาคารเพื่อให้งานศึกษาค้นคว้า อยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง ความเป็นไปได้ของโครงการ และศึกษา
ข้อมูลจากโครงการใกล้เคียงในเรื่องนโยบายเพื่อที่จะบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางเอาไว้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ศึกษาและจัดแสดงพันธุ์ไม้ โดยตอบสนองประโยชน์ใช้
สอยทั้งด้านการใช้งานจริงและความสวยงาม
- 2) เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของกลุ่มนักพฤกษศาสตร์และผู้สนใจได้มีสถานที่เพื่อเรียนรู้พันธุ์ไม้พื้นถิ่น
ของจังหวัดภูเก็ตมีสถานที่เพื่อพบปะแลกเปลี่ยนและพูดคุยกันของผู้ที่มีความสนใจ
- 3) เพื่อเป็นสถานที่รองรับกลุ่มนักพฤกษศาสตร์,นักเรียน,นักศึกษา และผู้ที่สนใจมาพักผ่อนภายใน
ศูนย์ศึกษา
- 4) เพื่อจัดเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัด
- 5) เพื่อเพิ่มรายได้และอาชีพให้กับคนในท้องถิ่น

กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

1. นักพฤกษศาสตร์ ผู้ที่มีความสนใจและชื่นชอบในการศึกษาพันธุ์ไม้ท้องถิ่น
2. นักเรียนนักศึกษา
3. นักท่องเที่ยวที่สนใจในการศึกษาพันธุ์ไม้

แนวทางการออกแบบ

มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อศึกษาการนำเสนอ การหาแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์ทาง
สถาปัตยกรรมภายใน เพื่อให้มีลักษณะและบรรยากาศสอดคล้องเข้ากับรูปแบบสถาปัตยกรรมและ
สภาพแวดล้อม นำลักษณะความเป็นอาคารเดิมของในพื้นที่กับรูปแบบสมัยใหม่มาผสมผสานให้เกิดความร่วม
สมัย โดยนำเรื่องราวภายในพื้นที่และสภาพแวดล้อมมาใช้ในการออกแบบ และตกแต่ง ให้ผู้เข้าใช้งาน
สามารถสัมผัสบรรยากาศธรรมชาติและวัฒนธรรม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการวิจัย

1. ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
 - 1.1 ศึกษาสภาพความเป็นอยู่ของพื้นที่โครงการ และอาคารภายในจังหวัดภูเก็ต
 - 1.2 ศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง เพื่อนำมาปรับใช้กับงาน ออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
2. ศึกษาพฤติกรรมและอัตรากำลังของบุคคลที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาข้อมูลลักษณะพฤติกรรมของนักวิจัยผู้เข้าใช้งาน และองค์ประกอบต่างๆ
4. ศึกษาองค์ประกอบและแนวทางการออกแบบตกแต่งของศูนย์การศึกษาที่ใกล้เคียงกัน
5. ศึกษาสภาพแวดล้อมของสถานที่ตั้งโครงการ
6. ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมและแนวทางการตกแต่ง การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม

สรุปผลการวิจัย

1. สถานที่ตั้งมีความเหมาะสมกับสภาพของโครงการ ลักษณะที่ดินมีขนาดยาว และลาดชัน การวางอาคารจึงต้องคำนึงถึงความเชื่อมโยงในแต่ละส่วนเป็นสำคัญ
2. การจัดวางอาคารมีผลมาจากพฤติกรรมการใช้อาคารเป็นหลัก และทัศนียภาพที่แต่ละพื้นที่ต้องการ
3. การใช้งานทั้งภายในและภายนอกมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
4. งานระบบต้องมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการ
5. วัสดุอุปกรณ์และพนักงานที่ดีจะทำให้โครงการมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ที่ตั้งและตัวอาคารมีความเหมาะสมกัน ในเรื่องของขนาด และการวางตำแหน่ง เพราะจะช่วยให้เรื่องความสวยงามและใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่
2. การศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง จะช่วยให้ทราบข้อดี-ข้อเสีย เพื่อนำมาปรับใช้ในโครงการได้อย่างเหมาะสม
3. ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมให้มาก เช่น การไม่ทำลายสภาพแวดล้อม ควรสร้างให้มีความกลมกลืนกับธรรมชาติมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การประสานการออกแบบ ภูมิปัญญาชาวบ้าน สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น หากลงลึกและสามารถนำแนวคิด หรือสร้างสรรค์พัฒนาต่อไปย่อมสามารถเป็นแนวทางการออกแบบกระบวนการใหม่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ศึกษาแนวทางและมาตรฐานการออกแบบของศูนย์การศึกษา ระบบการจัดการภายใน เพื่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบให้อยู่ในพื้นฐานของความเป็นจริง
2. ได้รับความรู้ข้อมูลในพื้นที่ นำมาประยุกต์แนวความคิดให้เข้ากับความต้องการให้เข้ากับยุคสมัยใหม่
3. ได้รับความรู้และทำความเข้าใจงานสถาปัตยกรรมและงานสถาปัตยกรรมภายในสัมพันธ์กับตัวสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมโดยรอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

"อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว"หรือ"เขาพระแทว"อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 20 กิโลเมตร จากตัวเมืองภูเก็ตไปอำเภอ ใต้รับการจัดตั้งเป็นอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทวมีเนื้อที่ 13,925 ไร่ เป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์จึงทำให้มีพันธุ์ไม้ขึ้นได้อย่างอุดมสมบูรณ์ สามารถพบสัตว์ป่าหลายชนิด อาทิ หมูป่า ลิง หมี กระเจง และมีพันธุ์ไม้หายากคือ "ปาล์มหลังขาว" ที่นี้เป็นแห่งแรกที่พบ มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญอีกมากมายภายในอุทยานแห่งชาติเขาพระแทวเช่นน้ำตกโตนไทร เป็นน้ำตกขนาดเล็ก น้ำจะไหลแรงในช่วงฤดูฝน มีต้นไม้ใหญ่น้อยร่มรื่นเหมาะแก่การพักผ่อน, น้ำตกบางแปเป็นน้ำตกขนาดเล็ก มีสวนรุกขชาติร่มรื่น และสถานอนุบาลชะนี ซึ่งเป็นโครงการเพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกายและจิตใจของชะนีที่ถูกจับมาเลี้ยงปัจจุบันมีการพัฒนาและพยายามสร้างเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติแก่นักท่องเที่ยวเพื่อศึกษาและเรียนรู้พื้นที่ภายในอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว แต่ยังไม่มีความคืบหน้าและจัดแสดงพันธุ์ไม้ครบวงจรพร้อมทั้งที่พักภายในสำหรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการใช้เวลากับการเรียนรู้และศึกษาภายในอุทยาน

โครงการเสนอแนะ ออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน เขาพระแทว ศูนย์การศึกษาพันธุ์ไม้ท้องถิ่นจังหวัดภูเก็ต เป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อเน้นให้มีพื้นที่เพื่อรองรับกลุ่มคนที่ต้องการเข้ามาศึกษาทั้งนักวิจัยและนักศึกษาเข้ามาใช้งาน ในการจัดสร้างศูนย์ศึกษาขึ้นเพื่อเป็นแหล่งที่ให้ความรู้แก่ผู้สนใจเข้ามาศึกษา ทั้งยังเป็นที่ยึดรวบรวมเนื้อหาและข้อมูลของพันธุ์ไม้พื้นถิ่น ทั้งยังมีพื้นที่ส่วนอื่นๆเพื่อรองรับการใช้งานได้จริง

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ใช้เวลาในการจัดทำขึ้นในปีการศึกษา 2558 ข้อมูลที่ศึกษาและเก็บรวบรวมมาจึงเป็นข้อมูลที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งอาจมีข้อมูลบางอย่างได้รับการปรับปรุงและแก้ไขหลังจากที่ได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมไปแล้วบ้าง ดังนั้นหากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย ผู้จัดทำหวังอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ให้กับการศึกษาทางด้านนี้ต่อไปไม่มากนัก

นางสาวกมลชนก ชำนาญยนต์

ผู้จัดทำ

กิตติกรรมประกาศ

การมาถึงปี 5 ได้ สำหรับเรารู้สึกถึงการเปลี่ยนแปลงมามาก ยิ่งช่วงทำ thesis มีหลายเรื่องที่เปลี่ยนแปลงและต้องตัดสินใจในอะไรหลายๆอย่าง บางอย่างที่เราตัดสินใจพอมองตอนนี้ก็รู้สึกดีใจที่ได้เลือกมัน มีบางอย่างที่ตัดสินใจไป พอมามองตอนนี้ก็รู้ตัวแหละว่าเป็นการตัดสินใจที่พลาด แต่ในเมื่อทุกอย่างเกิดจากการเลือกของเราเองแล้ว ในช่วงเวลาสำคัญๆที่มาพร้อมกับการตัดสินใจ การตัดสินใจคงไขว่ไขว้ออกนอกกลุ่มนอกทางมากกว่านี้ถ้าเกิดเหตุการณ์ในตอนนั้นขาดบุคคลหลายๆคนไป

- ขอขอบคุณอาจารย์ประสิทธิ์ ขอขอบคุณอาจารย์มากคะสำหรับทุกอย่างทั้งการเป็น advisor และเป็นคุณพ่อทั้งในเรื่องเรียนและเรื่องอื่นๆ ขอขอบคุณอาจารย์ที่คอยจุดให้ทุกอย่างมันเกิดเป็นรูปร่างเป็นงานจริง ทั้งๆที่ในวันที่หนูเดินไปคุยกับอาจารย์ภาพในหัวหนูแทบจะไม่มีอะไรเลย ขอขอบคุณมากคะอาจารย์
- ขอขอบคุณ “ยางนาสตูดิโอ : พี่ผาพี่ตล พี่เท่งและพี่ๆสลาทุกคน” พวกพี่คงไม่รู้ว่าบรรยากาศในวงสนทนาที่พวกพี่มอบให้ ทำให้โครงการที่ยังเป็นควั่นลอยๆเกิดออกมาเป็นชิ้นเป็นอัน จากคำแนะนำและโอกาสที่พี่มอบให้ ขอขอบคุณที่พวกพี่ทำให้ตระหนักว่า ธรรมชาติสวยงามเสมอ
- ขอขอบคุณสายรหัส 02 พี่ตี้ พี่บอส พี่ยีน พี่เกรซ หยก กุล มิค มินนี่
ขอขอบคุณพวกพี่ที่ทุกคนที่คอยเตือนคอยย้ำคอยดึงคอยดันให้งานทุกอย่างมันเดินต่อไปได้ รับสายน้องๆเวลาที่หนูต้องการความช่วยเหลือ ขอขอบคุณหยกขอบคุณความน่ารักตลอด4ปีที่เป็นน้องมาขอบคุณสำหรับการทำอะไรก็ได้ขอแค่แบ่งมา ขอขอบคุณกุลคงต้องขอบคุณมากๆในฝีมือโพโต้ชอปที่เสกให้งานในกระดาษมีเป็นงานที่สามารถส่งได้จริงๆ ขอขอบคุณมิกมือถึกและทนในการตัดโมและเพจทุกชิ้น ขอขอบคุณมินนี่สำหรับการถามไถ่และโทรตามมาให้พี่ทำงาน ขอขอบคุณทุกคนจริงๆ
- ขอขอบคุณโครรหัส 55, 73 ตั้งแต่มิน้ออกเงินนี้อยู่ที่ฟ้าซาซ่าและไอคอม ขอขอบคุณที่ยังเป็นสายที่รักกันบ้างเถียงกันบ้างแต่ก็ดูดกระซากกันมาถึงตอนนี้
- ขอขอบคุณน้อง สด. สำหรับการเริ่ม thesis ในช่วงแรกๆที่รับฟังเรามาตลอดเวลาฝึกงานที่เราเครียด ขอขอบคุณตอน ศอ. สำหรับโลโก้และหลักสูตร Photoshop & Illustrator ฉบับเร่งรัด ขอขอบคุณดิวิ สด.ไทย สำหรับการรับฟังปัญหาเวลาที่อึดอัดๆหาทางออกไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอบคุณเพื่อนๆผู้ชายทุกคน น้มีมึงกระต่ายมะปรางอ้อภกั้แอร์หมีวรรณ ทุกคำพูดคำบอกคำกล่าวคำว่าคำด่า ขอบคุณจริงๆที่ทำให้มันเรื่องราวเป็นอะไรที่น่าจดจำ
- ขอบคุณหญิงสิริวรรณ ณิชารันต์ สำหรับทุกอย่างตั้งแต่ตอนเริ่มต้น thesis ตอนมันฟัง ตอนมันจะล่ม ตอนมันกลับมาเป็นตัวเป็นต้น ยันวันที่ต้องปรี้น ขอบคุณอยู่ติดกันทุกคืน ขอบคุณที่รับฟัง ทั้งตอนดีใจและเสียใจ ถ้าเราไม่มีแกชีวิตปี5 สำหรับเราคงลำบากมาก
- ขอบคุณแก๊ง4สาวขาวสวยแห่งวัง FBT ขอบคุณที่ทั้งช่วยให้หายเหนื่อยและทำให้เหนื่อยยิ่งขึ้น แต่ถ้าไม่มี คงนึกภาพไม่ออกเลยว่าจะเป็นยังไง
- ขอบคุณอนุศักดิ์สำหรับทุกอย่างทุกอย่างจริงๆ
- ขอบคุณบ้านและคนที่บ้าน ที่ทำให้ทุกครั้งทีกลับไปเป็นทั้งการพักผ่อนและแรงผลักดันให้ยังต้องก้าวต่อไป ขอบคุณที่เป็นกำลังใจหลักในการใช้ชีวิตปี5 ไม่เคยคิดเลยว่าจะมีความรู้สึกที่แค่ฟังเสียงยายแล้วจะร้องไห้ได้ ขอบคุณทุกคนที่สนับสนุนยอมให้กินให้เรียนให้เที่ยวให้ทำบ้าทุกอย่าง ขอบคุณที่ทุกครั้งหนูหันกลับไป หนูรู้ว่าเมื่อไหร่ที่หนูไม่ไหวให้หนูกลับบ้าน
- ขอบคุณการตัดสินใจของตัวเอง ขอบคุณที่อดทนทุกอย่าง ขอบคุณที่หาความสุขกับมันได้ ขอบคุณที่ผ่านมาแล้วมีสตินั่งหันกลับไปมองมัน ก้าวต่อไปเรื่อยๆแข็งแรงแบบนี้ต่อไปเรื่อยๆนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	
คำนำ	
บทคัดย่อ	
สารบัญ	
สารบัญภาพประกอบ	
สารบัญตาราง	
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์โครงการ	2
1.3 เหตุผลในการเลือกโครงการ	2
1.4 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ	3
1.5 ที่ตั้งและข้อพิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้ง	4
1.5.1 การเลือกที่ตั้งโครงการและเกณฑ์ในการพิจารณา	4
1.5.2 ลักษณะพึงประสงค์ของโครงการ	20
1.5.3 ที่ตั้งโครงการ	21
1.6 การพิจารณาเลือกอาคารและลักษณะของอาคารโครงการ	26
1.7 องค์ประกอบของโครงการ	31
1.8 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ	33
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	35
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสนับสนุนโครงการ	36
2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	36
2.1.1 คำนิยาม/ความหมายของโครงการ	36
2.1.2 ประเภทของโครงการ	36
2.1.3 สายการบริหารและอัตรากำลัง	39
2.1.4 องค์ประกอบของโครงการ	42
2.2 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ	57
2.2.1 สวนพฤษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่	58
2.2.2 สวนพฤษศาสตร์ทุ่งค่าย จังหวัดตรัง	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.2.3 สวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้ จังหวัดสงขลา	
2.2.4 อุทยานแห่งชาติสิรินาถ จังหวัดภูเก็ต	71
2.2.5 Garden by the bay, Singapore	77
2.2.6 ข้อเสนอเพื่อนำไปสู่การออกแบบ	91
2.3 ข้อมูลเฉพาะของโครงการ	92
2.3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของอุทยานแห่งชาติเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต	92
2.3.2 ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ผืนดินของภาคใต้	99
2.3.3 สายการบริหารและอัตรากำลังของโครงการ	100
2.3.4 องค์ประกอบของโครงการ	104
2.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร และวัสดุในการตกแต่งภายใน	
2.4.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและระบบโครงสร้าง	105
2.4.2 ระบบปรับอากาศ	114
2.4.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างในอาคาร	119
2.4.4 ระบบสุขาภิบาล	124
2.4.5 ระบบเสียงและป้องกันเสียงรบกวน	126
2.4.6 ระบบรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย	129
2.4.7 ระบบการรดน้ำต้นไม้	130
บทที่ 3 กลุ่มเป้าหมาย พฤติกรรม และพื้นที่ที่ต้องการ	133
3.1 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย	133
3.2 กิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ	135
3.3 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ	139
3.4 พื้นที่รองรับกิจกรรม พฤติกรรม และอุปกรณ์ประกอบพฤติกรรม	144
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวความคิดในการออกแบบ	147
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล	147
4.2 การวิเคราะห์อาคาร	153
4.3 ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบต่างๆ	153

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4.3.1 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์และ ค่าความสัมพันธ์แบบต่อเนื่อง	158
4.3.2 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยในอาคาร (Area Requirement)	161
4.3.3 ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดพื้นที่ (Pie Chart)	164
4.3.4 ตารางตารางความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ (Functional Diagram)	164
4.3.5 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆในโครงการ (Zoning)	165
4.4แนวคิดในการออกแบบ (Conceptual Design)	166
4.4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	166
4.2.2 ธีม หรือ Mood Board	168
บทที่ 5ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน	170
5.1ผังบริเวณของโครงการ	170
5.2การออกแบบในส่วนต่างๆภายในพื้นที่	171
5.3รูปด้านภายในโครงการ	178
5.4วัสดุตัวอย่างภายในโครงการ	180
5.5หุ่นจำลอง	180
ภาคผนวก	
บรรณานุกรม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้า
รูปภาพ1.1 แสดงอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต	5
รูปภาพ1.2 แสดงพื้นที่อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต	5
รูปภาพ1.3 แสดงพื้นที่ทั้งหมดอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต	6/147
รูปภาพ1.4 แสดงพื้นที่ในส่วนที่สามารถตั้งอาคารได้ในอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต	6/147
รูปภาพ1.5 แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบของเขาพระแทว	7/149
รูปภาพ1.6 มาจากทางสนามบินเจอสี่แยกกลางแล้วเลี้ยวซ้าย แยกเข้าทางถนนน้ำตกโตนไทร	8/149
รูปภาพ1.7 ตรงไปตลอดทางเมื่อเลี้ยวเข้ามาถนนน้ำตกโตนไทร	8/150
รูปภาพ1.8 บริเวณระหว่างทางเข้าภายในหลังจากเลี้ยวมาจากสี่แยกกลาง	8/150
รูปภาพ1.9 บริเวณด้านหน้าทางเข้าของอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว	9/150
รูปภาพ1.10 บริเวณด้านหน้าทางเข้าของอุทยาน	9/151
รูปภาพ1.11 แสดงศูนย์วิชาการมหาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดภูเก็ต	10
รูปภาพ1.12 แสดงพื้นที่ศูนย์วิชาการมหาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดภูเก็ต	10
รูปภาพ1.13 ศูนย์วิชาการมหาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดภูเก็ต	11
รูปภาพ1.14 สภาพแวดล้อมโดยรอบศูนย์วิชาการมหาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดภูเก็ต	12
รูปภาพ1.15 มาจากทางในเมืองจะพบสี่แยกที่ด้านขวาจะเป็นด้านตรวจคนเข้าเมือง	12
รูปภาพ1.16 ตรงไปผ่านสี่แยกโดยด้านขวาจะแยกไปอาชีวะภูเก็ต ด้านซ้ายแยกไปทางลานจอดรถ	13
รูปภาพ1.17 จะเห็นศูนย์วิชาการมหาลัยสงขลานครินทร์อยู่บริเวณด้านขวาโดยมีบ่อน้ำ	13
รูปภาพ1.18 จะพบวงเวียนสะพานหินอยู่ตรงกลาง แล้วแยกเข้าทางด้านซ้าย	13
รูปภาพ1.19 เลี้ยวบริเวณทางด้านซ้าย โดยจะมีลานกิจกรรมอยู่ด้านขวาเมื่อเลี้ยว	14
รูปภาพ1.20 จะพบทางเข้าของศูนย์อยู่บริเวณหัวโค้งแรก	14
รูปภาพ1.21 แสดงหน่วยประสานงานกู้ภัยอุทยานแห่งชาติที่3 จังหวัดภูเก็ต	15
รูปภาพ1.22 แสดงพื้นที่ในหน่วยประสานงานกู้ภัยอุทยานแห่งชาติที่3 จังหวัดภูเก็ต	15
รูปภาพ1.23 หน่วยประสานงานกู้ภัยอุทยานแห่งชาติที่ 3 ภาคใต้ จังหวัดภูเก็ต	16
รูปภาพ1.24 สภาพแวดล้อมโดยรอบหน่วยประสานงานกู้ภัยอุทยานแห่งชาติที่ 3 ภาคใต้ จังหวัดภูเก็ต	17
รูปภาพ1.25 ทำด้านตรวจคนเข้าเมืองฝั่งขาออก	17
รูปภาพ1.26 ตรงผ่านบริเวณถนนไปเรื่อยๆ จะพบหาดไม้ขาว	18
รูปภาพ1.27 จะพบหาดไม้ขาวอยู่ทางฝั่งซ้ายมือของถนนที่มุ่งหน้าตรงไปสะพานสารสิน	18
รูปภาพ1.28 จะพบโค้งก่อนถึงหน้าทางเข้าหน่วยประสานงานกู้ภัยอุทยานแห่งชาติที่ 3 ภาคใต้ จังหวัดภูเก็ต	18
รูปภาพ1.29 ประตูทางเข้าโครงการจะอยู่ทางด้านซ้ายมือ	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพ1.30 แผนที่แสดงตำแหน่งจังหวัดภูเก็ต	21
รูปภาพ1.31 แผนที่แสดงอำเภอภายในจังหวัดภูเก็ต	21
รูปภาพ1.32แสดงพื้นที่ทั้งหมดอุทยานสัตว์ป่าเขาพระเทว จังหวัดภูเก็ต	22
รูปภาพ1.33เส้นทางแสดงจากบริเวณสี่แยกวัดพระนางสร้างถึงอุทยานสัตว์ป่าเขาพระเทวโดยการรถ 22/148	
รูปภาพ1.34เส้นทางแสดงจากบริเวณสี่แยกวัดพระนางสร้างถึงอุทยานสัตว์ป่าเขาพระเทวโดยการเดิน23/148	
รูปภาพ1.35 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการและแสดงพื้นที่รอบข้าง	23
รูปภาพ1.36 มุมมองที่1	24
รูปภาพ1.37 มุมมองที่2	24
รูปภาพ1.38 มุมมองที่3	25
รูปภาพ1.39 มุมมองที่4	25
รูปภาพ1.40 อาคารอเนกประสงค์ (ที่ทำการปัจจุบัน)	26/153
รูปภาพ1.41 อาคารห้องประชุม	27/154
รูปภาพ1.42 อาคารห้องน้ำ	27/154
รูปภาพ1.43 อาคารศูนย์บริการนักท่องเที่ยวขนาดใหญ่	28/155
รูปภาพ1.44 อาคารที่ทำการอุทยานขนาดใหญ่	28/156
รูปภาพ1.45 อาคารร้านอาหารและร้านค้าขนาดใหญ่	29/156
รูปภาพ1.46 อาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่	29/156
รูปภาพ1.47 อาคารบ้านพักนักท่องเที่ยวขนาดใหญ่	30/157
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสนับสนุนโครงการ	
รูปภาพ1.48 Organization chart	41
รูปภาพ1.49 Room To Room Arrangment	43
รูปภาพ1.50 Corridor To Room Arrangment	43
รูปภาพ1.51 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการ	44
รูปภาพ1.52 QSBC Tourist Map	59
รูปภาพ1.53 แผนที่พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ	59
รูปภาพ1.54 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ	60
รูปภาพ1.55 ทศนียภาพภายใน1 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ	61
รูปภาพ1.56 ทศนียภาพภายใน2 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ	61
รูปภาพ1.57 ทศนียภาพภายใน3 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ	61
รูปภาพ1.58 ทศนียภาพภายใน4 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ	61
รูปภาพ1.59 อาคารเรือนกระจกสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์	62
รูปภาพ1.60 บรรยายภาพอาคารเรือนกระจกสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพ1.61 แผนที่สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งค่าย	66
รูปภาพ1.62 ภาพบรรยากาศ1 สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งค่าย	67
รูปภาพ1.63 ภาพบรรยากาศ2 สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งค่าย	67
รูปภาพ1.64 แผนที่สวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้	69
รูปภาพ1.65 อาคารสวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้	70
รูปภาพ1.66 แผนที่อุทยานแห่งชาติสิรินาถ	73
รูปภาพ1.67 อาคารอุทยานแห่งชาติสิรินาถ	74
รูปภาพ1.67 ภาพบรรยากาศ 1 อาคารอุทยานแห่งชาติสิรินาถ	75
รูปภาพ1.68 ภาพบรรยากาศ 2 อาคารอุทยานแห่งชาติสิรินาถ	75
รูปภาพ1.69 ภาพบรรยากาศ 3 อาคารอุทยานแห่งชาติสิรินาถ	76
รูปภาพ1.70 ภาพบรรยากาศ 4 อาคารอุทยานแห่งชาติสิรินาถ	76
รูปภาพ1.71 Flower Dome	77
รูปภาพ1.72 บรรยากาศภายใน Flower Dome	77
รูปภาพ1.73 Persian Gardens	78
รูปภาพ1.74 แนวทางเดินภายใน	79
รูปภาพ1.75 แนวทางเดินภายใน	79
รูปภาพ1.76 Succulents	80
รูปภาพ1.77 Cloud Forest	81
รูปภาพ1.78 Cloud Forest	83
รูปภาพ1.79 Cloud Forest	83
รูปภาพ1.80 Cloud Forest	84
รูปภาพ1.81 Super tree	85
รูปภาพ1.82 Zoning Garden by the bay	87
รูปภาพ1.83 Elevation Garden by the bay	87
รูปภาพ1.84 Systems Garden by the bay	88
รูปภาพ1.85 Systems Garden by the bay	88
รูปภาพ1.86 Perspective Garden by the bay	89
รูปภาพ1.87 ข้อสรุปเพื่อนำไปสู่การออกแบบ 1	91
รูปภาพ1.88 ข้อสรุปเพื่อนำไปสู่การออกแบบ 2	91
รูปภาพ1.89 เขาพระแทว	92
รูปภาพ1.90 ปาล์มหลังขาว	97
รูปภาพ1.91 ส่วนประกอบของผนัง	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพ1.92 Time table	134/135
รูปภาพ1.93 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ โดยรวมของโครงการ	139
รูปภาพ1.94 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนคาเฟ่	139
รูปภาพ1.95 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนโรงอาหาร	140
รูปภาพ1.96 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนนิทรรศการและร้านขายของที่ระลึก	140
รูปภาพ1.97 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนโรงเรือนกระจก	141
รูปภาพ1.98 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนบ้านพักรับรอง	141
รูปภาพ1.99 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนประชาสัมพันธ์	142
รูปภาพ1.100 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนห้องสมุด	142
รูปภาพ1.101 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนร้านอาหาร	143
รูปภาพ1.102 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนพื้นที่จัดกิจกรรม	143
รูปภาพ1.103 พื้นที่รองรับกิจกรรมร้านอาหารและคาเฟ่	144
รูปภาพ1.104 พื้นที่รองรับกิจกรรมห้องทดลองและห้องสมุด	144
รูปภาพ1.105 พื้นที่รองรับกิจกรรมโถงต้อนรับและเรือนกระจก	145
รูปภาพ1.106 พื้นที่รองรับกิจกรรมเวิร์คชอปและโรงอาหาร	145
รูปภาพ1.107 พื้นที่รองรับกิจกรรมเอกซิปชั้นและร้านขายของที่ระลึก	146
รูปภาพ1.108 Site Location & Surrounding	151
รูปภาพ1.109 Site Analysis	152
รูปภาพ1.110 Relation Metrix และ Bubble Diagram โดยรวมภายในโครงการ	158
รูปภาพ1.111 Relation Metrix และ Bubble Diagram ร้านอาหารและคาเฟ่	158
รูปภาพ1.112 Relation Metrix และ Bubble Diagram ห้องทดลองและห้องสมุด	159
รูปภาพ1.113 Relation Metrix และ Bubble Diagram โถงต้อนรับและเรือนกระจก	159
รูปภาพ1.114 Relation Metrix และ Bubble Diagram เวิร์คชอปและโรงอาหาร	160
รูปภาพ1.115 Relation Metrix และ Bubble Diagram เอกซิปชั้นและร้านขายของที่ระลึก	160
รูปภาพ1.116 Area Requirment ร้านอาหารและคาเฟ่	161
รูปภาพ1.117 Area Requirment ห้องทดลองและห้องสมุด	161
รูปภาพ1.118 Area Requirment โถงต้อนรับและเรือนกระจก	162
รูปภาพ1.119 Area Requirment เวิร์คชอปและโรงอาหาร	162
รูปภาพ1.120 Area Requirment เอกซิปชั้นและร้านขายของที่ระลึก	163
รูปภาพ1.121 Pie Chart	164
รูปภาพ1.122 Functional Diagram	164
รูปภาพ1.123 Zoning	165

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพ1.124 แนวความคิดในการออกแบบ	166
รูปภาพ1.125 แนวความคิดในการออกแบบ	166
รูปภาพ1.126 แนวความคิดในการพัฒนาการออกแบบ	167
รูปภาพ1.127 Style	168
รูปภาพ1.128 Mood&tone Interior	168
รูปภาพ1.129 Mood&tone Exterior	169
รูปภาพ1.130 ผังบริเวณของโครงการ	170
รูปภาพ1.131 ผังเฟอร์นิเจอร์ต้อนรับทางเข้าในโครงการ	171
รูปภาพ1.132 Main Entrance Zone	171
รูปภาพ1.133 Main Entrance Zone	171
รูปภาพ1.134 Restaurant Zone	172
รูปภาพ1.135 Guesthouse1 Zone	172
รูปภาพ1.136 Guesthouse2 Zone	173
รูปภาพ1.137 Lab Zone	173
รูปภาพ1.138 Lab Zone	174
รูปภาพ1.139 Canteen Zone	174
รูปภาพ1.140 Workshop Zone	175
รูปภาพ1.141 Workshop Zone	175
รูปภาพ1.142 Mainoffice& Office Zone	176
รูปภาพ1.143 Glasshouse Zone	176
รูปภาพ1.144 Public Toliet Zone	177
รูปภาพ1.145 Libraby Zone	177
รูปภาพ1.146 Elevation1	178
รูปภาพ1.147 Elevation2	178
รูปภาพ1.148 Elevation3	179
รูปภาพ1.149 Elevation4	179
รูปภาพ1.150 Material Board	180
รูปภาพ1.151 Model	180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
บทที่1 บทนำ	
ตาราง1.1 แสดงกลุ่มเป้าหมายของโครงการ	3
ตาราง1.2 แสดงตารางเปรียบเทียบข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้ง	20
ตาราง1.3 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	31
ตาราง1.4 แสดงขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ	33
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสนับสนุนโครงการ	
ตาราง2.1 แสดงสายการบริหารและอัตรากำลัง	39
ตาราง2.2 ราคาค่าเช่า	86
ตาราง 2.3 แสดงสายการบริหารและอัตรากำลังของโครงการ	100
ตาราง 2.4 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	103
ตาราง 2.5 แสดงการสะท้อนแสงของสีบนส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

"อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว"หรือ"เขาพระแทว"อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 20 กิโลเมตร จากตัวเมืองภูเก็ตไปอำเภอ ใต้รับการจัดตั้งเป็นอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทวมีเนื้อที่ 13,925 ไร่ เป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์จึงทำให้มีพันธุ์ไม้ขึ้นได้อย่างอุดมสมบูรณ์ สามารถพบสัตว์ป่าหลายชนิด อาทิ หมูป่า ลิง หมี กระเจง และมีพันธุ์ไม้หายากคือ “ปาล์มหลังขาว” ที่นี้เป็นแห่งแรกที่พบ มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญอีกมากมายภายในอุทยานแห่งชาติเขาพระแทวเช่นน้ำตกโตนไทร เป็นน้ำตกขนาดเล็ก น้ำจะไหลแรงในช่วงฤดูฝน มีต้นไม้อายุร้อยปีเหมาะแก่การพักผ่อน, น้ำตกบางแปเป็นน้ำตกขนาดเล็ก มีสวนรุกขชาติร่มรื่น และสถานอนุบาลชะนี ซึ่งเป็นโครงการเพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกายและจิตใจของชะนีที่ถูกจับมาเลี้ยงปัจจุบันมีการพัฒนาและพยายามสร้างเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติแก่นักท่องเที่ยวเพื่อศึกษาและเรียนรู้พื้นที่ภายในอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว แต่ยังไม่มีความสนใจศึกษาและจัดแสดงพันธุ์ไม้ครบวงจรพร้อมทั้งที่พักภายในสำหรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการใช้เวลากับการเรียนรู้และศึกษาภายในอุทยาน

ในปัจจุบันการท่องเที่ยวในเชิงศึกษาเรียนรู้และอนุรักษ์กำลังเป็นที่ได้รับความนิยม เนื่องจากผู้คนเริ่มให้ความสนใจในทรัพยากรธรรมชาติที่ยังคงหลงเหลืออยู่ได้เอื้อให้เกิดประโยชน์ในการจัดสร้างศูนย์ศึกษาขึ้นเพื่อเป็นแหล่งที่ให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษา ทั้งยังเป็นที่ยอมรับยอมรับเนื้อหาและข้อมูลของพันธุ์ไม้พื้นถิ่นซึ่งในปัจจุบันจังหวัดภูเก็ตยังไม่มีสถานที่เพื่อรองรับสำหรับศึกษาและรวบรวมพันธุ์ไม้แก่ผู้ให้ความสนใจและต้องการศึกษาพร้อมทั้งสามารถเป็นสถานที่พักผ่อนเพื่อรองรับผู้ที่มีความสนใจเข้ามาเยี่ยมชมศึกษาและพักผ่อนได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ศึกษาและจัดแสดงพันธุ์ไม้ โดยตอบสนองประโยชน์ใช้สอย ทั้งด้านการใช้งานจริงและความสวยงาม
- 2) เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของกลุ่มนักพฤกษศาสตร์และผู้สนใจได้มีสถานที่เพื่อเรียนรู้พันธุ์ไม้พื้นถิ่นของจังหวัดภูเก็ตที่มีสถานที่เพื่อพบปะแลกเปลี่ยนและพูดคุยกันของผู้ที่มีความสนใจ
- 3) เพื่อเป็นสถานที่รองรับกลุ่มนักพฤกษศาสตร์,นักเรียน,นักศึกษา และผู้ที่สนใจมาพักผ่อนภายในศูนย์ศึกษา
- 4) เพื่อจัดเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัด
- 5) เพื่อเพิ่มรายได้และอาชีพให้กับคนในท้องถิ่น

1.3 เหตุผลในการเลือกโครงการ

- 1) โครงการตั้งอยู่ในอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทวซึ่งมีเป้าหมายให้เป็นศูนย์ศึกษาและจัดแสดงพันธุ์ไม้พื้นถิ่นซึ่งยังขาดศูนย์ที่สามารถให้ความรู้ได้อยู่ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว
- 2) เพื่อให้คนทั่วไปและผู้สนใจได้มีแหล่งพักผ่อนและแลกเปลี่ยนความรู้แหล่งใหม่แก่ผู้ที่มีความสนใจ
- 3) เป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวในเชิงระบบนิเวศภายในจังหวัดภูเก็ตให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น
- 4) สร้างเป็นแหล่งเรียนรู้แหล่งใหม่ที่มีประโยชน์ต่อกลุ่มนักพฤกษศาสตร์และผู้สนใจได้มีแหล่งที่รองรับการศึกษาทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

ตาราง 1.1 แสดงกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย	ลักษณะและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
1. นักพฤกษศาสตร์ ผู้ที่มีความสนใจและชื่นชอบในการศึกษาพันธุ์ไม้ท้องถิ่น	- ต้องการเพื่อพูดคุยและพบปะ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อศึกษาพันธุ์ไม้จริงที่มีในอุทยาน และมีสถานที่สำหรับพักผ่อนเพื่อศึกษาดูงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
2. นักเรียนนักศึกษา	- ต้องการเรียนรู้ศึกษาข้อมูลและสัมผัสกับพันธุ์ไม้ที่มีอยู่จริงภายในอุทยาน
3. นักท่องเที่ยวที่สนใจในการศึกษาพันธุ์ไม้	- ต้องการมาเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อมาสัมผัสบรรยากาศ และศึกษาพันธุ์ไม้ท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ที่ตั้งและข้อพิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้ง

1.5.1 การเลือกที่ตั้งโครงการและเกณฑ์ในการพิจารณา

การเลือกที่ตั้งโครงการ ได้พิจารณาโดยใช้การเลือกตั้งจากจุดประสงค์ของโครงการเป็นหลัก โดยการเลือกที่ตั้งของโครงการให้ตอบสนองการใช้งานจริงเพื่อสะดวกในการศึกษาวิจัยแก่กลุ่มนักวิจัย และผู้ที่ให้ความสนใจ และต้องมีการคมนาคมที่สะดวกสามารถเข้าถึงโครงการได้ง่ายรองรับการใช้งานจริง

จึงเลือกนำมาวิเคราะห์ 3 บริเวณดังนี้

- 1) บริเวณอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต
- 2) บริเวณศูนย์วิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดภูเก็ต
- 3) หน่วยประสานงานอุทยานแห่งชาติที่ 3 ภาคใต้ จังหวัดภูเก็ต

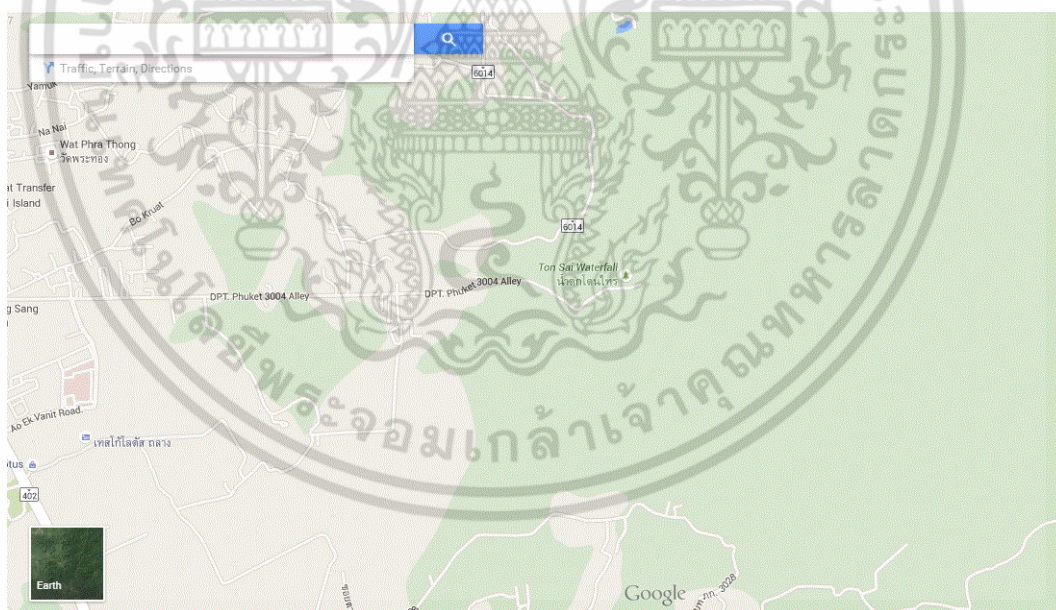


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต



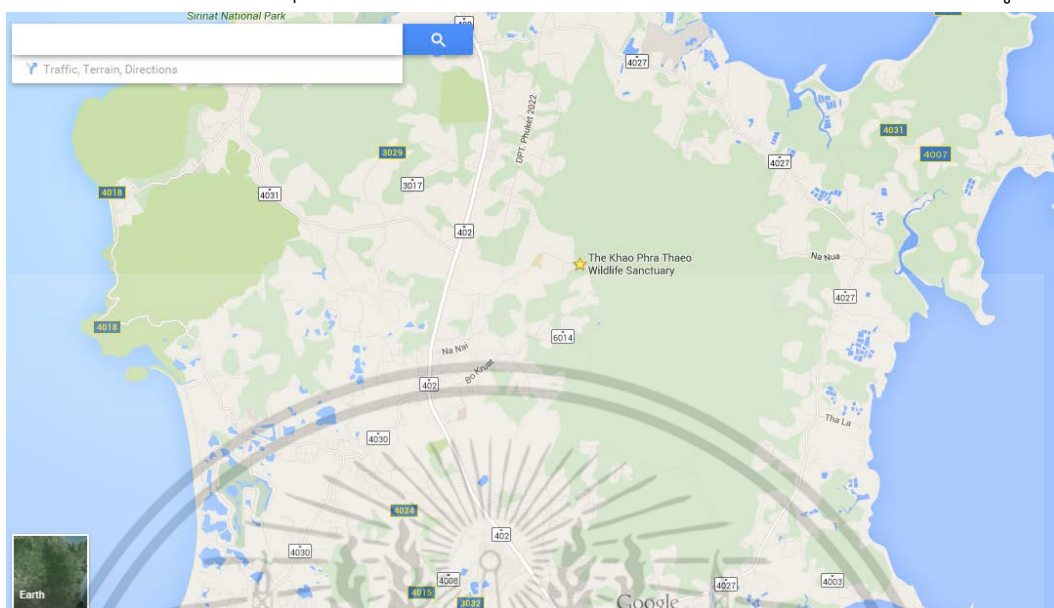
รูปภาพ1.1 แสดงอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต



รูปภาพ1.2 แสดงพื้นที่อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ตั้ง : ที่ทำการอุทยานสัตว์ป่าเขาพระเทว ถนนเทพกษัตรีย์ อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



รูปภาพ1.3 แสดงพื้นที่ทั้งหมดอุทยานสัตว์ป่าเขาพระเทว จังหวัดภูเก็ต

พิกัดที่ตั้งโครงการ : 8.050337, 98.358776

Area 20,363.5323 Sq.m.
12-2-90.88 Rai



รูปภาพ1.4 แสดงพื้นที่ในส่วนที่สามารถตั้งอาคารได้ในอุทยานสัตว์ป่าเขาพระเทว จังหวัดภูเก็ต

ลักษณะที่ตั้งโครงการ : เป็นพื้นที่ที่ทำการปรับปรุงบริเวณของสำนักงานและอาคารวิจัยหลังเดิม แต่ขาดการบำรุงรักษาดูแล อาคารจึงมีความเก่าและทรุดโทรมขาดความทันสมัย จัดเป็นพื้นที่ป่าสีเขียวที่สมบูรณ์ที่สุดภายในจังหวัดภูเก็ต ทั้งยังเป็นทางผ่านหลักเข้าสู่ตัวเมืองจังหวัดขนาดพื้นที่โครงการทั้งหมด : ประมาณ ๒๐,๓๖๔ ตร.ม.

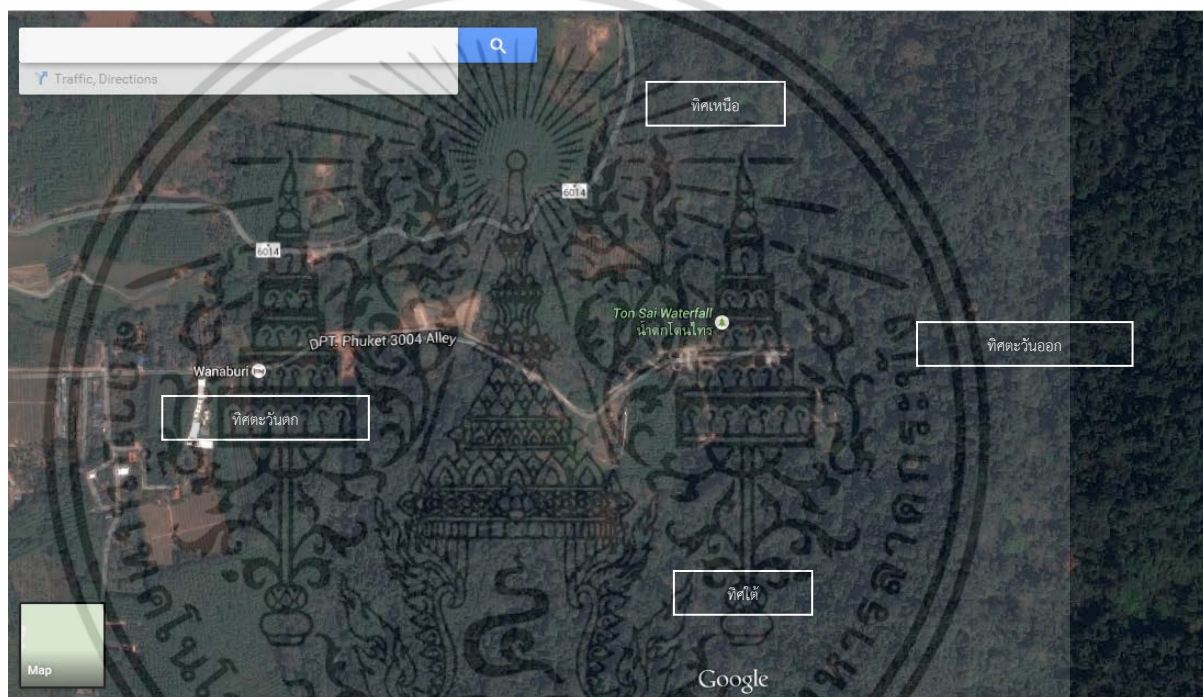
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงโครงการ : สามารถเข้าถึงพื้นที่ของโครงการ

โดยรถยนต์ส่วนตัว อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 20 กม. จากตัวเมืองภูเก็ตไปอำเภอถลาง เมื่อถึงสี่แยกในเขตเมืองถลางซึ่งอยู่ห่างจากตัวภูเก็ต 18 กม. แยกไปทางซ้ายมืออีกประมาณ 2 กม หรือ

หรือนั่งรถสองแถวไม้ สายภูเก็ต-บางโรงลงบริเวณสี่แยกอนุสาวรีย์ท้าวเทพกษัตรี

สภาพแวดล้อมโดยรอบ :



รูปภาพ1.5 แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบของเขาวพระแห

ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่ของอุทยานสัตว์ป่าเขาวพระแห

ทิศใต้ ติดกับพื้นที่ของอุทยานสัตว์ป่าเขาวพระแห

ทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่ของอุทยานสัตว์ป่าเขาวพระแห

ทิศตะวันตก ติดกับทางเข้าจากทางสี่แยกถลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงอาณาเขตติดต่อโดยรอบบริเวณที่ดิน :



รูปภาพ1.6 มาจากทางสนามบินเจ็สสี่แยกกลางแล้วเลี้ยวซ้าย แยกเข้าทางถนนน้ำตกโดนไทร



รูปภาพ1.7 ตรงไปตลอดทางเมื่อเลี้ยวเข้ามาถนนน้ำตกโดนไทร



รูปภาพ1.8 บริเวณระหว่างทางเข้าภายในหลังจากเลี้ยวมาจากสี่แยกกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.9 บริเวณด้านหน้าทางเข้าของอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว



รูปภาพ1.10 บริเวณด้านหน้าทางเข้าของอุทยาน

ลักษณะทั่วไปในที่ดิน :

ข้อดี

- เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ใจกลางภูเก็ต จัดเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดในจังหวัด
- สามารถเข้ามาโครงการได้ง่าย เนื่องจากเป็นเส้นตรงมาเรื่อยๆจากสี่แยกกลาง
- มีต้นไม้หลายระดับ ใหญ่ กลาง เล็ก สดหลั่นกัน
- ทั้งสามด้านของโครงการติดกับพื้นที่อุทยานมีอากาศดี เย็นสบาย ตลอดปี

ข้อเสีย

- หาลงบริเวณถนนใหญ่ จะลำบากการเข้ามาสู่โครงการ เนื่องจากค่อนข้างอยู่ลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศูนย์วิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดภูเก็ต



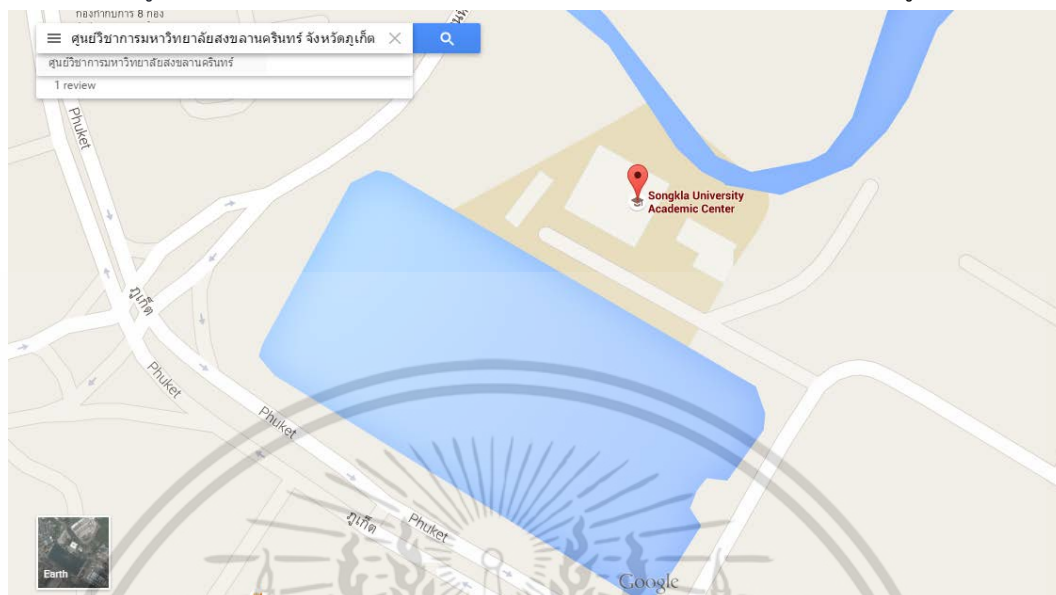
รูปภาพ1.11 แสดงศูนย์วิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดภูเก็ต



รูปภาพ1.12 แสดงพื้นที่ศูนย์วิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ตั้ง ศูนย์บริการวิชาการ สะพานหิน (มอ.สะพานหิน) อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต



รูปภาพ1.13 ศูนย์วิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดภูเก็ต

พิกัดที่ตั้งโครงการ : 7.870051, 98.395993

- **ลักษณะที่ตั้งโครงการ :** เป็นพื้นที่อยู่บริเวณสะพานหินมีทางน้ำไหลผ่าน ที่กลุ่มอาคารสำนักงานของศูนย์วิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์แต่เป็นอาคารเก่า ซึ่งปัจจุบันอาคารนี้ใช้งานแค่ในส่วนของห้องประชุมเท่านั้น

ขนาดพื้นที่โครงการทั้งหมด : ประมาณ ๔,๔๐๐ ตร.ม.

การเข้าถึงพื้นที่โครงการ : สามารถเข้าถึงพื้นที่ของโครงการ

โดยรถยนต์ส่วนตัว อยู่บริเวณวงเวียนสะพานหิน เมื่อไปจากในเมื่อศูนย์วิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จะอยู่ทางด้านซ้ายโดยมีบ่อน้ำบริเวณด้านหน้าของโครงการหรือหรือนั่งรถสองแถวไม้ สายศูนย์การค้าโลตัส - วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมโดยรอบ :



รูปภาพ1.14 สภาพแวดล้อมโดยรอบศูนย์วิชาการมหาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดภูเก็ต

ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่ลานจอดรถของศูนย์วิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 ทิศใต้ ติดกับถนนถัดไปเป็นพื้นที่บ่อน้ำบริเวณด้านหน้าของศูนย์
 ทิศตะวันออก ติดกับถนนถัดไปเป็นพื้นที่ของลานกิจกรรมของสะพานหิน
 ทิศตะวันตก ติดกับถนนโดยถัดไปเป็นสถานีตำรวจน้ำ

แสดงอาณาเขตติดต่อโดยรอบบริเวณที่ดิน :



รูปภาพ1.15 มาจากทางในเมืองจะพบสี่แยกที่ด้านขวาจะเป็นด้านตรวจคนเข้าเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.16 ตรงไปผ่านสี่แยกโดยด้านขวาจะแยกไปอาชีวะภูเก็ต ด้านซ้ายแยกไปทางลานจอดรถ



รูปภาพ1.17 จะเห็นศูนย์วิชาการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อยู่บริเวณด้านขวาโดยมีบ่อน้ำอยู่ด้านหน้า



รูปภาพ1.18 จะพบวงเวียนสะพานหินอยู่ตรงกลาง แล้วแยกเข้าทางด้านซ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.19 เลี้ยวบริเวณทางด้านซ้าย โดยจะมีลานกิจกรรมอยู่ด้านขวาเมื่อเลี้ยว



รูปภาพ1.20 จะพบทางเข้าของศูนย์อยู่บริเวณหัวโค้งแรก

ลักษณะทั่วไปในที่ดิน :

ข้อดี

- เป็นพื้นที่ที่โครงการเข้าถึงง่าย อยู่กลางใจกลางจังหวัด มีรถสาธารณะและรถโดยสาร ผ่านตลอด
- มีพื้นที่รองรับกิจกรรมอื่นๆอยู่โดยรอบของสะพานทั้งสนามกีฬา ลานกิจกรรมสาธารณะ รองรับคนเข้ามาได้เยอะ

ข้อเสีย

- ห่างจากแหล่งเก็บข้อมูล ซึ่งทำให้เก็บข้อมูลได้ยากขึ้น
- มีขนาดพื้นที่เล็กไม่พอรองรับกับความต้องการของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หน่วยประสานงานกู้ภัยอุทยานแห่งชาติที่ 3 ภาคใต้ จังหวัดภูเก็ต



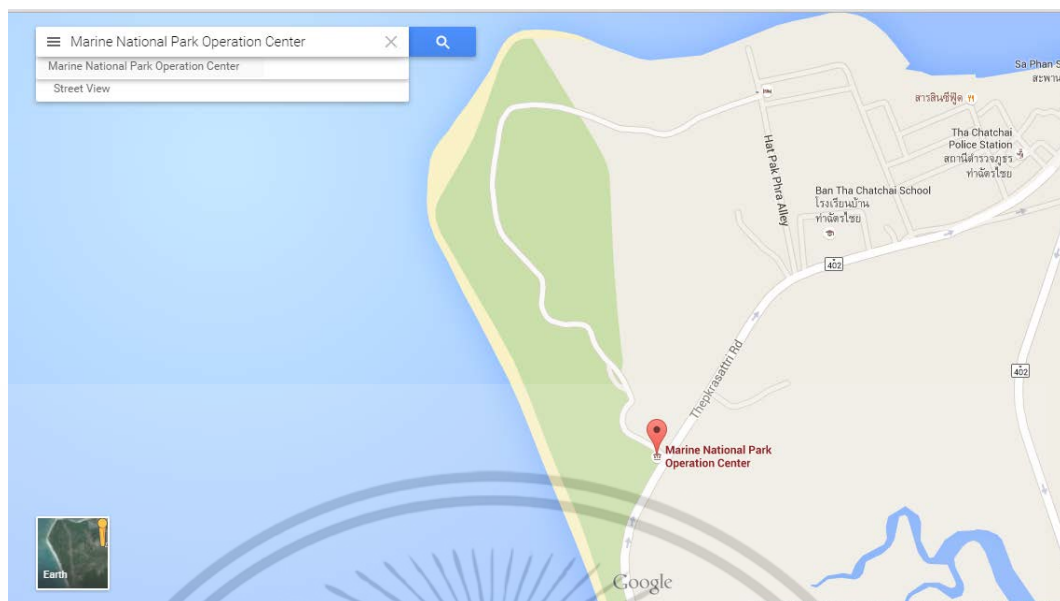
รูปภาพ1.21 แสดงหน่วยประสานงานกู้ภัยอุทยานแห่งชาติที่3 จังหวัดภูเก็ต



รูปภาพ1.22 แสดงพื้นที่ในหน่วยประสานงานกู้ภัยอุทยานแห่งชาติที่3 จังหวัดภูเก็ต

ตำแหน่งที่ตั้ง : หน่วยประสานงานกู้ภัยอุทยานแห่งชาติที่3 ภาคใต้ 92/7 หมู่5 ตำบลไม้ขาว อำเภอลางวาง จังหวัดภูเก็ต 83110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.23 หน่วยประสานงานกู้อุทยานแห่งชาติที่ 3 ภาคใต้ จังหวัดภูเก็ต

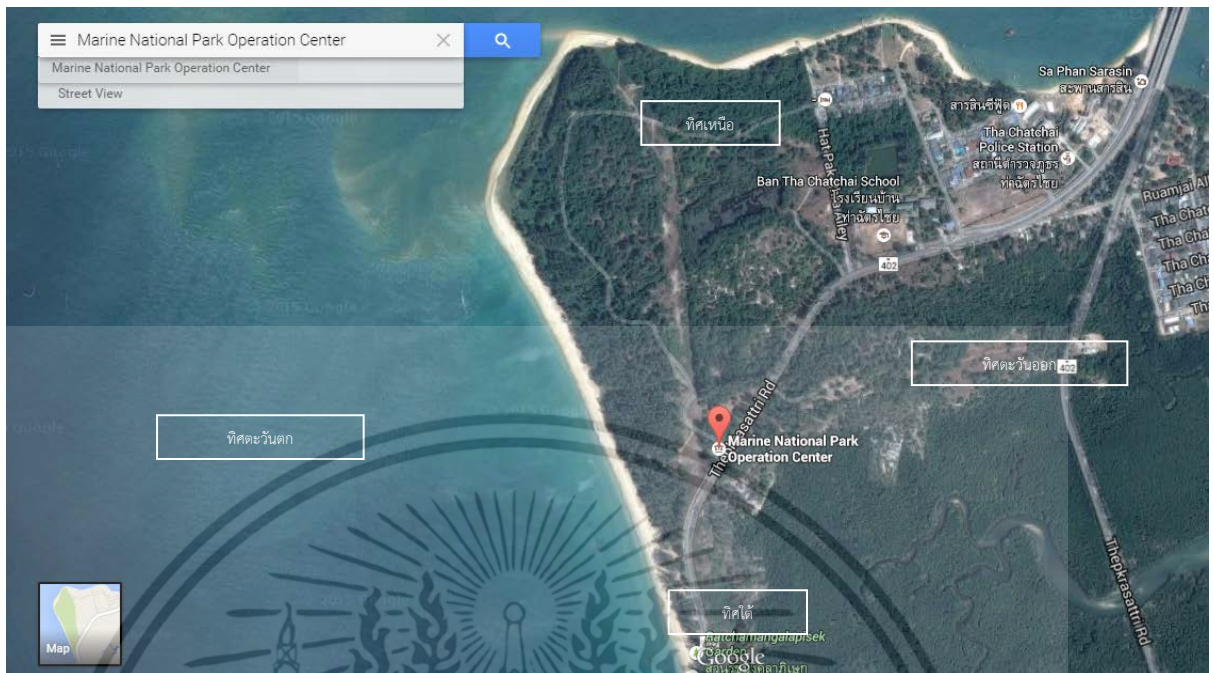
พิกัดที่ตั้งโครงการ : 8.192044, 98.288488

ลักษณะที่ตั้งโครงการ : เป็นพื้นที่อยู่บริเวณทางออกไปสะพานสารสิน ซึ่งเป็นทางผ่านก่อนออกไปถึงสะพาน ก่อนถึง
ขนาดพื้นที่โครงการทั้งหมด : ประมาณ ๑๒,๐๐๐ ตร.ม.

การเข้าถึงโครงการ : สามารถเข้าถึงพื้นที่ของโครงการ
โดยรถยนต์ส่วนตัว หรือ รถโดยสารสาธารณะที่ออกจากจังหวัดไป โดยจะใช้เส้นทางที่ผ่าน
ศูนย์ดังกล่าว โดยศูนย์จะตั้งอยู่ทางซ้ายมือของฝั่งขาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สภาพแวดล้อมโดยรอบ :



รูปภาพ1.24 สภาพแวดล้อมโดยรอบหน่วยประสานงานกู้อุทยานแห่งชาติที่ 3 ภาคใต้ จังหวัดภูเก็ต

ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่ของทะเลอันดามัน ซึ่งเป็นอ่าวคั่นระหว่างภูเก็ตและพังงา
 ทิศใต้ ติดกับบริเวณของหาดทรายแก้ว
 ทิศตะวันออก ติดพื้นที่ของป่าชายเลนบริเวณชุ่มประตุมืองภูเก็ต
 ทิศตะวันตก ติดกับทะเลอันดามัน

แสดงอาณาเขตติดต่อโดยรอบบริเวณที่ดิน :



รูปภาพ1.25 ทำด่านตรวจคนเข้าเมืองฝัังขาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.26 ตรงผ่านบริเวณถนนไปเรื่อยๆ จะพบหาดไม้ขาว



รูปภาพ1.27 จะพบหาดไม้ขาวอยู่ทางฝั่งซ้ายมือของถนนที่มุ่งหน้าตรงไปสะพานสารสิน



รูปภาพ1.28 จะพบโค้งก่อนถึงหน้าทางเข้าหน่วยประสานงานอุทยานแห่งชาติ 3 ภาคใต้ จังหวัดภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.29 ประตูทางเข้าโครงการจะอยู่ทางด้านซ้ายมือ

ลักษณะทั่วไปในที่ดิน :

ข้อดี

- มีพื้นที่ขนาดใหญ่ซึ่ง แยกออกมาจากพื้นที่อื่นโดยรอบ มีความเงียบสงบ
- จะได้รับวิวจากฝั่งของทะเลอันดามัน
- เข้าถึงโครงการได้ง่ายเนื่องจากติดอยู่กับบริเวณถนนหลัก ซึ่งเป็นเพียงทางออกเดียวด้วยถนนในการออกจากจังหวัด
- พื้นที่มีขนาดกว้างขวาง รองรับโครงการ

ข้อเสีย

- ห่างจากแหล่งเก็บข้อมูล ซึ่งทำให้เก็บข้อมูลได้ยากขึ้น
- ค่อนข้างห่างไกล ไม่มีพื้นที่ส่วนอื่นๆรองรับ หากมีโครงการตั้งอยู่บริเวณนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.2 ลักษณะพึงประสงค์ของโครงการ

ตาราง 1.2 แสดงตารางเปรียบเทียบข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้ง

ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้ง	ที่ตั้ง 1	ที่ตั้ง 2	ที่ตั้ง 3
1. การเข้าถึงโครงการสะดวก เข้าถึงโครงการได้ง่าย มีพื้นที่รองรับการเดินทางของกลุ่มเป้าหมาย	3	3	3
2. มีพื้นที่รองรับการใช้งานครบตามที่ต้องการ	3	2	3
3. ใกล้กับแหล่งเก็บข้อมูลวิจัย เพื่อง่ายต่อการศึกษา	3	1	1
4. มีส่วนของพื้นที่สำหรับพักผ่อนเพื่อรองรับอยู่ใกล้คีย์	2	3	2
5. มีพื้นที่สำหรับลานโล่งกว้างเพื่อจัดกิจกรรม และสำหรับทำเป็นพื้นที่อเนกประสงค์ต่างๆ	3	3	2
สรุป (15)	14	12	11

หมายเหตุ 3 = มาก
2 = ปานกลาง
1 = น้อย

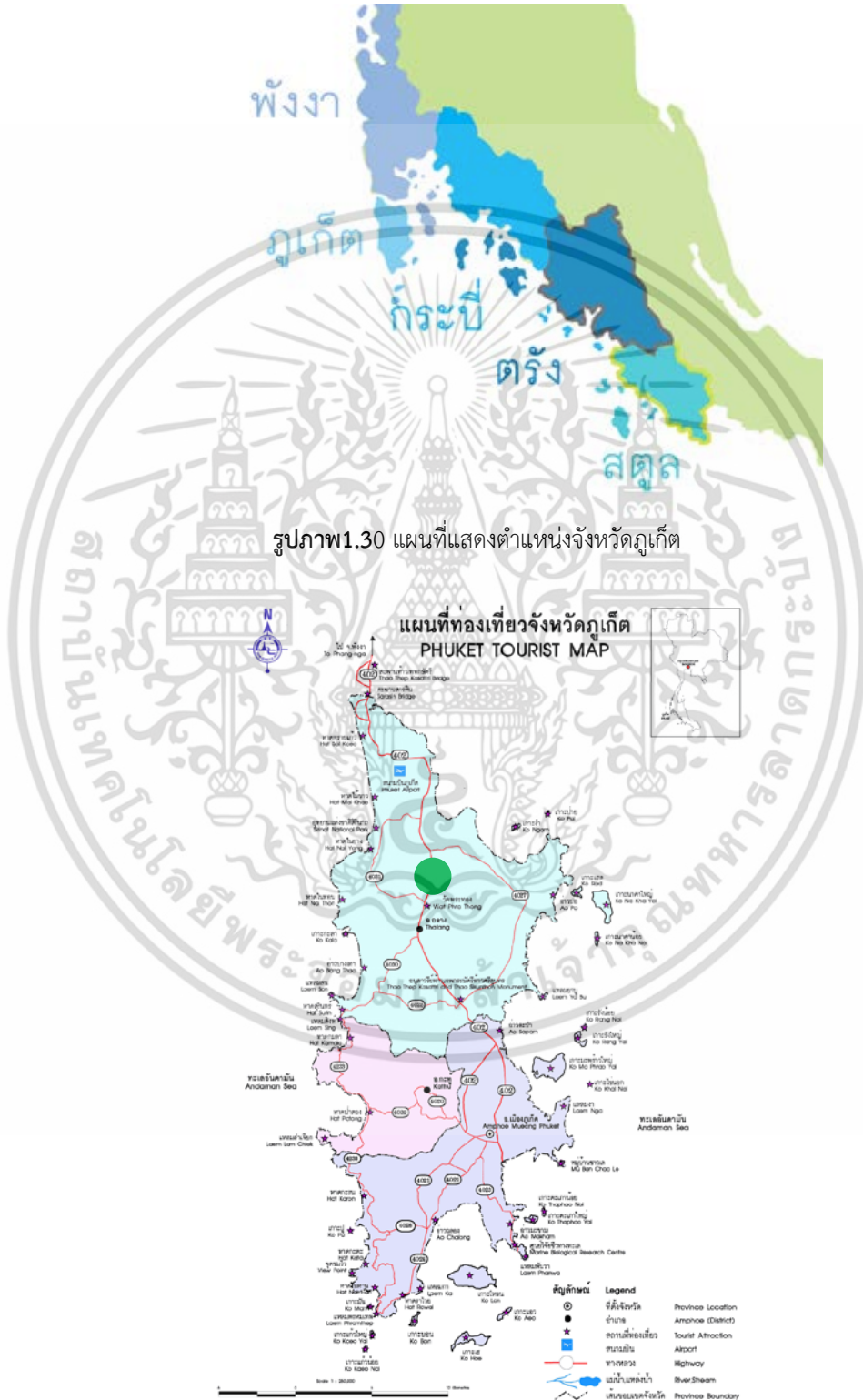
สรุป

จากตารางเปรียบเทียบเกณฑ์พิจารณาเลือกที่ตั้ง 1 (อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแสว) เพราะมีความเหมาะสมมากที่สุด คือ มีที่ตั้งที่เหมาะสมต่อการใช้งาน เข้าถึงโครงการและสะดวกต่อการที่สามารถเข้าศึกษาและวิจัยได้ง่าย ตอบสนองทั้งฟังก์ชันความต้องการและจุดประสงค์ของโครงการได้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.3 ที่ตั้งโครงการ

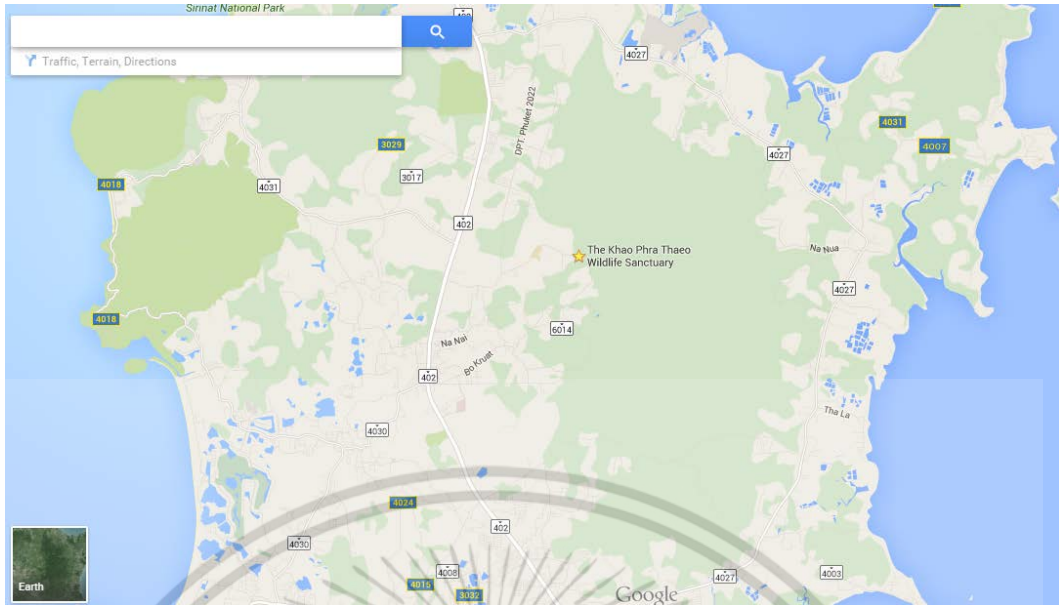
ที่ตั้งโครงการ ที่ทำการอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว ถนนเทพกษัตรีย์ อำเภอดกลาง จังหวัดภูเก็ต
254 หมู่ 2 ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอดกลาง จังหวัดภูเก็ต
ขนาดพื้นที่โดยประมาณ 20,363.53 ตร.ม.



รูปภาพ1.30 แผนที่แสดงตำแหน่งจังหวัดภูเก็ต

รูปภาพ1.31 แผนที่แสดงอำเภอภายในจังหวัดภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

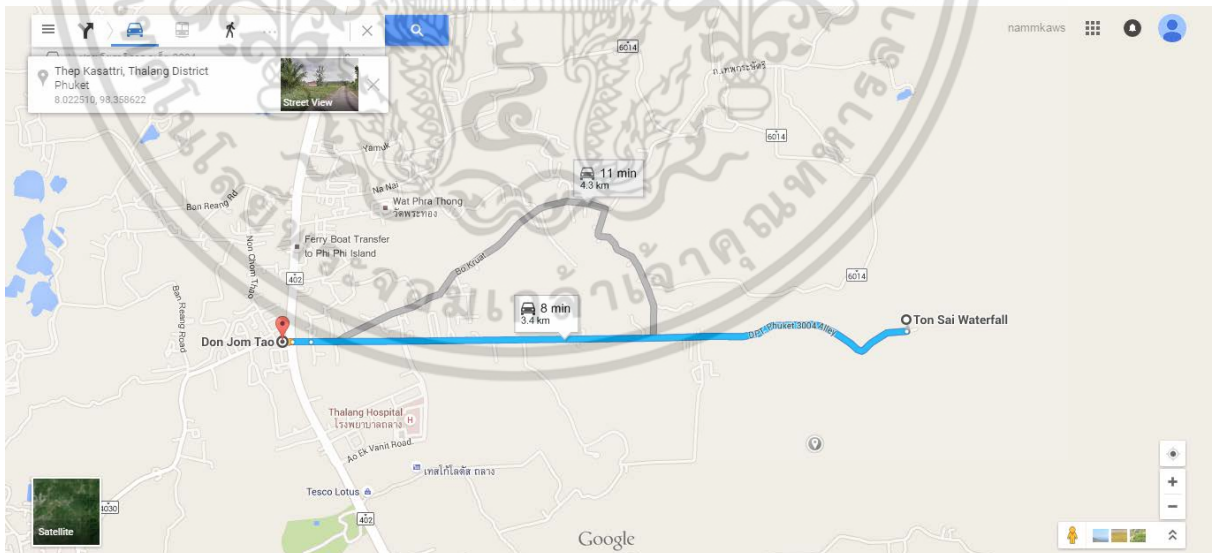


รูปภาพ1.32 แสดงพื้นที่ทั้งหมดอุทยานสัตว์ป่าเขาพระเทพ จังหวัดภูเก็ต

จากการเข้าถึงพื้นที่โครงการในข้างต้น จะเห็นว่าสามารถเข้าถึงโดยรถยนต์ส่วนตัวและรถสาธารณะถึงบริเวณหน้าสี่แยกวัดพระนางสร้าง อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

การเข้าถึงของโครงการ สามารถเข้าถึงพื้นที่ของโครงการโดยวิธี

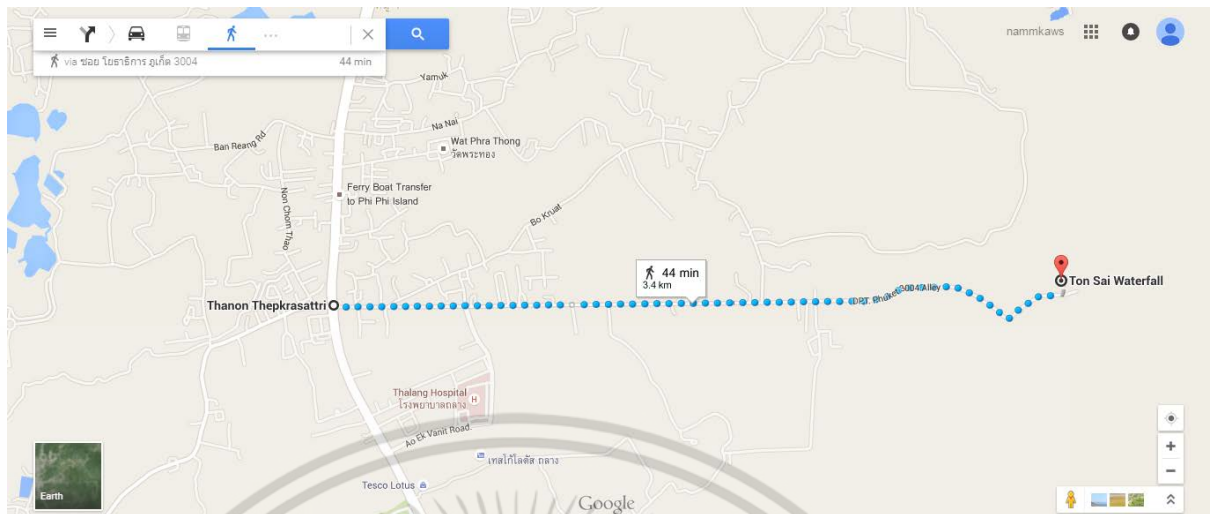
1. รถยนต์ส่วนตัว อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 20 กม. จากตัวเมืองภูเก็ตไปอำเภอถลาง เมื่อถึงสี่แยกในเขตเมืองถลางซึ่งอยู่ห่างจากตัวภูเก็ต 18 กม. แยกไปทางซ้ายมืออีกประมาณ 2 กม



รูปภาพ1.33 เส้นทางแสดงจากบริเวณสี่แยกวัดพระนางสร้างถึงอุทยานสัตว์ป่าเขาพระเทพโดยรถยนต์

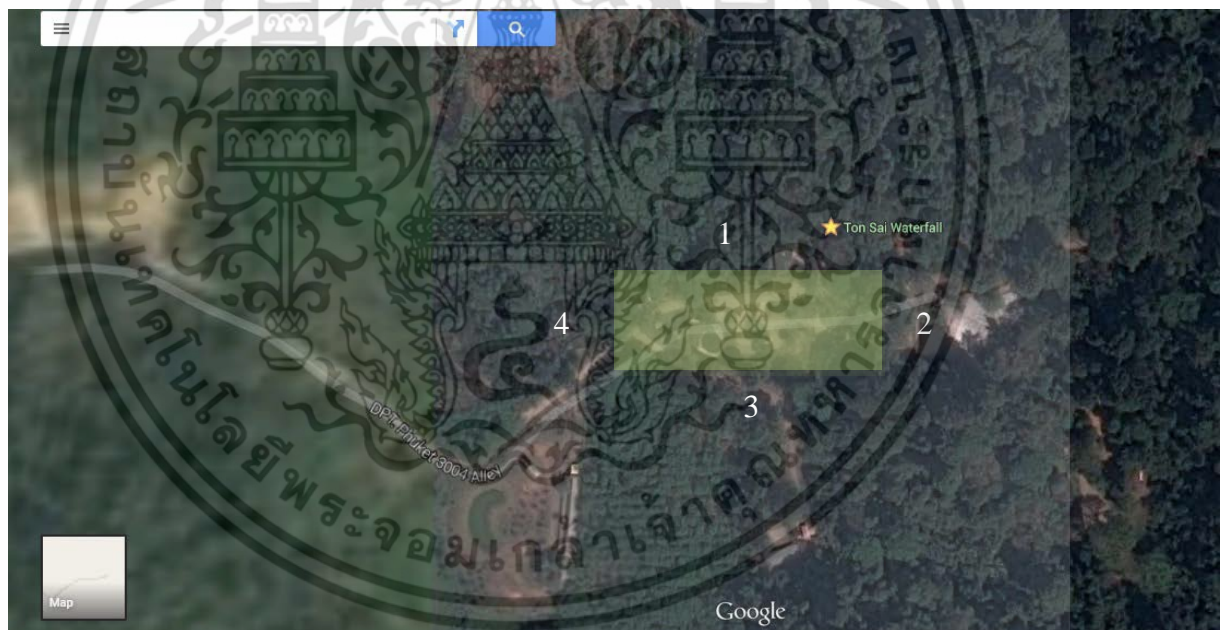
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเดินเท้า ซึ่งจะผ่านเข้าไปในซอยซึ่งเป็นหมู่บ้านถนนน้ำตกโตนไทร



รูปภาพ1.34 เส้นทางแสดงจากบริเวณสี่แยกวัดพระนางสร้างถึงอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทวโดยการเดิน

ตำแหน่งของโครงการ



รูปภาพ1.35 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการและแสดงพื้นที่รอบข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพมุมมองต่างๆเมื่อมองภายในพื้นที่โครงการ

มุมมองที่1 เมื่อมองทางฝั่งที่1 ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มอาคารเดิมที่ตั้งติดกับทางด้านนี้



รูปภาพ1.36 มุมมองที่1

มุมมองที่2 เมื่อมองเข้าไปจะเห็นเป็นแนวถนนและระดับพื้นดินที่มีระดับความสูงแตกต่างกัน



รูปภาพ1.37 มุมมองที่2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มุมมองที่3 เมื่อมองด้านข้างฝั่งที่3 จะเป็นพื้นที่ลานโล่งสำหรับทำกิจกรรม



รูปภาพ1.38 มุมมองที่3

มุมมองที่4 เมื่อมองออกมาจากภายในพื้นที่โครงการจะเห็นทางเข้าของอุทยาน



รูปภาพ1.39 มุมมองที่4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 การพิจารณาเลือกอาคารและลักษณะทั่วไปของอาคาร

1) อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต

- อาคารอเนกประสงค์ (ที่ทำการปัจจุบัน) :



รูปภาพ1.40 อาคารอเนกประสงค์ (ที่ทำการปัจจุบัน)

ลักษณะของอาคารโครงการ

อาคารชั้นเดียว รูปตัวเอส(H) ขนาดพื้นที่ประมาณ 306 ตร.ม.

เสา คอนกรีตเสริมเหล็ก

ฝา ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ

พื้น คอนกรีตเสริมเหล็ก, ปูกระเบื้องเคลือบ

หลังคา ทรงจั่ว มุงกระเบื้องลอนเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารห้องประชุม :



รูปภาพ1.41 อาคารห้องประชุม

ลักษณะของอาคารโครงการ

อาคารชั้นเดียวยาวทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีชานยื่นโดยรอบ ขนาดพื้นที่ประมาณ 130 ตร.ม.

-ห้องน้ำ :



รูปภาพ1.42 อาคารห้องน้ำ

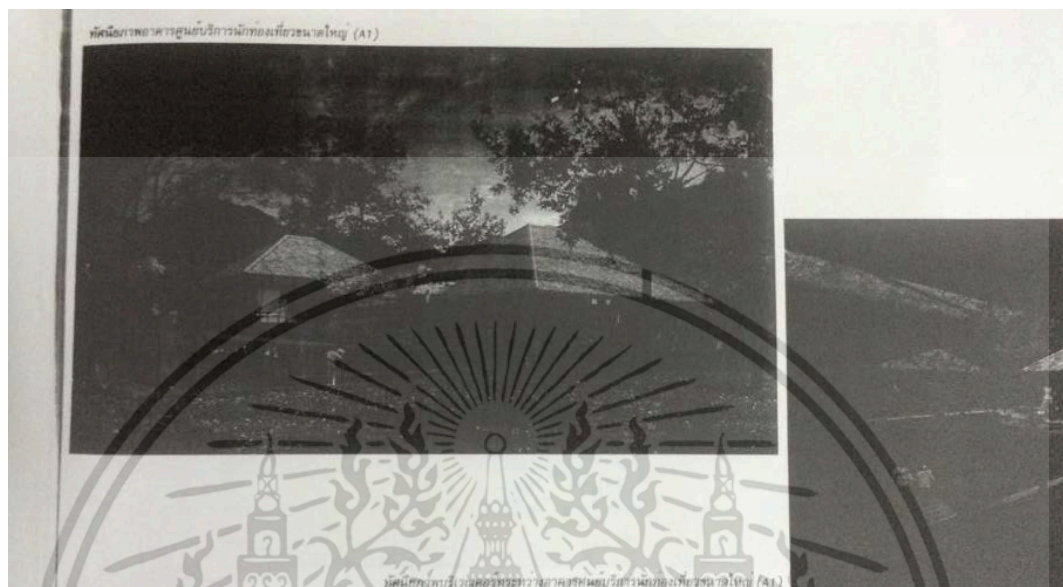
ลักษณะทั่วไปของอาคาร

อาคารชั้นเดียวมีช่องระบายอากาศเป็นแนวหลังคาชั้นบน แบบอาคารออกเป็นสองฝั่ง ขนาดพื้นที่ประมาณ 100 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) อุทยานแห่งชาติสิรินาถ จังหวัดภูเก็ต

- อาคารศูนย์บริการนักท่องเที่ยวขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 428.75 ตร.ม.



รูปภาพ1.43 อาคารศูนย์บริการนักท่องเที่ยวขนาดใหญ่

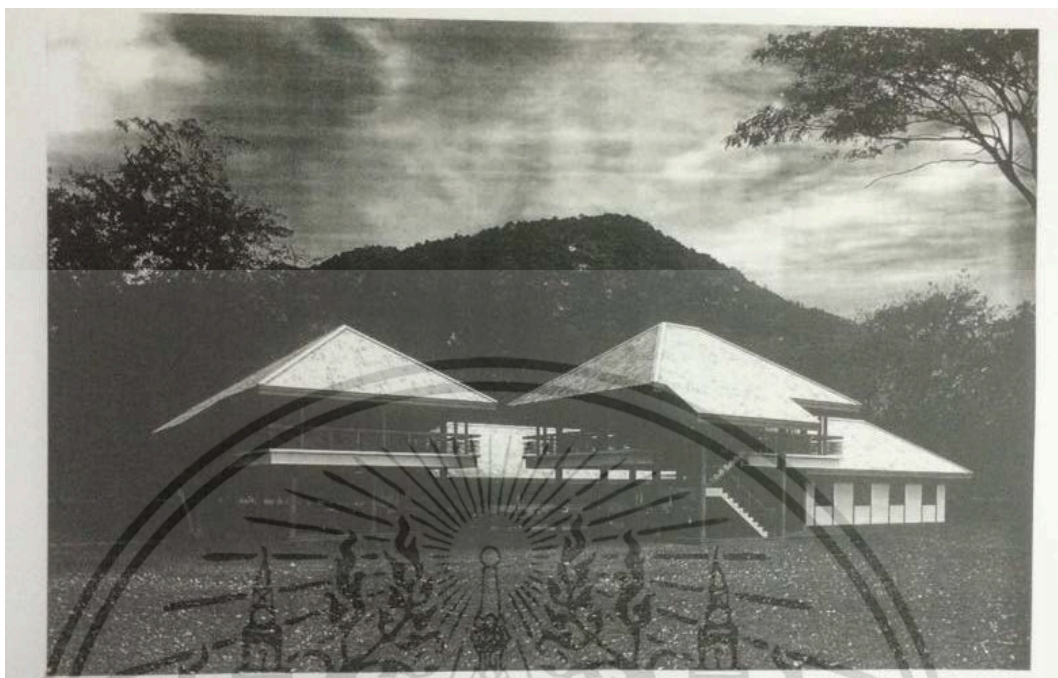
- อาคารที่ทำการอุทยานขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 95 ตร.ม.



รูปภาพ1.44 อาคารที่ทำการอุทยานขนาดใหญ่

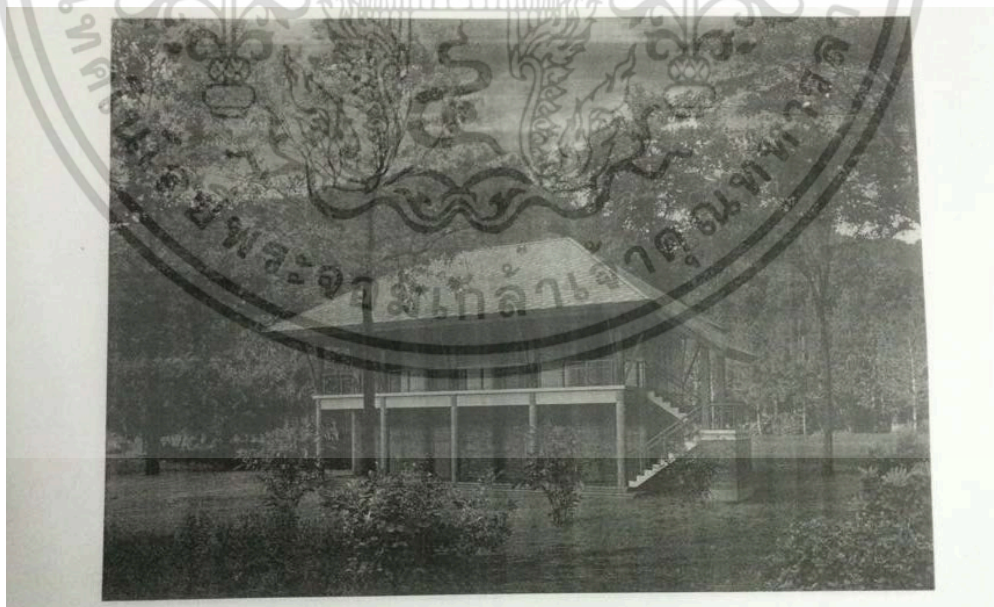
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารร้านอาหารและร้านค้าขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 325 ตร.ม.



รูปภาพ1.45 อาคารร้านอาหารและร้านค้าขนาดใหญ่

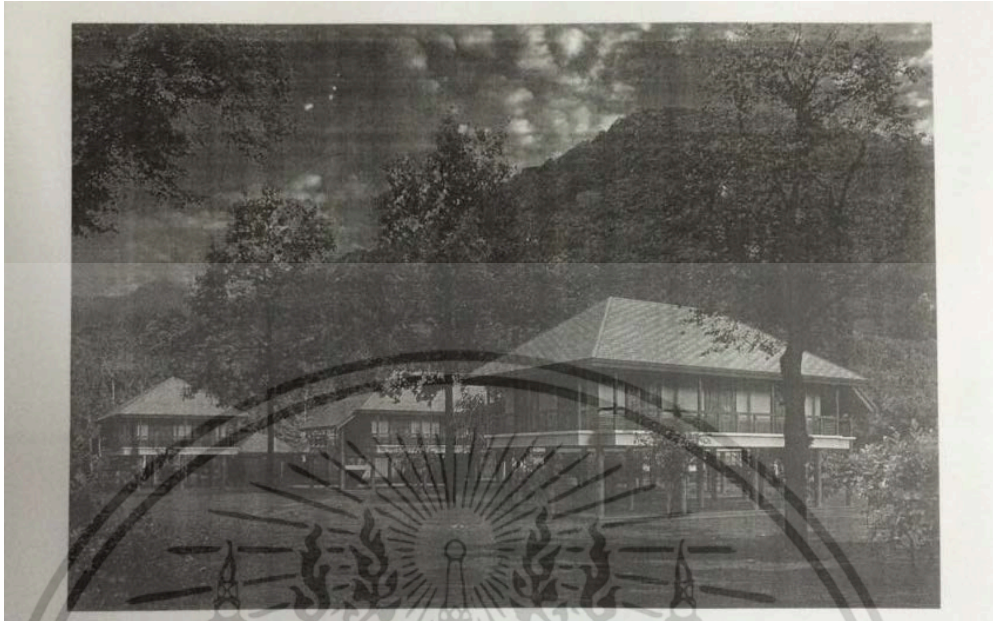
- อาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 160 ตร.ม.



รูปภาพ1.46 อาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารบ้านพักนักท่องเที่ยวขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 90 ตร.ม.



รูปภาพ1.47 อาคารบ้านพักนักท่องเที่ยวขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 องค์ประกอบของโครงการ

ตาราง 1.3 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. เพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ศึกษาและจัดแสดงพันธุ์ไม้ โดยตอบสนองประโยชน์ใช้สอยทั้งด้านการใช้งานจริงและความสวยงาม	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลพันธุ์ไม้ที่มีการศึกษา - นิทรรศการแสดงผลงานวิจัยใหม่ๆที่ค้นคว้าได้ - ค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้ที่เข้าใช้งาน - Workshop แก่นักเรียนนักศึกษา - ฝึกปฏิบัติงานเก็บข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ทำงานสำนักงาน - ห้องนิทรรศการแสดงผลงานถาวร - ห้องเก็บเอกสารข้อมูล - พื้นที่ Workshop - พื้นที่ต้อนรับ - พื้นที่อุทยาน
2. เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของนักกลุ่มนักพฤกษศาสตร์และผู้สนใจได้มีสถานที่เพื่อเรียนรู้พันธุ์ไม้พื้นถิ่นของจังหวัดภูเก็ตได้มีสถานที่เพื่อพบปะแลกเปลี่ยนและพูดคุยกันของผู้ที่มีความสนใจ	<ul style="list-style-type: none"> - ค้นคว้าข้อมูลในการทำงานวิจัย - พื้นที่ในการวิจัย - พื้นที่นั่งเล่นพักผ่อน - พื้นที่สำหรับทำงาน - การพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องวิจัย - ห้องประชุมสัมมนา - ลานกิจกรรม - อเนกประสงค์ - ห้องสมุดพันธุ์ไม้
3. เพื่อเป็นสถานที่รองรับกลุ่มนักพฤกษศาสตร์,นักเรียน,นักศึกษา และผู้สนใจมาพักผ่อนภายในศูนย์ศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ส่วนห้องพักรับรองการมาพักผ่อน - การพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักรับรองอุทยาน
4. เพื่อจัดเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัด	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่นั่งเล่นพักผ่อน - รับประทานอาหาร - แหล่งเรียนรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆเพื่อการพักผ่อน 	<ul style="list-style-type: none"> - ลานกิจกรรมอเนกประสงค์ - โรงอาหาร - ร้านกาแฟ - เรือนกระจกพันธุ์ไม้ตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพื่อเพิ่มรายได้และอาชีพให้กับคนในท้องถิ่น	- จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากชาวบ้านในท้องถิ่น	- ร้านขายของที่ระลึก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ

ตาราง 1.4 แสดงขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

องค์ประกอบ	ขอบข่าย	ขอบเขต	พื้นที่
1. ส่วนบริการ			
1.1 ส่วนบริการสาธารณะ			
- ป้อมบริการทางเข้าอุทยาน	•	•	
- ส่วนประชาสัมพันธ์ให้บริการข้อมูล	•	•	
- ส่วนโถงทางเข้าออก	•	•	
- ห้องน้ำและโทรศัพท์สาธารณะ	•	•	
- ส่วนที่จอดรถ	•		
- ส่วนทางสัญจรนอกอาคารและบริการ	•	•	
- ส่วนลานกิจกรรมเอนกประสงค์	•	•	
- ร้านขายของที่ระลึก	•	•	
1.2 ส่วนบริการอาคารและดูแลสวนพันธุ์ไม้			
- ส่วนรักษาและบำรุงอาคารสถานที่	•		
- ส่วนรักษาและดูแลพันธุ์ไม้	•		
- ส่วนดูแลและบำรุงงานระบบ	•		
- ส่วนรักษาความปลอดภัย	•		
- ส่วนซ่อมบำรุง	•		
- ส่วนคลังศูนย์การเรียนรู้และรักษาอุปกรณ์	•		
2. ส่วนจัดแสดงและนิทรรศการ			
- เรือนกระจกพันธุ์ไม้ตัวอย่าง	•	•	
- ห้องนิทรรศการการแสดงผลงานถาวร	•	•	
- ห้องเก็บเอกสารข้อมูล	•	•	
- ส่วนจัดกิจกรรม workshop			
3. ส่วนส่งเสริมการวิจัยโครงการ			
3.1 ส่วนห้องสมุดพันธุ์ไม้			
- ส่วนห้องสมุดพันธุ์ไม้	•	•	
- ส่วนเก็บแสดงตัวอย่าง	•	•	
- ส่วนสำนักงาน	•	•	
- ส่วนบริการคอมพิวเตอร์	•	•	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การนำเอกสารไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ส่วนห้องสัมมนา			
- ห้องประชุมสัมมนา	•	•	
- ส่วนเก็บอุปกรณ์	•	•	
- ห้องควบคุมเทคนิค	•	•	
3.3 ส่วนงานวิจัย			
- พื้นที่พักคอย	•	•	
- ห้องทำงานรวม	•	•	
-ห้องทำงานส่วนตัว			
-ห้องประชุม			
- ห้องเก็บอุปกรณ์	•	•	
- ห้องวิจัย	•	•	
- ห้องน้ำ	•	•	
3.4 ส่วนบ้านพักรับรองอุทยาน			
- ส่วนที่จอดรถ	•	•	
- ส่วนบำรุงรักษาและซ่อมบำรุง	•	•	
- อาคารที่พักรับรอง	•	•	
- ห้องเก็บของ	•	•	
3.5 ลานกิจกรรมอเนกประสงค์			
- ลานกิจกรรมอเนกประสงค์	•	•	
4. บริการอาหารและเครื่องดื่ม			
- โรงอาหาร	•	•	
- ส่วนครัว	•	•	
- ร้านกาแฟ	•	•	
- ห้องน้ำ	•	•	
5. ส่วนสำนักงาน			
- ส่วนสำนักงานฝ่ายพันธุ์ไม้	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายบริการ	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายธุรการ	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายประสานงาน	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายประชาสัมพันธ์	•		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายการวิจัยและการวางแผน	•		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนห้องรับรองผู้มาติดต่อ	•		
- ส่วนพักคอย	•		
รวมพื้นที่ทั้งหมด			
รวมพื้นที่ออกแบบทั้งหมด			

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. ศูนย์ศึกษาพันธุ์ไม้พื้นถิ่นภูเก็ต ได้เป็นที่รองรับสำหรับการวิจัยและค้นคว้า เพื่อส่งเสริมให้ได้ซึ่งข้อมูลใหม่ๆที่สามารถนำมาพัฒนาเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ในจังหวัด
2. เป็นศูนย์ศึกษาที่สามารถรองรับให้ข้อมูลและจัดกิจกรรมแก่นักเรียนและนักศึกษา
3. สนับสนุนให้มีสถานที่สำหรับรองรับการพักผ่อนแห่งใหม่ ที่เป็นสถานที่การท่องเที่ยวในเชิงศึกษาเรียนรู้และอนุรักษ์
4. สนับสนุนให้นักพฤกษศาสตร์และผู้ที่มีความสนใจศึกษาพันธุ์ไม้ มีสถานที่สำหรับทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1.1 คำนิยาม/ความหมายของโครงการ

เนื่องจากการเรียนรู้ในปัจจุบันไม่ได้จำกัดแค่ภายในห้องเรียน การออกไปเจอและสัมผัสกับประสบการณ์จริง ยิ่งทำให้เห็นเป็นรูปธรรมและเข้าใจในองค์ความรู้ได้ง่ายขึ้น แต่เนื่องจากสถานที่ในการเรียนรู้มีความลำบากที่จะเข้าถึงเพื่อรองรับเหล่าผู้ที่มีความสนใจศึกษาในเนื้อหาเฉพาะด้าน นับเป็นหนึ่งปัญหาหลักที่ทำให้ในปัจจุบันเกิดศูนย์เรียนรู้ต่างๆ เพิ่มมากขึ้น กลุ่มผู้ที่มีความสนใจในเนื้อหาเฉพาะด้านได้มีสถานที่เพื่อศึกษาและให้ความรู้เกิดเป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนจัดกิจกรรม ศูนย์การเรียนรู้จึงเป็นพื้นที่เพื่อรองรับกลุ่มผู้ที่มีความสนใจและผู้ที่ต้องการเข้ามาทำการศึกษาหาความรู้ หรือพูดคุยแลกเปลี่ยนเพื่อหาความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ

2.1.2 ประเภทของโครงการ

ศูนย์การเรียนรู้ หมายถึง การจัดพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพเพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือผู้เรียนในกลุ่มเล็ก ตามงานที่โปรแกรมกำหนดให้ โดยจัดเป็นคูหาหรือโต๊ะ และมีสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบสื่อประสม ช่วยในการเรียนรู้โดยมีครูผู้สอนคอยแนะนำ

ลักษณะของศูนย์การเรียนรู้มีพื้นฐานจากแนวคิดการศึกษาาระบบเปิดในช่วงทศวรรษ 1960s ถึง 1970s โดยการจัดพื้นฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีโอกาสควบคุมการเรียนรู้ เพิ่มขึ้น เพื่อส่งเสริมการทำกิจกรรมด้วยตนเองหรือโดยกลุ่ม จะจัดโดยแบ่งกลุ่ม ตามที่ได้รับมอบหมาย การจัดพื้นที่สามารถจัดภายในห้องเรียนในห้องปฏิบัติการ จะจัดโดยแบ่งออกเป็น 4-6 ศูนย์ ภายในห้องหรือศูนย์เดี่ยวกลางห้องหรือมุมใดมุมหนึ่งของห้องหรือแม้แต่ระเบียบทางเดินก็ทำได้แต่ต้องสามารถกำจัดเสียงรบกวนต่าง ๆ ได้ หรือจัดไว้ในห้องสมุด แต่ละศูนย์จะจัดในลักษณะเป็นโต๊ะ 1 ตัว และมีเก้าอี้อยู่โดยรอบเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียน อภิปราย วิจัย แก้ปัญหา หรือทดลองร่วมกัน หรืออาจจัดโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่ต่อเป็น เครือข่ายหรือในลักษณะที่สามารถทำกิจกรรมคนเดียวหรือเป็นกลุ่มเล็กได้ นอกจากนี้ยังจัดในลักษณะเป็นคูหาเพื่อกำจัดเสียงรบกวนในขณะที่เรียนหรือทำกิจกรรมจากศูนย์ใกล้เคียง หรือเสียงรบกวนอื่น ที่จะทำให้เสียสมาธิในการเรียน คูหายังแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

คูหาแห้ง (Dry Carrel) และ คูหาเปียก (Wet Carrel) คูหาแห้งจะประกอบด้วยสื่อการเรียนรู้ที่ไม่มีวัสดุเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนเนื้อหาเปียกจะประกอบด้วยสื่อการเรียนที่เป็นวัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น เทปเสียง วีซีดี วีดีโอ เครื่องเล่นแถบวีดีทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น สื่อการเรียนที่ประจำในแต่ละศูนย์จะอยู่ในรูปแบบสื่อประสมที่แยกตามกิจกรรม หรือเป็นชุดการเรียนก็ได้

ในการเรียนที่แต่ละศูนย์แยกตามกิจกรรมการเรียนออกจากกัน ผู้เรียนที่แบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่มต้องเรียนให้ครบทุกศูนย์ ส่วนศูนย์การเรียนรู้ที่จัดทุกกิจกรรมไว้ในศูนย์เดียว แต่ละกลุ่มต้องเปลี่ยนกันเข้าไปเรียน

ข้อดีของศูนย์การเรียนรู้

1. เรียนตามอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนหรือภายในกลุ่ม (Self-Pacing) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามความต้องการความสามารถของแต่ละคนหรือผู้เรียนภายในกลุ่ม
2. เรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง (Active Learning) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในประสบการณ์การเรียน การตอบสนอง และให้ผลย้อนกลับทันที
3. บทบาทของผู้สอน (Teacher Role) ศูนย์การเรียนรู้จะเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนมาเป็นผู้นำและคอยช่วยเหลือการเรียนมากขึ้น
4. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม ภาวะเป็นผู้นำยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

ข้อจำกัดของศูนย์การเรียนรู้

1. ต้นทุนมาก (Cost) การวางแผน การจัดสร้างศูนย์ การรวบรวมและการจัดวัสดุต้องใช้เวลามาก รวมทั้งการซื้อวัสดุอุปกรณ์การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนที่จะนำมาใช้ในศูนย์ก็ต้องใช้เงินจำนวนมาก
2. การจัดการ (Management) ผู้สอนที่จัดการศูนย์การเรียนรู้ต้องมีการจัดระบบและการจัดการห้องเรียนที่ดี

ประเภทศูนย์การเรียนรู้ (แบ่งตามการประยุกต์ใช้)

1. ศูนย์การเรียนสามารถนำไปใช้กับทุกระดับการศึกษาทุกระดับวิชา
2. ศูนย์ฝึกทักษะ (Skill Centers) ศูนย์นี้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มขึ้นโดยได้รับการสอนจากบทเรียนผ่านสื่อหรือวิธีการอื่นมาก่อนทักษะพื้นฐานจะทำให้ฝึกและปฏิบัติในศูนย์จนทำให้มีความชำนาญด้วยตัวผู้เรียนเอง
3. ศูนย์ความสนใจ (Interest Centers) เป็นศูนย์ที่สร้างขึ้นมากเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจใหม่ๆ และให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศูนย์สอนเสริม (Remedial Centers) เป็นศูนย์ที่จะช่วยผู้เรียนที่ต้องการช่วยเสริมความรู้หรือทักษะที่ยังไม่เพียงพอจากการเรียนปกติหรือแยกผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ

5. ศูนย์เพิ่มพูนความรู้ (Enrichment Centers) ศูนย์นี้จะกระตุ้นประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนหรือทำกิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว เช่นผู้เรียนที่มีความสามารถสูงเรียนบทเรียนคณิตศาสตร์จบแล้วแต่ยังมีเวลาให้ไปเรียนในศูนย์นั้นที่มีบทเรียนยากเพิ่มขึ้นหรือมีกิจกรรมอื่นให้ทำเพิ่มความชำนาญ

6. ศูนย์สำรอง (Reserved Centers) เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมในศูนย์ใดเสร็จแล้วจะเข้าไปทำกิจกรรมในศูนย์อื่นแต่ยังไม่ว่างเนื่องจากผู้เรียนในศูนย์นั้นยังทำกิจกรรมไม่เสร็จก็ให้มารอในศูนย์สำรองนี้โดยมีกิจกรรม ที่สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษาเตรียมไว้อาจเป็นกิจกรรมในลักษณะผ่อนคลายซึ่งทำให้ไม่ว่างในขณะรอและไม่รบกวนผู้ที่กำลังทำกิจกรรมในศูนย์อื่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 สายการบริหารและอัตรากำลัง

ตาราง 2.1 แสดงสายการบริหารและอัตรากำลัง

ฝ่าย	แผนก	ตำแหน่ง	จำนวน	หมายเหตุ
1. ผู้อำนวยการศูนย์เรียนรู้			1	
2. รองผู้อำนวยการศูนย์การเรียนรู้			1	
3. ฝ่ายอำนวยการ	อำนวยการ	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	ธุรการ	หัวหน้าแผนกธุรการ	1	
		รองหัวหน้าแผนกธุรการ	1	
	บัญชี	หัวหน้าแผนกบัญชี	1	
		รองหัวหน้าแผนกบัญชี	1	
เลขานุการ	เลขานุการ	1		
4. ฝ่ายนโยบาย และพัฒนา	นโยบายและ พัฒนา	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	จัดหาผู้สนับสนุน โครงการ	หัวหน้าแผนกจัดหา	1	
		เจ้าหน้าที่ผู้สนับสนุน	1	
	จัดทานิเทศการ	หัวหน้าแผนกจัดทานิเทศการ	1	
		เจ้าหน้าที่จัดทานิเทศการ	1	
	รับผิดชอบด้าน กฎหมาย	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้าน กฎหมาย	1	
5. ฝ่ายบริหารองค์ ความรู้	ข้อมูลนิเทศการ	หัวหน้าฝ่าย	1	ถาวร 4 คน ชั่วคราว 1 คน
6. ฝ่ายจัดการ นิเทศการ	จัดการนิเทศการ	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	ควบคุมการ ออกแบบ	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่	4	

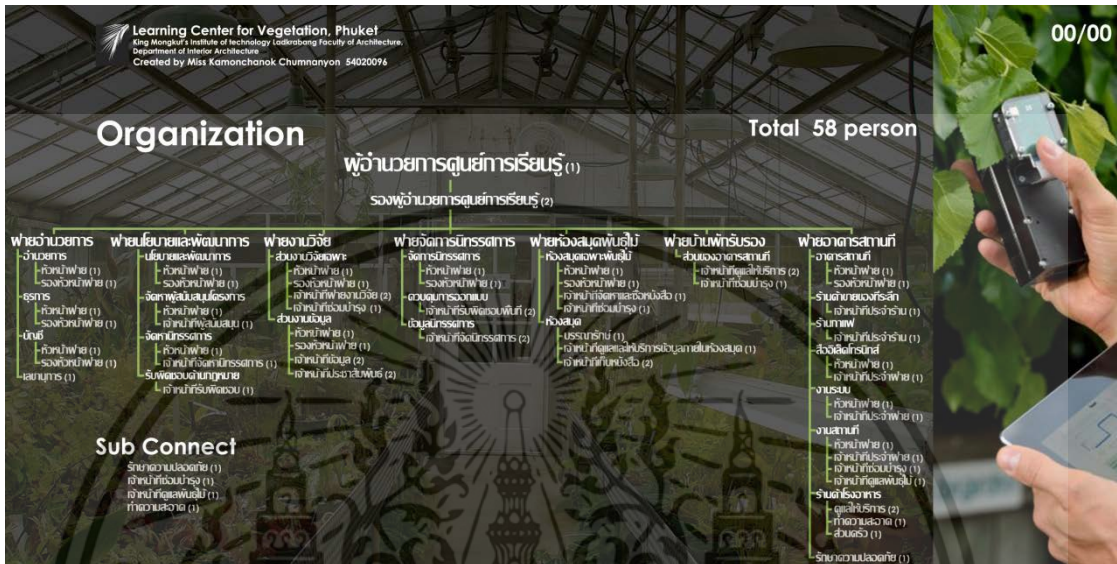
เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการสงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้เฉพาะในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ที่นอกเหนือจากนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	นิทรรศการ				
	นิทรรศการให้เช่า	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่	1		
7. ฝ่ายห้องสมุด	ห้องสมุดเฉพาะ ด้าน	หัวหน้าฝ่าย	1		
		รองหัวหน้าฝ่าย	1		
		เจ้าหน้าที่จัดหาและซื้อหนังสือ หัวหน้าแผนกธุรการ	1		
		เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2		
	ห้องสมุด	บรรณารักษ์		1	
		เจ้าหน้าที่ดูแลและให้บริการ ข้อมูลภายในห้องสมุด		1	
		เจ้าหน้าที่เก็บหนังสือ		1	
		เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร		2	
	บริการ Internet	เจ้าหน้าที่ดูแลคอมพิวเตอร์		1	
	8. ฝ่ายพัฒนาการ	พัฒนาออกแบบ กิจกรรม	หัวหน้าฝ่าย		1
รองหัวหน้าฝ่าย				1	
หัวหน้าแผนกกิจกรรม				1	
เจ้าหน้าที่จัดการด้านกิจกรรม				1	
เจ้าหน้าที่จัดการด้านกิจกรรม ภายในโครงการ				8	
9. ฝ่ายอาคารและ สถานที่	อาคารและสถานที่	หัวหน้าฝ่าย		1	
		รองหัวหน้าฝ่าย		1	
	ร้านค้าโครงการ	เจ้าหน้าที่ประจำร้านค้า		3	
	รับฝากของ	เจ้าหน้าที่ประจำแผนกฝากของ		1	
	สื่ออิเล็กทรอนิกส์	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง		1	
		เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุง		1	
	งานระบบ	หัวหน้าแผนกงานระบบ		1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		เจ้าหน้าที่แผนกงานระบบ	1	
	งานสถานที่	หัวหน้าแผนกงานสถานที่	1	
		เจ้าหน้าที่แผนกงานสถานที่	1	



รูปภาพ1.48 Organization chart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 องค์ประกอบของโครงการ

รูปแบบและวิธีการจัดนิทรรศการ (Exhibition)

นิทรรศการคืออะไร

คำว่านิทรรศการตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Exhibition" มีความหมายใกล้เคียงกับภาษาอังกฤษว่า Display แบ่งออกได้เป็นหลายระดับ ตั้งแต่ขนาดเล็กมาปานกลาง จนถึงขนาดใหญ่ แต่ถ้าเป็นงานขนาดใหญ่ระดับชาติเรียกว่า Exposition

นิทรรศการหมายถึงการจัดแสดงข้อมูลเนื้อหาผลงานต่างๆ ด้วยวัสดุสิ่งของอุปกรณ์และกิจกรรมที่หลากหลายแต่มีความสัมพันธ์กันในแต่ละเรื่องโดยมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนมีการวางแผนและออกแบบที่เร้าความสนใจให้ผู้ชมมีส่วนร่วมในการดูการฟังการสังเกตการจับต้องและการทดลองด้วยสื่อที่หลากหลาย

ประเภทนิทรรศการ (แบ่งตามระยะเวลาที่จัด)

นิทรรศการถาวร(Permanent Exhibition)

มีวัตถุประสงค์จัดแสดงเป็นระยะเวลานาน อาจเป็น 5-10 ปีขึ้นไป คำนึงถึงและเนื้อหาที่จะสามารถอยู่ในความสนใจของผู้ชมเป็นระยะเวลายาวนาน รวมทั้งสื่อที่ใช้ต้องสามารถดึงดูดใจ มีความหลากหลาย และน่าประทับใจ

นิทรรศการชั่วคราว(Temporary Exhibition)

จัดตามเทศกาลต่างๆ ใช้เวลาจัดประมาณ 2 – 10 วันจัดระยะสั้นเป็นครั้งเป็นคราว ตามเทศกาลต่างๆ เนื้อหาเน้นเรื่องราวใหม่สื่อที่ใช้จัดเป็นแบบชั่วคราว ซึ่งเป็นทั้งสื่อประเภทวัสดุและกิจกรรม

นิทรรศการเคลื่อนที่

เป็นนิทรรศการที่จัดทำเพื่อแสดงในสถานที่ต่างๆ เพื่อเข้าถึงพื้นที่ของกลุ่มเป้าหมายโดยให้มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายไปจัดในที่อื่นๆ ได้ไม่เสียรูปทรงและเกิดปัญหาด้านการเคลื่อนย้ายนิทรรศการแบบชั่วคราว

เส้นทางการเข้าชมสามารถแบ่งได้ออกเป็น

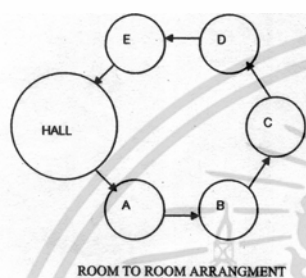
1. เส้นทางการเดินทางเดียว
2. เส้นทางการเดินแบบกว้าง
3. เส้นทางการเดินแบบวงกลม
4. เส้นทางการเดินแบบอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่กำหนดเส้นทางเดิน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเดินได้อย่างอิสระ โดยการจัดกลุ่มของเนื้อหาที่แตกต่างกันในแต่ละส่วนของพื้นที่นิทรรศการ โดยแต่ละพื้นที่ที่มีจุดสนใจของตนเองเฉพาะเรื่อง ผู้ชมไม่จำเป็นต้องเดินตามลำดับเพราะไม่มีการกำหนดไว้ก่อน สามารถที่จะค้นหาและสำรวจในสิ่งที่ตนสนใจและเห็นภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมดได้จากการรวมเนื้อหาของแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน

การจัดกลุ่มห้องแสดงการจัดกลุ่มห้องแสดงสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ROOM TO ROOM ARRANGMENT เป็นการจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินเรื่อยๆโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันเป็นส่วนๆ

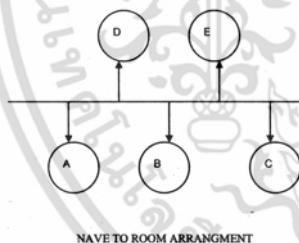


ข้อดี เป็นการจัดที่ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้ในพิพิธภัณฑ์ขนาดใหญ่เมื่อทำการปิดห้องหนึ่งจะมีผลกระทบ

รูปภาพ1.49 Room To Room Arrangment

2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGMENT มีลักษณะเป็นทางเดินย่อย แล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงส่วนต่างๆแต่ละห้องมีทางออก-เข้า โดยไม่ผ่านห้องอื่นส่วนทางเดินอาจใช้เป็นที่แสดงภาพได้



ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ในห้องแสดงห้องใดห้องหนึ่ง

ข้อเสีย การแสดงไม่ติดต่อกันเป็นการขัดจังหวะการแสดงและเสียพื้นที่ทางเดิน หากผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายก็เดิน ผ่านห้องจัดแสดงไป ทำให้รับรายละเอียดไม่ครบ

รูปภาพ1.50 Corridor To Room Arrangment

3. CENTER ARRANGEMENT รวมเอาระบบการจัดทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน มีห้องโถงกลางเป็นตัวกลางแยกสู่ห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อถึงกันได้ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ COURT หรือ HALL เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆได้

เวลาในการชมนิทรรศการ

ข้อมูลที่มีผู้สนใจจะรับอยู่ได้ระหว่าง 60 ภาพ ต่อวินาที ภาพ 16ภาพ ที่มีผู้ชมรับรู้ภายใน 1วินาที มีเพียง 1 ใน 3 เท่านั้นที่มีผู้ชมจำได้และมีข้อมูลไม่เกิน 160 ภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาพบว่าประมาณ 40-60 นาที ผู้ชมจะเกิดอาการล้า ระบบความรู้สึกทางประสาท ควรเปิดโอกาสให้สายตาเคลื่อนที่ในลักษณะการพักผ่อน เช่นการเปลี่ยนสีสดใสเป็นสีที่เย็นลงจากสว่างเป็นมืด การทดแทนการยืดยันของระบบประสาททำได้โดยการนั่ง ยืน เดิน นอน เป็นต้น ควรมีที่พักทุกๆ 45 นาที

ปัจจัยมนุษย์ที่เกี่ยวข้องในการจัดนิทรรศการ

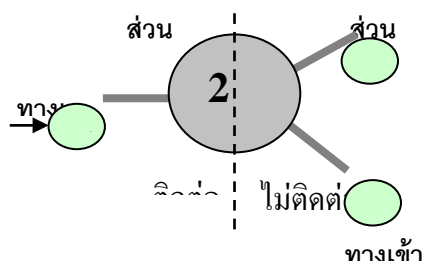
ก.) สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลที่สุดในการออกแบบ

สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน เป็นสิ่งที่มนุษย์ใช้วัดความสัมพันธ์ของตนเองกับพื้นที่รอบๆการออกแบบ SPACE ภายในนิทรรศการ สามารถกำหนดอารมณ์ความรู้สึกของผู้เข้าชมได้

ข.) ขอบเขตของการมองเห็นและพักตจําเป็น ในห้องจัดแสดงโดยปกติแล้วแบ่งออกเป็น 3 แบบ มนุษย์มุมมองที่สามารถมองเห็นโดยที่ไม่ต้องหัน ใช้ศีรษะประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์ มากกว่านี้ โดยที่มนุษย์มองทางตั้ง มากกว่าทางนอน องค์ประกอบนิทรรศการ

ส่วนจัดนิทรรศการยังแบ่งเป็นส่วนๆตามหลักการบริหารและความจำเป็นดังนี้

1. ส่วนจัดแสดง หมายถึงบริเวณจัดตั้งวัตถุแสดงให้ผู้เข้าชมได้เข้าชมและศึกษาเป็นส่วนสาธารณะสำหรับผู้เข้าชมทั่วไป การออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะของวัตถุแสดงเป็นสิ่งสำคัญ อันจะส่งผลต่อการกำหนดเนื้อที่จัดแสดง ปริมาตรรูปทรงและการเลือกใช้ระบบประกอบอาคารให้สอดคล้องกัน
2. ส่วนเก็บรูปวัตถุ(คลัง) เป็นคลังเก็บวัตถุที่ได้มาแต่ยังไม่พร้อมจะนำแสดงหรือเก็บวัตถุที่เหลือจากการแสดงแล้ว จึงสมควรจะต้องมีขนาดใหญ่และเป็นสัดส่วนกับขนาดของส่วนจัดแสดงและวัตถุแสดง ในกรณีที่มีพื้นที่น้อยอาจแก้ปัญหาโดยการดัดแปลงส่วนจัดแสดงให้สามารถเก็บวัตถุแสดงได้ด้วยเช่นการเล่นระดับเพดานทำเป็นที่เก็บของ ออกแบบลิ้นชักตอนล่างของผู้แสดง เป็นต้น
3. ส่วนบริหารงาน เป็นฝ่ายบริหารและดำเนินงานต่างๆ มีลักษณะเป็นศูนย์กลางกิจกรรมในนิทรรศการ จะมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ขึ้นกับขนาดของนิทรรศการส่วนบริหารนี้เป็นเหมือนกับเขตแบ่งส่วนสาธารณะออกจากส่วนอื่นๆ ซึ่งการออกแบบจะต้องคำนึงถึงด้วย
4. ส่วนปฏิบัติงานช่าง เป็นส่วนทำการปรุงแต่งวัตถุแสดงให้เหมาะสมสำหรับเก็บรักษาและนำออกแสดง เป็นบริเวณที่ใช้ทำการวิจัยค้นคว้าและเสริมสร้างสิ่งอื่นๆ สำหรับจัดเก็บและการแสดง จึงต้องกว้างและมีอุปกรณ์พร้อม



รูปภาพ 1.51 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่อยู่ใต้เงื่อนไขลิขสิทธิ์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการดังนี้

สัญลักษณ์และความหมาย

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1 หมายถึง ส่วนแสดงนิทรรศการ | 2 หมายถึง ส่วนบริหารงาน |
| 3 หมายถึง ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ | 4 หมายถึง ส่วนปฏิบัติงานช่าง |

สื่อที่ใช้ในการจัดนิทรรศการของโครงการ

Board

ข้อพิจารณาคือ วัตถุประสงค์ของนิทรรศการ เนื้อหาที่ต้องการแสดง และห้องหรือสถานที่ที่จะใช้จัดแสดง ซึ่งรูปแบบที่นิยมใช้มีกันดังต่อไปนี้

- จัดแผงบอร์ดต่อกันด้วยข้อต่อให้ติดพื้น
- จัดแผงบอร์ดลอย โดยมีโครงสร้างมาช่วย
- จัดตั้งลอยตัว
- ต่อห้อยจากเพดานลงมา
- จัดแขวนด้านข้างตามผนังโครงสร้างต่างๆ
- ถ้าเป็นนิทรรศการถาวร อุปกรณ์ส่วนใหญ่จะเป็นสิ่งประดิษฐ์ หุ่นจำลอง ตู้แสดง และบอร์ดจัดแสดง แต่ถ้าเป็นนิทรรศการชั่วคราวแล้วมักจะใช้บอร์ดจัดแสดงเป็นหลัก

ขนาด สี และส่วนสัมพันธ์อื่นๆ และประการสุดท้ายคือ ศูนย์ในใจ ซึ่งหมายถึงจุดที่ทำให้เกิดความน่าสนใจในเนื้อหาของการนำเสนอทั้งหมดนั่นเอง

ลักษณะการจัดทำแสดงที่นิยมมีทั้งหมด 3 แบบดังนี้

1. จัดแสดงแบบหันออก เป็นลักษณะการจัดแสดงที่ดึงดูดผู้ชมทั่วไปแต่ให้ความสะดวกกับผู้ชมที่สนใจได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร การจัดแสดงแบบนี้เหมาะกับห้องนิทรรศการขนาดเล็ก
2. จัดแสดงแบบหันเข้าหาผู้ชม เป็นการจัดแสดงที่ให้ความสะดวกแก่ผู้ชมที่สนใจได้ดีโดยเฉพาะผู้ชมที่เป็นผู้ใหญ่ เพราะสามารถนำเสนอเรื่องพร้อมทั้งสามารถจัดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำได้อย่างใกล้ชิด
3. แนะนำผู้ชมเดินเข้าหา ให้ความสะดวกแก่ผู้ชมได้ดี ผู้ชมที่เป็นเป้าหมายเฉพาะราย โดยจะมีการชักชวนให้ผู้ชมกล้าที่จะเดินเข้ามาถาม และมีการป้องกันสิ่งรบกวนเพื่อให้ผู้ชมมีสมาธิกับการศึกษาวัตถุนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการใช้สปีภายในห้องสมุด

ในทางจิตวิทยา สปีทุกสปีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในห้องสมุด ซึ่งเฉลี่ยผู้มาใช้บริการแล้วจะอยู่ในห้องสมุดประมาณ 3 ชั่วโมงสูงสุด ดังนั้นสปีที่ใช้ควรเป็นสปีที่ดูแล้วไม่เบื่อกาย สามารถดึงดูดใจคน เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสีเย็นตาเรียบ ๆ

รูปแบบการจัดลานกิจกรรมกลางแจ้ง

การจัดลานกลางแจ้งโดยทั่วไปควรมีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งสำหรับทำกิจกรรมโดยขนาดของลานจะขึ้นกับกิจกรรมนั้นๆ และขึ้นกับจำนวนคนที่จะใช้ โดยส่วนใหญ่ลานกลางแจ้งควรตั้งอยู่ในส่วนที่สังเกตเห็นได้ง่าย สามารถมองได้รอบเหมือนกับเป็นศูนย์กลาง

บรรยากาศรอบๆ ลานกลางแจ้งควรปลูกประดับด้วยพรรณไม้เพื่อให้ความร่มรื่นและสร้างร่มเงาให้แก่ลาน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่ทนทาน สามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย เช่น หิน หรือกระเบื้องที่ใช้ภายนอกอาคารต่างๆ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานบ่อยต้องมีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมตลอดเวลา ควรที่เก็บของเก็บอุปกรณ์อยู่ในบริเวณใกล้เคียงด้วย

ส่วนให้บริการอาหาร

ร้านอาหาร

รูปแบบการจัดร้านอาหาร

1. การวางผังความสัมพันธ์ระหว่างโต๊ะอาหาร เคาน์เตอร์ คราวและเนื้อที่ใช้สอยอื่นๆ
2. ตำแหน่งทางเข้าออกและประตูเพื่อความสะดวกของลูกค้า
3. วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งโดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ปูพื้น
4. การออกแบบวิธีการจัดโต๊ะเก้าอี้ และเครื่องเรือนชนิดอื่นๆ
5. การให้แสงสว่างในส่วนต่างๆ
6. ระบบการระบายอากาศและกลิ่นอาหาร

ทางเข้าร้านอาหารในบริเวณนี้จะต้องคำนึงถึง

- ตำแหน่งนี้จะต้องสัมพันธ์กับทางเข้าภายนอกอาคารเพื่อสะดวกต่อการ ลูกค้า
- การให้แสงเพื่อความเด่นชัดของทางเข้า
- ทางเข้าสามารถที่จะเห็นการโชว์ทำอาหารที่ดึงดูดใจแก่การเข้าใช้
- ทางเดินของลูกค้าและบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสว่าง

โดยทั่วไปควรให้แสงขนาด 35 Lumens ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงินและส่วนโภชนาการ 56 Lumens สีที่ใช้ควรอยู่ในโทนร้อนเพื่อเพิ่มความน่ารับประทานอาหารให้แก่อาหาร สำหรับดวงไฟที่ใช้ห้อยจากเพดานควรที่จะมีฝาครอบที่มีความลึกมากพอที่จะปิดหลอดไฟได้

ระบบถ่ายเทอากาศและกลิ่น

เพื่อป้องกันกลิ่นและควันจากครัว ครัวที่จะมีการระบายอากาศที่นอกเหนือจากการใช้ระบบปรับอากาศคือมีการติดตั้งเครื่องดูดอากาศหรือระบายอากาศในส่วนการบริการอาหาร นอกจากนี้แล้วภายในครัวเองควรที่จะมีพัดลมดูดอากาศเองต่างหากเพื่อป้องกันควันหรือกลิ่นที่จะเล็ดลอดออกไปข้างนอก

ฉากกั้นทางเข้าครัว

โดยปกติการเดินเข้าออกของบริการเพื่อเข้าออกมักจะมีประจำ จึงทำให้เกิดโอกาสที่ลูกค้าจะเห็นสภาพภายในครัวที่ไม่น่าได้ ดังนั้นทางเข้าครัวจึงน่าจะมีฉากกั้นและประตูทางเข้าครัวจะต้องกว้าง

การจัดลำดับของส่วนบริการ

1. ตำแหน่งของเคาน์เตอร์ต้องสัมพันธ์กับทางเข้าและโต๊ะรับประทานอาหาร
2. ตำแหน่งและความชัดเจนของรายการอาหารที่แสดงไว้และป้ายอื่นๆ
3. เนื้อที่ที่พอกับคนที่แออัดอยู่หน้าเคาน์เตอร์ คนที่มาคนเดียวมักจะมานั่งบริเวณเคาน์เตอร์
4. ที่ว่างทางเข้ามีเพื่อที่เป็นพื้นที่กันชนก่อนที่จะเข้ามาถึงส่วนบริการเพื่อการปรับตัวของลูกค้า
5. พยายามปกป้องและหลีกเลี่ยงการจัดทางเดินที่เดินตัดกลุ่มของโต๊ะอาหาร

ความสัมพันธ์ของพื้นที่ในส่วนต่างๆ

โดยปกติแล้วการใช้พื้นที่ในการรับประทานอาหารของแต่ละบุคคลจะใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตรม. พื้นที่ที่บริการร้อยละ 15 ของพื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมด ครัวประมาณร้อยละ 25 ของพื้นที่รับประทานอาหารรวมกับส่วนบริการ พื้นที่สำหรับเตรียมอาหารร้อยละ 15 ของพื้นที่ครัว ที่เก็บอาหารประมาณร้อยละ 25 ของพื้นที่ครัวและที่ทิ้งขยะประมาณร้อยละ 5 ของพื้นที่ครัว

ครัว พื้นที่ครัวทั้งหมดจะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บริเวณปรุงอาหาร บริเวณนี้ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของครัว เพราะใช้เป็นที่ปรุงอาหารไม่ว่าจะเป็น ทอด ปิ้ง ต้ม อบ ย่าง ผัด บริเวณนี้จะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ
2. บริเวณเตรียมอาหาร ในส่วนที่สองในครัวเป็นบริเวณที่จัดเตรียมอาหารหลังจากที่นำอาหารเข้ามาในครัว มีข้อคำนึงถึง คือ
 - การเตรียมเนื้อต้องมีอุปกรณ์รองรับ การหั่นเนื้อ กระดูก จะทำให้เกิดการเลอะเทอะ
 - การเตรียมผักก็มักจะมีส่วนที่เสียต้องทิ้ง จะต้องใช้น้ำเป็นส่วนประกอบในการเตรียม ทำให้เกิดความเลอะเทอะจากน้ำมันในบริเวณที่เตรียม
 - การเตรียมอาหารจำพวกแป้ง ต้องการส่วนที่แห้ง ดังนั้นโดยทั่วไปจึงนิยมแยกส่วน เตรียมอาหารออกจากกันเป็น 4 ส่วน คือ บริเวณเตรียมผัก บริเวณเตรียมเนื้อ บริเวณเตรียมแป้ง และบริเวณเตรียมทั่วไป
3. บริเวณพักอาหาร คือส่วนที่นำอาหารจากส่วนที่ปรุงแล้วไปสู่ส่วนบริการโดย
 - ใช้พนักงานในกรณีที่มีการบริการ
 - ลูกค้ายกไปเองในกรณีที่ช่วยตัวเอง
 ในบางแห่งพนักงานในครัวจำกัด หรือเป็นสถานที่บริการขนาดเล็ก บริเวณปังขนมปัง ที่ซิงกาแพ ที่ทำเครื่องดื่ม ที่เก็บน้ำแข็ง ตู้เย็นที่เก็บไอศกรีม ทั้งนี้เพื่อลดภาระของพ่อครัว จะให้พนักงานเสิร์ฟเป็นผู้ทำเอง นอกจากนี้ยังรวมส่วนผู้ที่เก็บเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารและอ่างล้างมือไว้ด้วย

โรงอาหาร

โรงอาหาร หมายถึง โรงอาหารในสถาบันการศึกษา และโรงอาหารทั่วไป ตามหน่วยงานต่างๆ เช่น โรงเรียน วิทยาลัย โรงงาน บริษัท ฯลฯ (ยกเว้นโรงครัวของโรงพยาบาล ซึ่งปรุงประกอบอาหารให้กับผู้ป่วย) และสำหรับโรงอาหารที่มีร้านจำหน่ายย่อยๆ หลายร้าน ให้สำรวจแล้วสรุปลงในแบบผลการสำรวจโรงอาหาร (จำแนกตามร้านย่อย) ทุกร้านต้องได้มาตรฐานครบตามเกณฑ์การพิจารณา มาตรฐาน ถ้ามีร้านใดร้านหนึ่งไม่ได้มาตรฐานก็ถือว่าไม่ผ่านมาตรฐานในข้อนั้น แล้วประเมินผลลงในแบบสำรวจฯ 1 ชุด สำหรับโรงอาหาร 1 แห่ง

การรับรองมาตรฐาน สำหรับโรงอาหาร ถ้าได้มาตรฐานระดับดีมาก และระดับดี จะได้รับใบรับรองของกรมอนามัย ซึ่งมีระยะเวลาการรับรองครั้งละ 1 ปี

มาตรฐานสำหรับโรงอาหาร แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1. มาตรฐานดีมาก ต้องปฏิบัติได้ทุกข้อครบ 30 ข้อ
2. มาตรฐานดี ต้องปฏิบัติได้ตามข้อ ครบ 20 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหารของสถาบันมีรายละเอียดและคำอธิบาย ดังนี้คือ

ก. สถานที่รับประทานอาหาร และบริเวณทั่วไป

① สะอาด เป็นระเบียบ

พื้น ผนัง เพดาน ในบริเวณที่รับประทานอาหาร ต้องไม่มีคราบสกปรก หรือหยากไย่ ไม่มีเศษขยะ เศษอาหาร ไม่มีน้ำขัง ไม่มีบริเวณที่ชำรุดจนเป็นแหล่งของ พื้น ผนัง เพดาน ในบริเวณที่รับประทานอาหาร ต้องไม่มีคราบสกปรก หรือหยากไย่ ไม่มีเศษขยะ เศษอาหาร ไม่มีน้ำขัง ไม่มีบริเวณที่ชำรุดจนเป็นแหล่งของความสกปรก ไม่มีวัสดุหรือสิ่งของวางเกะกะและสำหรับบริเวณทั่วไป ให้พิจารณาโดยรอบ เช่น ด้านหน้า หรือหลัง จะต้องไม่วางสิ่งของเกะกะ และไม่มีเศษขยะ เศษอาหาร ไม่มีน้ำขัง

② โตะ แก้ว ใสสะอาด แข็งแรง จัดเป็นระเบียบ

โตะ แก้ว สำหรับรับประทานอาหาร อยู่ในสภาพดี มั่นคง แข็งแรง พื้นผิวเรียบ ไม่หลุดออก หรือถลอกจนก่อให้เกิดความสกปรก ไม่มีคราบเศษอาหาร หรือคราบสกปรกที่ทิ้งไว้นานจนทำความสะอาดยาก และจัดเป็นระเบียบ

3. มีการระบายอากาศที่ดี

บริเวณที่รับประทานอาหารควรโปร่ง ไม่ร้อนอบอ้าว ไม่มีฝุ่น ไม่มีกลิ่น-ควัน จากการทำอาหารรบกวน

④ สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็ง เรียบ สภาพดี

บริเวณห้องครัวหรือบริเวณที่ใช้เตรียม ปูง ประกอบอาหาร ต้องจัดเป็นระเบียบ ผนัง เพดาน ไม่มีคราบสกปรก คราบไขมัน หรือหยากไย่ พื้นต้องเป็นวัสดุถาวร แข็ง เรียบ เช่น คอนกรีต กระเบื้อง หินขัด และไม่ชำรุดจนเป็นแหล่งของความสกปรก ไม่มีเศษขยะบริเวณที่รับประทานอาหารควรโปร่ง ไม่ร้อนอบอ้าว ไม่มีฝุ่น ไม่มีกลิ่น-ควัน จากการทำอาหารรบกวน

ข. บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร

5. มีการระบายอากาศ รวมทั้งกลิ่น และควันจากการทำอาหารได้ดี เช่น มีปล่องระบายควัน หรือพัดลมดูดอากาศที่ใช้การได้ดี

บริเวณห้องครัวหรือบริเวณที่ใช้เตรียม ปูง ประกอบอาหารทั้งหมด ต้องไม่อับทึบ สามารถระบายกลิ่น และควันจากการทำอาหารได้ดี ไม่มีกลิ่นรบกวนในบริเวณที่รับประทานอาหาร ทั้งนี้อาจมี

การระบายอากาศโดยธรรมชาติ หรือใช้ปล่องระบายควัน หรือพัดลมดูดอากาศช่วย โดยต้องอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี

⑥ ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น

ไม่วางอาหารและภาชนะที่ใช้ในการปรุง-ประกอบอาหารบนพื้น ไม่เตรียมอาหาร เช่น การหั่น การล้าง การปรุงอาหาร บนพื้น

⑦ โต๊ะเตรียม-ปรุง และผนังบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย (เช่น สแตนเลส กระเบื้อง) มีสภาพดี และพื้นโต๊ะต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

ต้องเตรียม-ปรุง ประกอบอาหาร บนโต๊ะที่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. โดยโต๊ะ หรือ เคาน์เตอร์เตรียมปรุงอาหาร และผนังบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่เรียบ ทำความสะอาดง่าย เช่น บุด้วยสแตนเลส อลูมิเนียม โฟมไม้อัด กระเบื้องเคลือบ อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด แข็งแรงมั่นคง ไม่มีคราบสกปรก

ค. ตัวอาหาร น้ำ น้ำแข็ง เครื่องดื่ม

⑧ อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ต้องมีเลขสารบบอาหาร เช่น อย. หรือ มอก.

อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท หมายถึง อาหารและเครื่องดื่มที่บรรจุในภาชนะบรรจุที่มีการฉาบ อัด เคลือบ หรือติดด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันป้องกันมิให้ความชื้นหรืออากาศภายนอกเข้าไปในภาชนะบรรจุได้ ต้องมีฉลาก และฉลากต้องมีเลขสารบบอาหาร 13 หลัก หรือมีเครื่องหมายรับรองของกระทรวงอุตสาหกรรม หรือมีการรับรองของทางราชการ เช่น เป็นการผลิตอาหารที่ได้รับการส่งเสริมจากทางราชการที่สามารถ ตรวจสอบได้

⑨ อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง มีคุณภาพดี แยกเก็บเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในตู้เย็น ถ้าเป็นห้องเย็น ต้องวางอาหารสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. สำหรับอาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง

ต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุงอาหารสดต้องมีคุณภาพดี หมายถึงมีลักษณะสด สะอาด ไม่มีสีหรือกลิ่นที่ผิดปกติไป สำหรับอาหารแห้งต้องไม่มีรา ไม่มีกลิ่นอับ แยกเก็บเป็นสัดส่วน คือ แยกเก็บระหว่างเนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง ใส่ภาชนะแยกจากกัน และวางไว้สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในตู้เย็น หรือถ้าเก็บในห้องเย็นที่บุคคลผ่านเข้าออกได้ ต้องวางอาหารบนชั้นที่สูงจากพื้น อย่างน้อย 30 ซม. และสำหรับอาหารสดโดยเฉพาะผักสดจะต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง

10. อาหารและเครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. อาหารและเครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีคุณภาพดี หมายถึง มีสภาพใหม่ ไม่เป็นสนิม ไม่บูบวม มีสีและกลิ่นที่ไม่ผิดปกติ เก็บเป็นระเบียบบนชั้นหรือโต๊ะสูงจากพื้น อย่างน้อย 30 ซม.

11) อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว ได้แก่ อาหารที่พร้อมที่จะรับประทานได้ทันที ต้องเก็บไว้ในภาชนะที่สะอาด มีฝาภาชนะ ฝาซี หรืออุปกรณ์สำหรับปกปิดอาหารที่สะอาด และปกปิดอาหารไว้ตลอดเวลา ยกเว้นเวลาที่จำหน่ายอาหาร และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

12) มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว และด้านหน้าของตู้ต้องเป็นกระจก

ตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว ต้องเป็นตู้ที่สามารถป้องกันฝุ่น แมลงวัน และละออง เสมหะจากผู้ใช้อาหารได้ โดยอย่างน้อยต้องมี 4 ด้าน คือ ด้านข้าง (2 ข้าง) ด้านบน และ ด้านหน้า ของตู้ต้องเป็นกระจก สำหรับด้านหลังอาจใช้เป็นตะแกรงมุ้งลวดได้

13) น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำหรือ มีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับดักโดยเฉพาะ และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ ต้องสะอาด หมายถึง ให้พิจารณาถึงน้ำที่นำมาทำเป็นน้ำดื่ม เครื่องดื่ม หรือน้ำผลไม้ต่างๆ ต้องเป็นน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อโรคแล้ว เช่น ผ่านการต้ม กรอง (โดยเครื่องกรองที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ) หรือเป็นน้ำประปาที่ได้มาตรฐาน ทั้งนี้ ควรได้รับการตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ และได้มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข

14) น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด ใส่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับคีบหรือดัก โดยเฉพาะวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และต้องไม่มีสิ่งของอื่นแฉะรวมไว้

น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องเป็นน้ำแข็งที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการบริโภคโดยตรง ไม่มีตะกอน เมื่อ ละลายแล้วควรเป็นน้ำที่สะอาดได้มาตรฐานน้ำดื่มตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ภาชนะ ที่ใส่ต้อง เป็นภาชนะที่สะอาด สามารถเก็บความเย็นได้ มีฝาปิด ต้องมีอุปกรณ์หรับคีบ หรือดักที่มีด้ามที่ยาว เพียงพอที่จะสามารถหยิบจับได้โดยไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อน และในภาชนะใส่น้ำแข็งต้องไม่มีสิ่งของ อื่นใดแช่ปนอยู่ยกเว้นที่ดักน้ำแข็ง

ง. ภาชนะอุปกรณ์

15) ภาชนะอุปกรณ์ เช่น จาน ชาม ช้อน ส้อม ฯลฯ ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย เช่น สแตนเลส

กระเบื้องเคลือบขาว แก้ว อลูมิเนียม เมลามีนสีขาว หรือสีอ่อน สำหรับตะเกียบต้องเป็นไม้ไม่ตกแต่งสี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือพลาสติกขาว

ภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ใส่อาหาร หรือใช้ในการบริโภค เช่น จาน ชาม ช้อน และส้อม ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่มีพิษภัย เช่น สแตนเลส กระจกเคลือบขาว แก้ว อลูมิเนียม เมลามีนหรือ สีอ่อน (พลาสติกชนิดที่เป็นเมลามีนจะแข็งบดงอไม่ได้) สำหรับตะเกียบต้องเป็นไม้ไม่ตกแต่งสี เช่น ไม้ไผ่ หรือไม้เนื้อละเอียด หรือพลาสติก สีขาว หรือสีงาช้างเท่านั้น

16 ภาชนะใส่น้ำดื่มสายชู น้ำปลา และน้ำจิ้ม ต้องทำด้วยแก้ว กระจกเคลือบขาว มีฝาปิด และข้อ้นักทำด้วยกระจก เคลือบขาว หรือสแตนเลส สำหรับเครื่องปรุงรสอื่นๆ ต้องใสในภาชนะที่ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิด และสะอาด

ภาชนะใส่เครื่องปรุงรสที่มีฤทธิ์กัดกร่อนได้ เช่น น้ำส้มสายชู น้ำปลา น้ำจิ้มต่างๆ ต้องใช้วัสดุที่ทนทานการกัดกร่อนได้ดี ได้แก่ แก้ว กระจกเคลือบขาว และต้องมีฝาปิด สำหรับ ข้อ้นักควรใช้เป็นข้อ้นกระจกเคลือบขาวจะดีที่สุด สำหรับสแตนเลส ต้องเลือกใช้สแตนเลสที่มีส่วนผสมที่ถูกต้องโดยสังเกตที่ตัวสแตนเลสจะมีอัตราส่วนบอกไว้เป็นเลข 18-8 สำหรับเครื่องปรุงรสชนิดอื่นที่ไม่กัดกร่อน เช่น น้ำตาล พริกป่น ถั่วป่น ให้เลือกใช้ภาชนะอุปกรณ์ได้ตามข้อ 15 ทำความสะอาดง่ายและต้องมีฝาปิดหรือใช้ฝาปิด และอยู่ในสภาพที่สะอาดไม่มีคราบสกปรก

17 ล้างภาชนะอุปกรณ์ด้วยวิธีการอย่างน้อย 2 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1 ล้างด้วยน้ำยาล้างภาชนะ และขั้นตอนที่ 2 ล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้างต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

การล้างภาชนะอุปกรณ์ตามหลักสุขาภิบาลอาหาร จะต้องล้างด้วยวิธีการ 3 ขั้นตอน คือ
ขั้นตอนที่ 1 การกำจัดเศษอาหารและคราบไขมัน โดยใช้สารเคมีทำความสะอาดต่างๆ เช่น น้ำยาล้างภาชนะ (หมายถึง สารเคมีที่ผลิตขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการล้างภาชนะโดยเฉพาะ)
ขั้นตอนที่ 2 การกำจัดสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดให้หมดไป โดยใช้น้ำสะอาดซึ่งอาจใช้น้ำจากก๊อกไหลผ่านภาชนะทุกชิ้น หรือล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง ทั้งนี้ต้องพิจารณาน้ำที่ใช้ล้างด้วยว่าต้องสะอาดทั้ง 2 ครั้ง

18. ใช้อ่างล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีท่อระบายน้ำที่ใช้การได้ดี อย่างน้อย 2 อ่าง

อ่างที่ใช้ล้างภาชนะอุปกรณ์ เป็นอ่างที่มีช่องสำหรับระบายน้ำ และต่อท่อหรือสายยาง เพื่อให้ น้ำระบายลงสู่ท่อระบายน้ำได้ โดยสะดวกไม่กระเด็นหรือไหลเปียกแฉะ และต้องมีอย่างน้อย 2 อ่าง เพื่อล้างภาชนะอย่างน้อย 2 ขั้นตอนและควรจัดให้มีก๊อกรน้ำไว้เหนืออ่างล้างภาชนะเพื่อ ความสะดวกในการเปิดน้ำใช้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม ฯลฯ เก็บคว่ำในภาชนะหรือตะแกรง วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในภาชนะหรือสถานที่ที่สะอาดมีการปกปิด

ให้เก็บภาชนะอุปกรณ์ในลักษณะคว่ำในภาชนะโปร่งสะอาด เพื่อให้ภาชนะแห้ง และวางไว้สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือถ้าไม่ได้เก็บในลักษณะคว่ำ ก่อนเก็บต้องคว่ำให้แห้งก่อน แล้วนำไปเรียงกันเป็นระเบียบในภาชนะหรือสถานที่ที่สะอาดและมีการปกปิด

จ. การรวบรวมขยะ และน้ำโสโครก

20. ซ้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาดและมีการปกปิด ตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

ซ้อน ส้อม ตะเกียบ ต้องวางในลักษณะตั้งโดยเอาส่วนที่มีมือจับไว้ด้านบน หรือวางเรียงเป็นระเบียบ โดยวางเรียงนอนไปในทางเดียวกันแล้วเก็บไว้ในที่สะอาดมิดชิดหรือมีผ้าหรือกล่องปกปิดโดยเฉพาะ และวางไว้สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

21. เหยียงต้องมีสภาพดี ไม่แตกร้าวหรือเป็นร่อง มีเหยียงใช้เฉพาะอาหารสุกและอาหารดิบแยกจากกัน มีฝาชีครอบ (ยกเว้นครัวที่มีการป้องกันแมลงวันแล้ว)

เหยียงที่ใช้หั่นอาหารต้องไม่แตกร้าวหรือเป็นร่อง ไม่ขึ้นราไม่มีคราบไขมันหรือคราบสกปรกที่ฝังแน่น มีเหยียงแยกใช้เฉพาะอาหารสุก และอาหารดิบ ไม่ใช้เหยียงปะปนกัน และต้องมีฝาชีครอบเป็นประจำ (ไม่ให้ใช้ผ้าหรืออลูมิเนียมปกปิด) ยกเว้นครัวที่มีการป้องกันแมลงวันแล้ว

22. ใช้ถังขยะที่ไม่รั่วซึม และมีฝาปิด

ภาชนะที่ใช้รองรับขยะทุกใบต้องไม่รั่ว ซึม เพราะจะทำให้เศษขยะ และน้ำจากขยะเปราะะเปื้อนได้ และต้องมีฝาปิดภาชนะรองรับขยะโดยมีการปิดไว้เสมอในช่วงพักใช้งาน และควรใช้ถุงพลาสติกสวมไว้ด้านบน

23. มีท่อหรือรางระบายน้ำที่มีสภาพดี ไม่แตกร้าว ระบายน้ำจากห้องครัวและที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ ลงสู่ท่อระบายหรือแหล่งบำบัดได้ดี และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง

ต้องมีทางระบายน้ำทิ้งซึ่งอาจเป็นท่อ หรือรางระบายน้ำที่สามารถระบายน้ำจาก จุดต่างๆ ลงสู่ท่อระบายหรือระบบบำบัดน้ำเสียได้ดี โดยต้องไม่ระบายน้ำที่ไหลทิ้งไปยังแหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ บึง โดยตรง ต้องระบายน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหรือระบบบำบัดน้ำเสีย

24. มีบ่อตักเศษอาหารและดักไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนระบายน้ำเสียทิ้ง

ต้องมีบ่อตักเศษอาหาร และดักไขมันในจุดที่น้ำเสียผ่านก่อนระบายน้ำทิ้ง และต้องมีขนาดที่พอเพียงที่จะไม่ก่อให้เกิดการอุดตัน และต้องมีการตักเศษอาหาร และคราบไขมันทิ้งทุกวัน

ฉ. ห้องน้ำ ห้องส้วม

25. ห้องน้ำ ห้องส้วมต้องสะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็น มีน้ำใช้เพียงพอ

ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องสะอาด พื้นไม่มีน้ำขังเฉอะแฉะ ไม่มีคราบสกปรกต่างๆ ไม่มีกลิ่นเหม็น และมีน้ำใช้เพียงพอ

26. ห้องส้วมแยกเป็นสัดส่วน ประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร ที่ล้างและเก็บภาชนะอุปกรณ์ที่เก็บอาหาร และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดีอยู่ในบริเวณห้องส้วม

ห้องส้วมต้องแยกออกจากห้องครัวโดยประตูของห้องส้วมต้องไม่เปิดโดยตรงสู่บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร ที่ล้าง และเก็บภาชนะอุปกรณ์ ที่เก็บที่วางอาหารทุกชนิดโดยตรง และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี คือ มีน้ำใช้เพียงพอ และมีการระบายน้ำได้ดี อยู่ในบริเวณห้องส้วม ที่ใช้ได้โดยสะดวก

ช. ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ

27. แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน

ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ต้องแต่งกายสะอาด และสวมเสื้อมีแขนที่สะอาด

28. ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว หรือมีเครื่องแบบ ผู้ปรุงจะต้องใส่หมวก หรือเน็ตคลุมผมด้วย

ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ต้องผูกผ้ากันเปื้อนสีขาวหรือมีเครื่องแบบเฉพาะ และผู้ปรุงจะต้องเก็บผมโดยใส่หมวกหรือเน็ตคลุมผม

29. ต้องเป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนัง สำหรับผู้ปรุงจะต้องมีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปีนั้นให้ตรวจสอบได้

ผู้เสิร์ฟ ให้พิจารณาจากลักษณะภายนอก ต้องไม่มีอาการแสดงว่าเป็นโรคติดต่อที่เป็นอันตราย ไม่เป็นโรคผิวหนัง และผู้ปรุงจะต้องได้รับการตรวจร่างกาย และมีหลักฐานยืนยันได้ว่าเป็นผู้ที่มีสุขภาพดี เช่น ใบรับรองแพทย์

30. มีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน ไม่ใช่มีมือหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ปรุง และผู้เสิร์ฟ ต้องมีสุขอนามัยในการปรุง และเสิร์ฟที่ดี ตามหลักสุขาภิบาลอาหาร โดยเฉพาะต้องตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน

ร้านกาแฟ

ร้านกาแฟหรือคาเฟ่ (อังกฤษ: Café) เป็นร้านประกอบกิจการเกี่ยวกับกาแฟ ลักษณะร้านแบบคาเฟ่ นั้น เป็นการผสมรูปแบบระหว่าง "ภัตตาคาร" และ "บาร์" เข้าด้วยกัน โดยทั่วไปคาเฟ่จะไม่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จะเน้นไปที่เครื่องดื่มประเภท กาแฟ ชา หรือ ซ็อกโกแลต และอาจมีอาหารว่าง ซุป แซนวิช ขนมอบและขนมหวานที่เสิร์ฟเคียงกับเครื่องดื่ม เช่น เค้กหรือคุกกี้ไว้บริการด้วย

ร้านกาแฟแบ่งเป็น 2 ประเภทหลักคือ แบบมีโต๊ะนั่งและแบบไม่มีโต๊ะนั่ง ซึ่งเมนูของร้านกาแฟจะเปลี่ยนแปลงไปตามเจ้าของร้านกาแฟนั้น ๆ เพื่อรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ มีการรวบรวมข้อมูลรีวิวนร้านกาแฟ 2 ประเภทหลักเท่านั้น ปัจจุบันในประเทศไทยมีร้านกาแฟที่แพร่หลายเกือบทุกที่ไม่ว่าจะเป็นแบบรถเข็น แบบบูธ เคาร์เตอร์ ร้านกาแฟค็อกเทล และได้มีรวบรวม ร้านกาแฟทั่วประเทศเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และแลกเปลี่ยนความรู้สำหรับคนที่ทำธุรกิจร้านกาแฟ

มาตรฐานการจัดการร้านกาแฟ

1. เรื่องของความสะอาด

การเปิดร้านกาแฟ ก็ไม่แตกต่างจากการเปิดร้านอาหารสักเท่าใดนัก เพียงแต่เราย่อส่วนลงมาเท่านั้นเอง ฉะนั้นความสะอาดก็ต้องมาเป็นอันดับหนึ่ง

– เริ่มตั้งแต่ เคาน์เตอร์ชงกาแฟ ควรหมั่นทำความสะอาดอยู่เสมอ ทำไปเช็ดไปดีที่สุด ถ้วยตวงและอุปกรณ์การชง จะต้องล้างทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากชงเครื่องดื่มเสร็จ

– เขยือกตีฟองนม ควรมี 2 ใบ ใบแรก สำหรับเท้านมเพื่อตีฟองนม ทำเมนูคาปูชิโน เมื่อตีฟองนมเสร็จแล้ว ให้ถายน้มนมที่เหลือจากการตีไปไว้ในเขยือกตีฟองนมใบที่สอง แล้วนำไปล้างทำความสะอาดแช่ตู้เย็นไว้ เพื่อพร้อมที่จะใช้ในการตีฟองนมครั้งต่อไป สำหรับใบที่สอง มีไว้สำหรับเก็บน้มนมที่ผ่านการตีฟองนมแล้ว จะนำกลับมาตีฟองนมได้อีกเพียง 1-2 ครั้งเท่านั้น

– ผ้าเช็ดครัวสำคัญมากควรใช้น้ำยาซักผ้าขาวแช่และซักทำความสะอาดทุกวัน

– เตาปิ้งขนมปัง และตู้เย็น รวมถึงอุปกรณ์อื่นๆ ภายในร้าน ควรหมั่นเช็ดทำความสะอาดไม่ให้มีคราบเศษอาหารหลงเหลืออยู่

2. เรื่องการบริหารจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากร้านกาแฟได้มีการบริหารจัดการที่ดี โอกาสอยู่รอดและทำกำไรได้สูงก็มีมากตามไปด้วย มีเรื่องอะไรบ้างที่เราควรจัดการ

- สต็อกสินค้า ควรมีการตรวจนับทุกสัปดาห์ และทำลิสต์สั่งซื้อสินค้าทุกสัปดาห์ จะได้ไม่ต้องปวดหัวกับการซื้อของเข้าร้านทุกวัน

- การทำบัญชี หากร้านใดมีเครื่องแคชเชียร์ หรือที่เรียกว่า เครื่องคิดเงินนั่นเอง ควรศึกษาวิธีการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพราะเครื่องคิดเงินเหล่านี้จะสามารถช่วยเราวิเคราะห์ยอดขายเบื้องต้นได้ และควรมีการลงบัญชีรายรับ-รายจ่ายประจำร้าน

- การจัดเก็บสินค้า ควรบริหารแบบ FIFO (First In First Out) สินค้าใดซื้อมาก่อนก็ควรนำมาใช้ก่อน เรียงสินค้าที่ซื้อมาใหม่ไว้ด้านล่างเสมอ จะได้ใช้สินค้าอย่างทั่วถึง และสินค้าไม่หมดอายุ ก่อนที่เราจะนำมาใช้ โดยเฉพาะกาแฟถ้าเราเก็บไว้นานๆคุณภาพก็จะด้อยลง

3. เรื่องการบริการ

ด้วยการแข่งขันของ ธุรกิจร้านกาแฟ ที่รุนแรงในปัจจุบัน นอกเหนือจากการแข่งขันกันที่รสชาติ เครื่องดื่ม, เมนูเครื่องดื่ม ที่หลากหลาย, การตกแต่งร้านที่สวยงาม, การโฆษณาประชาสัมพันธ์ ให้ ส่วนลด แลก แจก แถม แล้วยัง การมีบริการก็เป็นส่วนเติมเต็มที่เป็นเสน่ห์ให้ ร้านกาแฟ เล็กๆ ของ พวกเราเข้าไปอยู่ในใจลูกค้าได้เช่นกันการบริการที่ดี อาทิ เช่น พนักงานชายกาแฟ หรือ บาร์ิสต้า ควรจะมีกิริยามารยาทเรียบร้อย สุภาพ คุยสนุกสนาน มีปฏิภาณไหวพริบที่ดีในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

เจ้าของร้าน ก็มีส่วนช่วยส่งเสริมให้ร้านกาแฟมีเสน่ห์เพิ่มมากขึ้น หากเจ้าของร้านเอาใจใส่ ทักทายลูกค้าที่แวะเวียนเข้ามาแต่ควรระวังอย่าจู้จี้จ้านจนเกินงาม

บริการเสริมอื่นๆภายในร้านเช่นอินเตอร์เน็ตเล่นเกมส์

4. เรื่องการแต่งกายชุดฟอร์ม

หากกล่าวถึงมาตรฐาน แล้วไม่พูดถึงเรื่องเครื่องแต่งกายของพนักงานชายกาแฟ หรือ บาร์ิสต้า ของเราก็คงจะขาดอะไรไปสักอย่าง ร้านกาแฟ ไม่ว่าจะจะมีขนาดเล็ก หรือ ใหญ่ก็ตาม ควรมีชุดฟอร์ม ประจำร้าน เพื่อเป็นการตอกย้ำชื่อร้านและทำให้ลูกค้ามั่นใจว่าได้เครื่องดื่มจากบาร์ิสต้าตัวจริง

2.2 กรณีศึกษา

การศึกษากกรณีตัวอย่าง จะเลือกศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกันในด้านวัตถุประสงค์ ลักษณะของโครงการหรืออาจเลือกศึกษาโครงการประเภทใกล้เคียงในด้านการใช้งาน มีหัวข้อในการศึกษาดังนี้

ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป เพื่อทราบถึงลักษณะโดยรวมของโครงการรวมถึงขอบเขตการให้บริการ

ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่ เพื่อทราบวัตถุประสงค์ ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์ออกมาเป็นองค์ประกอบของโครงการและจำนวนผู้ใช้งานในโครงการ

ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมกับปริมาณผู้ใช้โครงการ และพิจารณาปริมาณของผู้ใช้บริการต่อพื้นที่ของโครงการตัวอย่าง เพื่อประกอบการวิเคราะห์พื้นที่ในโครงการ

ง. ศึกษากิจกรรม และพฤติกรรม ที่เกิดขึ้นในโครงการตัวอย่าง

จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ การวางแผนคิดในการออกแบบ เพื่อนำมาประกอบในการพิจารณาการออกแบบและการใช้พื้นที่ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่

ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : เลขที่ 100 หมู่ 9 ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่ : มีพื้นที่ประมาณ 3,500 ไร่ ตั้งอยู่ที่ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม ชายเขตอุทยานแห่งชาติ ดอยสุเทพ-ปุย

การให้บริการ : เปิดบริการทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดราชการ เวลา 08.30-17.00น. ภายในสวนพฤกษศาสตร์มี หอแงน้ำและลานจอดรถ และสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ร้านอาหาร ร้านจำหน่าย ของฝากของที่ระลึกจำหน่ายสินค้าจากธรรมชาติ และพันธุ์พืชหรือไม้ดอกไม้ประดับต่างๆ ศูนย์ฝึกอบรม ที่พักแบบรีสอร์ทและค่ายพักแรมเยาวชน

ในส่วนศูนย์บริการท่องเที่ยว ศูนย์เพาะกล้าไม้ไทย อาคารพืชสมุนไพร ศูนย์วิจัยและอาคารเรือนกระจก มี เส้นทางเดินเท้าที่จัดไว้ 3 เส้นทางคือ

1. Rock Gardent – Thai Orchid Nursery (สวนหิน-ศูนย์อนุบาลกล้าไม้ไทย) ใช้เวลาประมาณ 30-60 นาที
2. Aboreta (เส้นทางศึกษาพรรณไม้) รวบรวมพรรณไม้ไว้มากกว่า 10 วงศ์เช่น กล้าย ปาล์ม ไช้แคด เฟิร์น ชิง เป็นต้น ใช้เวลา 45-60นาที
3. Climber Collection (เส้นทางขึ้นเขา) ใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง เปิดให้เข้าชมทุกวันเวลา 8:30-16:30 น. ค่าธรรมเนียมผู้ใหญ่ 20 บาท เด็ก 10 บาท รถรวมทั้งคนขับ 50 บาท

ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่

เป็นสถานที่ อนุรักษ์และรวบรวมพรรณไม้เป็นหมวดหมู่ตามวงศ์สกุลต่างๆ โดยจัดปลูกให้สอดคล้องกับ ธรรมชาติมากที่สุดโดย เฉพาะกลุ่มอาคาร เรือนกระจกบนยอดเขาที่มีทั้งความสวยงามและความรู้ ทำให้สวน แห่งนี้เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและ สถานที่ศึกษาธรรมชาติ ด้านพืช และ ภูมิทัศน์ที่โดดเด่นมากสวน พฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เดิมเรียกว่า "สวนพฤกษศาสตร์แม่สา" นับว่าเป็น สวนพฤกษศาสตร์ แห่งแรกของประเทศไทย ที่มีการบริหารจัดการตามมาตรฐานสากล มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาวิจัย และให้ความรู้ ทางด้านพฤกษศาสตร์ ครั้นเมื่อ พ.ศ. 2537 องค์การสวนพฤกษศาสตร์ได้รับพระราชทานพระราชนุญาต จาก สมเด็จพระนางเจ้า สิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถให้ใช้ชื่อสวนพฤกษศาสตร์แห่งนี้ว่า "สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระ นางเจ้าสิริกิติ์"

สวนพฤกษศาสตร์แห่งนี้ตั้งขึ้นด้วยจุดประสงค์ค้นคว้าวิจัยเก็บตัวอย่างพืชพันธุ์ที่กำลังจะสูญไปและมี อยู่ในประเทศไทยทั้งหมดโดยหวังจะให้ป็นศูนย์กลางการศึกษาด้านพืชของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ กล่าวเฉพาะประเทศไทยปัจจุบันมีความหลากหลายของพันธุ์พืชที่ค้นพบมากกว่า 15,000 ชนิด ในจำนวนนี้มี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนไว้มอบการใช้งานครองการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งพืชเศรษฐกิจ สมุนไพรซึ่งมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นยารักษาโรคที่ทรงคุณค่า หากไม่มีการค้นคว้าศึกษาวิจัย เก็บพันธุ์พืชไว้ก่อน พืชหลายชนิดอาจสูญพันธุ์ไปจากท้องถิ่นได้

ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ



รูปภาพ1.52 QSBG Tourist Map

พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ องค์การสวนพฤกษศาสตร์
NATURAL SCIENCE MUSEUM The Botanical Garden Organization



รูปภาพ1.53 แผนที่พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ศึกษากิจกรรม และพฤติกรรม

กิจกรรมภายในสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ แบ่งได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ

1. ผู้มาท่องเที่ยวชมสวนพฤกษศาสตร์
2. ผู้มาเพื่อศึกษาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ
3. ผู้มาใช้บริการศูนย์สารสนเทศ (นิทรรศการ, ห้องสมุดพันธุ์ไม้, พิพิธภัณฑ์)
4. ผู้มา ฟังบรรยายและสัมมนา

จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ มีองค์ประกอบภายในโครงการเป็นกลุ่มอาคาร โดยเป็นกลุ่มงานที่ดูแลด้านวิชาการของสวนพฤกษศาสตร์ประกอบด้วยอาคารหลัก 3 หลัง คือ อาคารหอพรรณไม้ (Herbarium Building) อาคารวิจัย (Research Building) และอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural Science Museum) กลุ่มอาคารเหล่านี้จะมีนักพฤกษศาสตร์ประจำอยู่ตลอดเวลา เป็นศูนย์ข้อมูลวิชาการด้านพืชทั้งหมดโดยเฉพาะพันธุ์ไม้ไทย นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่เก็บตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ตัวอย่างผลแห้งต่างๆ มีศูนย์ข้อมูลพืช และห้องสมุดทางพฤกษศาสตร์ เป็นอาคารจัดแสดงนิทรรศการและสาธิต ให้ความรู้ทางด้านพืช ธรรมชาติวิทยา และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับพืช ทั้งสามอาคารเป็นอาคารแบบก่ออิฐฉาบปูน การตกแต่งภายในค่อนข้างเรียบง่าย เน้นการใช้สีขาวและไม้เป็นหลัก ใช้แสงธรรมชาติจากการเปิดโล่งโล่งของอาคาร



รูปภาพ1.54 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.55 ทศนียภาพภายใน1 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ



รูปภาพ1.56 ทศนียภาพภายใน2 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ



รูปภาพ1.57 ทศนียภาพภายใน3 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ



รูปภาพ1.58 ทศนียภาพภายใน4 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของอาคารกลุ่มเรือนกระจก เป็นโรงเรือนที่ได้รับการจัดสร้างขึ้น เพื่อให้เป็นสถานที่จัดแสดงพืชภายใน มีการจัดปลูกและตกแต่งด้วยพืช ประเภทเดียวกันชนิดต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด สามารถควบคุมความชื้น แสงหรืออุณหภูมิ ได้ในระดับหนึ่ง ให้ใกล้เคียงกับสภาพ ธรรมชาติที่พืชต้องการ วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างของอาคารต่าง ๆ จะเป็นโลหะผสม ที่มีความแข็งแรงเป็นพิเศษ และไม่เป็นสนิม สามารถรับน้ำหนักได้มาก และมีความยืดหดตัวได้สูง กระจกที่ใช้ก็เป็นกระจก แบบพิเศษหนา 3 ชั้น สามารถกรองแสงและถ่ายเทระบายความร้อนได้ดี นอกจากนี้ยังมีลานพรางแสงที่ปรับเปิดเลื่อนได้ด้วยมือหมุน และระบบระบายอากาศ แบบเรียบง่าย โดยการเปิดกระจกด้านข้างได้ทุกมุมและหลายระดับ พื้นล่างรองไว้ ด้วยดิน ผสมที่มีความลึกถึง 2 เมตร และรองใต้ดินด้านล่างอีกชั้นหนึ่งด้วยท่อระบายน้ำ แบบก้างปลาเพื่อไม่ให้น้ำขัง



รูปภาพ1.59 อาคารเรือนกระจกสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 1.60 บรรยากาศอาคารเรือนกระจกสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

มีทั้งหมด 4 โรงเรือนขนาดใหญ่ และ 8 โรงเรือนเล็ก อยู่ลึกเข้าไปจากปากทางเข้าสวนพฤกษศาสตร์ฯ ประมาณ 2.5 กิโลเมตร

1. เรือนแสดงไม้ป่าดิบชื้น (Tropical Rainforest) เป็นโรงเรือนขนาดใหญ่ จัดแสดงสภาพป่าและพันธุ์ไม้ป่าดงดิบ สร้างบรรยากาศภายในเสมือนอยู่ในป่าจริงๆ มีน้ำตกจำลองให้ความชุ่มชื้นกับต้นไม้ในโรงเรือน นักท่องเที่ยวสามารถชมต้นไม้ได้อย่างใกล้ชิดด้วยทางเดินยกสูง (Sky walk)
2. เรือนไม้น้ำ จัดแสดงไม้น้ำและพืชชุ่มน้ำชนิดต่างๆ ไม้น้ำชนิดต่างๆ และพืชกินแมลง
3. เรือนกล้วยไม้และเฟิร์น (Orchids & Ferns) จัดแสดงกล้วยไม้และเฟิร์นชนิดต่างๆ
4. เรือนพืชทนแล้ง (Arid Plants) เป็นโรงเรือนขนาดใหญ่ ปลูกพืชสกุลกระบองเพชรชนิดต่างๆ พืชสกุลศรนารายณ์ กุหลาบหิน เสมอ พืชอวบน้ำ และไม้แล้งทรงสูง
5. เรือนรวมพรรณบัว (Lotus and Waterlilies) โดยรวมพรรณบัวโดยเฉพาะของไทยและของเอเชีย ที่ออกดอกสวยงาม
6. เรือนแสดงพันธุ์สัปปะรดสี (Bromeliads) เป็นพันธุ์สัปปะรดสีที่มีการนิยมปลูกกันในประเทศไทย
7. เรือนแสดงบอนสีและหน้าวัว จัดแสดงบอนสี บอนป่า หน้าวัว ไม้ต่าง ไม้แคระ และพืชขนาดเล็กที่สวยงาม
8. เรือนแสดงส้มกุ่ม จัดแสดงพืชสกุลส้มกุ่มที่รวบรวมจากในประเทศและต่างประเทศ
9. เรือนแสดงไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ต่าง จัดแสดงไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ลูกผสมและไม้ต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. เรือนแสดงไม้ไทยหายาก จัดแสดงไม้ไทยและไม้ไทยหายากชนิดต่างๆ มีป้ายชื่อบอกรายละเอียดโดยย่อ

11 - 12 เรือนแสดงพืชสมุนไพร จัดแสดงพืชสมุนไพรของภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งค่าย จังหวัดตรัง

ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : หมู่ที่ 2, 3 และ 9 ตำบลทุ่งค่าย อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง

พื้นที่ : ตั้งอยู่ในพื้นที่ 2,600 ไร่ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าทุ่งค่าย

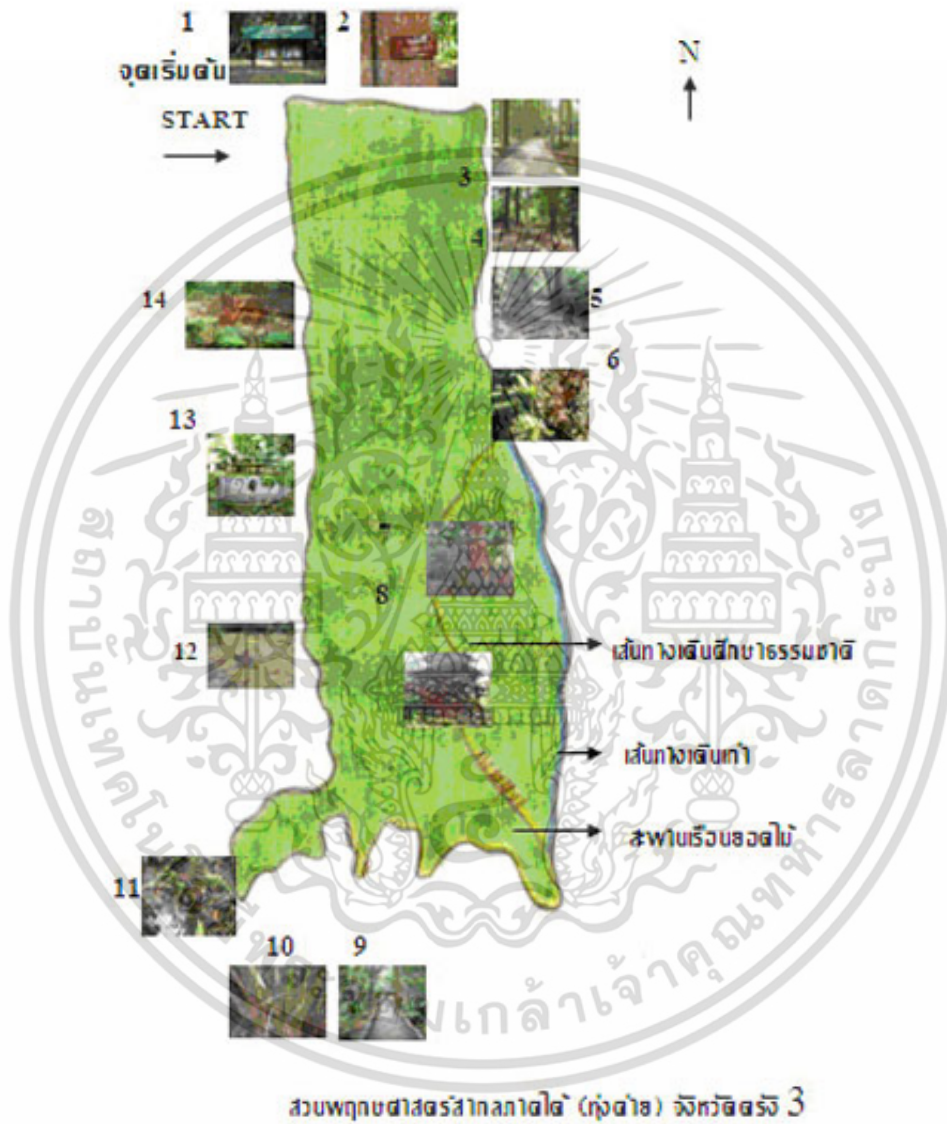
การให้บริการ : เปิดให้เที่ยวชมได้ทุกวัน ตั้งแต่เวลา 08.00-16.00 น. ภายในสวนพฤกษศาสตร์มีเส้นทางสะพานศึกษาเรือนยอดไม้ (Canopy Walk Way) ลักษณะเป็นหอคอยไต่ระดับมีสะพานแขวนเชื่อมต่อกัน ระยะทางยาวประมาณ 175 เมตรสูงประมาณ 18 เมตร สร้างขึ้นเพื่อใช้ศึกษาความแตกต่างทางชีวภาพของป่าดิบในความสูงระดับต่างๆ และสามารถมองเห็นป่าไม้ในระยะใกล้ชดอึกมุมมองเห็น และได้สัมผัสกับธรรมชาติของสังคมพืชเรือนยอดไม้ของต้นไม้สูงๆ ได้อย่างชัดเจนในระดับสายตาก็ไม่ว่าจะเป็นใบ ดอก และผล อีกทั้งจะได้พบเห็นสัตว์ป่าจำพวกนก กระรอก กระแต ลิง ค่าง โดยไม่ต้องแหงนหน้าขึ้นฟ้า แล้วใช้กล้องส่อง ถ้ามองลงมาด้านล่างจะเห็นรอยต่อระหว่างป่าดิบขึ้นกับป่าพรุ ทั้งยังมีสถานที่ไว้สำหรับบริการหน่วยงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นค่ายพักแรมที่ได้ใกล้ชิดธรรมชาติอย่างแท้จริง มีบ้านพักรับรอง หรือจะกางเต็นท์นอนสัมผัสธรรมชาติอย่างใกล้ชิดก็ยังได้

ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่

สวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้(ทุ่งค่าย) หรือ ที่เรียกสั้นๆว่า “สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งค่าย” จัดเป็นป่าใหญ่ที่เพียบพร้อมไปด้วยแหล่งเรียนรู้ของธรรมชาติ อีกทั้งยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่สำคัญของจังหวัดตรังอีกด้วย ซึ่งใครจะเชื่อว่าผืนป่าที่กว้างใหญ่นั้นจะสามารถสัมผัสได้แม้กระทั่งยอดไม้ที่อยู่สูงเหยียดฟ้า ภายในสวนพฤกษศาสตร์มีความร่มรื่นด้วยธรรมชาติของป่าไม้เป็นอย่างมาก มีการจัดสรรเป็นสวนต่างๆ ให้ได้เดินเที่ยวชมมากมาย อาทิ สวนอนุกรมวิธาน (แหล่งรวบรวมพันธุ์พืชถิ่นใต้), สวนสิณฐานวิทยา (แหล่งเรียนรู้ลักษณะต่างๆ ของพืช) และยังมีสวนกล้วยไม้, สวนพืชทนแล้ง, สวนเฟิร์น, พืชกินแมลง, พืชวงศ์ปาล์ม พืชวงศ์ยาง รวมทั้งสวนพฤกษศาสตร์พื้นบ้านที่สามารถใช้ประโยชน์จากพรรณพืช นอกจากนี้ยังมีเส้นทางให้ได้เดินศึกษาธรรมชาติอย่างหลากหลายเส้นทาง ซึ่งมีระยะทางไป-กลับ โดยเดินเป็นวงกลมกลับสู่จุดเดินเป็นระยะทางทั้งสิ้น 3 กิโลเมตร ซึ่งในแต่ละเส้นทางจะมีป้ายสื่อความหมายและบอกเส้นทางเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวหรืออ่านรายละเอียดของพืชพรรณต่างๆ รวมทั้งมีจุดพักผ่อนหย่อนใจให้นั่งพักเหนื่อย ก่อนที่จะออกเดินทางตระเวนรอบป่ากันอีก ซึ่งเส้นทางที่เดินนั้นจะตัดผ่านป่าดิบชื้นที่ลุ่มต่ำ รวมทั้งป่าพรุขึ้นซึ่งมีพืชพรรณที่น่าสนใจ อีกทั้งที่สวนพฤกษศาสตร์ฯ ทุ่งค่ายแห่งนี้ ยังมีทางเดินป่าที่สำคัญและถือว่าเป็นไฮไลต์ที่ดึงดูดให้ทุกคนอยากจะมาเดินเที่ยวศึกษาธรรมชาติกันที่นี่ นั่นคือ การได้เดินชมธรรมชาติอย่างใกล้ชิดบน “สะพานศึกษาธรรมชาติเรือนยอดไม้” ที่ถูกสร้างขึ้นเป็นแห่งแรกและแห่งเดียวของประเทศไทย และนอกจากจะมีเส้นทางสะพานศึกษาธรรมชาติเรือนยอดไม้แล้ว ก็ยังมีอีกหนึ่งเส้นทางที่จะพาไปศึกษาธรรมชาติกัน นั่นคือ “ทางเดินศึกษาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติป่าพรุ” ซึ่งเส้นทางการเดินป่าพรุนี้จะมีระยะทางประมาณ 1,200 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าเที่ยวชมประมาณ 30-45 นาที สำหรับเส้นทางการเดินชมธรรมชาติป่าพรุ

ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ



รูปภาพ 1.61 แผนที่สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งต่า

ง. ศึกษากิจกรรม และพฤติกรรม

กิจกรรมภายในสวนพฤกษศาสตร์ทุ่งต่า แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ

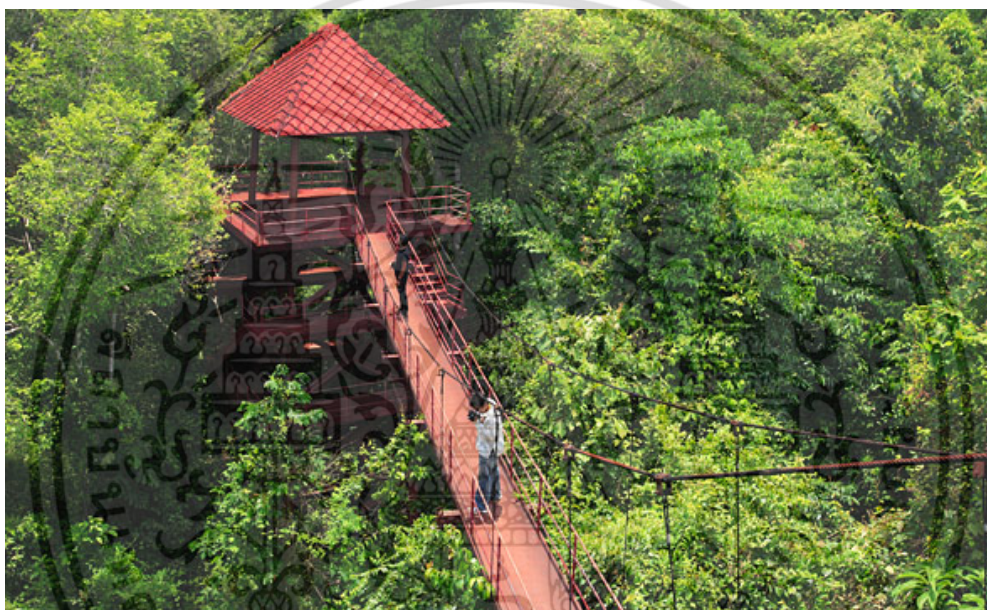
1. ผู้มาท่องเที่ยวชมสวนพฤกษศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้มาเพื่อศึกษาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งค่ายแห่งนี้ได้ มีอาคารที่โดดเด่นและหยิบนำมาใช้คือ สะพานศึกษาเรือนยอดไม้ (Canopy Walk Way) ลักษณะเป็นหอคอยไต่ระดับมีสะพานแขวนเชื่อมต่อกัน ระยะทางยาวประมาณ 175 เมตรสูงประมาณ 18 เมตร สะพานศึกษาธรรมชาติเรือนยอดไม้ สร้างขึ้นโดยใช้โครงสร้างเป็นเหล็ก สามารถรองรับน้ำหนักได้ถึง 300กิโลกรัม/1ตารางเมตร มีระยะทางให้เดินศึกษาธรรมชาติอย่างใกล้ชิดจนถึง 175 เมตร ซึ่งนักท่องเที่ยวที่อยากจะเดินศึกษาธรรมชาติอย่าใกล้ชิดบนสะพานนี้ ตัวสะพานฯ มีความสูงถึง 3 ระดับ ตั้งแต่ระดับ 10 เมตร, 15 เมตร และ 18 เมตร ประกอบด้วย 5 ช่วงสะพานและ 6 หอคอย



รูปภาพ1.62 ภาพบรรยากาศ1 สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งค่าย



รูปภาพ1.63 ภาพบรรยากาศ2 สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งค่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 สวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้ จังหวัดสงขลา

ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : หมู่ที่ 1 ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

(ห่างจากอำเภอหาดใหญ่ ตามเส้นทางถนนเพชรเกษม - รัตภูมิ ประมาณ 21 กม.)

พื้นที่ : มีเนื้อที่ประมาณ 364 ไร่

การให้บริการ : ผู้สนใจศึกษาพรรณไม้ เพื่อยวชมหรือต้องการจัดค่ายพักแรม สวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้ ให้บริการ

- จัดกิจกรรมค่ายพักแรม ทั้งความรู้ทางวิชาการ และกิจกรรมสันทนาการ อย่างครบกระบวนการ
- รับประทานอาหาร เครื่องดื่ม
- บริการห้องประชุม สัมมนา
- เส้นทางศึกษาธรรมชาติ โดยมีเจ้าหน้าที่นำศึกษา และศึกษาธรรมชาติด้วยตนเอง
- ห้องนิทรรศการให้ความรู้

ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่

สวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้ หรือที่ประชาชนทั่วไปในจังหวัดสงขลา และใกล้เคียงมักเรียกกันว่า "สวนวรรณคดี" เป็นแหล่งรวมพรรณไม้ที่ได้กล่าวถึงในวรรณคดีของไทย 26 เรื่อง รวมทั้งพรรณไม้อื่นๆ และพืชสมุนไพร เป็นสวนพฤกษศาสตร์เพียงแห่งเดียวของจังหวัดสงขลา โดยเริ่มดำเนินการจัดตั้งในปี พ.ศ. 2528 มีเนื้อที่ทั้งหมด 364 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าควนเขาวัง มีพื้นที่เชื่อมต่อกับสวนปาล์มเทิดพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทำให้มีพื้นที่กว้างใหญ่ และมีโครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในพื้นที่สวนป่าควนเขาวัง ซึ่งอยู่ในพื้นที่เดียวกัน จึงเหมาะสมต่อการศึกษาค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับพรรณไม้ ระบบนิเวศ รวมถึงการพักผ่อนหย่อนใจเพิ่มมากขึ้น

ภายในสวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้ มีความร่มรื่นสวยงาม มีกิจกรรมที่หลากหลาย อาทิ การศึกษาพรรณไม้ เดินป่า ดูนก และสัตว์ป่า พักแรมด้วยเต็นท์ ซึ่งจัดตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติ โดยจะมีผู้นำทางที่มีความชำนาญเดินป่า บ้านพักที่สะดวก รวมทั้งร้านค้าสวัสดิการต่างๆ ไว้รองรับด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ



รูปภาพ 1.64 แผนที่สวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้

ง. ศึกษากิจกรรม และพฤติกรรม

กิจกรรมภายในสวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้ แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ

1. ผู้มาท่องเที่ยวชมสวนพฤกษศาสตร์
2. ผู้มาเพื่อศึกษาเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ
3. ผู้มา ฟังบรรยายและสัมมนา

จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

อาคารของสวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้เป็นกลุ่มอาคารที่กระจายตัวกันวางตามบริเวณโดยรอบของพื้นที่สวน อาคารเป็นอาคารเรือนก่ออิฐฉาบปูน เพราะสภาพแวดล้อมที่มีฝนตกชุก จึงจำเป็นต้องมีอาคารที่แข็งแรงภายในอาคารตกแต่งด้วยสีชาวนั้นความเรียบง่ายตามแบบอาคารราชการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.65 อาคารสวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 อุทยานแห่งชาติสิรินาถ จังหวัดภูเก็ต

ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : 89/1 หมู่ที่ 1 บ้านโนยาง ต.สาคร อ. กลาง จ. ภูเก็ต

พื้นที่ : เนื้อที่ 56,250 ไร่ เป็นหาดทรายที่มีความยาวต่อเนื่องกันถึง 13 กิโลเมตร

การให้บริการ : วันเปิดทำการทุกวัน เวลาเปิดทำการ: 06.00 - 18.00

ภายในอุทยานมีห้องน้ำและลานจอดรถ และสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ร้านอาหาร ร้านจำหน่ายของฝากของที่ระลึกจำหน่ายสินค้าจากธรรมชาติ และ ศูนย์ฝึกอบรม ที่พักแบบบ้านพักรับรอง และค่ายพักแรมเยาวชน โดยอุทยานยังเป็นสถานที่เรียนรู้สำหรับเป็นค่ายพักแรมลูกเสือและเนตรนารีประจำจังหวัดภูเก็ตอีกด้วย

ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่

อุทยานแห่งชาติสิรินาถมีพื้นที่ครอบคลุมอยู่ในท้องที่อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เป็นอุทยานแห่งชาติทางทะเล บริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะภูเก็ต ประกอบด้วยป่าสนทะเลธรรมชาติ หาดทรายขาวสะอาด แนวปะการังที่สวยงาม และที่วางไข่ของเต่าทะเล กับจักจั่นทะเลจำนวนมาก ตลอดจนหอยทะเลที่หายากหลายชนิด อุทยานแห่งชาติสิรินาถอยู่ห่างจากสนามบินภูเก็ตเพียง 1 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 56,250 ไร่ หรือ 90 ตารางกิโลเมตร

เดิมพื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติเป็นพื้นที่ทุ่งสงวนเลี้ยงสัตว์บ้านสาคร กรมป่าไม้ได้มีหนังสือที่ กส. 0801/3326 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2520 ถึงจังหวัดภูเก็ต ส่งสำเนาหนังสือสำนักเลขาธิการรัฐมนตรีที่ สร.0202/1305 ลงวันที่ 31 มกราคม 2520 เรื่อง การพัฒนาจังหวัดภูเก็ตให้เป็นเมืองท่องเที่ยว ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้ประชุมเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2520 ลงมติให้ความเห็นชอบกำหนดนโยบายในการพัฒนาจังหวัดภูเก็ตเป็นเมืองท่องเที่ยว และ จังหวัดภูเก็ตได้มีหนังสือด่วนมาก ที่ ภก.09/7211 ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2520 ขอให้กรมป่าไม้จัดพื้นที่บริเวณชายหาดในท้องที่อำเภอถลางเป็นวนอุทยานทางทะเล โดยเริ่มจากหาดทรายแก้ว หาดไม้ขาว เลียบริมทะเลลง ไปทางใต้จนถึงหาดโนยางมีความยาวประมาณ 13 กิโลเมตร ประกอบกับในท้องที่จังหวัดภูเก็ตมีหาดทรายที่สวยงามอยู่มาก และ นายเสน่ห์ วัฒนาธร ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต ให้การสนับสนุนอย่างยิ่ง ป่าไม้จังหวัดภูเก็ตได้มีหนังสือด่วนมาก ที่ ภก.09/484 ลงวันที่ 23 กันยายน 2520 ส่งรายงานการสำรวจเบื้องต้นป่าสนทะเล หาดไม้ขาว หาดโนยาง อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินให้กรมป่าไม้พิจารณาจัดตั้งเป็นวนอุทยาน

กองอุทยานแห่งชาติ กรมป่าไม้ จึงได้ส่งเจ้าหน้าที่ออกไปทำการสำรวจ ปรากฏว่า เป็นพื้นที่ที่มีสภาพเหมาะสม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับจัดเป็นแหล่งท่องเที่ยว มีเอกลักษณ์ทางธรรมชาติและจุดเด่น เช่น ป่าสนทะเลธรรมชาติ หาดทรายขาวสะอาด แนวปะการัง และชายหาดที่สวยงาม ประกอบกับบริเวณชายหาดบางตอนเป็นที่วางไข่ของเต่าทะเล และจักจั่นทะเลจำนวนมาก เหมาะสมที่จะจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติ กองอุทยานแห่งชาติ กรมป่าไม้ จึงได้นำเสนอคณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ ซึ่งได้มีมติในการประชุมครั้งที่ 1/2523 เมื่อวันที่ 8 มกราคม 2523 เห็นสมควรกำหนดพื้นที่ดังกล่าวเป็นอุทยานแห่งชาติ โดยมีพระราชกฤษฎีกากำหนดบริเวณที่ดินป่าสนทะเล ป่าเขารวก ป่าเขาเมือง และบริเวณหาดในยาง ในท้องที่ตำบลไม้ขาว ตำบลสาคร และตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต พื้นที่ 90 ตารางกิโลเมตร ซึ่งประกาศไว้ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 98 ตอนที่ 115 ลงวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2524 โดยให้ชื่อตามที่ชาวภูเก็ตเรียกขานว่า อุทยานแห่งชาติหาดในยาง นับเป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 31 ของประเทศไทย

ต่อมาคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2533 ให้ประกาศพื้นที่ราชพัสดุบริเวณท่าฉัตรไชย ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เนื้อที่ 4.48 ตารางกิโลเมตร ให้เป็นอุทยานแห่งชาติ เพื่อน้อมเกล้าถวายเนื่องในโอกาสอันเป็นมหามงคลสมัยในการที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จะทรงเจริญพระชนมายุครบ 5 รอบ ในวันที่ 12 สิงหาคม 2535 กรมป่าไม้จึงได้เข้ามาดำเนินการผนวกพื้นที่เข้ากับอุทยานแห่งชาติหาดในยาง โดยมีเป้าหมายที่จะพัฒนาพื้นที่และฟื้นฟูพื้นที่ดังกล่าวให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่ตลอดไป พร้อมทั้งขอพระราชทานชื่อใหม่ที่เหมาะสม ซึ่งได้รับพระราชทานชื่อใหม่ว่า “อุทยานแห่งชาติสิรินาถ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

ศึกษาในส่วนของบ้านพักรับรอง ซึ่งทางอุทยานแห่งชาติสิรินาถมีบ้านพักเพื่อรองรับการมาพักผ่อนอยู่ บ้านพักที่จองผ่านหน้าเวปของอุทยานแห่งชาติได้ที่มีสามหลัง หลังละ 4 ห้อง ห้องละ 1,000 บาท คือบ้านอันดามัน บ้านทิวสน และบ้านดอกหว่าครับ 3 หลังนี้จะอยู่ติดๆกัน



รูปภาพ1.67 อาคารอุทยานแห่งชาติสิรินาถ

ภายในตัวบ้านพักอุทยานตกแต่งอย่างเรียบง่าย ใช้เฟอร์นิเจอร์หลักโดยรวมเป็นไม้ ภายในบ้านพักเน้นสีขาวครีมเพื่อให้กลมกลืนกับภายนอกของอาคารที่ใช้ไม้เป็นส่วนประกอบ มีเตียงขนาด 3.5 ฟุต 2 เตียงครับ และมีพัดลมเพดาน กับแอร์เป็นสิ่งอำนวยความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.67 ภาพบรรยากาศ 1 อาคารอุทยานแห่งชาติสิรินาถ



รูปภาพ1.68 ภาพบรรยากาศ 2 อาคารอุทยานแห่งชาติสิรินาถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.69 ภาพบรรยากาศ 3 อาคารอุทยานแห่งชาติสิรินาถ



รูปภาพ1.70 ภาพบรรยากาศ 4 อาคารอุทยานแห่งชาติสิรินาถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 Garden by the bay, Singapore

ก. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : 18 Marina Gardens Dr, Singapore 018953

พื้นที่ : พื้นที่ขนาด 101 hectares (1.01 ล้านตารางเมตร)

การให้บริการ : เปิดให้บริการทุกวัน 09.00-21.00 น. มีส่วนต่างๆให้บริการหลากหลายโซน ดังนี้

- โดมดอกไม้ Flower Dome

เวลาเปิด – ปิด : เปิดทุกวัน 9.00 – 21.00 น.

ข้อห้ามในการเข้าชม : ห้ามนำอาหารและเครื่องดื่มเข้าไป, ห้ามเด็ดดอกไม้, ห้ามสูบบุหรี่, ห้ามทิ้งขยะ



รูปภาพ1.71 Flower Dome



รูปภาพ1.72 บรรยากาศภายใน Flower Dome

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเฉพาะในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เช่าตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าไปถึงในตัวโดมมันดูกว้างและสูงโปร่งมาก ดูใหญ่กว่าเมื่อเทียบกับการมองจากด้านนอก และที่สำคัญอากาศเย็นสบายด้วยครับ มีระบบปรับอากาศอุณหภูมิเฉลี่ย 23-25 องศา ควบคุมความชื้น 60-80 (RH%) ในส่วนของโดมดอกไม้มีพื้นที่ถึง 2.2 ไร่ของสนามฟุตบอล โครงสร้างหลังคามุงกระจกให้แสงผ่านเข้ามาได้ มีความสูงจากพื้น 38 เมตร สามารถรองรับผู้เข้าชมได้ 1,400 คน

ภายในโดมประกอบด้วยสวนย่อยๆ จากทั่วทุกมุมโลก เช่นสวนออสเตรเลีย, สวนแอฟริกาใต้, สวนอเมริกาใต้, สวนแคลิฟอร์เนีย, สวนเมดิเตอร์เรเนียน, กระจบองเพชรและพืชอวบน้ำ, ต้นไม้รูปทรงขวด (African Baobab)

สวนเปอร์เซีย (Persian Gardens)

มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Iranian gardens เป็นสวนสไตล์ประเทศอิหร่าน มีการผสมผสานรูปแบบของสวนระหว่าง Andalusia สเปน และ อินเดียเข้าด้วยกัน หน้าตาสวนที่ออกมาจึงดูคล้ายทั้งยุโรปและอินเดีย สวนชนิดนี้มีเอกลักษณ์ตรงที่มีสระน้ำตรงกลาง มีลวดลายฉลุ โคมิ่งๆ แหลมๆ ตัวอย่างของสวนนี้ที่เรารู้จักกันดีก็ทัชมาฮาล (Taj Mahal) ประเทศอินเดีย



รูปภาพ1.73 Persian Gardens

รอบๆ สระน้ำก็จะประดับไปด้วยพืชเมืองหนาว นานาๆ ชนิด บางต้นก็เคยเห็นตามโครงการหลวง อย่างดอยอ่างขาง ดอยอินทนนท์ บ้านเรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.74 แนวทางเดินภายใน

ต้นไม้นาๆ ชนิด แอบสงสัยว่าเปิดตั้งแต่ 9 โมง ถึง 3 ทุ่ม เค้ารดน้ำต้นไม้กันยังไง ลองไปส่องที่โคนต้นก็พบว่ามีการช้อนสายยางรดน้ำไว้ใต้ดินหมด เปิด - ปิด อัตโนมัติ ส่วนระบบปรับอากาศของโดมนี้ส่งผ่านท่อจากด้านล่าง หลังคาของโดมก็ไม่ธรรมดาเหมือนกันมีตัวปิดแสงเพื่อควบคุมปริมาณแสงไม่ให้มากเกินไป จัดว่าเป็นสวนพฤกษศาสตร์ที่ทันสมัย ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วย



รูปภาพ1.76 แนวทางเดินภายใน

สวนที่เราจะชมเป็นสวนถัดไปเป็น สวนออสเตรเลีย พืชในแต่ละถิ่นกำเนิดจะมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดี เรามาทำความรู้จักกับพืชท้องถิ่นออสเตรเลีย กันก่อนครับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวนออสเตรเลีย

จะเป็นพืชที่มีการปรับตัวให้อยู่ในฤดูแล้งที่ยาวนานได้ และในพื้นที่ Australia Western และ South Australia มีไฟป่าบ่อย พืชเหล่านี้ต้องมีความสามารถในการขยายพันธุ์ขึ้นใหม่เพื่อไม่ให้ตัวเองสูญพันธุ์ ต้นไม้หลักๆ ของออสเตรเลียที่นำมาปลูกใน Gardens by the Bay หลักๆ จะมีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่ Queensland Bottle Tree (*Brachychiton rupestris*), Kangaroo's Paw (*Anigozanthos spp.*), Grass Tree (*Xanthorrhoea glauca*)

ต้นไม้ด้านบนมีชื่อว่า Grass Tree (*Xanthorrhoea glauca*) เป็นต้นไม้ในถิ่นฐานออสเตรเลีย โตค่อนข้างช้า ใน 1 ปีจะโตเพียง 1-2 เซนติเมตรเท่านั้น มีอายุยืนถึง 600 ปี ต้นไม้ชนิดนี้จะให้ดอกดีเมื่อมีไฟป่ามากระตุ้น และ ไฟป่าจะช่วยให้ใบร่วงและผลสุกเป็นการขยายพันธุ์ให้เกิดต้นใหม่ เพื่อเป็นการจำลองสถานการณ์ไฟป่าเค้าจะใช้ไฟเผาที่โดนต้นและใบด้านล่าง ในรูปด้านบนอาจจะเห็นไม้ชัดเพราะมีใบใหม่มาปกคลุมแล้ว

สวนแอฟริกาใต้

เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในแอฟริกาใต้ เช่นพืช Fynbos พืชในสวนแอฟริกาใต้จะเป็นต้นที่มีใบเป็นเหมือนเข็ม, ต้นไม้ที่เจริญเติบโตในดินที่แทบจะไม่มีแร่ธาตุ, ต้นไม้ที่มีใบสีเขียวเคลือบด้วย wax, และพวกพืชอวบน้ำ (succulents)



รูปภาพ1.76 Succulents

Aloes (*Aloes spp.*) ตระกูลว่านหางจระเข้ บ้านเราปลูกกันเยอะจนไม่รู้ว่าเป็นจริงแล้ว มีถิ่นกำเนิดในแอฟริกา กับ มาดาร์กัสการ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Baobabs and Bottle Trees

โซนต้นไม้ที่มีรูปร่างคล้ายขวด ลำต้นป่อง โซนนี้มีพื้นที่มากที่สุดในโดมดอกไม้

ที่ลำต้นมีการตัดกิ่งไปหลายกิ่ง คาดว่าตัดออกในตอนขนย้ายจากถิ่นกำเนิด

ต้น Drunken Tree หรือ Palo Borracho (*Ceiba chodatii*) ลำต้นที่ป่องตรงกลางไว้กักเก็บน้ำ มีดอกสีงาช้าง (ivory) คุต้นไม้ ดอกไม้สวยๆ งามๆ กันไปแล้วมาดูในส่วนของพืชอวบน้ำ กระบองเพชรในโซน Succulent Garden กัน

Succulent Garden

พืชอวบน้ำ (Succulent) เป็นพืชที่มีการกักเก็บน้ำในลำต้น อย่างเช่นกระบองเพชร, ตระกูลว่าน (Aloes), Crassulas บาง species มีหนามไว้ป้องกันตัวเองจากสัตว์ที่จะมากินลำต้น

ลำต้น และ ใบ บางชนิดถูกเคลือบด้วย wax เพื่อสะท้อนรังสี UV จากแสงแดดในทะเลทราย

ตรงโซนกระบองเพชรอากาศจะร้อนกว่าตรงดอกไม้ชนิดนี้ เค้คังเปิดหลังคาให้รับแสงแบบเต็มที่ และกระบองเพชรก็เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในทะเลทราย คงไม่ชอบอากาศที่เย็นไป พื้นที่ปลูกกระบองเพชรจะทำคล้ายๆ สวนหิน มีกรวดโรยที่ผิวหน้า

กระบองเพชรจะปลูกที่พืช มีพืชอวบน้ำปลูกรวมอยู่ด้วย จุดเด่นของกระบองเพชรที่นี้จะเน้นไปที่ต้นใหญ่ ต้นเล็กๆ ไม่ค่อยสวย

ถ้าชอบดูพวกกระบองเพชรแนะนำให้ไปดูตรงโซน Sun Pavilion (อยู่นอกโดมดอกไม้) กระบองเพชรงามกว่านี้ ไม่เสียค่าเข้าชมด้วย

ในรูปบนเป็นพวกสกุล Agave หรือที่คนไทยเรียกกันว่าป่านศรนารายณ์ ใบจะเรียงตัวคล้ายดอกไม้ และมีหนามข้างใบ ต้นไม้ชนิดนี้ออกดอกสูงใหญ่ถึง 6 เมตร แต่ว่าจะออกดอกครั้งเดียวในชีวิตแล้วก็ตาย สิ่งมีชีวิตหลายอย่างในโลกนี้มี mission เพื่อสืบทอดทายาทครบแล้วก็ตาย

- ป่าเมฆ Cloud Forest



รูปภาพ1.77 Cloud Forest

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cloud Forest หรือชื่อเป็นไทยว่าป่าเมฆ เป็นป่าในเขตร้อนบนภูเขาสูง ถูกปกคลุมด้วยกลุ่มเมฆ ต้นไม้ไม่มี การผลัดใบ ในป่าชนิดนี้จะค่อนข้างชื้นถูกปกคลุมไปด้วยมอส เฟิร์น ตามที่ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางเดิน หรือตาม เปลือกไม้ กล้วยไม้จะเจริญเติบโตได้ดีในป่าชนิดนี้ ส่วนต้นไม้ใหญ่จะไม่สูงเท่าไรเนื่องจากว่ามีเมฆ หมอกบัง อยู่ตลอดเวลาทำให้ไม้ได้รับแสงแดดเท่าที่ควร ถ้าจะให้เทียบกับบ้านเราน่าจะเทียบได้กับป่าบนยอดดอยอิน ทนนท์ช่วงฤดูฝน เต็มไปด้วยหมอก มอส เฟิร์นพืชอิงอาศัย

เมื่อเข้ามาในโดมก็เจอกับน้ำตก (จำลอง) ขนาดใหญ่ สูงประมาณ 30 เมตร เป็นน้ำตกในร่มที่ใหญ่ที่สุดในโลก น้ำตกนี้ทำหน้าที่เป็นเพิ่มความชื้นเข้าไปในอากาศ จากละอองน้ำที่ไหลผ่าน และกระทบกับพื้น ภายในโดมนี้มีระบบปรับอากาศ อุณหภูมิอยู่ในช่วง 23-25 องศา ความชื้นค่อนข้างสูง 80-90 (RH%) พื้นที่ใน โดมมีขนาด 1.5 เท่าของสนามฟุตบอล เล็กกว่าโดมดอกไม้ ยอดภูเขาสูง 35 เมตรจากพื้นดิน รองรับผู้เข้าชมได้ 1,200 คน

ในโดม Cloud Forest จะแบ่งพื้นที่เป็น 9 โซนดังนี้

- Lost World
- Cloud Walk
- The Cavern
- Waterfall View
- Crystal Mountain
- Tree Top Walk
- Earth Check
- +5 Degrees
- Secret Garden

การชมจะใช้วิธีขึ้นลิฟท์ไปยังชั้นบนก่อนแล้วเดินลงมาเองทีละชั้น เริ่มจากโซนด้านหน้าทางเข้า The Falls และ ในรูปด้านล่างจะเป็น Waterfall View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.78 Cloud Forest



รูปภาพ1.79 Cloud Forest

ที่ชั้นล่างมีทางเดินวนได้โดยรอบ เห็นเฟิร์นต้นใหญ่ๆ บรรยากาศเหมือนอยู่ที่เคนดิง มาเลเซีย เย็นๆ ชื้นๆ ไม่น่าเชื่อว่า จะจำลองบรรยากาศได้เหมือนจริงขนาดนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.80 Cloud Forest

จากนั้นเราก็ขึ้นลิฟท์ไปยัง ชั้น 6 เดินขึ้นบันไดไปยังชั้น 7 เป็นโซน Lost World

Lost World

เป็นจุดที่สูงที่สุดของโดม Cloud Forest มีการจำลองบรรยากาศให้เหมาะสมกับพืชในระดับความสูง 2,200 เมตร จากระดับน้ำทะเล เช่นพวกต้นไม้กินแมลง ในชั้นนี้สามารถมองเห็นวิวในโดมได้ทั่ว และ ยังมองออกไปเห็นวิว Marina Bay

วิวจากโซน Lost World เมื่อมองลงไปด้านล่าง เสียวมาก ถึงมากที่สุด ไม่เหมาะกับคนกลัวความสูง
Earth Check ห้อง Lab ของโลกใบนี้ มีสถิติต่างๆที่จอภาพ และ ปัญหาจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง
+5 Degrees ห้องนี้มี VDO ให้ชม เป็นผลกระทบจากการที่โลกร้อนขึ้น
 ออกจากห้อง +5 Degrees ก็จะเจอกับ **Secret Garden** เป็นต้นไม้ที่อยู่ตามดินเขา ช่องลำธารระหว่างภูเขา มีต้นไม้หายากเช่น สนวอลลิเมีย (Wollemia) จากออสเตรเลีย ต้น Monkey Puzzle

- Garden Rhapsody (OCBC Light and Sound Show)

เป็นการแสดง แสง สี ของกลุ่มต้นไม้ Supertree ใน Gardens by the Bay ประกอบจังหวะกับ เพลง Rainforest Orchestra – Australasia และ Oceania สามารถเข้าชมได้ฟรี มีการแสดงวัน ละ 2 รอบ ครั้งละ 15 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OCBC Garden Rhapsody เป็นการแสดงที่เกิดจากความร่วมมือของ Gardens by the Bay และ OCBC Bank (Oversea-Chinese Banking Corporation Limited) โดย OCBC Bank เป็นผู้สนับสนุนทางเดินลอยฟ้า OCBC Skyway

Supertree Grove

เป็นกลุ่มต้นไม้ยักษ์ ที่มีโครงสร้างเป็นคอนกรีตและเหล็ก ตกแต่งเป็นสวนแนวตั้ง มีทั้งหมด 18 ต้น แต่ละต้นมีความสูงถึง 25-50 เมตร หรือประมาณตึก 16 ชั้น ที่ด้านบนของ Supertree มีการติดตั้ง Solar cell ไว้เก็บพลังงานเป็นแสงสว่างตอนกลางคืน

สวนแนวตั้งที่อยู่บน Supertree 18 ต้น ใช้ต้นไม้จริงถึง 162,900 ต้น กว่า 200 สายพันธุ์ เช่น สับปะรดสี (Bromeliad), กล้วยไม้, เฟิร์น และดอกไม้ในเขตร้อน



รูปภาพ1.81 Super tree

นอกจากนี้ยังมีส่วนให้บริการต่างๆทั้งส่วนของ Restaurant&Baar, Cafe'dessert และส่วนให้บริการข้อมูลต่างๆอีกด้วย

ข. ศึกษาภารกิจและหน้าที่

เป็นสวนพฤกษศาสตร์ขนาดใหญ่ของสิงคโปร์ ในย่าน Marina Bay เป็นหนึ่งในสถานที่ท่องเที่ยวยอดนิยมของสิงคโปร์ในเวลานี้ สวนแห่งนี้มีความโดดเด่นหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบสถาปัตยกรรม พันธุ์ไม้ต่างๆ ชนิดจากทั่วทุกมุมโลก ทั้งพืชทะเลทราย พืชเมืองหนาว พืชที่อยู่บนดอยสูงระดับ 2,000 เมตรจากน้ำทะเล อย่างเช่นกุหลาบพันปี มีการทำโดมปรับอากาศเรือนกระจกรูปทรงเปลือกหอยที่ใหญ่ที่สุดในโลก ถึง 2 โดม โดยไม่มีเสาค้ำยันภายในโดม ขนาดใหญ่ 2.2 และ 1.5 เท่าของสนามฟุตบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ก็ยังมียักษ์ต้นไม้ยักษ์ Supertree Grove จำนวน 18 ต้นเป็นรูปแบบของสวนแนวตั้งที่มีความสูงถึง 25-50 เมตร หรือประมาณตึก 16 ชั้น มองเห็นได้ในระยะไกล ที่ด้านบนของต้นไม้ยักษ์มีการติดตั้ง Solar cell เพื่อใช้เก็บเป็นพลังงานส่องสว่างในเวลากลางคืน

การก่อสร้างสวน Gardens by the Bay มีมูลค่าโครงการถึง 1,035 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ หรือประมาณ 25,875 ล้านบาท (รวมสิ่งก่อสร้างทุกอย่างในสวนแต่ไม่รวมถึงราคาที่ดิน) กับพื้นที่ขนาด 101 hectares (1.01 ล้านตารางเมตร) นับว่าเป็นสวนที่ถือว่าใหญ่มาก เมื่อเทียบกับอัตราส่วนขนาดประเทศสิงคโปร์ ส่วนสวนพฤกษศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก คือสวน Royal Botanic Gardens, Kew มีขนาด 121 hectares ตั้งอยู่ที่ลอนดอน ประเทศอังกฤษ

ความยิ่งใหญ่ของ Gardens by the Bay การันตีโดยรางวัลต่างๆ ทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็น World Building of the Year (World Architecture Festival 2012, UK), 2013 RIBA Lubetkin Prize (Royal Institute of British Architects)

พื้นที่ในสวน Gardens by the Bay จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้ Bay South Garden, Bay East Garden และ Bay Central Garden ส่วนที่มีพื้นที่มากที่สุดจะเป็น Bay South Garden มีพื้นที่ 54 hectares

ค่าเข้าชม Gardens by the Bay

มีส่วนที่เข้าชมได้ฟรี และ ส่วนที่ต้องเสียค่าเข้าชม โดยส่วนที่เสียค่าเข้าชมจะเป็นโดม 2 โดม (conservatory) ได้แก่โดมดอกไม้ (Flower Dome) และ โดมป่าเมฆ (Cloud Forest)

ตาราง 2.2 ราคาค่าเข้า

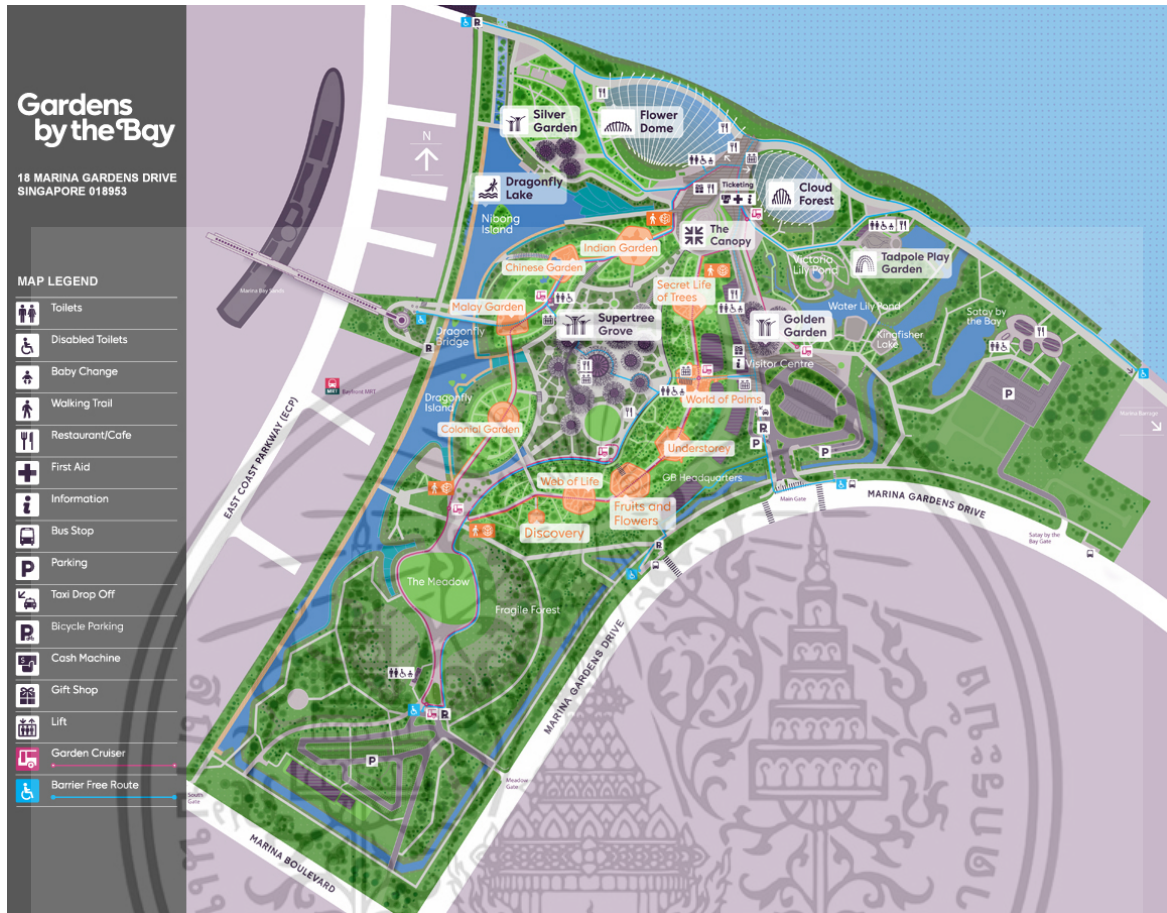
	Two conservatories *	OCBC Skyway**
ผู้ใหญ่	28 SGD	5 SGD
เด็ก (3-12 ปี)	15 SGD	3 SGD

Two conservatories * : โดมดอกไม้ และ โดมป่าเมฆ

OCBC Skyway** : ทางเดินลอยฟ้าระหว่าง Supertree Grove

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ศึกษาองค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ

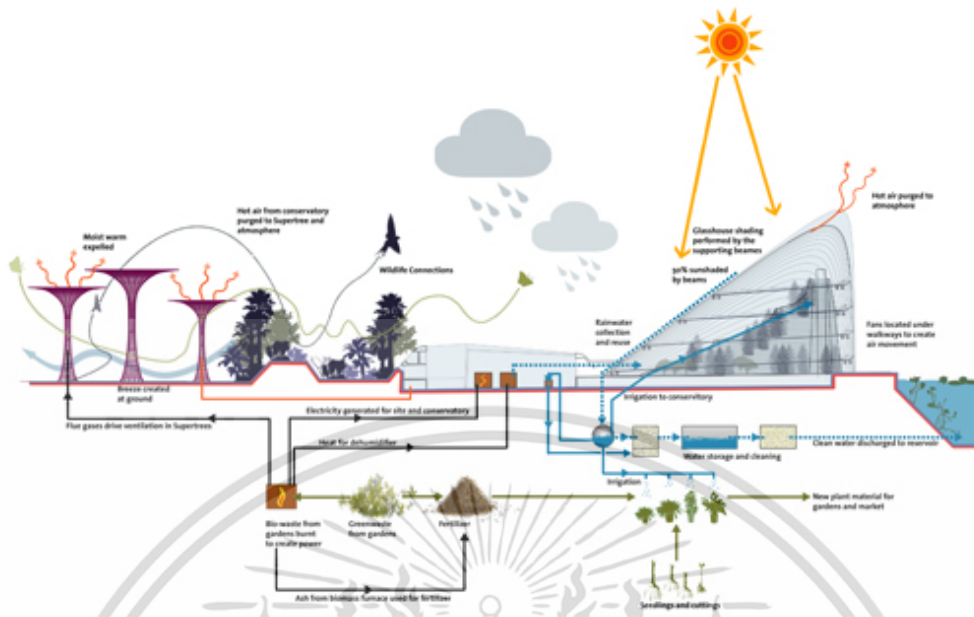


รูปภาพ1.82 Zoning Garden by the bay

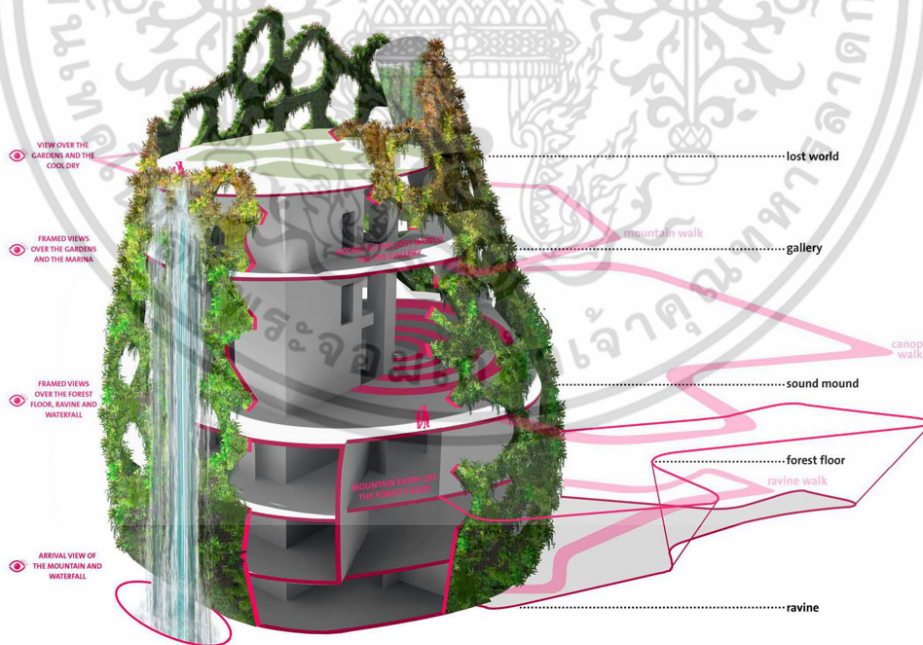


รูปภาพ1.83 Elevation Garden by the bay

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.84 Systems Garden by the bay



grant associates

รูปภาพ1.85 Systems Garden by the bay

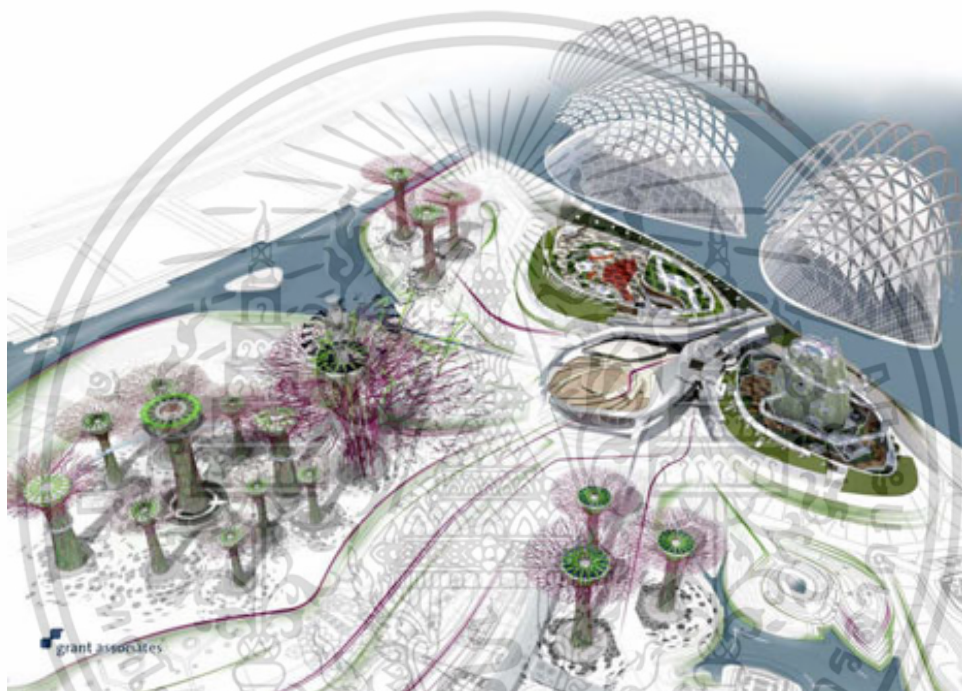
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ศีกษากิจกรรม และพฤติกรรม

กิจกรรมภายใน Garden by the bay แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ

1. ผู้มาท่องเที่ยวชมสวนพฤกษศาสตร์
2. ผู้มาเพื่อเข้าใช้บริการในส่วนของห้องอาหาร
3. ผู้มา ฟังบรรยายและสัมมนา

จ. ศีกษาลักษณะของการออกแบบ



รูปภาพ1.86 Perspective Garden by the bay

กลุ่มอาคาร Garden by The bay ออกแบบโดย Wilkinson Eyre Architects / Atelier Ten Architects เป็นการออกแบบอาคารที่มีการคำนึงถึงสภาพแวดล้อม มีลักษณะเป็น cooling green house ที่ตั้งใจให้เป็นอาคาร carbon-neutral มีการรวบรวมน้ำบนพื้นผิวอาคารกลับไปใช้และการนำพลังงานแสงอาทิตย์กลับมาใช้ในเวลากลางวัน ปัจจุบันอาคารนี้ เพิ่งได้รับรางวัล World Architecture Festival Award และเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มอาคารในการพัฒนา Marina Bay มีการบริหารงานและดูแลโครงการโดย คณะกรรมการดูแลอุทยานแห่งชาติ National Park ของรัฐบาลสิงคโปร์

ส่วนจัดแสดงทั้งหมด มี 2 ส่วนใหญ่ๆคือ อาคารที่เป็นโดม 2 โดมคือ (Cloud Florest Dome & Flower Dome) และ ส่วน กลุ่มอาคารหอคอย (The Canopy) ได้ไอเดียมาจากรูปฟอร์มของต้นไม้ซึ่งใช้เป็นทั้งจุดชมวิวและสวนด้านล่าง และใช้เป็นที่ติดตั้งแผงโซลาเซลล์เพื่อให้แสงสว่างในตอนกลางคืนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารในกลุ่มแรก เป็นอาคารโถม 2 อาคารเชื่อมกันด้วย public space & ticket booth ทางเดินเชื่อมโถม 2 โถมนี้ สามารถเดินไปถึงกลุ่มอาคาร The Canopy ได้ โดย ทั้งสองอาคารมีการแสดงเนื้อหาแยกกันคือ Cloud Forest แสดงการจำลองสภาพของป่าและพืชพรรณชนิดต่างๆ รวมไปถึงบริเวณจัดแสดงผลกระทบของสภาพแวดล้อมของโลกในอนาคต และ Flower Dome แสดงกลุ่มไม้ดอกและไม้ยืนต้นจากพื้นที่ต่างๆเช่น แอฟริกา อเมริกา และเอเชีย

ลักษณะเป็นอาคารสูงห้าชั้นโดยมี facade green wall ภายนอกหุ้มเป็นรูปทรงภูเขา การชมอาคารสามารถเข้าชมอาคารได้ที่ชั้นที่ 1 และเดินรอบอาคารมาถึงด้านหลังที่เป็นจุดที่สามารถขึ้น lift ไปที่ชั้นสูงสุดจากนั้นเดินไต่ลงมาทีละชั้นโดยผ่าน ramp ที่เสียบทะลุอาคารไปมาผ่านบริเวณ Foothills/ Cloud walk / Tree Top/ Secret Garden ไต่ระดับลงมาเรื่อยๆจนถึงชั้นที่สองที่เป็นทางออกเชื่อมไปชมการจัดแสดงในอาคาร Flower Dome ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ข้อเสนอเพื่อนำไปสู่การออกแบบ

Learning Center for Vegetation, Phuket
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture,
 Department of Interior Architecture
 Created by Miss Kamonchanok Chummanyon 54020096

Case study

ศึกษาการวางผัง และการวางกลุ่มอาคาร

สถานที่	ผังบริเวณโดยรอบโครงการ	Zoning	ส่วนแนะนำการออกแบบ
สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่			จุดเด่น มีพื้นที่ขนาดใหญ่ที่รองรับอาคารได้สูงและหลากหลาย มีพื้นที่สวนให้บริการอย่างหลากหลายทั้งโครงการ อาคารได้รับการดูแลรักษาดีสภาพแวดล้อมดี สันทนาการด้วยสวนในอาคารและกลางแจ้ง จุดด้อย เนื่องจากพื้นที่ขนาดใหญ่ การเดินทางจึงจำเป็นต้องใช้รถ
สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งเต๋าย จังหวัดตรัง			จุดเด่น เป็นสวนที่ศึกษาระบบนิเวศระบบนิเวศเชิงนิเวศวิทยาและระบบนิเวศทางวัฒนธรรม มีประโยชน์ทางนิเวศน์ ง่ายต่อการเรียนรู้ สันทนาการด้วยสวนในอาคาร จุดด้อย เนื่องจากอาคารตั้งติดกับอาคารอื่นไม่ชัดเจน อาคารบริการและสวนอื่นในพื้นที่มี ส่วนทับซ้อนกันด้วย
สวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้ จังหวัดสงขลา			จุดเด่น กรณีอาคารจะอยู่ติดสวนโครงการ มี Facilities อนุสรณ์การวิจัยทางนิเวศวิทยาและสวนนิเวศวิทยาที่ปรับปรุงใหม่ สันทนาการด้วยสวนในอาคาร จุดด้อย ป้ายอาคารสถานที่โครงการ ไม่ระบุ พื้นที่สวนอาคารดูแลและปรับปรุง

สรุปจากการศึกษา การจัดผังอาคารส่วนหนึ่งของสวนพฤกษศาสตร์มีความคล้ายคลึงกันโดยส่วนใหญ่ที่วางเส้นทางศึกษาธรรมชาติเป็นวงกลม มีจุดเริ่มต้นและจุดจบเป็นจุดเดียวกัน ด้านนันทนาการของโครงการเป็นศูนย์บริการข้อมูล การวางผังอาคารกลุ่มเป็น 2 ชั้น

- วางอาคารกระจายรอบโครงการ ตามแนวเส้นทางศึกษาธรรมชาติ
- วางอาคารแบบทรงตัวทึบเป็นบริเวณทางเข้าโครงการ

รูปภาพ 1.87 ข้อเสนอเพื่อนำไปสู่การออกแบบ 1



Learning Center for Vegetation, Phuket
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture,
 Department of Interior Architecture
 Created by Miss Kamonchanok Chummanyon 54020096

Case study

ศึกษา Facilities ของโครงการ

สถานที่	ข้อมูล	Facilities	ส่วนแนะนำการออกแบบ
สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่		สวนพฤกษศาสตร์จัดทั้งที่กลางแจ้งและในอาคาร สิ่งอำนวยความสะดวก ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว พิพิธภัณฑ์ สวนพฤกษศาสตร์ศึกษา อาคารพิพิธภัณฑ์ ศูนย์วิจัย อาคารศูนย์บริการ ร้านชาตาริ มีไม้ประดับของพันธุ์ไม้พระราชทานและพันธุ์ไม้หายากและพันธุ์ไม้ที่หายาก ศูนย์พันธุ์พืชพันธุ์ไม้เศรษฐกิจและสวนพฤกษศาสตร์	จุดเด่น Facilities สันทนาการ ทำให้นักท่องเที่ยวได้ศึกษาแบบ สวนบริการมาไว้ที่ชั้นบน จุดด้อย อาคารกระจายอยู่กันทั่วพื้นที่ไม่มีการจัดตั้งสวนอนุสรณ์การวิจัย
สวนพฤกษศาสตร์ทุ่งเต๋าย จังหวัดตรัง		สวนพฤกษศาสตร์จัดทั้งที่กลางแจ้งและในอาคาร สิ่งอำนวยความสะดวก ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ร้านชาตาริ ร้านจำหน่ายพันธุ์ไม้ ศูนย์พันธุ์พืชพันธุ์ไม้เศรษฐกิจและสวนพฤกษศาสตร์ Canopy Walk Way	จุดเด่น เป็นสวนที่ศึกษาระบบนิเวศระบบนิเวศเชิงนิเวศวิทยาและระบบนิเวศทางวัฒนธรรม มีประโยชน์ทางนิเวศน์ ง่ายต่อการเรียนรู้ สันทนาการด้วยสวนในอาคาร จุดด้อย Facilities ชั้นบนปรับปรุงไม่ดี
สวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้ จังหวัดสงขลา		สวนพฤกษศาสตร์จัดทั้งที่กลางแจ้งและในอาคาร สิ่งอำนวยความสะดวก ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อาคารศูนย์บริการ ร้านชาตาริ มีไม้ประดับของพันธุ์ไม้พระราชทานและพันธุ์ไม้หายากและพันธุ์ไม้ที่หายาก ศูนย์พันธุ์พืชพันธุ์ไม้เศรษฐกิจและสวนพฤกษศาสตร์	จุดเด่น เนื่องจากอาคารอยู่ติดกัน ทำให้นักท่องเที่ยวสามารถศึกษาได้ทั้งในอาคารและกลางแจ้ง จุดด้อย สวนอนุสรณ์การวิจัยไม่ชัดเจน เป็นร่องรอยตามทางสวนโครงการมากกว่า
สวนพฤกษศาสตร์วรรณคดีภาคใต้ จังหวัดสงขลา		ภายในอาคารมีสวนพันธุ์ไม้ สวนกลางแจ้ง สวนน้ำ สวนพฤกษศาสตร์ และอาคารพิพิธภัณฑ์สวนพฤกษศาสตร์ สิ่งอำนวยความสะดวก ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อาคารศูนย์บริการ ร้านชาตาริ มีไม้ประดับของพันธุ์ไม้พระราชทานและพันธุ์ไม้หายากและพันธุ์ไม้ที่หายาก ศูนย์พันธุ์พืชพันธุ์ไม้เศรษฐกิจและสวนพฤกษศาสตร์	จุดเด่น อาคารมีการจัดสวนแบบพื้นที่กลางแจ้งได้ดี โดยสวนแบบสวนพันธุ์ไม้พระราชทานและสวนนิเวศวิทยาและสวนนิเวศวิทยาที่ปรับปรุงใหม่ สันทนาการด้วยสวนในอาคาร จุดด้อย อาคารส่วนข้างอาคารศูนย์บริการมีแนวทาบเป็นแนวฟังก์ชัน
Garden by the bay, Singapore		แบ่งอาคารกลุ่มเป็น 2 อาคาร คือ Cloud Forest & Flower Dome โดยสวนใต้ร่มไม้ Super tree ศูนย์สวนเรือนกระจกขนาดใหญ่ อาคารนั่งเล่นให้บริการนักท่องเที่ยว ร้านอาหาร & Bar, Cafe dessert และศูนย์บริการข้อมูลต่าง	จุดเด่น Facilities อนุสรณ์การวิจัย พื้นที่สวนอาคารแบบนิเวศทางนิเวศวิทยาและสวนนิเวศวิทยาที่ปรับปรุงใหม่ สันทนาการด้วยสวนในอาคาร จุดด้อย ราคาในการเข้าชมค่อนข้างแพง

รูปภาพ 1.88 ข้อเสนอเพื่อนำไปสู่การออกแบบ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเฉพาะของโครงการ

2.3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของอุทยานแห่งชาติเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต

อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว



รูปภาพ 1.89 เขาพระแทว

ภูเก็ตในปัจจุบัน ที่เป็นทั้งเกาะและจังหวัดในภาคใต้ของประเทศไทย มีศูนย์อำนวยการบริหาร เป็นจังหวัดที่เปรียบเสมือนตู้กระจกแสดงสินค้าในอาณาจักรที่ยิ่งใหญ่ จากพื้นฐานทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของภูเก็ต ได้ถูกการปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มมากขึ้น กลายเป็นที่รู้จักกันทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก เป็นเกาะแห่งหนึ่ง ซึ่งทรงคุณค่าแก่การอนุรักษ์ไว้ และแหล่งธรรมชาติที่เต็มไปด้วยป่าที่หนาแน่นในเขตร้อน พร้อมกับการพัฒนาชนบทให้ดูร่มรื่นและเขียวขจี แต่ปัจจัยหลายอย่าง ซึ่งเคยถูกทำลายลงจนกลายเป็นเหมืองเก่า ถูกบันทึกไว้และปรากฏเป็นหลักฐานมายาวนานจากยุคแรกๆ พร้อมร่องรอยการค้นพบที่สืบทอดกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ ทางด้านเกี่ยวกับตรรกวิทยา เศรษฐกิจและการท่องเที่ยว มีการขยายขอบเขตที่กว้างขวางมากขึ้น การสำรวจพื้นที่ในเขาพระแทว จะเป็นเรื่องที่สำคัญและเป็นประโยชน์ สำหรับสถานที่พักผ่อนและศูนย์บริการการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในภายภาคหน้า เขาพระแทว อยู่ในบริเวณที่ปกคลุมไปด้วยพืชพันธุ์ดั้งเดิม อยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอถลาง กรมป่าไม้ได้ประกาศเขาพระแทวให้เป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่า เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 2523 นับตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2520 พบว่าป่าสงวนแห่งชาติ เขาพระแทวมีพื้นที่ครอบคลุมอุดมสมบูรณ์ไปด้วยพรรณไม้และ สัตว์ป่านานาชนิด และได้ค้นพบปาล์มพันธุ์ใหม่ ซึ่งถือเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดภูเก็ต จัดเป็นพันธุ์ไม้เดียว ของประเทศไทย และของโลก โดยตามชื่อเรียกจากพฤกษศาสตร์ เรียกว่า *Kerriodoxa elegans* ชื่อเรียกสามัญว่า ปาล์มหลังขาว, ทังหลังขาว หรือ ปาล์มเจ้าเมืองถลาง

นับว่าโชคดีที่ภูเก็ต ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงสภาพป่าของในเขตภาคใต้ ของประเทศไทยอยู่ไกลเกินความเป็นจริงมากนัก เพราะสภาพแวดล้อมแลดูร่มรื่นและพืชพันธุ์ที่อยู่เรียงกันอย่างหนาแน่น และเป็นทีเอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนไวสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รู้จักกันดีว่า ป่าที่หนาแน่นต้องอยู่ในเขตร้อน การสังเกตซึ่งพบว่าความหนาแน่นของป่า จะอยู่ใน บริเวณพื้นที่ภูเขา แต่กระนั้นการกระจายน้ำก็เพียงพอทั้งในฤดูแล้งและการระบายน้ำให้ในช่วงฤดูฝน นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันผลกระทบต่อการพังทลายของหน้าดิน ซึ่งเป็นสถานที่ที่เหมาะสม สำหรับการเกษตรและการตั้งถิ่นฐาน ภายใต้สภาพภูมิอากาศนี้ การตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ที่สูง จะมีโอกาสในการ รักษาพื้นที่ภูเขาลาดชันไว้คงเดิมได้ แหล่งต้นน้ำจากธรรมชาติในระยะสั้นก็ยังไม่เหมาะสมสำหรับการ ใช้ประโยชน์มากนัก ทั้งเกาะนี้ อาจจะไม่เพียงพอสำหรับการแก้ไขในเรื่องการปลูกต้นไม้ที่อย่างน้อย ต้องพื้นที่ลาดต่ำและความชันน้อย จึงไม่สามารถที่จะตรวจสอบสำหรับการสร้างพื้นที่สำรองของเขา พระแทวได้ แต่ในความเป็นจริงแล้วสิ่งที่สำคัญนอกเหนือจากนั้น คือการพัฒนาที่มากขึ้นในช่วง ปัจจุบัน เพื่อให้สมดุลตามทางความคิด

เกิดความสมดุลทางชีวภาพที่หลากหลายขึ้นมา เขาพระแทวตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เขตร้อน มีพืชขึ้น หนาแน่น ซึ่งจะพบอยู่ทางใต้ของประเทศไทย อย่างไรก็ตามพืชส่วนใหญ่ได้ถูกจำกัดขอบเขตให้คงอยู่ มากมาย ถ้าไม่ถูกการทำลายหรือรบกวนจากมนุษย์เสียก่อน บางพื้นที่ถูกแทนที่ด้วยพืชเขตร้อนใน หลายทวีป มีดินที่เป็นลักษณะสีน้ำตาลเหลือง หรือ เกิดจากการย่อยสลายของหินแกรนิต เป็นบริเวณ ที่มีการกระจายน้ำฝนอย่างพอเพียง นอกจากนี้ยังจะช่วยให้การเพิ่มพื้นที่เพื่อเป็นสิ่งเริ่มต้นสำหรับการ ข้ามไปยังคาบสมุทรต่างๆ เป็นบริเวณป่าฝนที่มีต้นไม้เขียวชอุ่มและพืชผักตลอดปี หากแต่ต้นไม้จะ มีการผลัดใบทุกช่วงสองสามวัน ขึ้นอยู่กับชนิดของใบพืชนั้น ในความเป็นจริงแล้วป่าแห่งนี้ มีกิจกรรม ทางชีววิทยาลดลงตลอดเวลา เราสามารถมองเห็นการความสมดุลระหว่างการสลับใบในช่วงฤดูใบไม้ผลิและ ฤดูใบไม้ร่วงพร้อมกัน แนวโน้มสำหรับสภาพอากาศที่ขึ้น จะไม่พบในเขตอากาศร้อนแบบนี้มากนัก เพราะเป็นเขตที่มีฤดูแล้งยาวนาน เป็นบริเวณที่มีพืชมากมาย ส่วนมากจะพบในที่กำบังต่ำ และที่โดด เด่นที่สุดของเขาพระแทวคือ ต้นปาล์ม ซึ่งมีปาล์มสกุลใหม่ของโลก (new genus) และได้ตั้งชื่อว่า Kerriodoxa นับเป็นปาล์มที่มีความสำคัญยิ่ง เพราะมีถิ่นกำเนิดตามธรรมชาติดั้งเดิมเพียงที่ที่เขาพระแทว แห่งเดียวในเมืองไทย และเป็นแห่งเดียวในโลกที่ยังคงแพร่พันธุ์อยู่ตามธรรมชาติ นอกจากนี้ยังมี องค์ประกอบในโครงสร้างของพฤกษศาสตร์ที่มีความซับซ้อนตามลำดับชั้นต่างๆ ในของต้นไม้ในแต่ละ ต้น

ภูมิประเทศ, ดินและสภาพภูมิอากาศ

มีพื้นที่สงวนยาวตลอดเหนือจรดใต้ แต่เป็นข้อยกเว้นสำหรับเขาพระบาท ทางตอนใต้มีลักษณะเป็น ภูเขาตั้งอยู่โดดเด่นแยกจากเทือกเขาออกมาอย่างชัดเจน มีความสูงประมาณ 400 - 450 เมตร จาก ระดับน้ำทะเล เทือกเขาพระแทวมีความลาดชันสูงประกอบด้วย ลุ่มนาขนาดเล็ก ทำให้เกิดกระแส น้ำที่ ไหลเร็วเวลาฝนตก ภายในระบบนิเวศของน้ำ จะมีการระบายน้ำที่มีความซับซ้อนฝังอยู่ในตัวของมัน การไหลของกระแสในลำธารอาจจะเป็นลักษณะของกระแสที่เขียว มีน้ำตกที่ไหลตามลำธารลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาเป็นลำดับชั้น ในส่วนของท้องลำธารภายในเขาพระแทว ประกอบด้วยหินแกรนิตที่ไหลลงพื้นน้ำมา มากมาย ช่วยในการชลความเร็วของน้ำและช่วยให้น้ำไหลซึมลงสู่ดินได้มากขึ้น บางพื้นที่ที่ลาดเอียง ประกอบด้วยก้อนกรวดขนาดเล็กที่เกิดจากการแตกสลายของหิน ทำให้เกิดดินสีเหลืองครอบคลุม พื้นดินของเทือกเขานี้ และเป็นที่มาของฮิวมัสสีน้ำตาลที่อยู่ผิวหน้าดิน ดินในบริเวณนี้จึงมีลักษณะร่วน ซุย ป่าเทือกเขาพระแทวมีสภาพภูมิอากาศแบ่งออกสองลักษณะคือ แบบเปียกชื้นและฤดูแล้ง อุณหภูมิ เฉลี่ยรายปีประมาณ 28 องศาเซลเซียส ค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็น 31 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิสูงสุด เฉลี่ยประมาณ 31 องศาเซลเซียสแต่ละจะเป็นช่วง 33 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงที่ร้อนมากที่สุด และ อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 23 องศาเซลเซียส ในช่วงระยะเวลา 8 เดือนนี้จะมีการแบ่งฤดูออกมา ตั้งแต่ช่วงเมษายน-พฤศจิกายน จะเป็นช่วงแห้งแล้ง ส่วนเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ จะเป็นตัวแปร สำคัญที่คงที่ สำหรับช่วงเดือนธันวาคมจะมีความชื้น และ ช่วงเดือนมีนาคมจะมีความแห้งแล้ง ในฤดู ฝนมี ปริมาณฝนเท่ากับ 3 ถึง 4 ครั้งโดยเฉลี่ยของอุณหภูมิ ในฤดูแล้ง ปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 2 ถึง 3 ครั้งโดยเฉลี่ยของอุณหภูมิ แต่ในช่วงเดือนที่แล้ง ปริมาณน้ำฝนจะมีไม่ถึง 2 ครั้งโดยค่าเฉลี่ยของ อุณหภูมิ ดังนั้นพื้นที่ของเขพระแทวจะมีความชื้นมากและร้อนน้อย ซึ่งเป็นแหล่งพรรณพืชและป่าไม้ มากมาย จึงทำให้การเข้าถึงฝนน้อย ทำให้การใช้ประโยชน์มีไม่มากนัก

สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าเขาพระแทว

สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าเขาพระแทว สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า เขาพระแทว ตั้งอยู่ในทางตอนใต้ของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาพระแทว และอยู่ทางตะวันตกของ น้ำตก โตนไทร เพื่อให้สำหรับนักศึกษาและประชาชนทั่วไป ที่มีความสนใจเข้ามาทัศนศึกษาดูงาน สถานี พัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า จัดตั้งขึ้นโดยเขาพระแทว เป็นเขตสำหรับห้ามล่าสัตว์ โดยทำ หน้าที่ส่งเสริมเผยแพร่และ ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่าตลอดจน สิ่งแวดล้อม ต่างๆ นอกจากนั้น ยังมีน้ำตกโตนไทร แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญที่สุด ซึ่งเป็นสถานที่ที่นักท่องเที่ยวนิยม ใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจมากมาย จะมีกลุ่มผู้คนประมาณ 20-50 คนเข้าชมทุกสัปดาห์ ส่วนใหญ่จะ เป็นตั้งแต่ประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา บางครั้งจะมีกลุ่มนักศึกษาเข้าชมต้นไทร ผู้เข้าชมจะได้รับ การบรรยายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้และลักษณะทั่วไปของป่าเขาพระแทว จะมีเส้นทางเดินเท้าเพื่อ ศึกษารธรรมชาติ ซึ่งสามารถขอคำแนะนำได้จากเจ้าหน้าที่สถานีย่อยได้ มีห้องพักสำหรับผู้เข้าชม สามารถสำรองที่พักได้ตลอดปี มีบริการร้านอาหารเล็กๆ และเครื่องดื่มอ่อนคลาย

ระบบนิเวศของป่าเขาพระแทว

น้ำตกบางแปส่วนสำคัญของเขาพระแทว จะเป็นป่าดงดิบชื้น ที่มีต้นไม้เขียวชอุ่มและความหลากหลาย ของพืชและสัตว์ป่ามากมาย พืชที่เกิดขึ้นมากที่สุดในเขาพระแทว อย่างเช่น ยางนา ไม้ตะเคียนทอง หลุมพอ และพุ่มเล็กอื่นๆ ที่ยังอยู่ในระดับล่างของป่าดิบชื้นแห่งนี้ ได้แก่ ปาล์ม หวาย ไม้ กัลยไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟิร์นและมอส ซึ่งบางทีพบตามลำต้นไม้ต่างๆ ป่าแห่งนี้ ยังเป็นแหล่งกำเนิดแม่น้ำหลายสายในพื้นที่ เป็นศูนย์กลางของระบบนิเวศน์ที่หลากหลายชนิดมากที่สุดในโลก ดังนั้นบางครั้ง ก็มีการสูญเสียดังกล่าวลายป่าดิบชื้นแห่งนี้ที่กำลังเติบโตเช่นเดียวกัน เพียงแต่มนุษย์ต้องเปิดใจให้กว้างมองเห็นคุณค่าและความงามของผืนป่าแห่งนี้ ก็จะทำให้สิ่งมีชีวิตทุกชนิดจะได้ดำรงอยู่ต่อไปตามความสมดุลของธรรมชาติ

น้ำตกบางแป

บางแปเป็นพื้นที่ครอบคลุมน้อยและมีน้ำตกขนาดเล็ก ส่วนที่สวยงามที่สุดของน้ำตกนี้จะเป็นหน้าผาซึ่งมีน้ำไหลผ่านด้วยความสูง 16.7 เมตร ไหลลงตามกระแสน้ำ ระยะทางประมาณ 524 เมตร มีบางจุดของน้ำตกที่สามารถว่ายน้ำได้ มีสัตว์ป่าบริเวณนั้นด้วย ได้แก่ หมูป่า เม่น กระเจิงปูนและแมลงจำนวนมากมาย ที่มีก็จะออกมาหาอาหาร ในบริเวณที่พื้นที่ร่มรื่นและอุดมสมบูรณ์ มีเขื่อนที่ถูกสร้างไว้สำหรับการทำชลประทานและการเกษตร แสดงให้เห็นว่ามีสิ่งมีชีวิตที่ได้ประโยชน์จากสถานที่แห่งนี้มากมาย

นก

ในช่วงระหว่างการเดินทางตามป่าเขาพระแทว คุณจะพบเห็นนกหลายชนิดตามต้นไม้หรือบนพื้นดิน บริเวณนี้จะพบนกอยู่สองประเภทคือ นกท้องถิ่นและนกอพยพ คนทั่วไปจะพบรังเพื่อวางไข่ของนกตลอดทุกปี ประเภทของนกเหล่านี้ จะรวมไปถึง นกที่มาจากเอเชีย อย่างเช่น นกเขียวก้านตองใหญ่ นกบั้งรอกปากแดง นกแซงแซวหางป่องใหญ่ เหยี่ยวแดง เป็นต้น ส่วนนกอพยพ อย่างเช่น นกเค้าลม นกแก้วแล้ว นกเขนน้อยไซบีเรีย นกกลุ่มนี้จะไม่สร้างรังบริเวณนี้ และจะพบเจอได้ระหว่างช่วงเดือนตุลาคม - มีนาคม การสังเกตและส่องนกในธรรมชาติ จะเป็นที่นิยมสำหรับนักดูนกเป็นอย่างมาก แต่นกยังเป็นสิ่งสำคัญในการกระจายเมล็ดพันธุ์พืชที่จะเพิ่มความหลากหลายให้กับระบบนิเวศน์ ต้นไม้เลื้อยจะพบเห็นได้ตามป่าดงดิบ ยิ่งไม้เลื้อยขนาดใหญ่ จะกลายเป็นสัญลักษณ์ของป่าดงดิบขึ้นไปทันที การเข้าถึงของแสงแดดน้อยเพราะส่วนมากเป็นต้นไม้ที่แย่งการขึ้นอย่างหนาแน่น จึงทำให้บริเวณนี้เห็นแสงสว่างน้อย การเจริญเติบโตของต้นไม้ต้องลงทุนใช้พลังงานจากพืชบางชนิดมาช่วยการสนับสนุนการเจริญเติบโต และทำให้การปรับตัวของพืชมีผลไปตามพืชชนิดอื่นๆด้วย

ต้นไม้

คนทั่วไปมักจะคิดว่าความสูงของต้นไม้เหล่านี้ อาจจะเป็นเหมือนต้นไม้ทั่วไป แต่แท้จริงแล้ว ต้นไม้เป็นไม้ยืนต้น ที่มีการเติบโตที่รวดเร็ว ลักษณะของต้นไม้จะเป็นลำต้นใหญ่ จะขึ้นตามดินที่แข็งและหนา มีอายุอยู่ได้นาน 50-60 ปี ส่วนประกอบจะเป็น หน่อ ราก ลำต้นและ ใบ คุณสมบัติของมันสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย และยังเป็นแหล่งอาหารที่ดีให้กับสัตว์ป่าจำนวนมาก อย่างเช่น หมูป่า เม่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และกว้าง ดอกที่เกิดจากต้นไผ่จะมีการออกดอกเพียงแค่ครั้งเดียว นกกับกระรอกจะพากันมากินเมล็ดเหล่านี้ ด้วยเหตุผลที่ว่าสิ่งเหล่านี้สามารถช่วยเหลือการดำรงอยู่ของชีวิตในระบบนิเวศนี้ได้อย่างสมบูรณ์

เฟิร์น

เฟิร์นเป็นสิ่งที่มีอยู่มากับเรานานกว่า 400 ล้านปีมาแล้วและก่อนพืชชนิดอื่นๆในโลก เฟิร์น (หรือเรียกอีกอย่างว่า "Goud" ซึ่งถูกเรียกโดยคนท้องถิ่น) ลักษณะที่ดูแตกต่างจากพืชทั่วไปคือขนาดและรูปร่างของใบเฟิร์น และลำต้นเฟิร์นนั้น เติบโตในทุกถิ่นทั่วโลก เราจะพบเห็นได้ง่ายจากถิ่นอาศัยที่หลากหลายตั้งแต่ภูเขาสูงที่ห่างไกลอย่างภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศไทย ส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่ชุ่มชื้น แต่บางชนิดก็เติบโตในพื้นที่แห้งหรือรอยแตกบนหิน ในป่าดิบชื้นอย่างป่าเขาพระแหวง เฟิร์นหลายชนิด จะสามารถพบได้ง่ายบนดินที่ชุ่มชื้นและร่มรื่น หรืออยู่ตามทางเดินป่า อย่างเช่น เฟิร์นดิน เฟิร์นกระแตไต่ไม้ เฟิร์นข้าหลวง เหล่านี้จะขึ้นกันอย่างหนาแน่นบริเวณต้นไม้

ปูน้ำตก

พบได้ทั่วไปบริเวณที่มีน้ำตกหรือลำธารน้ำไหลแรง ลักษณะที่เห็นจะเป็นสีแดงตัวเล็ก ๆ สองก้ามน้อยใหญ่ ตัวมันจะประมาณ 1-2 เซนติเมตร ความกว้างและยาวของลำตัวจะช่วยให้มันเคลื่อนตัวได้อย่างรวดเร็ว ปูชนิดนี้ตามวิทยาศาสตร์จะชื่อว่า Phricotelphusa limula ปูน้ำตกนี้อยู่ใต้โขดหิน ตาสองข้างของมันจะเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะสามารถมองเห็นสิ่งรอบข้างได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างรวดเร็ว และหาที่พักตามโขดหินต่างๆ ปูชนิดนี้มักจะไม่เลือกกินอาหารมากนัก และจะทำหน้าที่เหมือนคนเก็บขยะเพื่อเป็นการช่วยในเรื่องความสะอาดของระบบนิเวศน์ไปด้วย

กระรอก

กระรอก เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ตามต้นไม้จะพบกับกระรอกดินเป็นส่วนใหญ่ กระรอกมักจะหาแหล่งอาหารในช่วงกลางวันและเฉพาะช่วงฤดูผสมพันธุ์ การหาอาหารของกระรอกนั้น จะขึ้นอยู่กับฤดูกาลหรือหาเท่าที่มันจะหาได้ อาหารของกระรอกคือ ผลไม้ และ เมล็ดพืช เป็นหลัก แต่กระรอกก็ยังชอบกินแมลงด้วยเหมือนกัน กระรอกหลายชนิดจะมีคนพบเห็นได้ง่ายมากตามทางเดินของป่าเขาพระแหวง อย่างเช่น พญากระรอกสีดำ กระรอกทองแดงและกระรอกปลายหางดำ สำหรับพญากระรอกดำ เป็นกระรอกชนิดที่ใหญ่ที่สุดที่พบในประเทศไทย หางยาวเป็นพวง ขนตามลำตัวและหางสีดำสนิท บางตัวอาจมีสะโพก หรือโคนหางออกสีน้ำตาล ขนบริเวณแก้มและท้องสีเหลือง และอีกชนิดหนึ่งคือ กระรอกทองแดง มีสีลำตัวและหางสีน้ำตาล หลังมีแถบสีดำ ส่วนท้องเป็นสีแดง ลักษณะคล้ายกับกระรอกปลายหางดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปาล์มหลังขาว (ปาล์มเจ้าเมืองถลาง)

- ประวัติความมา

เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2472 (ค.ศ. 1929) ดร.เอเอฟจี เดออร์ นายแพทย์ชาวไอร์แลนด์และนักพฤกษศาสตร์ ได้เดินทางมาสำรวจพรรณพฤกษชาติป่าเทือกเขาพระแทว ได้เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง (herbarium specimen) ของปาล์มพันธุ์ใหม่ชนิดหนึ่งบริเวณฝั่งลำธาร แต่ยังไม่สามารถจำแนกชื่อและสกุลได้ จึงได้นำตัวอย่างแห้งของปาล์มนี้ไปเก็บรักษาไว้ที่หอพรรณไม้สวนพฤกษศาสตร์ KEW กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ต่อมาเมื่อมีการจัดตั้งอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว เมื่อปี พ.ศ. 2520 (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าเขาพระแทว) ศาสตราจารย์ ดร. เต็ม สมิตินันท์ ผู้เชี่ยวชาญพฤกษศาสตร์ป่าไม้ และนายจรัล บุญแนบ หัวหน้าสวนพฤกษศาสตร์เขาช่อง จังหวัดตรัง ได้กล่าวถึงปาล์มที่มีลักษณะเด่นพันธุ์นี้แก่ ดร.จอห์น แดรนฟีลด์ นักพฤกษศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญพันธุ์ไม้วงศ์ปาล์ม ก็พบว่าปาล์มสกุลใหม่ของโลก จึงได้ตีพิมพ์ในวารสารพฤกษศาสตร์ PRINCIPES เล่ม 27 ปี ค.ศ. 1983 ตั้งชื่อสกุล *Kerriodoxa* เพื่อเป็นเกียรติแก่ ดร.เอเอฟจี เดออร์ นักพฤกษศาสตร์ผู้มีชื่อเสียงผู้ริเริ่มงานศึกษาพรรณพฤกษชาติของไทย ระหว่างปี ค.ศ. 2445-2475 มีพันธุ์ไม้เพียงชนิดเดียว ได้แก่ *Kerriodoxa elegans* Dransfield เรียกชื่อสามัญว่า ปาล์มหลังขาว, ทั้งหลังขาว หรือ ปาล์มเจ้าเมืองถลาง จึงจัดได้ว่าเป็นพันธุ์ไม้ถิ่นเดียวของประเทศไทยและของโลกที่ จัดอยู่ในสถานภาพที่หายากและใกล้จะสูญพันธุ์เนื่องจากแหล่งนิเวศหรือสภาพป่าดงดิบชั้นลูกคูกคาม ทำให้การแพร่พันธุ์ตามธรรมชาติอยู่ในขีดจำกัด



รูปภาพ1.90 ปาล์มหลังขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-โครงการคืนชนนีสูปา (GRP)

ประวัติความเป็นมา

โครงการคืนชนนีสูปา (GRP) เริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ. 2535 โดย นายนพดล พลุทษะวัน หัวหน้ากรมป่าไม้ จังหวัดภูเก็ตในช่วงเวลานั้น นายถาวร ศรีอุ้น หัวหน้าสาขาบางแป องค์การกองทุนสัตว์ป่าแห่งเอเชีย และนายเทอร์เรนซ์ ดิลลอน มอร์ริน นักสัตววิทยาอเมริกัน จนมาในช่วงปี พ.ศ. 2537 มูลนิธิช่วยชีวิตสัตว์ป่าแห่งประเทศไทย ได้ทำการสนับสนุนโครงการนี้อย่างเป็นทางการ

วัตถุประสงค์

1. การนำสัตว์เหล่านี้มาฟื้นฟูสภาพร่างกายและจิตใจ เพื่อให้โอกาสสัตว์เหล่านี้กลับคืนสู่ธรรมชาติ : GRP ได้ทำการทดสอบและเรียนรู้มานานกว่า 10 ปี และทุกการเรียนรู้ของการวิจัยนั้น ยังดูค่อนข้างเป็นเรื่องใหม่ ทั้งด้านการอนุรักษ์และการเคลื่อนย้ายพื้นที่ที่ไม่คุ้นเคยสำหรับสัตว์ป่า
2. ความต้องการในการเลี้ยงชนนีอย่างผิดกฎหมายไม่ว่าจะเป็นสถานที่ท่องเที่ยว หรือ นำมาเป็นสัตว์เลี้ยง ต้องผ่านการศึกษามาก่อน ซึ่งสามารถเข้าชมได้ที่ศูนย์อนุรักษ์ ซึ่งเป็นการระดมทุน เพื่อสร้างความตระหนักให้เห็นในความเป็นอยู่ของชนนีและชนนีในรุ่นทารก
3. การตั้งถิ่นฐานในป่าฝนล่าสุดในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาพระแทว (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช) ชนนีได้ถูกการค้าและสูญพันธุ์ในคุกเกิดไปนานกว่า 25 ปี โครงการ GRP จัดตั้งขึ้นเพื่อหวังว่าจะให้การอยู่อาศัยของชนนีนั้นกลับมาสู่สภาพเดิม ซึ่งก่อนหน้านี้ได้ถูกคุมขังไว้ หลังจากนั้นโครงการนี้ได้ถูกรื้อฟื้นและเริ่มทำโครงการกันอย่างต่อเนื่อง ช่วงปีแรกใน พ.ศ. 2535, 2536 และ 2537

หนังสือสนับสนุนโครงการ GRP

สภาท้องถิ่นได้ทำการสนับสนุนโครงการและงานวิจัยที่เราทำอยู่ พวกเขาจะเป็นประโยชน์ในเรื่องของวารสารการท่องเที่ยว เพื่อทำการส่งไปยังแขกผู้มาเยือน หรือบริษัทฟิล์ม ที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ นอกจากนี้การตั้งโครงการศูนย์อนุรักษ์ การศึกษาวิจัยและการระดมทุน พวกเขาจะนำสัตว์เหล่านี้มาฟื้นฟูสภาพกลับคืนสู่ธรรมชาติเช่นเดิม นับว่าเป็นความสำคัญหลักอย่างหนึ่งในการปลดปล่อยชีวิตสัตว์อย่างอิสระ เพื่อคืนเข้าสู่ ภายในบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาพระแทว (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ข้อมูลพื้นฐานของพันธุ์ไม้พื้นถิ่นของภาคใต้

จังหวัดในภาคใต้ของประเทศไทย ส่วนใหญ่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นป่าฝนเขตร้อน เป็นถิ่นกำเนิด และแหล่งพันธุกรรมพืชเขตร้อนที่สำคัญแห่งหนึ่งในภูมิภาค มีพืชประเภทผักและผลไม้ทั้งที่เป็นป่า และพืชปลูกหลากหลายชนิด ตัวอย่างพืชสกุลหลักที่เป็นเอกลักษณ์ของภาคใต้ เช่น สะตอ เหนียง หยี ลองกอง มังคุด จำปาตะ ฯลฯ พืชเหล่านี้มีบทบาทต่อความเป็นอยู่และวิถีชีวิตของคนในพื้นที่มา ยาวนาน แต่ขณะเดียวกันก็มีภัยคุกคามต่อพืชพรรณเหล่านั้น ทั้งที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ ภัยธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม ทำให้ผักพื้นบ้านและไม้ผลพื้นเมืองภาคใต้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว และบางชนิด ใกล้สูญพันธุ์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรวบรวมและอนุรักษ์พันธุ์ผักพื้นบ้านและไม้ผลพื้นเมือง ภาคใต้เอาไว้ไม่ให้สูญหายและใช้ประโยชน์ในอนาคต

พันธุ์ไม้หายากในภาคใต้

มีรายชื่อพันธุ์ไม้หายากของภาคใต้ ดังนี้

-จำปูนพังงา / -โมกแดง / -จิกทะเล / -ผักบุงทะเล / -ขี้ผึ้ง ไม้ยืนต้นสูงใหญ่ ผึ้งชอบมาทำรัง /
 -ตะเคียนหิน / -บุหงงพังงา / -สำนใหญ่ / -มะตาด / -ละไม / -ชมพู่มะเหมี่ยว / -ส้มควาย / -แมงดา /
 -ทำมิ่ง / -เหรียญ / -สะค้อ / -เอื้องหมายนาดอกขาว / -เอื้องหมายนาดอกเหลือง / -เอื้องหมายนา
 ดอกแดง / -กล้วยไม้เถาภูเขา / -วานีลลา / -กะเหรี่ยงร้อน / -กะแตใต้ไม้ / -หมากกินผล/หมา/หมาก
 สง / -ระกำ / -ปาล์มน้ำมัน / -ข่าลิ่ง / -ข่าป่า / -กระชายป่า / -กะทือป่า2พันธุ์ / -เตยทะเล / -เตย
 ป่า/เตยโดง / -เคยน้ำคก/เคยแดง / -เคยหนู/ลำเจียกหนู / -กล้วยป่า / -กล้วยนมสาว / -กล้วยทุเรียน
 / -กล้วยหอมเขียว / -กล้วยไข่ใต้ / -กระดาดเขียวยักษ์ / -บุกคางคก / -บุกฤาษี / -จันทน์ผาป่า / -
 แก้วหน้าม้า / -จิ้งไทย / -พริกไทย / -พลูป่าใบใหญ่ / -พลูกินหมาก / -พิโลใบใหญ่ / -พิโลใบยาว / -
 บอนแดง / -บอนเขียว / -บอนสีใบแดงใหญ่ / -บอนสีใบขาวใหญ่ / -สิงห์มร่ายยักษ์/น้ำ / -จิกมุสลิม/
 จิกน้ำ / -จิกนมนาน / -ตีนเป็ดน้ำ / -หูกวางทะเล / -รักทะเล / -น้ำเต้าต้น / -ตีนเป็ดฝรั่ง / -พรวด
 (ดอกชมพู) / -โคลงเคลงต้น(ดอกชมพู) / -ผักหวานป่า / -เฟินก้านดำ / -เฟินใบใหญ่ / -เฟินน้ำเงิน / -
 เฟินเขียว / -เฟินก้านยาว / -เฟินเกล็ดหอย / -เฟินใบหนา / -ขมิ้นชัน / -ว่านแดง / -ว่านชักมดลูก / -
 จำปาตะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 สายการบริหารและอัตรากำลังของโครงการ

ตาราง 2.3 แสดงสายการบริหารและอัตรากำลังของโครงการ

ฝ่าย	แผนก	ตำแหน่ง	จำนวน	หมายเหตุ
1. ผู้อำนวยการศูนย์เรียนรู้			1	
2. รองผู้อำนวยการศูนย์การเรียนรู้			2	
3. ฝ่ายอำนวยการ	อำนวยการ	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	ธุรการ	หัวหน้าแผนกธุรการ	1	
		รองหัวหน้าแผนกธุรการ	1	
	บัญชี	หัวหน้าแผนกบัญชี	1	
		รองหัวหน้าแผนกบัญชี	1	
เลขานุการ	เลขานุการ	1		
4. ฝ่ายนโยบาย และพัฒนา	นโยบายและ พัฒนา	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	จัดหาผู้สนับสนุน โครงการ	หัวหน้าแผนกจัดหา	1	
		เจ้าหน้าที่ผู้สนับสนุน	1	
	จัดทานิเทศการ	หัวหน้าแผนกจัดทานิเทศการ	1	
		เจ้าหน้าที่จัดทานิเทศการ	1	
	รับผิดชอบด้าน กฎหมาย	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้าน กฎหมาย	1	
5.ฝ่ายงานวิจัย พฤกษศาสตร์	งานวิจัยเฉพาะ	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
		เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวิจัย	5	
		เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2	
6. ฝ่ายจัดการ นิเทศการ	จัดการนิเทศการ	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	ควบคุมการ ออกแบบ	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	นิทรรศการ			
	ข้อมูลนิทรรศการ	เจ้าหน้าที่จัดนิทรรศการ	4	
7. ฝ่ายห้องสมุด พันธู์ไม้	ห้องสมุดเฉพาะ พันธู์ไม้	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
		เจ้าหน้าที่จัดหาและเฝ้าบำรุง อาคารสถานที่	3	
		เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2	
	ห้องสมุด	บรรณารักษ์	1	
		เจ้าหน้าที่ดูแลและให้บริการ ข้อมูลภายในห้องสมุด	1	
		เจ้าหน้าที่เก็บเอกสาร	2	
8. ฝ่ายของบ้านพัก รับรองอุทยาน	ส่วนของอาคาร	เจ้าหน้าที่ดูแลและให้บริการ	2	
	สถานที่	เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	3	
9. ฝ่ายอาคารและ สถานที่	อาคารและสถานที่	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	ร้านค้าขายของที่ ระลึก	เจ้าหน้าที่ประจำร้านค้า	3	
	ร้านค้าโรงอาหาร	เจ้าหน้าที่ดูแลและให้บริการ	2	
		เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงทำความสะอาด	3	
		เจ้าหน้าที่ส่วนครัว	2	
	ร้านกาแฟ	เจ้าหน้าที่ประจำร้านค้า	2	
	สื่ออิเล็กทรอนิกส์	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง	1	
		เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุง	1	
	งานระบบ	หัวหน้าแผนกงานระบบ	1	
		เจ้าหน้าที่แผนกงานระบบ	1	
งานสถานที่	หัวหน้าแผนกงานสถานที่	1		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		เจ้าหน้าที่แผนกงานสถานที่	1	
		เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุง	3	
		เจ้าหน้าที่สวนดูแลพันธุ์ไม้	5	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 องค์ประกอบของโครงการ

ตาราง 2.4 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. เพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ศึกษาและจัดแสดงพันธุ์ไม้ โดยตอบสนองประโยชน์ใช้สอยทั้งด้านการใช้งานจริงและความสวยงาม	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลพันธุ์ไม้ที่มีการศึกษา - นิทรรศการแสดงผลงานวิจัยใหม่ๆที่ค้นคว้าได้ - ค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้ที่เข้าใช้งาน - Workshop แก่นักเรียนนักศึกษา - ฝึกปฏิบัติงานเก็บข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ทำงานสำนักงาน - ห้องนิทรรศการแสดงผลงานถาวร - ห้องเก็บเอกสารข้อมูล - พื้นที่ Workshop - พื้นที่ต้อนรับ - พื้นที่อุทยาน
2. เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของนักกลุ่มนักพฤกษศาสตร์และผู้สนใจได้มีสถานที่เพื่อเรียนรู้พันธุ์ไม้พื้นถิ่นของจังหวัดภูเก็ตได้มีสถานที่เพื่อพบปะแลกเปลี่ยนและพูดคุยกันของผู้ที่มีความสนใจ	<ul style="list-style-type: none"> - ค้นคว้าข้อมูลในการทำงานวิจัย - พื้นที่ในการวิจัย - พื้นที่นั่งเล่นพักผ่อน - พื้นที่สำหรับทำงาน - การพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องวิจัย - ห้องประชุมสัมมนา - ลานกิจกรรม - อเนกประสงค์ - ห้องสมุดพันธุ์ไม้
3. เพื่อเป็นสถานที่รองรับกลุ่มนักพฤกษศาสตร์,นักเรียน,นักศึกษา และผู้สนใจมาพักผ่อนภายในศูนย์ศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ส่วนห้องพักรับรอง - การมาพักผ่อน - การพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องพักรับรองอุทยาน
4. เพื่อจัดเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัด	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่นั่งเล่นพักผ่อน - รับประทานอาหาร - แหล่งเรียนรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆเพื่อการพักผ่อน 	<ul style="list-style-type: none"> - ลานกิจกรรมอเนกประสงค์ - โรงอาหาร - ร้านกาแฟ - เรือนกระจกพันธุ์ไม้ตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพื่อเพิ่มรายได้และอาชีพให้กับคนในท้องถิ่น	- จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากชาวบ้านในท้องถิ่น	- ร้านขายของที่ระลึก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร และวัสดุในการตกแต่งภายใน

2.4.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและระบบโครงสร้าง

งานก่อผนังและฉาบปูน

งานผนัง

ผนัง นั้นเรียกได้ว่าเป็นผิวหนังของบ้าน(skin) สำหรับผนังภายนอกนั้นคอยปกป้องตัวบ้าน จากความเปลี่ยนแปลงของ อากาศ ร้อนหนาว แดด ลม ฝน ภายนอกบ้าน ส่วนผนังภายในนั้น ทำหน้าที่แบ่งส่วนใช้สอยต่าง ๆ ภายในบ้าน ให้เป็นสัดส่วน ตามการใช้สอย ผนังในบ้านนั้นมีทั้งผนัง ที่ทำหน้าที่เป็นโครงสร้าง หรือที่เราเรียกว่า ผนังรับน้ำหนัก (ซึ่งแยกย่อยไปอีก เป็น ผนังรับน้ำหนัก ที่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก และผนังรับน้ำหนัก ที่ใช้การก่ออิฐเต็มแผ่น) ผนังลักษณะนี้ให้นักภาพถ่าย ๆ ว่าเป็นเสาที่ยึดยาวออกไปเป็น ผนังนั่นเอง ผนังชนิดนี้จึงมีราคาค่อนข้างแพงกว่า ผนังปกติสักหน่อย

ส่วนผนังอีกประเภท เป็นผนังที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วไป คือ ผนังที่ไม่ได้ทำหน้าที่รับน้ำหนัก หรือมิได้ทำตัวเป็นโครงสร้าง ส่วนมากเป็นผนังก่อด้วยอิฐ หรืออาจใช้เป็นแผ่นยิปซัมบอร์ดก็ได้ ตัวผนังเองก็มีหลายชนิด เช่น ผนังก่ออิฐ ผนังหิน ผนังคอนกรีตบล็อก ผนัง Glass Block หรือผนังแก้ว นอกจากนี้ก็ยังมีผนังที่เป็น ผนังกระจก (curtain wall) นิยมใช้กันมากในตึกสูง และมีการนำมาใช้กับ บ้านพักอาศัยในส่วนที่ ต้องการเปิดมุมมองสู่ภายนอก เช่น ห้องรับแขก ห้องพักผ่อน เป็นต้น ในวิธีการก่อสร้างนั้นผนังแต่ละอย่าง ก็มีรายละเอียดปลีกย่อยแตกต่างกันออกไปตามประเภท

กล่าวถึงผนังที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นั่นคือ ผนังก่ออิฐ มี 2 ลักษณะ คือ การก่ออิฐโชว์แนว และ ผนังก่ออิฐฉาบปูน

ผนังก่ออิฐโชว์แนว

ผนังก่ออิฐโชว์แนว คือผนังที่มีการก่ออิฐเรียงกัน และไม่มีการฉาบทับ เพื่อต้องการโชว์แนวของอิฐผนังชนิดนี้ จึงไม่มีปูนฉาบหน้า กันความชื้น ดังนั้นในการก่ออิฐโชว์แนวสำหรับผนัง ด้านนอกอาคาร ไม่ควรระก่ออิฐทั้งสองด้าน เพราะเวลาฝนตก หรือมีความชื้น เข้ากระทบผนัง น้ำจะซึมเข้าด้านในได้โดยง่าย ข้อควรระวัง อีกประการ ก็คือ อย่าก่อในบริเวณที่มีรถวิ่งผ่านหรือวิ่งเฉียด (เช่นโรงรถ ข้างถนน เป็นต้น) เพราะหากมีการกระทบให้อิฐโชว์แนวมีรอย การแก้ไขทำได้ยาก ส่วนใหญ่มักต้องทุบผนังทั้งแผงออก และก่อขึ้นใหม่

ผนังก่ออิฐฉาบปูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังก่ออิฐฉาบปูน นั้น เป็นผนังที่ใช้อิฐก่อขึ้นมา และฉาบทับด้วยปูน เพื่อความเรียบร้อย สำหรับการก่ออิฐในผนังชนิดนี้ จะต่างจากการก่ออิฐของ ผนังก่ออิฐโชว์แนว เพราะจะต้องก่ออิฐให้ ผิวคอนกรีตมีรอยบุ๋ม ลึกประมาณ 3 - 5 มิลลิเมตร เพื่อเวลาฉาบปูน จะได้ยึดเกาะ ผิวคอนกรีตได้แน่นหนา ก่อนฉาบปูนก็ควร ทำความสะอาดผนัง ด้วยไม้กวาด หรือลมเป่า ให้เศษ หรือฝุ่นปูน หลุดออกเสียก่อน และทำการรดน้ำให้ชุ่มเสีย ทั้งไว้ซักครั้งนาที่ ก่อนให้อิฐดูดน้ำให้เต็มที่ ป้องกันไม่ให้อิฐ ดูดน้ำ ไปจากปูน อันจะก่อให้เกิดการแตกร้าวของผนังได้

สำหรับงานผนังก่ออิฐ ไม่ว่าจะเป็นผนังก่ออิฐโชว์แนว หรือผนังก่ออิฐฉาบปูน นั้น

ควรตรวจสอบว่า ได้มีการเตรียมเหล็กนวดกุง ยื่นออกมาจากเสา เพื่อยึดประสานระหว่าง เสา และผนังบ้านของท่าน ป้องกันการร้าวของผนัง ข้อควรระวังอีกอย่างหนึ่ง ที่จะป้องกันการร้าวของผนัง โดยเฉพาะผนังทางด้านทิศตะวันตก กับด้านทิศใต้ ที่ได้รับแดดและความร้อนมาก มีการยืดหดมาก และมีโอกาสที่จะแตก (ลายเงา) ได้มาก หากมีงบประมาณเพียงพอเวลาจะฉาบปูน ให้เอาลวดกรงไก่บุ ที่ผนังเสียก่อน เพราะลวดกรงไก่นี้ จะทำหน้าที่ เป็นตัวยึดป้องกันการแตกร้าวได้ครับ ส่วนผนังด้านที่มี ประตู หน้าต่าง หรือช่องเปิด เป็นส่วนประกอบ และทุก ๆ ความสูงของผนัง 3 เมตร ก็อย่าลืมทำเสาเอ็นเสียด้วย

นอกจากผนังก่ออิฐฉาบปูนและผนังก่ออิฐโชว์แนวแล้วยังมี ผนังที่เป็นบล็อกอิฐแก้ว ผนังกระຈก และผนังยิปซั่ม หรือผนังเบา

วัสดุสำหรับการก่อผนัง

นอกจากผนังก่อด้วยอิฐฉาบปูนและผนังก่ออิฐโชว์แนวแล้วยังมี ผนังที่เป็นบล็อกอิฐแก้ว ผนังกระຈก และผนังยิปซั่ม หรือ ผนังเบา

1. ผนังบล็อกอิฐแก้ว (Glass block)

ส่วนใหญ่นิยมใช้ก่อเป็นผนังใน ส่วนที่ต้องการแสงสว่างหรือตกแต่งเพื่อความสวยงาม ในการทำผนัง บล็อกอิฐแก้ว ก็มีข้อควรระวังคล้าย ๆ กับการก่อผนังอิฐโชว์แนว เพราะหากผนังอิฐบล็อก เกิดการแตกร้าวขึ้นสักก้อน ก็ยากแก่การปรับเปลี่ยนแก้ไข เพราะฉะนั้น การทำผนังก่ออิฐบล็อก จึงนิยมทำกันในพื้นที่ที่ไม่ใหญ่มากนัก ในกรณีที่ก่อเป็นพื้นที่ ขนาดใหญ่ ก็ควรมีการทำเสาเอ็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ทุก ๆ ระยะห่าง 3 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผนังกระจก (Curtain wall)

ด้วยวิวัฒนาการปัจจุบัน เราสามารถพัฒนาการก่อสร้าง จนสามารถนำกระจกมาใช้เป็นผนังได้แล้ว ซึ่งผนังกระจกเหล่านี้จะมีลักษณะการติดตั้งต่าง ๆ กันตามลักษณะ การยึดเกาะของแผ่นกระจก คือ

2.1 กระจกยึดติดกับกรอบเพียง 2 ด้าน (two-side support)

ซึ่งมักจะยึดที่พื้น หรือเพดาน ส่วนอีก 2 ด้านที่เหลือปล่อยให้ชิดกับกระจกแผ่นอื่นๆ การยึดติดกระจกแบบนี้จะมีปัญหาเรื่องการแอ่นตัวของกระจก ซึ่งสามารถป้องกันแก้ไขโดยเพิ่มความหนาของกระจก หรือเปลี่ยนการยึดติดกระจกเป็น 3 ด้านหรือ 4 ด้าน ตามความเหมาะสม

2.2 กระจกยึดติดกับกรอบเพียง 3 ด้าน (three-sided support)

กระจกจะยึดติดกับกรอบ 3 ด้าน อีกด้านหนึ่งอาจจะว่างลอยๆ หรือต่อกับ กระจกแผ่นอื่นๆ ซึ่งมีความแข็งแรงกว่าแบบแรก

2.3 กระจกยึดติดกับกรอบ 4 ด้าน (four-sided support)

เป็นรูปแบบการติดตั้งที่แข็งแรงที่สุด ในการติดตั้งผนังกระจกนั้น ควรหาช่างที่ชำนาญ มาติดตั้งส่วนผนังที่เป็นกระจกโค้งนั้น ก็สามารถทำได้ครับ เพียงแต่มีราคาแพง และต้องอาศัยความชำนาญ ในการติดตั้งมากเป็นพิเศษ เมื่อเสียหายก็ยาก ในการซ่อมแซม และหามาเปลี่ยนใหม่ครับ เพราะฉะนั้น หากท่านไม่ต้องการ มีปัญหายุ่งยากกับการซ่อมแซมในภายหลัง ก็ควรที่จะหลีกเลี่ยงเสีย

3. ผนังยิปซั่ม หรือผนังเบา

เป็นผนังที่นิยมใช้กันมาก ในปัจจุบัน เพราะมีน้ำหนักเบา ประหยัด และติดตั้งได้รวดเร็ว ในการติดตั้งผนังเบา นั้น ต้องคำนึงถึงตำแหน่ง สวิตช์และปลั๊กไฟต่างๆให้ครบถ้วน เพราะหากต้องการ ติดเพิ่มเติมทีหลังนั้นจะมีความยุ่งยากมาก และอาจทำให้เกิด การเสียหาย กับผนังขึ้นได้ ผนังยิปซั่มมี อายุการใช้งานสั้น และมักจะมีปัญหาในเรื่องความชื้น จึงนิยมใช้กับผนังภายใน และผนังตกแต่ง ที่มีการปรับเปลี่ยนบ่อย ๆ ครับ สำหรับงานผนังที่นับว่า เป็นเปลือกของอาคารนั้น สามารถพิจารณาเลือกใช้ตามประโยชน์ใช้สอย รสนิยม และความต้องการ ของแต่ละท่านได้ตามสะดวก

องค์ประกอบในการก่อผนัง

ลำดับขั้นในการก่ออิฐผนัง ผนังก่ออิฐหรือคอนกรีตบล็อก ความหนาโดยทั่วไปของผนังก่ออิฐฉาบปูน 10 เซนติเมตร ตีเส้นแนวการก่ออิฐที่พื้นเพื่อกำหนดแนวการก่อ หรือ ชิ่งเอ็นแนวระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอนไม่ว่าจะก่อด้วยวัสดุชนิดใดก็ตาม ก่อนก่ออิฐมอญ (อิฐแดง) ต้องชุบน้ำให้ชุ่มเพื่อป้องกันไม่ให้อิฐดูดซึมน้ำจากปูนก่อ ทำให้ปูนแห้งแตกง่าย แนวการก่ออิฐแต่ละชั้นควรมีแนวสลับกันเพื่อการยึดเหนี่ยวให้แข็งแรง หรือก่อตามแบบที่กำหนด โดยมีปูนก่อรองเต็มหน้าหนาไม่น้อยกว่า 2 ซม. การก่อผนังอิฐที่มีขนาดพื้นที่เกินกว่า 9 ตารางเมตร (3 x 3 เมตร) ต้องทำเอ็นคสล. ขนาด 0.10 x 0.10 ม. โดยเหล็กยึดใช้ขนาด 6 มม. จำนวน 2 เส้นและเหล็กปลอกขนาด 6 มม. ระยะห่าง 15 ซม.

กรณีผนังไม่มีช่องเปิด (หน้าต่าง) เมื่อก่อผนังไปครึ่งหนึ่งต้องทำคานเอ็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนในกรณีที่มีช่องเปิดประตูและหน้าต่าง โดยรอบของประตูและ หน้าต่างต้องทำเอ็นคอนกรีตเสริมเหล็กโดยรอบ(ขนาดหน้าตัด 10 x 10 เซนติเมตร) เพื่อป้องกันการแตกร้าวแนวทแยงที่มุมประตูและหน้าต่าง

การก่อผนังอาคาร

ผนังของอาคารนอกจากจะทำหน้าที่แบ่งแยกสิ่งที่อยู่ภายนอกบ้านกับสิ่งที่อยู่ภายในบ้านแล้ว ผนังอาคารยังเป็นสิ่งปกป้องคุ้มภัยให้แก่ชีวิตและทรัพย์สินภายในบ้านทั้งจากโจรผู้ร้ายและจากสภาพดินฟ้าอากาศต่างๆ ผนังที่ก่อสร้างขึ้นมาอย่างผิดหลักหรือขาดความประณีตนอกจากจะทำให้แลดูไม่สวยงามแล้วยังจะก่อให้เกิดการแตกร้าวหรือรั่วซึม อันจะเป็นปัญหาแก่ผู้อยู่อาศัยในภายหลัง ในทางตรงกันข้าม ผนังที่ก่อสร้างขึ้นมาอย่างถูกต้องและมีความประณีตย่อมจะให้ความสวยงามและปกป้องคุ้มภัยให้ผู้อยู่อาศัยไปนานแสนนาน

ประโยชน์ของผนัง

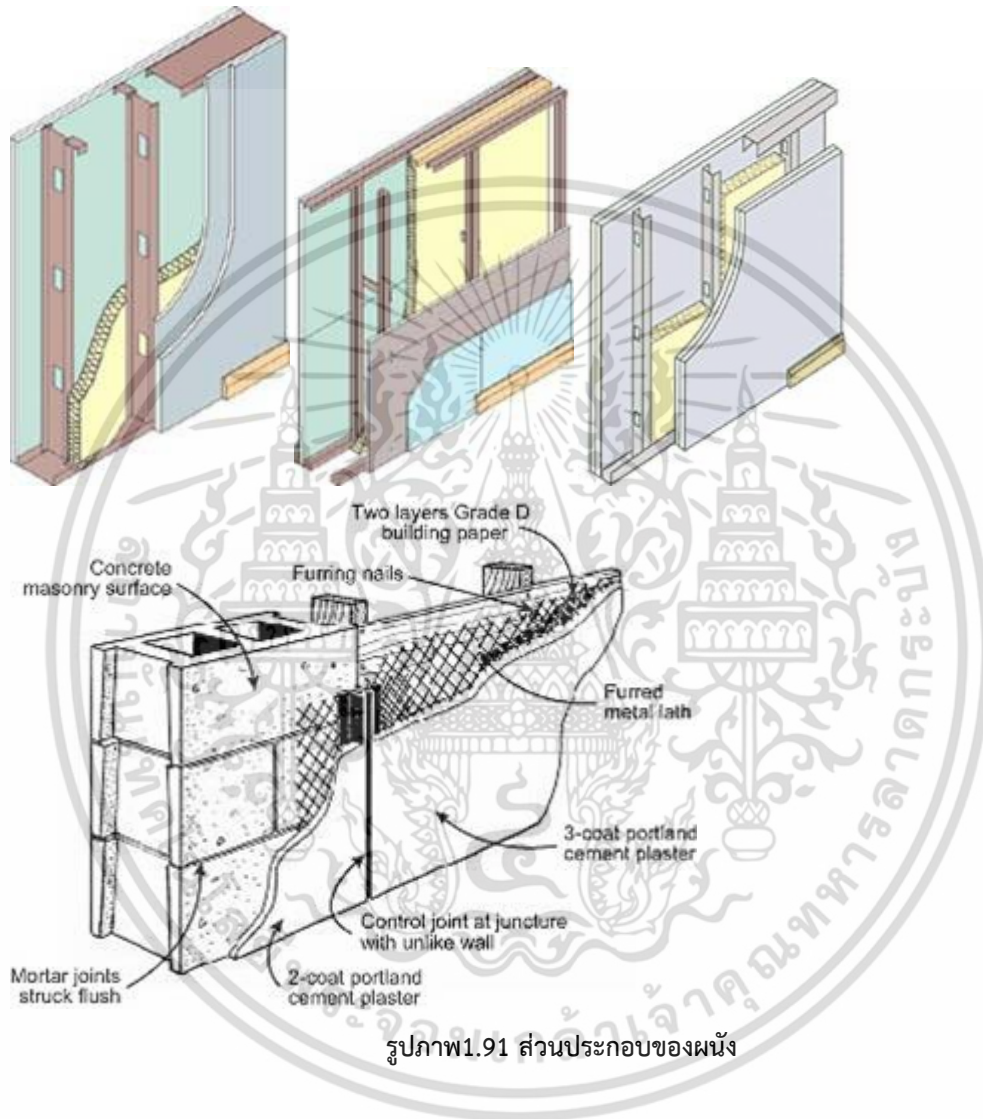
1. แบ่งพื้นที่ใช้สอยในอาคาร
2. เพิ่มความเป็นสัดส่วน เช่น ห้องน้ำกับห้องนอน
3. ป้องกันผู้ใช้อาคารจากธรรมชาติ เช่น กันฝน แดด แมลง
4. ป้องกันผู้บุกรุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของผนัง

ผนังหนัก ต้องมีคานมารับ เช่น ผนังก่ออิฐ

ผนังเบา จะมีคานมารับหรือไม่ก็ได้ โดยผนังเบาใช้กับโครงสร้าง ไม้ เหล็ก คสล.



รูปภาพ1.91 ส่วนประกอบของผนัง

ส่วนประกอบของผนัง

วัสดุของการก่อผนัง

- ไม้แผ่น ขนาด 1/2" x 3" , 1/2" x 6"
- ไม้อัด ขนาด 4" x 8" , 1.20 x 2.4m. หนา 4,6,10,15,20 mm.
- กระเบื้องซีเมนต์ใยหิน (กระเบื้องกระดาศ) ขนาด 1.20 x 2.40 mm. หนา 6,8 mm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผ่นยิปซัม ขนาด 1.20 x 2.40 m (แผ่นเล็ก ขนาด 0.60 x 0.60 , 0.60 x 1.20 , 1.20 x 1.20 ก็มี เอาไว้ทำฝ้าเพดาน) ไม่ควรนำไปใช้เป็นผนังภายนอกเพราะจะไม่ทน แผ่นยิปซัมมีหลายแบบ มีดังต่อไปนี้

แผ่นยิปซัมธรรมดา

แผ่นยิปซัมอลูมิเนียมฟลอยด์

แผ่นยิปซัมทนไฟ

แผ่นยิปซัมทนความชื้น

แผ่นยิปซัมเคลือบผิวพีวีซี (นิยมไว้ทำฝ้า)

แผ่นยิปซัมปรุกลาย (นิยมไว้ทำฝ้า)

แผ่นยิปซัมแบ่งออกเป็น

- ขอบเรียบ โดยมากเอาไว้ทำฝ้า

- ขอบลาด มักเอาไว้ทำผนัง เพราะซ่อนรอยต่อได้ ด้วยยิปซัมพลาสติก และเทปผ้า

ประโยชน์ของบัวเชิงผนัง คือ

1. ปิดรอยต่อผนัง และพื้น

2. ป้องกันผนังเลอะจากการทำความสะอาด บัวจึงมักมีสีเข้มหรือสีเดียวกับพื้น ไม้ขนาด 1/2" x 4" , 1/4" x 4" บัวเชิงผนังที่ดีต้องยุบเป็นแนวเดียวกับผนัง อาจเป็นไม้หรือกระเบื้องยางก็ได้ พวกนี้จะใช้แค่ทาสีลอกไว้ ถ้าใหญ่ไปจะทำให้ห้องดูแคบ

ข้อควรคำนึงในการออกแบบผนัง

ควรจะเหมาะกับประโยชน์ใช้สอย และตำแหน่งผนัง บริเวณผนังด้านนอกควรใช้ไม้แผ่น เพราะโดนความชื้น ผนังกันห้องภายในใช้ไม้อัดหรือยิปซัมก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้มอฝ้า (คิ้ว)

ไม้มอฝ้า (คิ้ว) ทำหน้าที่คล้ายบัวเชิงผนัง แต่ปิดรอยต่อระหว่างผนังและฝ้าเพดาน ที่อาจมีช่องไม้เรียบร้อย ทำให้ห้องดูแคบหรือเตี้ยลงได้ ฝ้าไม้ตีตามตั้ง ตะปู 1 ? " ตะปูควง 1 ? " ฝ้าไม้ตีตามตั้ง คร่าวไม้ตีตามนอน กันน้ำได้บ้าง

การเข้าไม้ผนัง

1. ตีทับแนว
2. ตีทับแนวสลับ
3. ตีทับแนวชิด
4. ตีเข้าลิ้น
5. ตีบังใบ
6. ตีบังใบเขาระรองตัววี

กรรมวิธีและวัสดุที่ใช้ในการก่อผนังอาคาร

การก่อผนังสำหรับอาคารบ้านเรือนในปัจจุบันสามารถทำได้หลายแบบโดยแบ่งแยกตามกรรมวิธีและวัสดุที่ใช้ ที่พบเห็นกันบ่อยๆ ได้แก่

1. ผนังก่ออิฐฉาบปูน

ผนังชนิดนี้เป็นชนิดที่พบเห็นกันบ่อยที่สุดเพราะวัสดุที่ใช้ก่อผนังซึ่งเรียกกันโดยทั่วไปว่าอิฐมอญนั้นเป็นวัสดุที่หาง่าย ราคาถูก

จึงนิยมใช้กันทั่วไปทำได้ทั้งเป็นผนังรอบนอกของอาคารและผนังกันห้องภายใน ให้ความแข็งแรงทนทานและคุ้มแดดคุ้มฝนได้ดี ไม่ค่อย

ดูดซึมน้ำหรือเก็บความชื้น

2. ผนังคอนกรีตมวลเบาฉาบปูน

ปัจจุบันมีการนำคอนกรีตมวลเบามาใช้ก่อผนังแทนอิฐมอญกันมากขึ้นคอนกรีตมวลเบาหรือบางแห่ง

อาจเรียกว่าอิฐมวลเบาเป็นวัสดุผสมที่ผลิตขึ้นโดยมีส่วนประกอบที่สำคัญคือปูนซีเมนต์ ปูนขาว และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยเว็บไซต์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทราย โดยมีการเติมสารบางอย่างเพื่อให้เกิดฟองอากาศขนาดเล็กเป็นจำนวนมากกระจายอยู่ในเนื้อของวัสดุ ทำให้คอนกรีตมวลเบา มีน้ำหนักเบากว่าอิฐมวลอุทุทั่วไปในขนาดก้อนที่เท่ากันคอนกรีตมวลเบาถูกพัฒนาให้มีคุณสมบัติที่เหนือกว่าอิฐมวลอุทุหลายประการ นอกเหนือจากคุณสมบัติเด่นในเรื่องของน้ำหนักซึ่งทำให้สามารถลดน้ำหนักโดยรวมของโครงสร้างอาคารแล้ว คอนกรีตมวลเบา ยังมีคุณสมบัติเด่นอีกหลายประการ เช่น มีความแข็งแรง

ทนทาน ป้องกันและทนความร้อนได้สูง ไม่ติดไฟ เป็นฉนวนไฟฟ้า และป้องกันเสียงได้ดี

ทุกวันนี้ แม้มีการนำคอนกรีตมวลเบา มาใช้ในการสร้างอาคารกันมากขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่ มักจะเป็นงานโครงการหรืออาคารใหญ่ๆ เสียมากกว่า แต่การนำมาใช้กับบ้านเรือนทั่วไปนั้นยังไม่มากนัก เนื่องจากยังมีราคาแพงเมื่อเทียบกับอิฐมวลอุทุ

3. ผนังอิฐบล็อก

ผนังชนิดนี้สามารถพบเห็นได้บ่อยเช่นกัน ส่วนใหญ่ มักจะทำเป็นกำแพงรั้ว ผนังของตัวโรงงาน หรือโกดังเก็บของ โดยไม่จำเป็นต้องฉาบปูนทับผนังชนิดนี้ให้ความแข็งแรงทนทานน้อยกว่าผนังก่ออิฐข้างตัน อีกทั้งการดูดซึมน้ำหรือเก็บความชื้นก็มากกว่าเพราะเนื้อของอิฐบล็อกโปร่งและกลวง ทำให้ขึ้นราหรือเกิดตะไคร่น้ำได้ง่าย การนำอิฐบล็อกไปก่อเป็นผนังของตัวอาคารบ้านเรือนแล้วฉาบปูนทับให้เรียบแทนการใช้อิฐมวลอุทุยังคงมีพบเห็นได้บ้าง โดยเฉพาะอาคารพาณิชย์ราคาถูๆ เนื่องจากผนังประเภทนี้มีราคาถูก แต่ก็ไม่ค่อยนิยมทำกันมากนักเนื่องจากเหตุผลข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้ว

4. ผนังยิปซั่มโครงคร่าวอะลูมิเนียม

ผนังชนิดนี้นิยมทำกันแพร่หลายเพราะทำได้สะดวก รวดเร็ว น้ำหนักเบา อีกทั้งราคาย่อมเยา แต่ไม่ค่อยแข็งแรงและไม่กันน้ำ จึงมักทำเป็นผนังกันห้องภายในเท่านั้น โดยเฉพาะการตกแต่งกันห้องสำหรับสำนักงานหรืออาคารพาณิชย์ที่ก่อสร้างตัวอาคารไว้ก่อนแล้วนิยมทำกันมากเพราะให้ความคล่องตัวสูง แต่สำหรับบ้านเรือนที่ปลูกใหม่ในปัจจุบันมักจะกันห้องด้วยผนังก่ออิฐฉาบปูนมากกว่าเพราะให้ความแข็งแรงกว่า

5. ผนังกระเบื้องเรียบโครงไม้

ผนังชนิดนี้มีคุณสมบัติ และ กรรมวิธีการสร้าง คล้ายคลึงกับ ผนังยิปซั่มข้างตัน แต่เนื่องจาก กระเบื้องเรียบ เป็นวัสดุที่ไม่เกิด ความเสียหาย เมื่อถูกน้ำ ฉะนั้นผนังชนิดนี้ จึงสามารถใช้ทำผนัง ได้ทั้งภายนอก และภายในตัวอาคาร แต่ก็ไม่ค่อยแข็งแรงนัก มักใช้กับบ้านเรือนขนาดเล็ก ที่ต้องการประหยัด ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถพบเห็นได้บ่อยในสมัยก่อน แต่ปัจจุบันไม่ค่อยนิยมใช้กันแล้ว เนื่องจากกระเบื้องเรียบมีความ
ยึด หย่อนตัวน้อย จึงเกิดรอยแตกร้าว ได้ง่ายเมื่อโครงไม้ เกิดการยืด หรือหดตัว อีกทั้งไม่มีราคาแพง
จึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่นิยมใช้โดยทั่วไปมี 2 ระบบ คือ

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง เป็นระบบที่นำอากาศผ่านโดยทำความเย็นขอเครื่องปรับอากาศโดยตรง ทำให้เกิดลมเย็นและพัดสู่ภายนอก
2. ระบบทำความเย็นโดยอ้อมเป็นระบบที่มีระบบทำความเย็นที่ใช้น้ำเป็นตัวกลางแล้วนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำให้เกิดความเย็นในอากาศเลือกมาใช้ 2 ระบบได้แก่

1. WATER COOLED CHILLER SYSTEM
2. VRV. (Variable Refrigerant Volume)

โดย พิจารณาตามลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น ปริมาตรของห้อง และโอกาสของการใช้งาน

ระบบ WATER COOLED CHILLER SYSTEM

ระบบการทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนทำหน้าที่ความเย็น
2. ส่วนส่งต่อไปยังห้องต่าง ๆ โดยมีน้ำเย็นอุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส

ข้อดี

- 1.สามารถต่อท่อไปได้ทั่วอาคารทำให้กระจายลมเย็นได้ทั่วถึง
- 2.เหมาะกับอาคารและโครงการขนาดใหญ่
- 3.ไม่มีเสียงดังรบกวน

ข้อเสีย

- 1.ค่าใช้จ่ายสูงมาก
- 2.อาคารต้องมีการออกแบบพิเศษสำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
- 3.ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง

การติดตั้งเครื่อง

จะมีห้องเฉพาะและตั้งอยู่ในบริเวณ CORE ของอาคารระบบจะถ่ายเทอากาศในห้องลมเย็นไปตาม SUPPLY AIR DUCT และไประบายความร้อนภายในห้อง อากาศร้อนจะถูกดูดกลับมาทาง AIR RETURN DUCT และจะมี FILTER กรองอากาศเย็นและปล่อยลมเย็นประมาณ 75 % ผสมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอกอีก 25% และผ่านความเย็นที่เกิดจากน้ำกลายเป็นลมเย็นออกมา

DUAL DUCT คือท่อสำหรับปล่อยไอร้อนและไอเย็นเป็นท่อคู่ขนานกันไปตลอดตามความยาวของอาคารในที่ปล่อยแต่ละอันจะมีไอออกสู่ ATTENUATOR UNIT ซึ่งไอร้อนและไอเย็นผสมกันใน ATTENUATOR UNIT และนำกลับมาใช้ยังพื้นที่ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาของCHILLED WATER

- 1.ต้องมีทีมงานดูแลประจำ เพื่อดูแลเรื่องน้ำและเรื่องห้องควบคุม
- 2.น้ำที่มาเกาะท่อเย็นแล้วหยดลงมาบนฝ้า ระบบนี้ตอนติดตั้งใหม่ ๆ จะไม่มีปัญหา แต่เมื่อนานปี ฉนวนหุ้มท่อจะเสื่อม

หัวจ่าย [AIR REGISTER]

หัวจ่ายลมเรียกรวม ๆ ทั่วไปว่า AIR GRILLE และหน้ากากจ่ายลมเรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE RETURN หน้ากากกลับลมเรียกว่า AIR GRILLE

การติดตั้งแบ่งออกได้ดังนี้

- 1.SIDE WALL UNITคือติดตั้งขนานกับกำแพงของห้อง
- 2.UNDER THE WINDOW UNIT ติดตั้งไว้ใต้หน้าต่าง
- 3.CEILING UNITS ใช้กระจายออกจากเพดาน เป็นวิธีที่นิยมและนำมาใช้ในโครงการ

ลมกลับ [RETURN AIR SYSTEM]

ลมที่เป่าออกมาแล้วจะถูกกลับเข้าเครื่องเพื่อไปทำให้เย็นแล้วปล่อยกลับมาใหม่ เนื่องจาก ลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ถ้าเราใช้ลมจากภายนอกห้องมาทำเป็น RETURN AIR ทั้งหมดจะต้องมีห้อง AHU ขนาดใหญ่ จึงจะมาสารพัดปรับอุณหภูมิได้ตามต้องการ ลักษณะการออกแบบช่องทางเดินของลมกลับ

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตูหรือผนัง ลมที่ปล่อยออกมาจากหัวจ่ายจะกลับเข้าสู่ห้อง AHU ทางช่องนี้
2. เจาะช่องใส่หัวลมกลับที่ฝ้า โดยมีหัวลมกลับอันหนึ่งในห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างท่อลมกลับสองอันนี้ด้วย เพื่อป้องกันมิให้ได้รับความร้อนจากอากาศใต้ฝ้า
3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งความเย็น (เป็นวิธีที่ใช้ในโครงการ)

หลักพิจารณาการใช้ท่อลมในอาคาร

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด ใช้สำหรับห้องขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งมีการแบ่งซอยออกเป็นห้องย่อยที่ต้องการใช้ปรับอากาศพร้อม ๆ กัน เพราะบางขณะบางห้องไม่ต้องการใช้ระบบปรับอากาศแต่เครื่องก็ยังคงทำงานอยู่
2. ต้องการประหยัดและสวยงาม การปรับอากาศบางบริเวณที่ไม่ต้องใช้ท่อลมจะมีการใช้ท่อส่งลมเย็นขนาดเล็กหลายตัวเพื่อให้กระจายลมเป็นไปอย่างทั่วถึง
3. การกระจายลมให้ทั่วห้อง ท่อลมเย็นจะเป็นดังพาลมไปยังที่ต่าง ๆ อย่างทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร
4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศบางห้อง เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมอุณหภูมิและควบคุมความชื้น ที่ค่าหนึ่งมักต้องใช้ท่อลมที่ช่วยให้อากาศสม่ำเสมอและอุปกรณ์กำจัดฝุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์เพิ่มและลดความเย็นยังสามารถติดตั้งได้ในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่า

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ระยะห่างระหว่างช่องฝ้าเป็นเท่าไร ระยะแคบสุดคือตรงที่มีคานาวิ่งผ่านมักจะเดินท่อลมรอบ ๆ แล้วตีกถ่องปิดป้องกันความเสียหาย
2. ตำแหน่งและโครงสร้างของอาคาร เช่น ตำแหน่งของคานซึ่งดูจากแนว GRIDของเสา ควรเลือกที่ลงของหัวจ่ายให้เหมาะสมกับบริเวณที่จะปรับอากาศ เช่น บริเวณที่นั่ง ตำแหน่งของห้อง เป็นต้น
3. สภาพของห้อง เช่น โคนแดดตลอดวัน คนจำนวนมากก็ควรจะต้องลดปริมาณนั้นมาก ๆ
4. โครงสร้างหลังคาว่ามาสารทอลมได้อย่างไร

ระบบปรับอากาศแบบ VRV. (Variable Refrigerant Volume)

เป็นระบบปรับอากาศแบบ Split Type ขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำยาปรับอากาศเป็นสื่อความเย็นโดยมีความสามารถปรับปริมาณน้ำยาทำความเย็นที่ส่งออกจากตัวคอมเพรสเซอร์ (CDU) สู่ Fan Coil (FCU) เปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ระบบนี้ใช้พลังงานน้อยกว่าระบบ CRV (Constant Refrigerant Volume) ที่ปริมาณน้ำยาทำความเย็นที่ส่งออกจากคอมเพรสเซอร์จะมีปริมาณคงที่ตลอดเวลาการที่ระบบ VRV สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณน้ำยาทำความเย็นส่งผลให้สามารถควบคุมอุณหภูมิในพื้นที่ปรับอากาศได้ดีกว่าระบบเดิม

ข้อดี

1. มีความยุ่งยากซับซ้อนน้อยกว่าระบบปรับอากาศแบบ WATER COOLED CHILLER SYSTEM
2. สามารถเดินท่อน้ำยาปรับอากาศได้ไกลกว่าระบบ Split Type แบบเดิม
3. สามารถ Share Load ของ CDU. หนึ่งตัวกับ FCU. ได้หลายตัว
4. การเพิ่มระบบควบคุม CDU. ให้คอมเพรสเซอร์สามารถทำงานเป็นขั้นได้ส่งผลให้ประหยัดพลังงาน และสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องปรับอากาศได้ดียิ่งขึ้น
5. การเพิ่มระบบควบคุมแบบ ดิจิตอล เข้าไปเป็น อุปกรณ์มาตรฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานและง่ายต่อการบำรุงรักษา

ข้อเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เนื่องจากตัวควบคุมระบบของเครื่อง VRV เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมดถ้าคุณภาพของไฟฟ้าในบริเวณที่ติดตั้งเครื่องมีคุณภาพไม่ดี เช่น มีโอกาสเกิดกระแสไฟฟ้าตก, กระแสไฟฟ้าเกิน, ไฟกระชาก บ่อยครั้ง จะทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายในเครื่องเสียหายได้
2. ราคาของระบบ VRV ที่เข้ามาทำตลาดในประเทศไทยขณะนี้ มีราคาสูงกว่าระบบอื่นเมื่อเทียบกับปริมาณต้นทำความเย็นที่เท่ากัน
3. ขาดแคลนช่างเพื่อการซ่อมบำรุงเนื่องจากเป็นระบบปรับอากาศชนิดใหม่สำหรับประเทศไทยช่างระบบปรับอากาศทั่วไปไม่สามารถซ่อมบำรุงระบบชนิดนี้ได้ต้องใช้ช่างโดยเฉพาะของผู้ขายเท่านั้น โดยเฉพาะการติดตั้งงานในต่างจังหวัดที่ไม่มีตัวแทนขาย จะเป็นอุปสรรคสำคัญในการติดตั้ง และบำรุงรักษา

ระบบนี้ได้รับการพัฒนาในต่างประเทศมานานมากกว่าสิบปีหนึ่งในผู้ทำการพัฒนาระบบคือ บริษัทไดกินแห่งประเทศญี่ปุ่น โดยมี บริษัทสยามไดกินเซลล์ จำกัดเป็นผู้นำระบบนี้เข้ามาจัดจำหน่ายในประเทศไทยระบบปรับอากาศ VRV ที่บริษัทไดกิน นำเข้ามานั้นนอกเหนือจากความสามารถในการปรับเปลี่ยนปริมาณน้ำยาทำความเย็นในระบบที่เป็นคุณสมบัติหลักของเครื่องปรับอากาศแบบ VRV แล้ว ระบบที่นำเข้ามายังมีคุณสมบัติอื่นๆที่น่าสนใจดังนี้

ปรับเปลี่ยนระดับการทำงานของคอมเพรสเซอร์

ระบบ VRV ซึ่งเป็น ระบบหลักของเครื่องระบบนี้ทำงานผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า Inverter ทำให้ คอมเพรสเซอร์ของระบบนี้สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานเป็นขั้นๆตามภาระการทำความเย็นที่ต้องการโดยที่ในรุ่นเล็ก ซึ่งมีขนาด 6 แร่งม้า(ประมาณ 5 ตันความเย็น)สามารถควบคุมการทำงานขึ้นลงได้ 13 ขั้น ส่วนในรุ่นใหญ่ขนาด 10 แร่งม้า (ประมาณ 9 ตันความเย็น) สามารถควบคุมรอบการทำงานของคอมเพรสเซอร์ได้ 21 ขั้น

อุปกรณ์ท่อแบ่งจ่ายน้ำยา (REFNET Pipe System)

เป็นอุปกรณ์เสริมที่ทำให้ สามารถเดินท่อน้ำยาแบบหรือแยกท่อเหมือนการเดินระบบท่อน้ำปะปา ทำให้การติดตั้งท่อน้ำยาปรับอากาศ สะดวก, ประหยัดและยืดหยุ่น กว่าเดินท่อน้ำยาในระบบเดิมซึ่งคุณสมบัติข้อนี้รวมกับคุณสมบัติในข้อแรก ทำให้ระบบนี้สามารถติดตั้ง FCU. หลายชุด กับ

CDU. เพียงตัวเดียวได้

นอกจากนั้น ผู้ผลิตรายนี้ยังได้เสนออุปกรณ์ FCU. หรือ Indoor Units หลายชนิดให้สามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสม เช่น แบบฝังฝ้าเพดาน (Ceiling Mounted Cassette), แบบซ่อนในฝ้าเพดาน

(Ceiling Mounted Duct Type และ Ceiling Mounted Built-in Type), แบบแขวนใต้ฝ้า (Ceiling Hanger Type) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Suspended Type), แบบติดผนัง (Wall Mounted Type), แบบตั้งพื้นภายนอก (Floor Stand Type), แบบตั้งพื้นชนิดซ่อน (Concealed Floor Stand Type) เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการใช้งาน

ระบบควบคุม

การควบคุมของระบบปรับอากาศชนิดนี้จะใช้ Super Wiring System ลักษณะจะเป็นสายสัญญาณที่ต่อกันเป็นอนุกรมจากเครื่อง FCU. เข้าหากัน แล้วต่อเข้าเครื่อง CDU. การต่ออุปกรณ์ควบคุมสามารถต่อกับ CDU. เพียงจุดเดียว จะสามารถควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด (รายละเอียดเกี่ยวกับระบบควบคุมการทำงานมีข้อปลีกย่อยอีกมากสามารถศึกษาได้จากเอกสารของผู้ขาย)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างในอาคาร

- 1.ให้ทัศนวิสัยที่ดีในการมอง
 - 2.สร้างบรรยากาศที่ดี
 - 3.เน้นวัสดุให้มีการโดดเด่นตาม DESIGN

4.1.2 ระบบการให้แสงแบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. DIRECT LIGHTING ดวงไฟส่องตรง
2. SE-MI DIRECT LIGHTINGแสงทางตรงและทางอ้อม
3. CENTRAL DIFFUSE แสงกระจายรอบตัว
4. SE-MI INDIRECTIONAL
5. INDIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทางอ้อม

ลักษณะต่าง ๆ ของแสงสี

ใช้ไฟสีเขียว

ผนังสี

- 1.แดง
- 2.เหลือง
- 3.เขียวเข้ม
- 4.ม่วง
- 5.ส้ม
- 6.น้ำเงิน

ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

- เทาอมน้ำตาล
เขียว
เขียวยิ่งขึ้น
เทา น้ำเงิน
เหลืองอมเทา
เขียวอมน้ำเงิน

ใช้ไฟสีเหลือง

ผนังสี

- 1.แดง
- 2.เหลือง
- 3.น้ำเงินอ่อน
- 4.เขียวเข้ม
- 5.เขียวอ่อน
- 6.ม่วง
- 7.ส้ม

ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

- ส้ม
เหลืองจัด
เทาอ่อน
เขียวออกเทา
เทาจัดมาก
ม่วงแดง
เหลือง

ข้อควรคำนึงในการใช้แสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่า CRI ของหลอดและสีที่นำมาใช้จะมีผลกับความถูกต้องของสีโดยรวม
- มีความเข้มและส่องสว่างเพียงพอที่จะเน้นรูปร่างและรายละเอียดของวัสดุ
- ในพื้นที่เพดานสูงมากแล้วใช้ไฟตลอดทั้งวัน ควรดูค่าอายุการใช้งานและการประหยัดพลังงานควบคู่ไปกับบรรยากาศที่เราต้องการ
- การป้องกันแสงสะท้อนจากวัสดุ (ทำมุมไม่เกิน 35 องศา)
- น้ำหนักของสีในการมองเห็น สีอ่อนจะสะท้อนมากกว่า สีเข้มจะดูดแสงสว่างมากกว่า

ตาราง 2.5 แสดงการสะท้อนแสงของสีบนส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร

ระนาบ	เปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสง
เพดาน	70-80%
พื้น	35-50%
ผนัง	50-60%
ผนังใต้หน้าต่าง	50-60%
โต๊ะและเก้าอี้	35-50%
บัวเชิงผนัง	40%

ข้อดี-ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

ข้อดีแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติเป็นของที่ได้ตามธรรมชาติ อายุการใช้งานไม่มีกำหนด
2. ให้ผลในการทางมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อย ๆ ไม่น่าเบื่อ
3. ทำให้วัตถุต่าง ๆ มีความงดงามตามธรรมชาติไม่เปลี่ยนสีวัตถุ

ข้อเสีย

1. ไม่สามารถควบคุมได้ เพราะต้นแสงเปลี่ยนทิศทางและความเข้มของการส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา
2. แสงธรรมชาติควบคุมได้ยาก หากกำลังความร้อนสูงทำให้เกิดความรำคาญให้แก่ผู้อยู่อาศัย
3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เราไม่สามารถจะใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้ทั้งวัน ในเวลากลางคืนต้องหาพลังงานขึ้นมาชดเชย

ข้อดีแสงประดิษฐ์

1. ใช้ได้นานตลอด 24 ชั่วโมง สามารถควบคุมระดับแสงได้ตามความต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้คงที่ได้
3. สามารถเลือกบรรยากาศได้ โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มของสี และการให้แสงได้ตามความต้องการ

ข้อเสีย

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การให้แสงกำหนดขนาดของแสงผิดก็ทำให้หมดความเหมาะสมและสิ้นเปลือง
3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่ง แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม
4. เกิดความร้อน เนื่องจากความร้อนที่แผ่นกระจายออกมาจากหลอดไฟฟ้า
5. หากมีความผิดพลาดในการติดตั้ง ย่อมเกิดอันตรายได้ง่าย

เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

1. แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวาบังคับไม่ได้ เปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดู เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ บางวันแดดจัด บางวันมีดครึ้ม แสงจากทิศต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือ จะให้สีน้ำเงินมากที่สุดใฤดูร้อน

การให้แสงสว่างธรรมชาติในห้องแสดงงาน มี 4 วิธี คือ

- 1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงที่มาจากเหนือศีรษะยิ่งเหมาะกับการแสดงทางวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือแสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลงไป ลักษณะส่วนใหญ่ของการให้แสงจะได้จากหลังคากระจก แถบประเทศร้อนไม่นิยมใช้แต่อาจให้กระจก เล็ก ๆ ไม่เกิน 6 % ของพื้นที่หลังคาข้อเสียของหลังคากระจก

- กระจกอ่อนไหวตัวง่าย เมื่อถูกความร้อนและความชื้น อาจทำให้เกิดการเสียหายแก่สิ่งแสงได้
- ควบคุมปริมาณแสงได้ยาก จะทำให้เกิดมืดครึ้ม ถ้าแดดจัดแก้ไขโดยใช้ม่านปิดเปิดได้หลังคา ซึ่งบางที่ต้องใช้ ARC LIGHT ช่วย
- การกระจายแสงทางเหนือและทางใต้ มีปริมาณและคุณภาพไม่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลังคากระจกต้องทำสูงมากเพื่อกันนัยน์ตาพร่า เพราะแสงจ้ามากเกินไป ทำให้ผู้ชมไม่เห็นที่มาของแสง แก้วโดยใช้แผ่นโลหะเล็ก ๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของวันและฤดู

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้างแสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำทำให้ด้านหลังวัตถุรับแสงไม่เพียงพอเกิดมีแสงสะท้อนทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพร่าเมื่อมองไปนอกหน้าต่างจะทำให้เงาผู้ชมปรากฏบนวัตถุ

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้แสงสว่างแบบนี้

- ควรมีขอบหน้าต่างบานเดียว
- ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่านัยน์ตาผู้ชม
- กรอบหน้าต่างต้องลึกเพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง
- หน้าต่างต้องกว้าง $\frac{1}{2}$ ของความกว้างของห้องและความสูง $\frac{1}{2}$ ของความลึกห้อง
- ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไปแต่ลึนเปลืองมาก

1.3 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงตกทำมุม 45 องศา และกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า อาจใช้ฉากหรือเพดานแขวนกลางห้อง เพื่อการกระจายแสง แสงสว่างที่ส่องลงมาก็คือเป็นแค่แสงสะท้อน ทำให้ได้แสงที่สม่ำเสมอ

1.4 การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อมไม่เพียงแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติได้เพื่อไม่ให้สายตาพร่า

- ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าทาสีขาว จะส่องสว่างมากถึง 68% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64 %
- อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้นแบบนี้เหมาะสำหรับประเทศที่แสงแดดจัด

2. แสงสว่างประดิษฐ์ แบ่งออกได้ 2 ชนิด

2.1 แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของแสงสีแดงยิ่งกว่าจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า

2.2 แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้ นับเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

- ไฟฟ้าธรรมดา ที่มีโตะกัน มีข้อเสียมากทำให้ตาพร่าแสงกระจายไม่เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะถ้ามีโดยรอบจะเห็นวัตถุแสดงอย่างดี แต่ ตำแหน่งของวัตถุจะต้องอยู่หน้าไฟ

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟฟ้าตามยาวใช้ฉากกั้นระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อมิให้ย่นตาพร่า

การปรับปรุงในทางไฟฟ้า ในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทาง SKY LIGHT แสงธรรมชาติจากแสงกลางวันได้ทดลองมาใช้ได้ผลมากขึ้น ทำให้มองเห็นสีธรรมชาติของวัตถุ และเห็นได้ชัดซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์

ความเข้มของแสงในระดับธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป จากการค้นคว้าภายหลังแสดงให้เห็นถึงการมองตัวพิมพ์สีดำบนพื้นขาว จะต้องใช้แสงประมาณ 25 – 30 แสงเทียน ถ้าต้องการความชัดมากก็ต้องเพิ่มความเข้มเข้าไป

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ต้องระวังไม่ให้เกิดการเบื่อหน่ายในการชมนิทรรศการ ควรมีจุดพักสายตาให้มองไปยังภายนอกได้เพื่อรับแสงธรรมชาติและทัศนียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำใช้

น้ำประปาที่ใช้ในโครงการเป็นน้ำที่มาจากประปาส่วนภูมิภาคเครื่องสูบน้ำควรติดตั้งให้ไกลจากส่วนการเรียนการสอนหรือส่วนที่ต้องการความเงียบสงบ นอกจากนี้ในการเดินท่อยังต้องคำนึงถึงความสะดวกในการดูแลรักษาด้วย

โดยโครงการได้เลือกใช้ระบบแบบจ่ายน้ำลง (Down Feed) เนื่องจากโครงการจำเป็นต้องใช้น้ำในการเกษตร ดังนั้นจึงมีการสูบน้ำสำรองเก็บไว้ยังหอสูงภายในโครงการ เพื่อจ่ายน้ำไปยังจุดต่างๆได้อย่างทั่วถึง

ระบบน้ำทิ้ง

ระบบน้ำทิ้งสามารถแยกน้ำที่ต้องการระบายทิ้งจากโครงการได้ 3 ประเภท คือ

(1) ระบบระบายน้ำฝน (Storm Drainage)

- ร่องระบายน้ำฝน ร่องรับน้ำฝนจากพื้นที่ลาดเอียง slope 1:200 มีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งานซึ่งต้องทำการติดตั้งตำแหน่งที่เหมาะสม ร่องระบายน้ำฝนที่ดีต้องมีที่กรองฝังติดอยู่
- รางระบายน้ำฝน ขนาดรางน้ำจะถูกกำหนดโดยขนาดของหลังคา ความกว้างไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำฝน ขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝนและอัตราการตกของฝน จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 1 ช่วงต่อ 1,000 ตารางเมตร การเดินท่อควรคำนึงถึงเรื่องการบดบังความสวยงามของอาคาร

(2) ระบบระบายน้ำโสโครก (Sanitary Sewage)

- สามารถแบ่งประเภทน้ำที่ผ่านการใช้งานจากโครงการได้ดังนี้
- น้ำทิ้งคือน้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้วเช่นจากอ่างล้างหน้า ห้องครัวสามารถระบายทิ้งได้โดยการระบายลงท่อสาธารณะ
 - น้ำเสียเป็นน้ำทิ้งที่ไม่อนุญาตให้ระบายลงในท่อสาธารณะได้ทันทีเนื่องจากเป็นน้ำที่สามารถทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้เป็นน้ำที่มาจากส้วมจากโถปัสสาวะต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียผ่านกรรมวิธีต่างๆ เพื่อลดความสกปรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปกระบวนการบำบัดน้ำของโครงการ เป็นดังนี้

- น้ำเสียจาก คร้ว และส่วนเตรียมอาหารในห้องเรียน ต่อเข้ากับบ่อดักไขมัน
- น้ำโสโครกจากส้วม และโถปัสสาวะต่อเข้ากับ Septic Tank
- น้ำเสียจาก 2 แหล่งข้างต้นไปจะถูกนำไปบำบัดโดยวิธีทางชีวะโดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจนโดยใช้ระบบเอเอสแบบการเติมอากาศยี่ดเวลาเติมคลอรีนลงในถังฆ่าเชื้อที่บรรจุในน้ำที่ได้จากข้อที่ 3สูบออกสู่อุทธารบายสาธารณะ
- โดยทั่วไประบบบำบัดน้ำเสียจะต้องใช้พื้นที่ติดตั้งความสูงสุทธิระหว่าง 5 – 6 เมตร และพื้นล่างสุดไม่ควรอยู่ต่ำกว่าระดับ 4 เมตรจากผิวดิน เพื่อให้ น้ำสามารถไหลผ่านไปยังส่วนต่าง ๆ และออกจากระบบโดยใช้เครื่องสูบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 ระบบเสียงและป้องกันเสียงรบกวน

การออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดีต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง การดูดกลืนเสียง และการกระจายของเสียง ทั้งนี้ความเกี่ยวข้องกันของการออกแบบห้อง การวางเครื่องเรือนและการเลือกใช้วัสดุด้วย

ระบบการสะท้อนและการหักเหเสียง

คือการใช้ระนาบเป็นตัวสะท้อนและหักเหไปในทิศทางที่ต้องการ เช่น บริเวณ MUSIC HALL AUDITORIUM

ระบบการดูดซับเสียง

คือการ ABSORPTION เสียง เป็นตัวกักเสียงด้วยวัสดุผิวนุ่มลดการเกิดเสียงก้อง นิยมใช้ในห้องขนาดเล็ก เช่น โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก เป็นต้น

การกระจายเสียง

เป็นระบบที่เกิดจากการพัฒนาทฤษฎีการสะท้อนและหักเหของเสียงโดยคุณสมบัติการกระจายทั่วทิศทางโดยมีการเปลี่ยนเฟสไปตามธรรมชาติและมีการเฉลี่ยความเข้มของเสียงออกไป

การออกแบบและการควบคุมเสียงที่ใช้ในอาคาร จะนำความรู้จากทั้งสามระบบมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม คือ

1. FUNCTION ของสถานที่นั้น ๆ
2. ความเหมาะสม ขนาด และรูปร่างของห้อง
3. ความสวยงามในการออกแบบตกแต่งภายใน

ชนิดของวัสดุดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION MATERIAL)

คุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนา และความหนาแน่นของวัสดุ วัสดุที่เก็บเสียง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. PREFABRICATED ACOUSTICAL UNIT ดึงวัสดุดูดซับเสียงสำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC ITEM ที่ทำขายตามท้องตลาดเป็นแผ่น ๆ
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุรูปปูนพลาสติคและวัสดุมีเย (BINDER UNIT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ACOUSTIC BLANKETS เป็นวัสดุจำพวก MINERAL WOOL, WOOD WOOL, FIBER GLASS, KAPOK BATTS AND HAIR FELT

วัสดุต่างๆ มีสัมประสิทธิ์ของการดูดเสียง ที่ความถี่ 512 ไฮเกิล

พรม	1.20
ผ้าม่านหนา	0.40-0.60
Plaster	0.025
แผ่นกระจกหรือแก้ว	0.025
เซโลเท็กซ์	0.36
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.30
เก้าอี้ทึบ	0.30

สิ่งที่ระวังเกี่ยวกับการป้องกันเสียงต่าง ๆ คือ

เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (ROOM FLUTTER) มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ด้าน มักทำให้เกิดเป็นเสียงอู่มะได้ วิธีแก้อาจทำให้กำแพงไม่ขนานกันได้ โดยการแขวนรูป มีที่วางหนังสือหรือที่วางสิ่งของอื่น ๆ ประตูหน้าต่างก็ช่วยแก้ไขไปในตัว วัสดุที่ขรุขระ ตู้ โต๊ะ ม่านเป็นริ้ว ๆ จะช่วยให้ ROOM FLUTTER หายได้

เสียงรบกวนที่เกิดจากพัดลมเครื่องปรับอากาศ เป็นเสียงที่เกิดภายในอาคาร การแก้ปัญหาทำได้ ดังนี้คือ

- บัววัสดุที่ดูดกลืนเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตูและรอยกัญแจ โดยใช้วัสดุพวกสักหลาด ยาง ปิดช่องโหว่
- โครงสร้างของพื้น เช่นการปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต การทำ FINISHED บนพื้นคอนกรีต เช่น CORK BOARD กระเบื้องยาง พรม

ควรทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน (SUSPERNEE CEILING) ให้มีจุดที่แขวนน้อยที่สุดและยืดหยุ่น (FLEXIBLE) ได้เช่น เหล็กเส้น ลวด เพื่อไม่ให้เป็นสื่อสะท้อนมาสู่เพดาน

การทาสีบนวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทาสีวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางอย่างเมื่อทาสีแล้วคุณสมบัติจะลดลง

1. วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพรุน การใช้สีอาจไปอุดรู รูพรุนซับเสียงเหล่านั้นได้
2. วัสดุจาก MINERAL หรือ FIBER BOARD จะไม่สามารถทาสีได้ เนื่องจากเนื้อสีจะไปอุดรูพรุน ไม่สามารถดูดเสียงที่ความถี่ประมาณ 50 คน /นาทึ จะใช้วิธีพ่นแลคเกอร์แทนการเพนต์สี และควรใช้การพ่นมากกว่าการทาด้วยแปรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.

สรุปการใช้เสียงและการควบคุม

การแก้ปัญหาเสียงที่เกิดขึ้นจะมีผลกระทบต่อผู้ใช้สอยอาคารนั้น นอกจากการจัดวางผังให้เป็นสัดส่วนแยกประเภทของ FUNCTION ให้ดีแล้วนั้น ยังต้องคำนึงถึงเสียงภายในอาคารด้วย เช่น

- ส่วนRECEPTIONเป็นบริเวณที่จะเกิดเสียงสะท้อนได้ง่ายต้องมีการกันเสียง
- ส่วน OUTDOOR ACTIVITY และ LIBRARY เป็นส่วนที่มีกิจกรรมต่างๆสูง ทำให้เกิดเสียงรบกวนกันได้ง่าย จึงควรใช้โซนอื่นมากั้นระหว่าง OUTDOOR ACTIVITY กับLIBRARY
- ส่วนสำนักงานแยกพื้นที่ต่างหากสำหรับส่วนผู้บริหารระดับสูงเพื่อบรรยากาศการทำงานที่สงบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 ระบบรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย

ระบบแจ้งเหตุ

1. ระบบกดปุ่มแจ้งเหตุ มีสัญญาณเตือนในบริเวณโถงทั่วไป
2. ระบบ HEAT & SMOKE DETECTOR ในบริเวณห้องโถงทั่วไป และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุเพลิงไหม้

ระบบดับเพลิง

1. ระบบท่อน้ำแรงดัน และสายสูบ ในส่วนของโถงทางเดิน ส่วนสำนักงานและบริเวณอื่น ๆ โดยทั่วไป
2. ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์ แบบ WET PIPE (คือระบบท่อน้ำที่น้ำมีแรงดันอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพุ่งกระจายลงมา) ติดตั้งในส่วนบริการหลักของตัวอาคาร (BACK OF THE HOUSE) เช่น บริเวณที่มีการเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้
3. ระบบก๊าซ ใช้ระบบก๊าซฮาโลนอน 1301 (คุณสมบัติของก๊าซฮาโลนอน 1301 คือ สามารถหยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเมกุลหนึ่งภายใน 10 วินาที ลักษณะของก๊าซเป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพมาก เหมาะกับห้องที่ไม่สามารถดับไฟได้โดยการใช้น้ำได้ เช่น ในห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์)
4. เครื่องมือผจญเพลิง ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ ติดตั้งอยู่เป็นชุดรวมกันกับสายสูบและท่อน้ำ ระบบท่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (HOSE CABINET WALL) ทุกระยะ 20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.7 ระบบการรดน้ำต้นไม้

การรดน้ำต้นไม้ที่ถูกรวิธี

ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจกันก่อนว่า ต้นไม้ทุกต้นไม่ได้ต้องการน้ำในปริมาณที่เท่ากัน ต้นไม้บางชนิดชอบน้ำมาก เช่น ต้นราตรี ไม้ คัดเค้า พุทธรักษา โมก หมากแดง ดาหลา เป็นต้น แต่ต้นไม้ที่ไม่ชอบน้ำเลยก็มี เช่น ต้นเฟื่องฟ้า กระบองเพชร สิวาติ ดังนั้นก่อนจะเลือกปลูกต้นไม้ก็ควรต้องศึกษาข้อมูลพื้นฐานของต้นไม้แต่ละชนิดก่อน เพื่อให้เรารดน้ำ ใส่ปุ๋ย รวมทั้งบำรุงดูแลต้นไม้ทุกต้นได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้การจะรดน้ำให้ต้นไม้ได้รับประโยชน์อย่างสูงสุด ก็ต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ต่อไปนี้

ต้นกล้า

สำหรับใครที่ปลูกต้นกล้าที่เพิ่งเพาะพันธุ์ ควรต้องรดน้ำให้มาก ๆ เอาไว้ก่อน แม้ว่าดินจะดูชุ่มชื้นดีก็ตาม เพราะต้นกล้าเป็นพืชที่ยังโตไม่เต็มที่ รากของต้นกล้าดูดน้ำจากใต้ดินไม่ค่อยถนัดเท่าไร ฉะนั้นจึงต้องรักษาความชื้นในดินรอบ ๆ โคนต้นไม้อยู่เสมอ

พืชที่ปลูกแนวตั้ง

การปลูกพืชแบบแนวตั้ง หรือการปลูกพืชให้เป็นสวนริมรั้วกำแพง เป็นไอดีของการปลูกต้นไม้ที่สวยงามและแปลกใหม่ก็จริง แต่ข้อเสียก็คือ ต้นไม้จะไม่ค่อยได้รับน้ำฝน และน้ำค้างจากอากาศมากเท่าที่ควร เพราะถูกกำแพงและชายคาบ้านบดบัง ดังนั้นดินปลูกต้นไม้เหล่านี้จะแห้งมาก ซึ่งการแก้ปัญหา ก็คือ ควรจะปลูกต้นไม้ให้ห่างจากรั้วกำแพงประมาณ 45 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นไม้พ้นจากเงาของกำแพง อีกทั้งก็ต้องรดน้ำให้มากขึ้นอีกนิด และควรปลูกพืชคลุมดินเอาไว้รอบ ๆ โคนต้นไม้ด้วย

พืชที่ปลูกด้วยการเพาะเมล็ด

ถ้าเลือกปลูกพืชด้วยการหว่านเมล็ด จะต้องให้ความชุ่มชื้นกับดินและเมล็ดพืชที่ปลูกอยู่เสมอ เพราะหากว่าดินแห้งขาดน้ำ รากก็จะตายได้ง่าย ๆ เลยทันที ฉะนั้นทางที่ดีต้องนำกระถางที่เพาะเมล็ดวางไว้ในน้ำเลย หรืออย่างน้อย ๆ ก็ต้องรดน้ำต้นไม้ให้ชุ่ม และหาพืชคลุมดินมาป้องกันความชื้นให้ต้นไม้ด้วย

ไม้จำพวกสน

สนทุกชนิดเป็นพืชที่ชอบน้ำมาก บางชนิดขาดน้ำแล้วล้มตาย ไม้งอกขึ้นมาอีกเลย หรือมีบางพวกที่ทนความแล้งได้บ้าง ซึ่งถ้าคิดจะปลูกต้นสน ก็ควรต้องปลูกในพื้นที่ชุ่มน้ำพอสมควร และพยายามให้น้ำเขาเยอะ ๆ ด้วยนะจ๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รดน้ำต้นไม้ให้ถูกวิธี ทำอย่างไรมาด้วยกัน

สนามหญ้า

ถ้าเพิ่งปูหญ้าให้สนามหญ้าใหม่ ๆ ต้องหมั่นรดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอ จนกว่าต้นหญ้าจะยึดหน้าดินได้ เพราะถ้าหญ้าได้รับน้ำน้อย ใบหญ้าจะเหลืองแห้ง ไม่สวยงาม แต่ก็จะไม่ถึงกับล้มตาย เพียงแค่ต้องรอให้ต้นหญ้าได้รับน้ำฝนก่อนจึงจะฟื้นฟูและกลับมาเขียวชอุ่มได้อีกครั้ง

ผักและผลไม้ใกล้เก็บเกี่ยว

ใครปลูกผักและผลไม้ที่ให้ผลผลิต ควรต้องรดน้ำต้นไม้ให้ชุ่มกว่าปกติ ในช่วงที่ใกล้จะเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยเฉพาะถ้าสังเกตเห็นต้นไม้ออกดอกสวยงาม ใกล้จะออกเป็นลูกอ่อน ๆ แล้ว เพื่อเสริมให้ต้นไม้ออกดอกออกผลที่สวยงามมากขึ้น

กุหลาบพันปี

ต้นกุหลาบพันปีเป็นพืชที่ชอบน้ำมากเช่นกัน โดยเฉพาะช่วงหน้าร้อน หรือในวันที่มีแดดจัด ๆ ก็ควรรดน้ำต้นไม้ให้มากกว่าเดิม และพยายามหันปากใบเข้าเงาร่มให้เต็มที่ที่สุด เพื่อป้องกันต้นกุหลาบพันปีคายน้ำมากเกินไป

ต้นไม้ในกระถาง

สำหรับต้นไม้ที่ปลูกในกระถาง ก็ควรต้องรดน้ำให้มาก เนื่องจากดินในกระถางมีชั้นดินที่ตื้นกว่าพื้นดินธรรมดา ทำให้น้ำซึมหาย และแห้งเหือดได้เร็วกว่า รากต้นไม้ก็อาจจะดูดซึมน้ำได้ไม่เพียงพอ ยิ่งถ้าเข้าช่วงหน้าร้อน ก็ต้องรดน้ำมากขึ้นเป็น 2 เท่า และหมั่นสำรวจความชื้นในดินอยู่เสมอด้วย

นอกจากนี้การรดน้ำที่ถูกต้องควรรดในช่วงเช้า หมั่นรดน้ำต้นไม้ทุกวัน เพราะในตอนเช้าอากาศและความชื้นที่พอดีจะช่วยให้ต้นไม้รับน้ำได้เต็มที่มากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ดินมีความชื้นในระดับที่พอดีได้ตลอดทั้งวัน แต่ถ้าเลือกรดน้ำต้นไม้ในตอนเย็น แดดร้อนลมตกร อากาศไม่ร้อนมากก็จริง แต่ก็เสี่ยงที่ความชื้นในดินจะมีมากเกินไป จนเปิดโอกาสให้เหล่าเชื้อรา และแบคทีเรียมากัดกินรากต้นไม้ตายได้

ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ

ติดตั้งระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ ระบบรดน้ำสปริงเกอร์ เดินท่อรดน้ำต้นไม้ ทั้งระบบอัตโนมัติ และแบบเปิดปิดก๊อกน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเปิด ปิดน้ำ เป็นแบบเปิด ปิดเองด้วยมือที่วาล์วน้ำ หรือด้วยการควบคุมแบบอัตโนมัติ
- การควบคุมวาล์วอัตโนมัติ ก็มีทั้งแบบใช้แบตเตอรี่ และแบบใช้ไฟฟ้าควบคุม
- ปั๊มน้ำแรงดัน จะใช้ปั๊มน้ำบ้านที่มีอยู่แล้ว หรือติดตั้งปั๊มน้ำแรงดันสำหรับการรดน้ำต้นไม้ในสวน
- ถังเก็บน้ำ สำรองน้ำ จะติดตั้งเพิ่มก็ได้ซึ่งแล้วแต่ความเหมาะสม หรือในบางกรณีลูกค้าต้องการใช้น้ำจากบ่อปลา หรือจากสระน้ำหลังบ้าน
- หัวจ่ายน้ำ

หัวจ่ายน้ำมีหลายชนิด หลายขนาด และหลายลักษณะการจ่ายน้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของต้นไม้ และสภาพแวดล้อมอื่นๆ ต้นไม้บางชนิดไม่ชอบน้ำมาก บางชนิดจะรดน้ำเป็นลำไม่ได้ เนื่องจากจะทำให้ใบหรือต้นเน่าเสีย เราคำนึงถึงสิ่งต่างๆเหล่านี้ในการติดตั้งหัวจ่าย และในการออกแบบระบบน้ำรดต้นไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาพฤติกรรมและพื้นที่ใช้งาน

2.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

ผู้ให้บริการ คือ กลุ่มบุคคลที่มีพฤติกรรมเกี่ยวเนื่องกับโครงการก่อให้เกิดความต้องการพื้นที่ภายในโครงการเพื่อที่จะตอบสนองพฤติกรรมนั้นๆ โดยสามารถแบ่งได้เป็น

1. ผู้ให้บริการ
2. ผู้ใช้บริการ

ผู้ให้บริการ หมายถึง เจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานภายใต้องค์กรที่รับผิดชอบและบริหารงานโครงการเพื่อบริหารงานให้บรรลุตามเป้าหมายและเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าชมหรือผู้รับบริการ ในการศึกษาเรื่องผู้มาใช้โครงการ (User) สามารถแบ่งผู้ให้บริการในโครงการได้ 3 ประเภท คือ

3.1.1 ผู้ให้บริการ ประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย

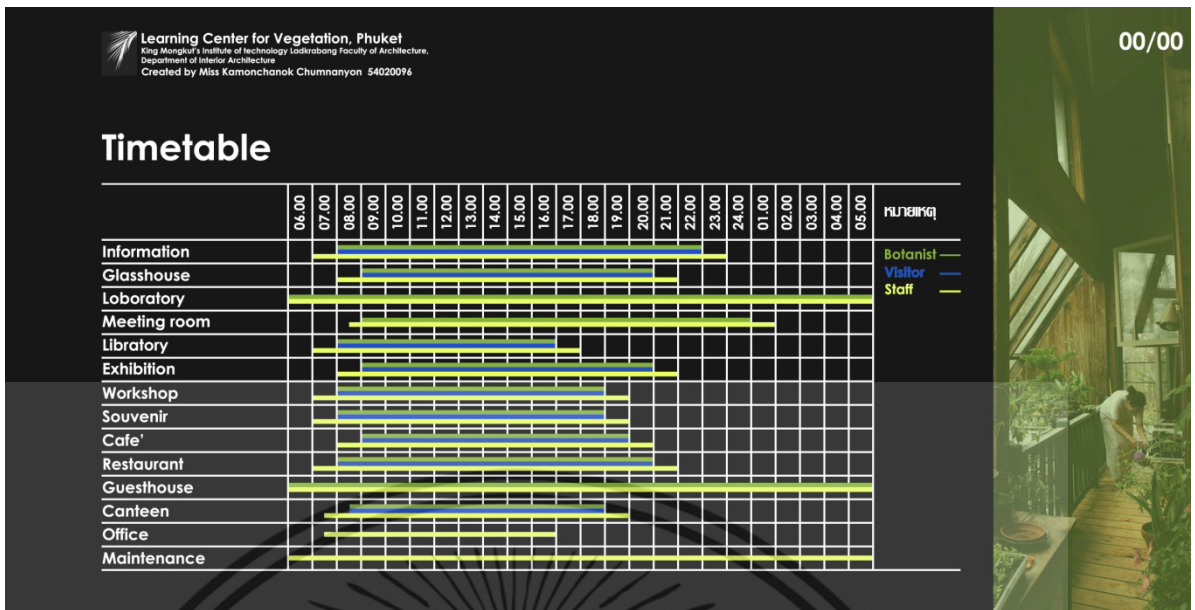
ประกอบด้วยนักพฤกษศาสตร์ และนักวิจัย จากพื้นที่ต่างๆที่มีความสนใจเข้ามาศึกษาด้านพันธุ์ไม้ในท้องถิ่น โดยต้องการพื้นที่ทำงานและพื้นที่พักผ่อน ผู้ใช้บริการกลุ่มนี้สามารถเข้าได้ในทุกส่วนของพื้นที่โครงการได้ในทุกส่วน

3.1.2 ผู้ให้บริการ ประเภท นักเรียนนักศึกษา และบุคคลทั่วไปภายนอก

ประกอบด้วยนักเรียนนักศึกษา ที่เน้นการเข้ามาเพื่อศึกษาและหาความรู้ และกลุ่มบุคคลทั่วไป ไม่จำกัดอายุ ที่มีความสนใจในด้านพันธุ์ไม้หรือมาท่องเที่ยวเพื่อเป็นสถานที่ท่องเที่ยว โดยทั้งสองกลุ่มมีความต้องการพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมในส่วนของการเรียนรู้ และพื้นที่สำหรับพักผ่อน ผู้ใช้บริการกลุ่มนี้สามารถเข้าถึงพื้นที่โครงการแค่ในบางส่วน

3.1.2 ผู้ให้บริการ

ประกอบด้วยพนักงานที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าใช้บริการด้านต่างๆ เช่น ให้ข้อมูลอำนวยความสะดวกด้านสถานที่ อุปกรณ์ ตลอดจนด้านความสะดวกและความปลอดภัยของโครงการ



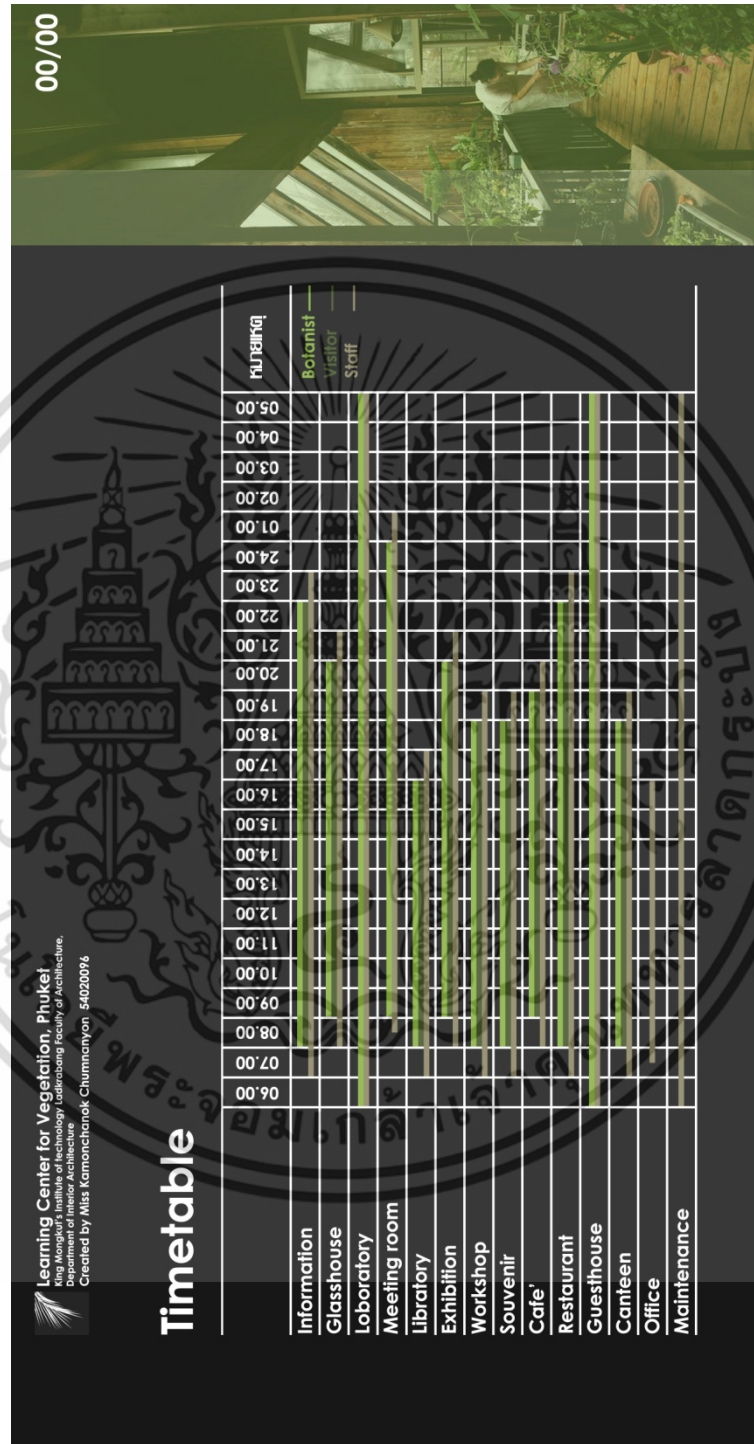
รูปภาพ1.92 Time table



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 กิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้ในโครงการ

เวลาทำการที่เปิดให้บริการจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละส่วน ดังนี้



รูปภาพ1.92 แสดงเวลาทำการเปิดปิดของพื้นที่บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 พื้นที่ส่วนต้อนรับ (Information)

ให้บริการบริการผู้ใช้บริการประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย และนักเรียนนักศึกษาบุคคลทั่วไป โดยเปิดให้บริการทุกวันเวลา 08.00น. - 22.00น. โดยพนักงานประจำพื้นที่ที่ต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และ หลังเวลาบริการทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.2 พื้นที่ส่วนโรงเรือนกระจก (Glasshouse)

ให้บริการในส่วนของโรงเรือนกระจก ผู้ใช้บริการประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย และนักเรียนนักศึกษาบุคคลทั่วไป โดยเปิดให้บริการทุกวันเวลา 09.00น. - 20.00น. โดยพนักงานประจำพื้นที่ที่ต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และ หลังเวลาบริการทำการ 1 ชั่วโมง เน้นการทำความสะอาดทุกต้นชั่วโมง

3.2.3 พื้นที่ส่วนห้องวิจัยห้องทำงาน (Laboratory)

เป็นส่วนพื้นที่ส่วนตัวของโครงการ จำกัดผู้ใช้บริการแค่ประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย โดยเปิดให้บริการทุกวันยกเว้นวันอาทิตย์ ตลอด 24 ชั่วโมง โดยพนักงานผลัดเวรกันเฝ้า เพื่ออำนวยความสะดวกตลอดเวลา การใช้งานในส่วนห้องวิจัยและห้องทำงานต้องติดต่อจองเข้ามาก่อนจึงใช้บริการได้

3.2.4 พื้นที่ส่วนห้องประชุม (Meeting room)

เป็นส่วนพื้นที่ส่วนตัวของโครงการ จำกัดผู้ใช้บริการแค่ประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย โดยเปิดให้บริการทุกวันยกเว้นวันอาทิตย์ เวลา 09.00น. - 00.00น. โดยพนักงานประจำพื้นที่ที่ต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการครึ่งชั่วโมง และ หลังเวลาบริการทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.5 พื้นที่ส่วนห้องสมุด (Libratory)

ให้บริการบริการผู้ใช้บริการประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย และนักเรียนนักศึกษาบุคคลทั่วไป โดยเปิดให้บริการทุกวันเวลา 08.00น. - 16.00น. โดยพนักงานประจำพื้นที่ที่ต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และ หลังเวลาบริการทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.6 พื้นที่ส่วนนิทรรศการ (Exhibition)

ให้บริการบริการส่วนนิทรรศการแก่ผู้ใช้บริการประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย และนักเรียนนักศึกษาบุคคลทั่วไป โดยเปิดให้บริการทุกวันเวลา 09.00น. - 20.00น. โดยพนักงานประจำพื้นที่ที่ต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และ หลังเวลาบริการทำการ 1 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.7 พื้นที่ส่วนจัดกิจกรรม (Workshop)

ให้บริการบริการส่วนจัดการแก่ผู้ใช้บริการประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย และนักเรียน นักศึกษาบุคคลทั่วไป โดยเปิดให้บริการทุกวันเวลา 08.00น. - 18.00น. โดยพนักงานประจำพื้นที่ต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และ หลังเวลาบริการทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.8 พื้นที่ส่วนร้านขายของที่ระลึก (Souvenir)

ให้บริการบริการแก่ผู้ใช้บริการประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย และนักเรียน นักศึกษาบุคคลทั่วไป โดยเปิดให้บริการทุกวันเวลา 08.00น. - 18.00น. โดยพนักงานประจำพื้นที่ต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และ หลังเวลาบริการทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.9 พื้นที่ส่วนร้านกาแฟ (Cafe')

ให้บริการบริการแก่ผู้ใช้บริการประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย และนักเรียน นักศึกษาบุคคลทั่วไป โดยเปิดให้บริการทุกวันเวลา 09.00น. - 19.00น. โดยพนักงานประจำร้านต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และ หลังเวลาบริการทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.10 พื้นที่ส่วนร้านอาหาร (Restaurant)

ให้บริการบริการแก่ผู้ใช้บริการประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย และนักเรียน นักศึกษาบุคคลทั่วไป โดยเปิดให้บริการทุกวันเวลา 08.00น. - 22.00น. โดยพนักงานประจำร้านต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และ หลังเวลาบริการทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.11 พื้นที่ส่วนบ้านพัก (Guesthouse)

เป็นส่วนพื้นที่ส่วนตัวของโครงการ จำกัดผู้ใช้บริการแค่ประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย โดยเปิดให้บริการทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยพนักงานผลัดเวรกันเฝ้า เพื่ออำนวยความสะดวกตลอดเวลา

3.2.12 พื้นที่ส่วนโรงอาหาร (Canteen)

ให้บริการบริการแก่ผู้ใช้บริการประเภท นักพฤกษศาสตร์ นักวิจัย และนักเรียน นักศึกษาบุคคลทั่วไป โดยเปิดให้บริการทุกวันเวลา 08.00น. - 18.00น. โดยพนักงานประจำร้านต้องเริ่มงานก่อนเวลาให้บริการ และ หลังเวลาบริการทำการ 1 ชั่วโมง

3.2.13 พื้นที่ส่วนออฟฟิต (Office)

เป็นพื้นที่สำหรับส่วนของพนักงาน โดยเปิดในเวลา 7.30น.-16.00น. ตามเวลาราชการทั่วไป เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.13 พื้นที่ส่วนซ่อมบำรุง (Maintenance)

มีพนักงานคอยประจำตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อคอยให้บริการส่วนต่างๆของโครงการ

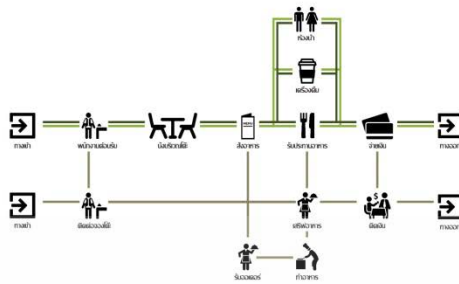


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User behavior

Restaurant

Botanist —
Visitor —
Staff —

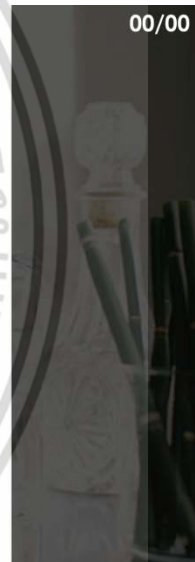
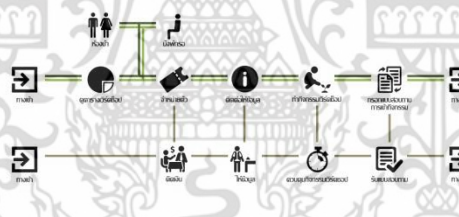


รูปภาพ1.101 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนร้านอาหาร

User behavior

Workshop

Botanist —
Visitor —
Staff —



รูปภาพ1.102 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ในส่วนพื้นที่จัดกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 พื้นที่รองรับกิจกรรม พฤติกรรม และอุปกรณ์ประกอบพฤติกรรม

Learning Center for Vegetation, Phuket
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture,
 Department of Interior Architecture
 Created by Miss Kamonchanok Chummanyanon 54020096

00/00

Area Requirement Restaurant

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter Station	0.810	2	1.620	Human Dimension
Service Counter	0.810	5	4.050	Human Dimension
Waiting Area	3.000	5	15.000	Human Dimension
Seating/2persons	2.800	36	112.000	Human Dimension
Bar	1.620	8	12.960	Human Dimension
Kitchen			43.689	30% of Front
Circulation			56.798	30% of Area
Total			246.117	



Cafe'

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter Station	6.000	2	12.000	Architect data
Waiting Area	13.949	1	13.949	Architect data
Staff Storage	6.000	1	6.000	Human Dimension
Cashier	7.960	2	15.920	Human Dimension
Coffee Counter			20.286	30% of Cafe'
Circulation			31.148	30% of Area
Total			134.974	



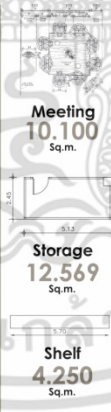
รูปภาพ1.103 พื้นที่รองรับกิจกรรมร้านอาหารและคาเฟ่

Learning Center for Vegetation, Phuket
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture,
 Department of Interior Architecture
 Created by Miss Kamonchanok Chummanyanon 54020096

00/00

Area Requirement Laboratory

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter	3.220	3	9.660	Architect data
Cashier	7.960	2	15.920	Human Dimension
Toilet	54.72	2	109.44	Architect data
Meeting Seating	10.100	6	60.600	Case
Staff Storage	12.569	2	25.138	Case
Shelf	4.250	3	12.750	Case
Lab/24persons	45.500	1	45.500	Newlett architect's data
Lab/8persons	15.167	3	45.501	Newlett architect's data
Storage Lab	30.000	1	30.000	Case
Sampling Room	30.000	1	30.000	Case
Callus culture	45.000	1	45.000	Case
Seating/2persons	2.250	10	22.500	2/3 of Lab
Seating/4persons	14.768	6	88.608	2/3 of Lab
Circulation			162.185	30% of Area
Total			702.802	



Library

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter	3.220	4	12.880	Architect data
Self-Check	1.440	3	4.320	Case
Searching	1.440	10	1.440	Case
Seating/1person	0.880	50	44.000	Human Dimension
Bookshelf	1.900	10	19.000	Human Dimension
Internet	12.260	5	6.300	Case
Shelf Showroom	4.600	6	27.300	Case
Counter	4.250	3	12.750	Case
Toilet	54.720	1	54.720	Architect data
Circulation			58.701	30% of Area
Total			254.371	



รูปภาพ1.104 พื้นที่รองรับกิจกรรมห้องทดลองและห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Area Requirement

Information

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter	17.500	3	52.500	Architect data
Hall	0.636	50	31.800	Human Dimension
Waiting Area	3.000	20	60.000	Architect data
Board Information	5.000	2	10.000	Architect data
Ticket Counter	3.220	3	9.660	Human Dimension
Toilet	54.720	1	54.720	Architect data
Circulation			65.604	30% of Area
Total			284.284	



Glasshouse

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Clear Zone	6.000	2	12.000	Case
Staff Storage	13.949	1	13.949	Case
Board Display	3.220	2	6.440	Architect data
Waiting Area	3.000	20	60.000	Architect data
Seating/4persons	14.768	4	59.072	Architect data
Circulation			45.438	30% of Area
Total			196.899	



รูปภาพ 1.105 พื้นที่รองรับกิจกรรมโถงต้อนรับและเรือนกระจก

Area Requirement

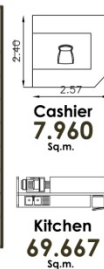
Workshop

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter	2.100	3	6.300	Human Dimension
Waiting Area	1.050	50	52.500	Case
Workshop Area	70.000	1	70.000	Case
Staff Storage	6.000	1	6.000	Human Dimension
Toilet	54.720	1	54.720	Architect data
Circulation			56.856	30% of Area
Total			246.376	



Canteen

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Hall	0.640	20	12.800	Human Dimension
Seating/1person	1.320	150	198.000	Human Dimension
Cashier	7.960	2	15.920	Human Dimension
Service Station	2.250	2	5.500	Human Dimension
Kitchen			69.667	30% of Seating
Dump Zone			3.483	5% of Kitchen
Circulation			91.611	30% of Area
Total			396.980	



1.106 พื้นที่รองรับกิจกรรมโถงเวิร์คชอปและโรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

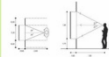
Area Requirement

Exhibition & Souvnierr

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requimnt (Sq.m.)	Remark/ Source
Hall	0.636	50	31.800	Human Dimension
Information	5.460	3	16.380	Human Dimension
Waiting Area	0.636	50	31.800	Human Dimension
Staff Storage	12.569	2	25.138	Human Dimension
Exhibition	83.305	1	83.305	Case
Display	12.259	2	24.518	Case
Cashier	7.960	2	15.920	Human Dimension
Storage Stock	4.560	1	4.560	Human Dimension
Staff Room	3.961	3	3.961	Human Dimension
Circulation			71.215	30% of Area
Total			308.597	



Hall/Waiting
0.636
Sq.m.



Display
12.259
Sq.m.

1.107 พื้นที่รองรับกิจกรรมเอกซิบิชั่นและร้านขายของที่ระลึก

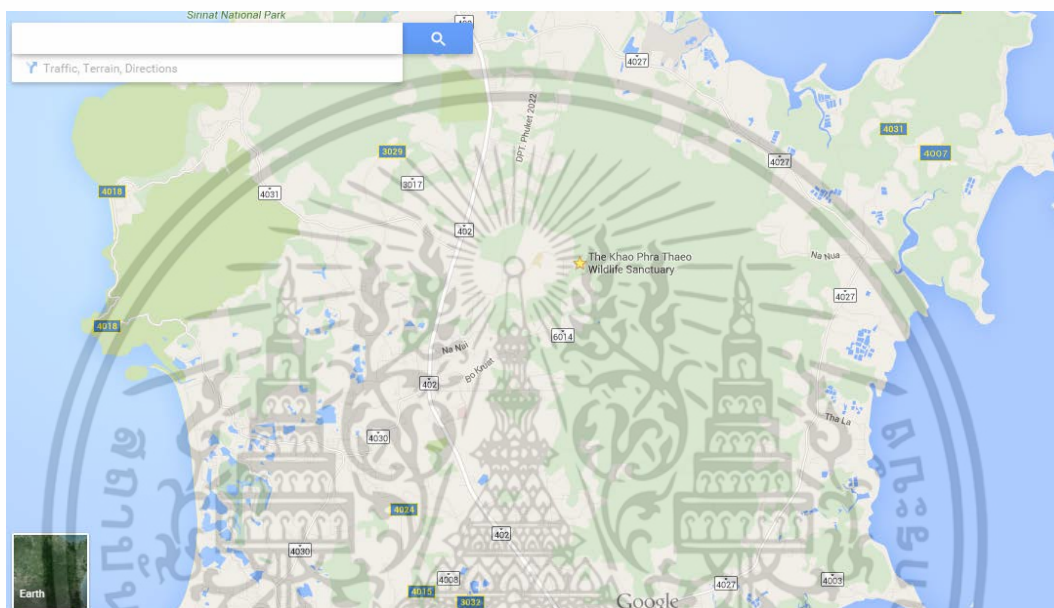
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ที่ตั้ง และ อาคารการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง

อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต



รูปภาพ1.3 แสดงพื้นที่ทั้งหมดอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต

ตำแหน่งที่ตั้ง : ที่ทำการอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว ถนนเทพกษัตรี อำเภอลาแมง จังหวัดภูเก็ต

พิกัดที่ตั้งโครงการ : 8.050337, 98.358776

Area 20,363.5323 Sq.m.
12-2-90.88 Rai



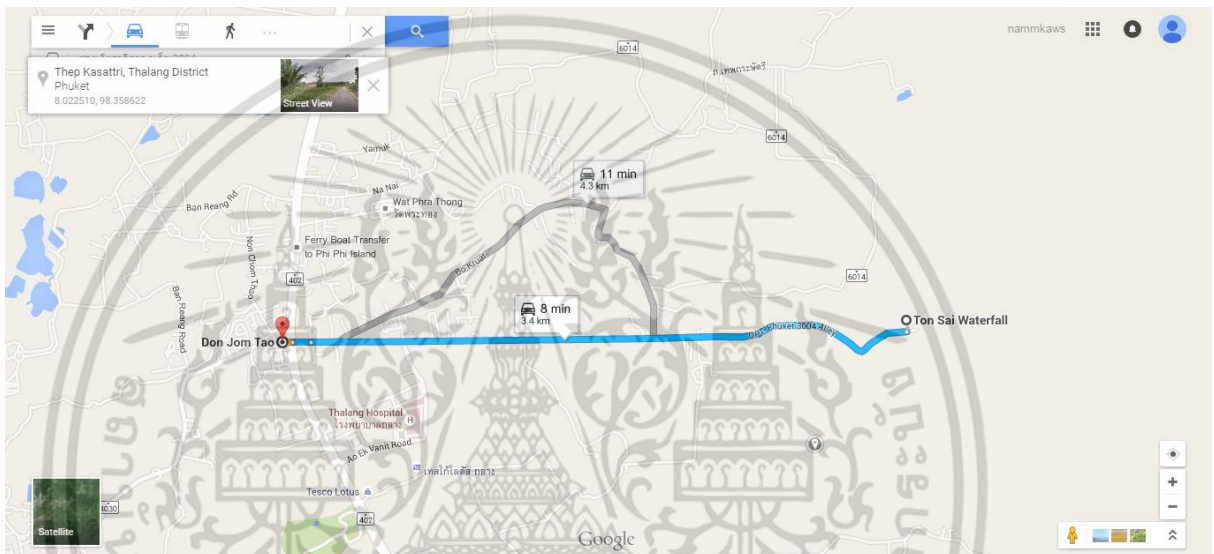
รูปภาพ1.4 แสดงพื้นที่ในส่วนที่สามารถตั้งอาคารได้ในอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะที่ตั้งโครงการ : เป็นพื้นที่ที่ทำการปรับปรุงบริเวณของสำนักงานและอาคารวิจัยหลังเดิม แต่ขาดการบำรุงรักษาดูแล อาคารจึงมีความเก่าและทรุดโทรมขาดความทันสมัย จัดเป็นพื้นที่ป่าสีเขียวที่สมบูรณ์ที่สุดภายในจังหวัดภูเก็ต ทั้งยังเป็นทางผ่านหลักเข้าสู่ตัวเมืองจังหวัดขนาดพื้นที่โครงการทั้งหมด : ประมาณ ๒๐,๓๖๔ ตร.ม.

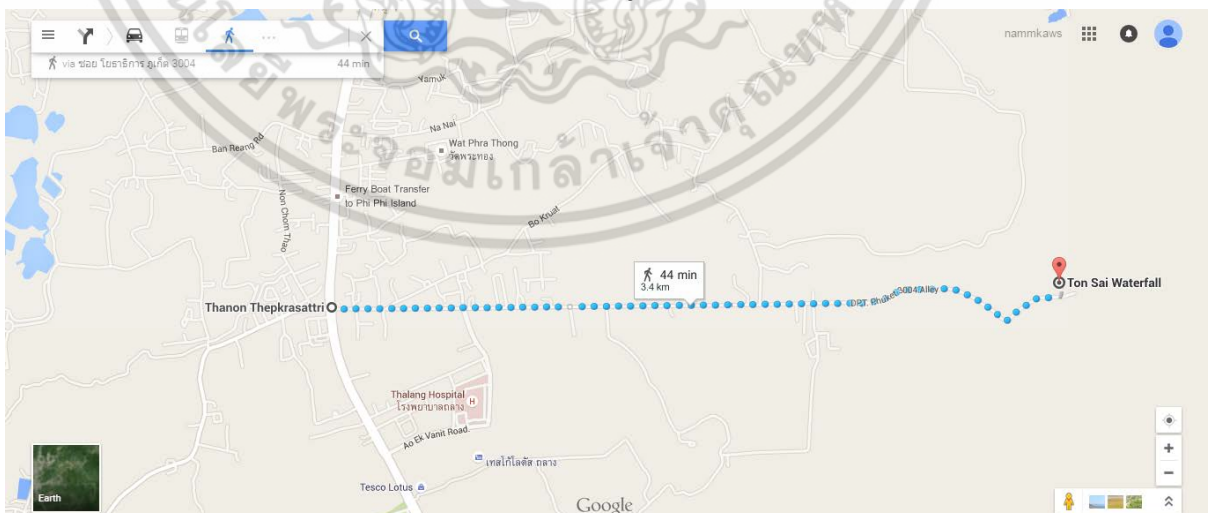
การเข้าถึงของโครงการ สามารถเข้าถึงพื้นที่ของโครงการโดยวิธี

1. รถยนต์ส่วนตัว อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 20 กม. จากตัวเมืองภูเก็ตไปอำเภอถลาง เมื่อถึงสี่แยกในเขตเมืองถลางซึ่งอยู่ห่างจากตัวภูเก็ต 18 กม. แยกไปทางซ้ายมืออีกประมาณ 2 กม



รูปภาพ1.33 เส้นทางแสดงจากบริเวณสี่แยกวัดพระนางสร้างถึงอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทวโดยรถยนต์

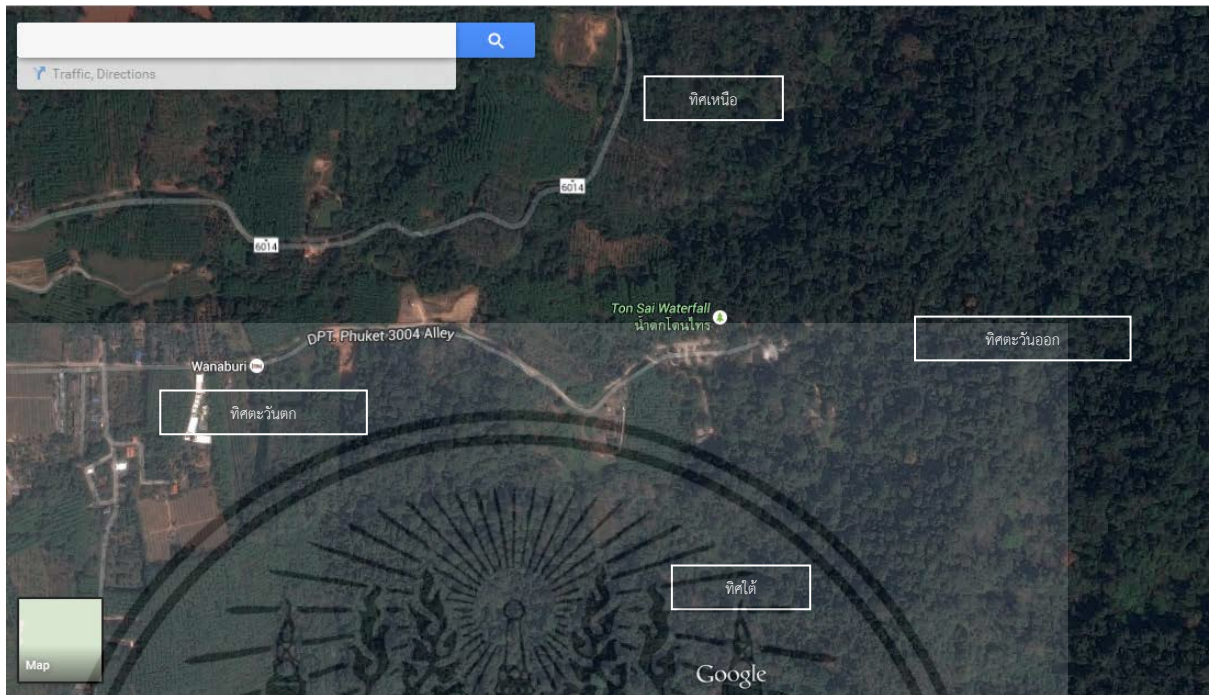
2. การเดินเท้า ซึ่งจะผ่านเข้าไปในซอยซึ่งเป็นหมู่บ้านถนนน้ำตกโตนไทร



รูปภาพ1.34 เส้นทางแสดงจากบริเวณสี่แยกวัดพระนางสร้างถึงอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทวโดยการเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมโดยรอบ :



รูปภาพ1.5 แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบของเขาดงพระยา

- ทิวเขาน้อย ติดกับพื้นที่ของอุทยานสัตว์ป่าเขาดงพระยา
- ทิวใต้ ติดกับพื้นที่ของอุทยานสัตว์ป่าเขาดงพระยา
- ทิวตะวันออก ติดกับพื้นที่ของอุทยานสัตว์ป่าเขาดงพระยา
- ทิวตะวันตก ติดกับทางเข้าจากทางสี่แยกกลาง

แสดงอาณาเขตติดต่อโดยรอบบริเวณที่ดิน :



รูปภาพ1.6 มาจากทางสนามบินเจอสี่แยกกลางแล้วเลี้ยวซ้าย แยกเข้าทางถนนน้ำตกโดนไทร

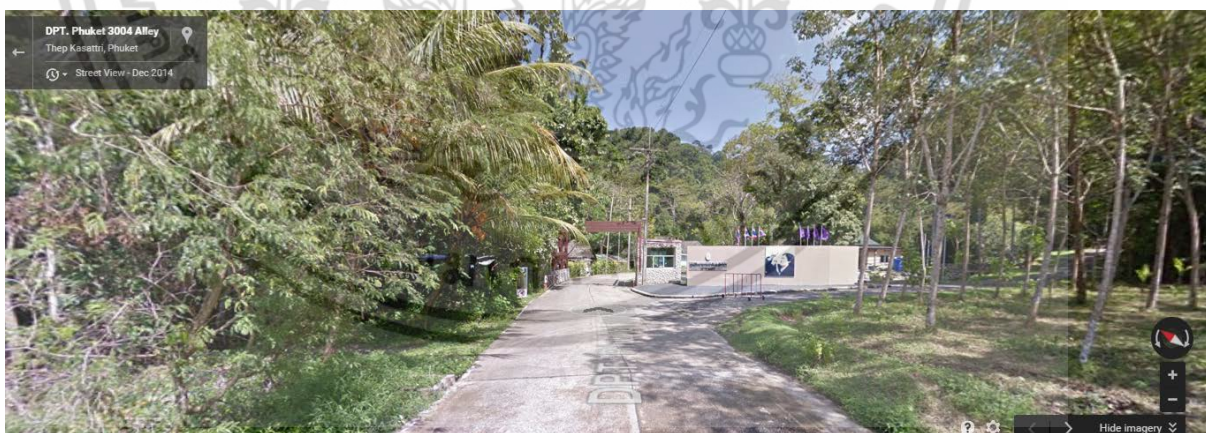
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.7 ตรงไปตลอดทางเมื่อเลี้ยวเข้ามาถนนน้ำตกโดนไพร



รูปภาพ1.8 บริเวณระหว่างทางเข้าไปภายในหลังจากเลี้ยวมาจากสี่แยกกลาง



รูปภาพ1.9 บริเวณด้านหน้าทางเข้าของอุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.10 บริเวณด้านหน้าทางเข้าของอุทยาน

ลักษณะทั่วไปในที่ดิน :

ข้อดี

- เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ใจกลางภูเก็ต จัดเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดในจังหวัด
- สามารถเข้ามาโครงการได้ง่าย เนื่องจากเป็นเส้นตรงมาเรื่อยๆจากสี่แยกกลาง
- มีต้นไม้หลายระดับ ใหญ่ กลาง เล็ก ลดหลั่นกัน
- ทั้งสามด้านของโครงการติดกับพื้นที่อุทยานมีอากาศดี เย็นสบาย ตลอดปี

ข้อเสีย

- หากลงบริเวณถนนใหญ่ จะลำบากการเข้ามาสู่โครงการ เนื่องจากค่อนข้างอยู่ลึก



รูปภาพ1.108 Site Location & Surrounding

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.109 Site Analysis



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์อาคาร

1) อุทยานสัตว์ป่าเขาพระแทว จังหวัดภูเก็ต

- อาคารอเนกประสงค์ (ที่ทำการปัจจุบัน) :



รูปภาพ1.40 อาคารอเนกประสงค์ (ที่ทำการปัจจุบัน)

ลักษณะของอาคารโครงการ

อาคารชั้นเดียว รูปตัวเอส(H) ขนาดพื้นที่ประมาณ 306 ตร.ม.

เสา คอนกรีตเสริมเหล็ก

ฝา ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ

พื้น คอนกรีตเสริมเหล็ก, ปูกระเบื้องเคลือบ

หลังคา ทรงจั่ว มุงกระเบื้องลอนเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารห้องประชุม :



รูปภาพ1.41 อาคารห้องประชุม

ลักษณะของอาคารโครงการ

อาคารชั้นเดียวยาวทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีชานยื่นโดยรอบ ขนาดพื้นที่ประมาณ 130 ตร.ม.

-ห้องน้ำ :



รูปภาพ1.42 อาคารห้องน้ำ

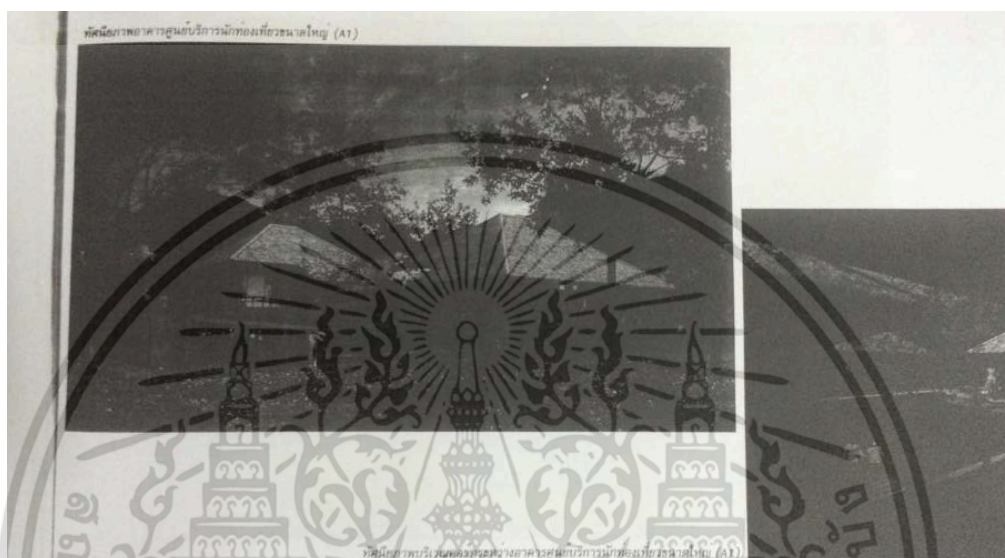
ลักษณะทั่วไปของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารชั้นเดียวมีช่องระบายอากาศเป็นแนวหลังคาชั้นบน แบบอาคารออกเป็นสองฝั่ง ขนาดพื้นที่ประมาณ 100 ตร.ม.

2) อุทยานแห่งชาติสิรินาถ จังหวัดภูเก็ต

- อาคารศูนย์บริการนักท่องเที่ยวขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 428.75 ตร.ม.



รูปภาพ1.43 อาคารศูนย์บริการนักท่องเที่ยวขนาดใหญ่

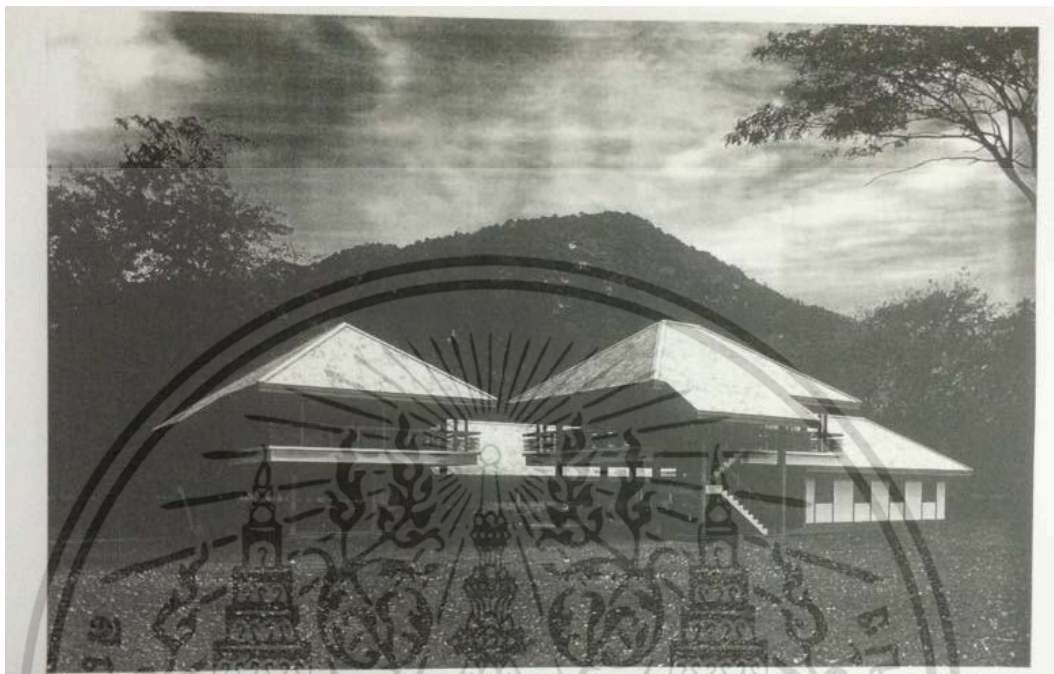
- อาคารที่ทำการอุทยานขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 95 ตร.ม.



รูปภาพ1.44 อาคารที่ทำการอุทยานขนาดใหญ่

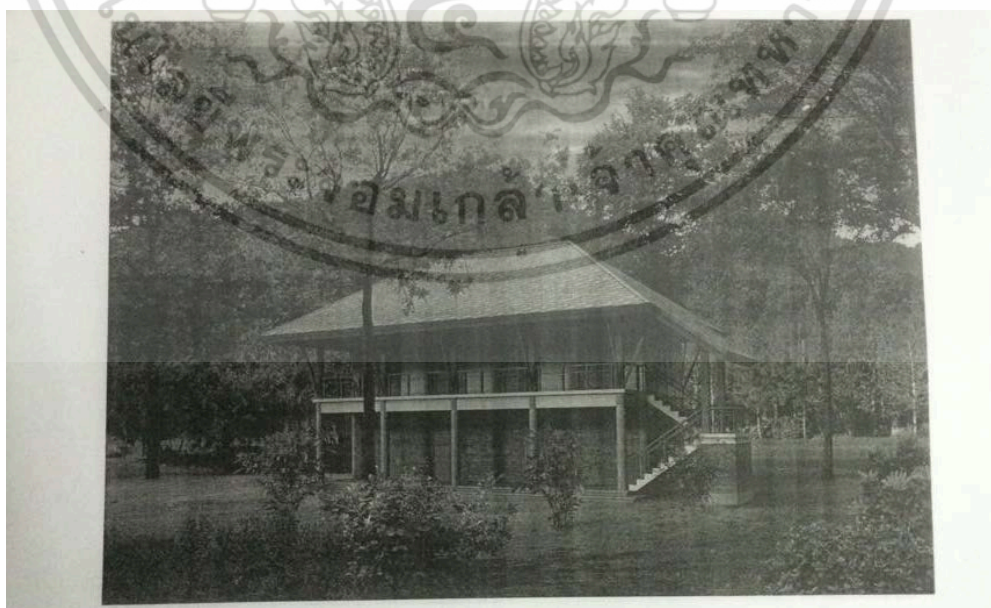
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารร้านอาหารและร้านค้าขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 325 ตร.ม.



รูปภาพ1.45 อาคารร้านอาหารและร้านค้าขนาดใหญ่

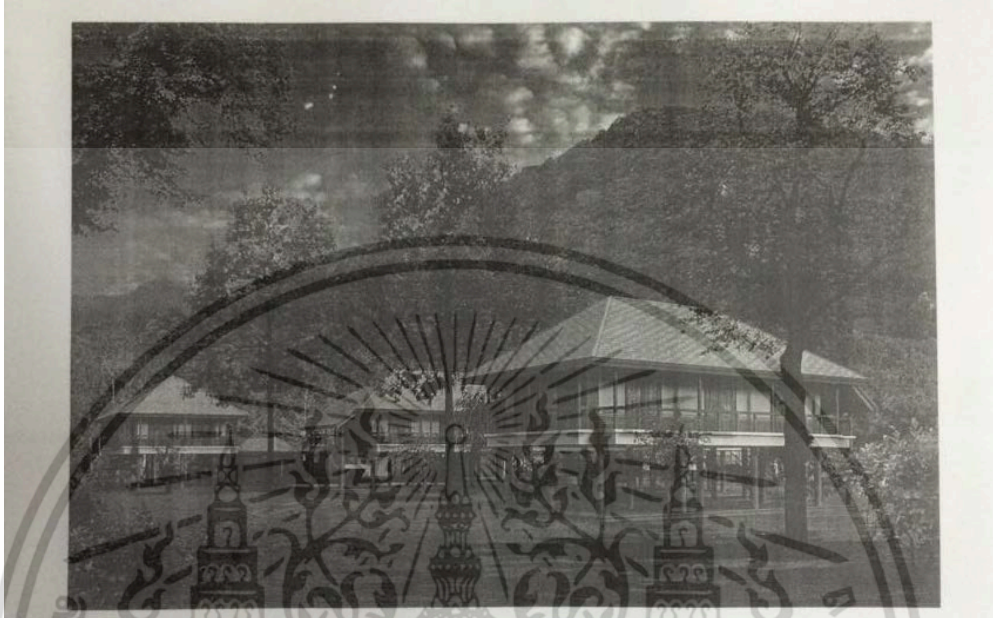
- อาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 160 ตร.ม.



รูปภาพ1.46 อาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารบ้านพักนักท่องเที่ยวขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 90 ตร.ม.

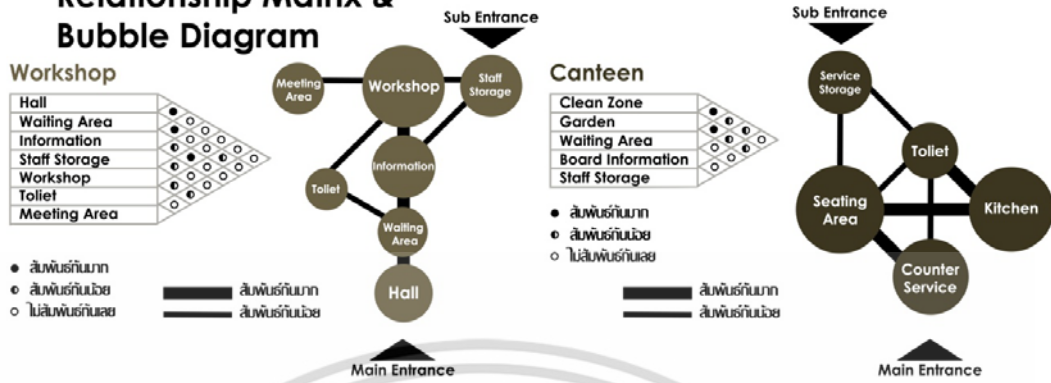


รูปภาพ1.47 อาคารบ้านพักนักท่องเที่ยวขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Learning Center for Vegetation, Phuket
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture
Department of Interior Architecture
Created by Miss Kamonchanok Chummanyan 54020096

Relationship Matrix & Bubble Diagram

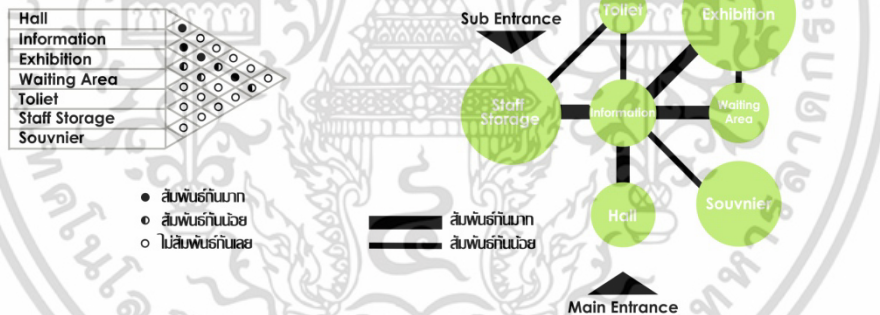


รูปภาพ1.114 Relation Matrix และ Bubble Diagram เวิร์คชอปและโรงอาหาร

Learning Center for Vegetation, Phuket
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture
Department of Interior Architecture
Created by Miss Kamonchanok Chummanyan 54020096

Relationship Matrix & Bubble Diagram

Exhibition & Souvnierr



รูปภาพ1.115 Relation Matrix และ Bubble Diagram เอกชิบิชั่นและร้านขายของที่ระลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยในอาคาร (Area Requirement)

Learning Center for Vegetation, Phuket
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture,
 Department of Interior Architecture
 Created by Miss Kamonchanok Chumnanyan 54020096

00/00

Area Requirement

Restaurant

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter Station	0.810	2	1.620	Human Dimension
Service Counter	0.810	5	4.050	Human Dimension
Waiting Area	3.000	5	15.000	Human Dimension
Seating/2persons	2.800	36	112.000	Human Dimension
Bar	1.620	8	12.960	Human Dimension
Kitchen			43.689	30% of Front
Circulation			56.798	30% of Area
Total			246.117	



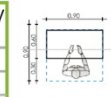
Bar
1.620 Sq.m.



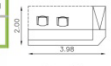
Seating
2.800 Sq.m.

Cafe'

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter Station	6.000	2	12.000	Architect data
Waiting Area	13.949	1	13.949	Architect data
Staff Storage	6.000	1	6.000	Human Dimension
Cashier	7.960	2	15.920	Human Dimension
Coffee Counter			20.286	30% of Cafe'
Circulation			31.148	30% of Area
Total			134.974	



Counter Station
0.810 Sq.m.



Cashier
7.960 Sq.m.

รูปภาพ1.116 Area Requirement ร้านอาหารและคาเฟ่

Learning Center for Vegetation, Phuket
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture,
 Department of Interior Architecture
 Created by Miss Kamonchanok Chumnanyan 54020096

00/00

Area Requirement

Laboratory

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter	3.220	3	9.660	Architect data
Cashier	7.960	2	15.920	Human Dimension
Toilet	54.72	2	109.44	Architect data
Meeting Seating	10.100	6	60.600	Case
Staff Storage	12.569	2	25.138	Case
Shelf	4.250	3	12.750	Case
Lab/24persons	45.500	1	45.500	Newest architect's data
Lab/8persons	15.167	3	45.501	Newest architect's data
Storage Lab	30.000	1	30.000	Case
Sampling Room	30.000	1	30.000	Case
Callus culture	45.000	1	45.000	Case
Seating/2persons	2.250	10	22.500	2/3 of Lab
Seating/4persons	14.768	6	88.608	2/3 of Lab
Circulation			162.185	30% of Area
Total			702.802	



Meeting
10.100 Sq.m.



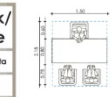
Storage
12.569 Sq.m.



Shelf
4.250 Sq.m.

Library

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter	3.220	4	12.880	Architect data
Self-Check	1.440	3	4.320	Case
Searching	1.440	10	1.440	Case
Seating/1person	0.880	50	44.000	Human Dimension
Bookshelf	1.900	10	19.000	Human Dimension
Internet	12.260	5	6.300	Case
Shelf Showroom	4.600	6	27.300	Case
Counter	4.250	3	12.750	Case
Toilet	54.720	1	54.720	Architect data
Circulation			58.701	30% of Area
Total			254.371	



Counter
3.220 Sq.m.



Bookshelf
1.900 Sq.m.

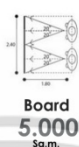
รูปภาพ1.117 Area Requirement ห้องทดลองและห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Area Requirement

Information

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter	17.500	3	52.500	Architect data
Hall	0.636	50	31.800	Human Dimension
Waiting Area	3.000	20	60.000	Architect data
Board Information	5.000	2	10.000	Architect data
Ticket Counter	3.220	3	9.660	Human Dimension
Toilet	54.720	1	54.720	Architect data
Circulation			65.604	30% of Area
Total			284.284	



Glasshouse

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Clear Zone	6.000	2	12.000	Case
Staff Storage	13.949	1	13.949	Case
Board Display	3.220	2	6.440	Architect data
Waiting Area	3.000	20	60.000	Architect data
Seating/4persons	14.768	4	59.072	Architect data
Circulation			45.438	30% of Area
Total			196.899	



รูปภาพ1.118 Area Requirement โถงต้อนรับและเรือนกระจก

Area Requirement

Workshop

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Counter	2.100	3	6.300	Human Dimension
Waiting Area	1.050	50	52.500	Case
Workshop Area	70.000	1	70.000	Case
Staff Storage	6.000	1	6.000	Human Dimension
Toilet	54.720	1	54.720	Architect data
Circulation			56.856	30% of Area
Total			246.376	



Canteen

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requirement (Sq.m.)	Remark/Source
Hall	0.640	20	12.800	Human Dimension
Seating/1person	1.320	150	198.000	Human Dimension
Cashier	7.960	2	15.920	Human Dimension
Service Station	2.250	2	5.500	Human Dimension
Kitchen			69.667	30% of Seating
Dump Zone			3.483	5% of Kitchen
Circulation			91.611	30% of Area
Total			396.980	



รูปภาพ1.119 Area Requirement เวิร์คชอปและโรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

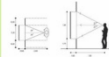
Area Requirement

Exhibition & Souvnier

Component	Area/Unit (Sq.m.)	Capacity	Area requiment (Sq.m.)	Remark/ Source
Hall	0.636	50	31.800	Human Dimension
Information	5.460	3	16.380	Human Dimension
Waiting Area	0.636	50	31.800	Human Dimension
Staff Storage	12.569	2	25.138	Human Dimension
Exhibition	83.305	1	83.305	Case
Display	12.259	2	24.518	Case
Cashier	7.960	2	15.920	Human Dimension
Storage Stock	4.560	1	4.560	Human Dimension
Staff Room	3.961	3	3.961	Human Dimension
Circulation			71.215	30% of Area
Total			308.597	



Hall/Waiting
0.636 Sq.m.



Display
12.259 Sq.m.

รูปภาพ 1.120 Area Requirement เเอกซิบูชันและร้านขายของที่ระลึก

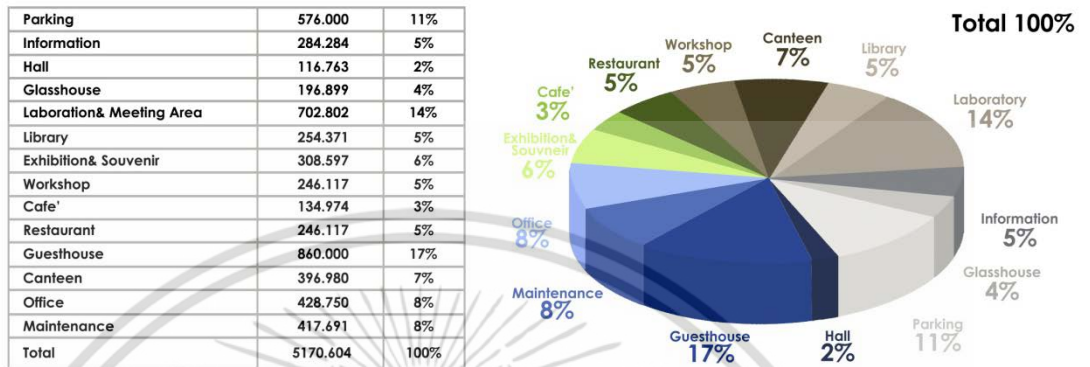
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดพื้นที่ (Pie Chart)

Learning Center for Vegetation, Phuket
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture,
 Department of Interior Architecture
 Created by Miss Kamonchanok Chummanyanon 54020096

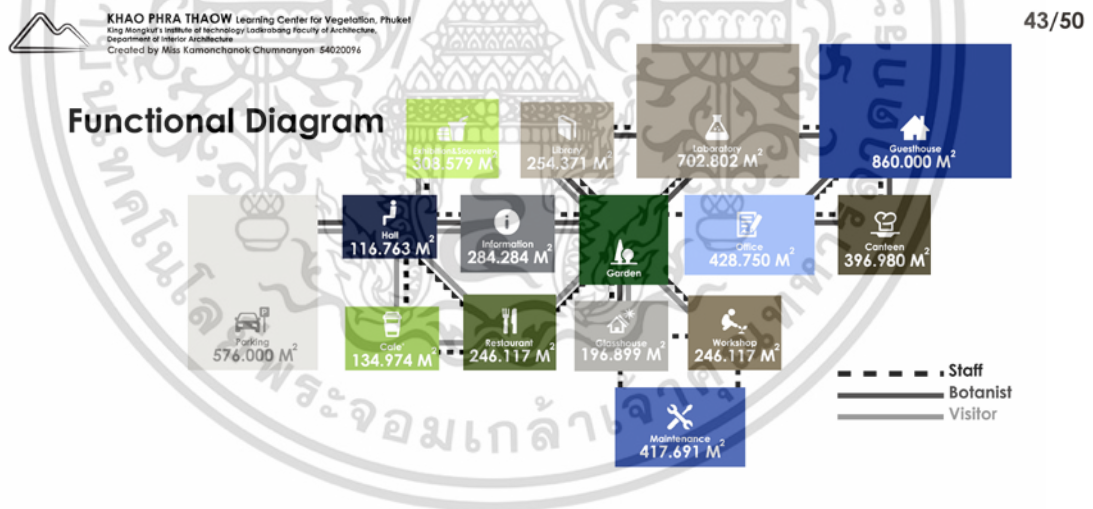
00/00

Pie Chart



รูปภาพ1.121 Pie Chart

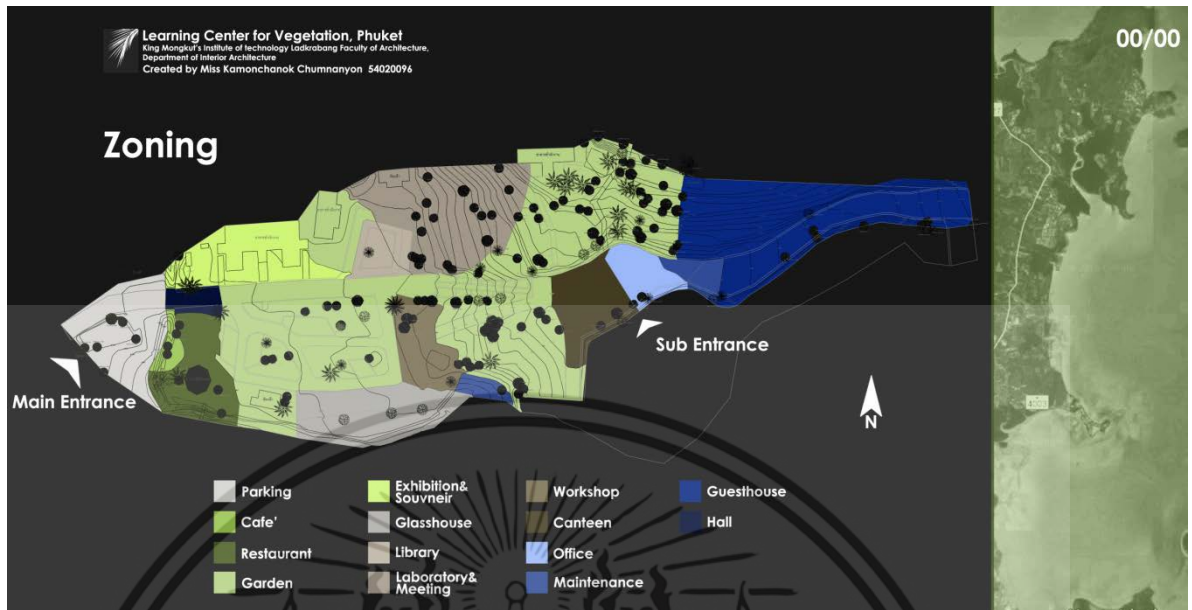
4.3.4 ตารางความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ (Functional Diagram)



รูปภาพ1.122 Functional Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆในโครงการ (Zoning)



รูปภาพ 1.123 Zoning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 แนวความคิดในการออกแบบ (Conceptual Design)

4.4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

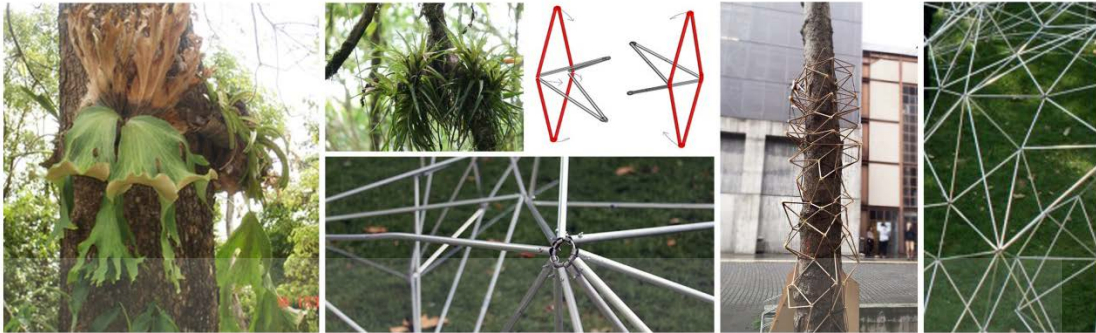


รูปภาพ1.124 แนวความคิดในการออกแบบ



รูปภาพ1.125 แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Design Concept

รูปภาพ1.126 แนวความคิดในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 ชีม หรือ Mood Board



KHAO PHRA THAOW Learning Center for Vegetation, Phuket
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture,
 Department of Interior Architecture
 Created by Miss Kamonchanok Chummanyon 54020096

48/50



Image
Tropical Style

รูปภาพ1.127 Style



KHAO PHRA THAOW Learning Center for Vegetation, Phuket
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Faculty of Architecture,
 Department of Interior Architecture
 Created by Miss Kamonchanok Chummanyon 54020096

49/50



Mood & Tone
Interior design

รูปภาพ1.128 Mood&tone Interior

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Mood & Tone
Exterior design

รูปภาพ1.129 Mood&tone Exterior

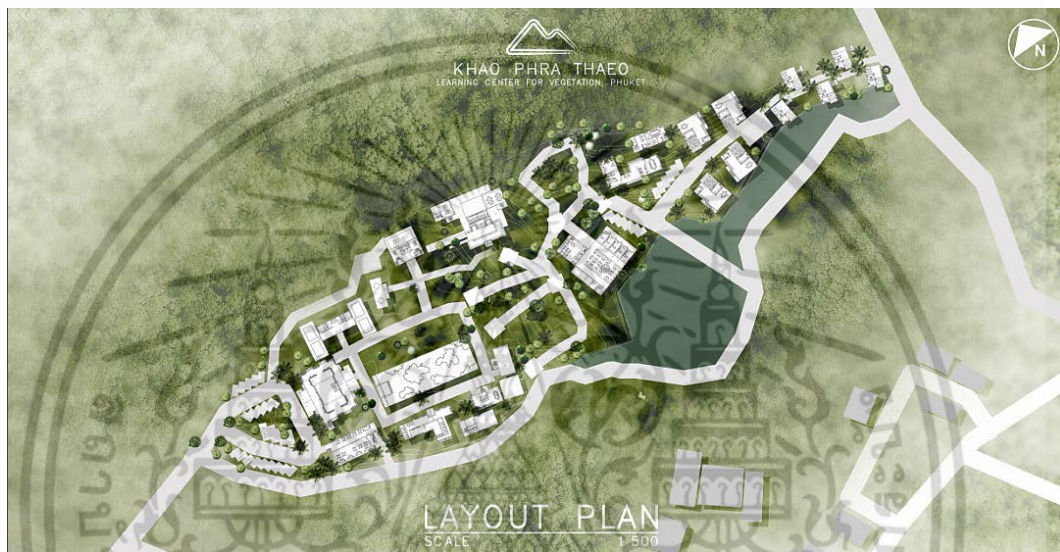


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

5.1 ผังบริเวณของโครงการ



รูปภาพ 1.130 ผังบริเวณของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การออกแบบในส่วนต่างๆภายในพื้นที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KHAO PHRA THAEO
LEARNING CENTER FOR VEGETATION, PHUKET



CONCEPT
RESTAURANT IS A MID-SIZED GLASS HOUSE SITUATED AT THE FRONT OF THE SITE AND UNDER THE TREE. ACCESS IS AVAILABLE AT THE DROP OFF.
MAIN MATERIAL STEEL STRUCTURE PAINTED BLACK.

FUNCTION
RESTAURANT CAFE KITCHEN

PLAN
SCALE 1:100

SECTION A
SCALE 1:50

PERSPECTIVE
FOOD CAFE RESTAURANT

RESTAURANT ZONE

รูปภาพ1.134 Restaurant Zone

KHAO PHRA THAEO
LEARNING CENTER FOR VEGETATION, PHUKET



CONCEPT
GUEST HOUSE TYPE 1 FOR THE SHORT-STAYING RESEARCHERS THE GROUP OF GUEST HOUSES ARE SITUATED NEAR THE SUB ENTRANCE TO ALLOW FOR EASE OF ACCESS. THE GUEST HOUSE CONTAINS 2 BEDROOMS, A LIVING AND WORKING AREA.
RESTAURANT IS A MID-SIZED GLASS HOUSE SITUATED AT THE FRONT OF THE SITE AND UNDER THE TREE. ACCESS IS AVAILABLE AT THE DROP OFF.
MAIN MATERIAL STEEL STRUCTURE PAINTED BLACK.

FUNCTION
KITCHEN BALCONY BEDROOM WORKING AREA LIVING AREA

1ST FLOOR
SCALE 1:100

SECTION A
SCALE 1:50

PERSPECTIVE
BEDROOM GUESTHOUSE 1

GUEST HOUSE ZONE

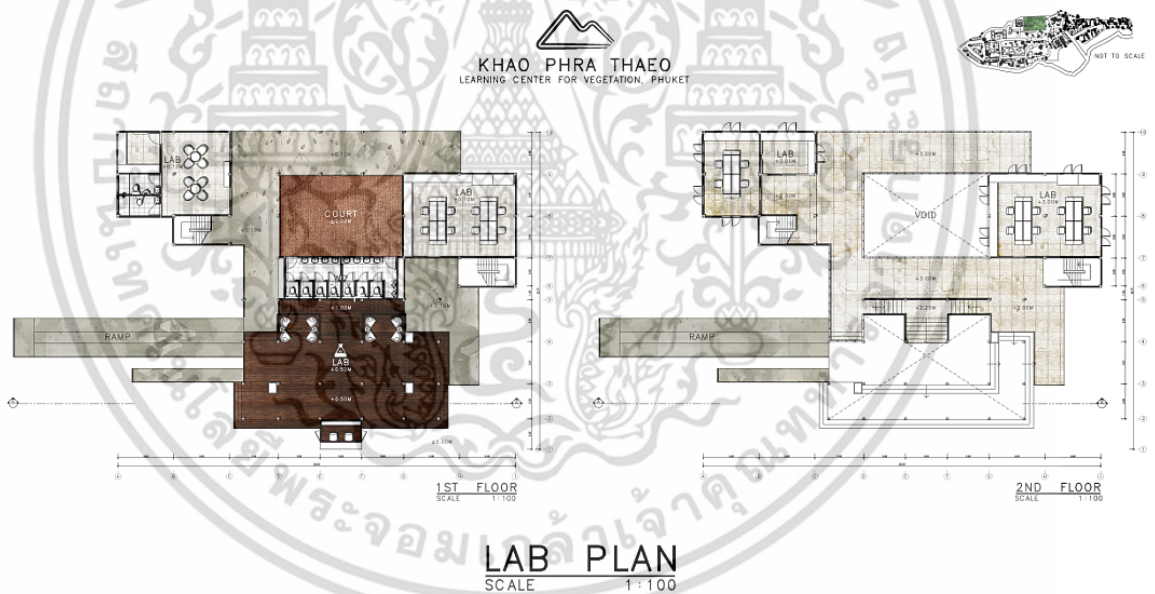
รูปภาพ1.135 Guesthouse1 Zone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



GUEST HOUSE ZONE

รูปภาพ1.136 Guesthouse2 Zone



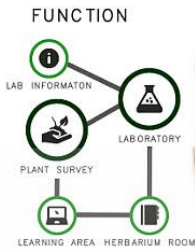
รูปภาพ1.137 Lab Zone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CONCEPT

LABORATORY IS THE MAIN FUNCTION AREA OF THE PROJECT. RESEARCHERS WHO COME TO STUDY PLANTATION WITHIN THE AREA OF THE SITE ARE THE PRIMARY USER. IT CONSISTS OF A WELCOME HALL, RESEARCH ROOM, AND AN ORGANIC SAMPLE ROOM. THE BUILDING IS A LARGE BUILDING WITH VOID OPENING IN THE MIDDLE.



PERSPECTIVE
LABORATORY ROOM

PERSPECTIVE
LABORATORY

LAB ZONE

รูปภาพ1.138 Lab Zone



CONCEPT

CANTEEN SERVES FOOD FOR PRIMARY USERS AND STAFFS. IT IS A GROUP OF BUILDINGS WHICH HAS A TRANSPARENT ROOF IN THE MIDDLE. VIEWING THE SURROUNDING ENVIRONMENT THERE IS A LARGE TREE IN THE MIDDLE OF THE MAIN COURTYARD.

FUNCTION

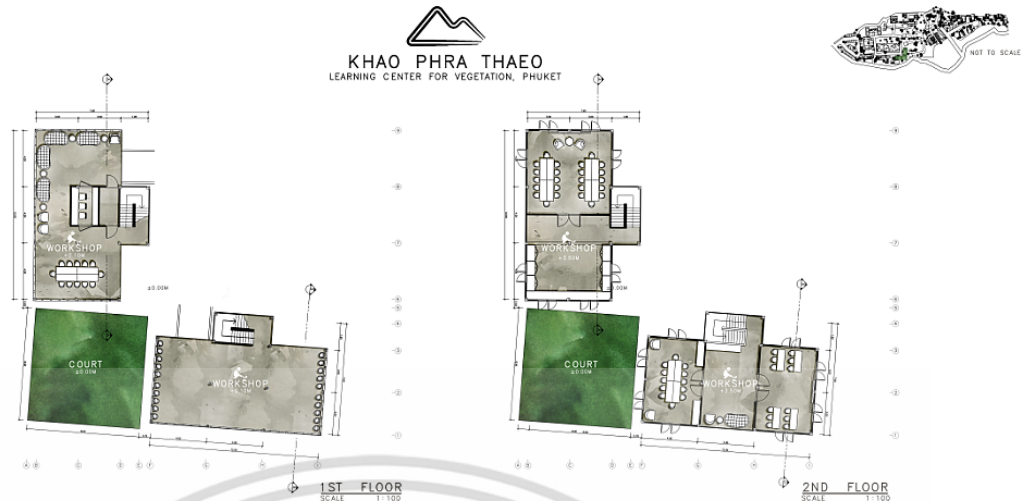


PERSPECTIVE
OUTDOOR SEATING AREA

CANTEEN ZONE

รูปภาพ1.139 Canteen Zone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



WORKSHOP PLAN
SCALE 1:100

รูปภาพ1.140 Workshop Zone



WORKSHOP ZONE

รูปภาพ1.141 Workshop Zone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KHAO PHRA THAEO
LEARNING CENTER FOR VEGETATION, PHUKET



MAINFOFFICE & OFFICE ZONE

รูปภาพ1.142 Mainoffice & Office Zone

KHAO PHRA THAEO
LEARNING CENTER FOR VEGETATION, PHUKET

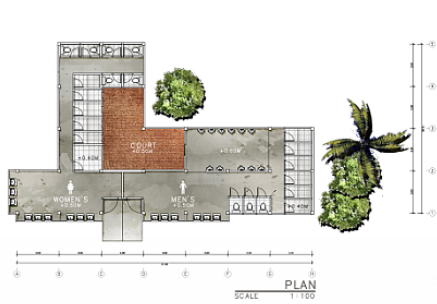


GLASSHOUSE ZONE

รูปภาพ1.143 Glasshouse Zone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

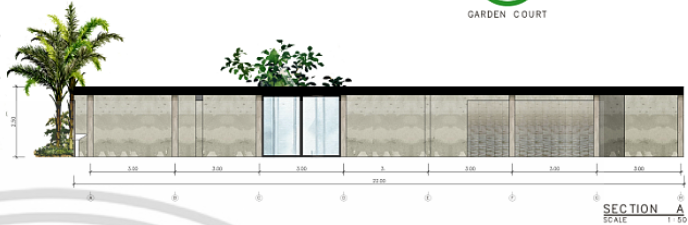
KHAO PHRA THAEO
LEARNING CENTER FOR VEGETATION, PHUKET



CONCEPT

PUBLIC TOILET OF THE DAY TO DAY VISITORS. THE MIDDLE OF THE TOILET HAS A COURT OF GARDEN TO INCREASE THE NATURAL ENVIRONMENT BY TAKING THE OUTDOOR LANDSCAPES INSIDE AS THE VIEW OF THE EACH INDIVIDUAL TOILET IS OF THE COURT. AN EXAMPLE IS THAT ONE OF THE TOILETS IS NOT FULLY PARTITIONED.

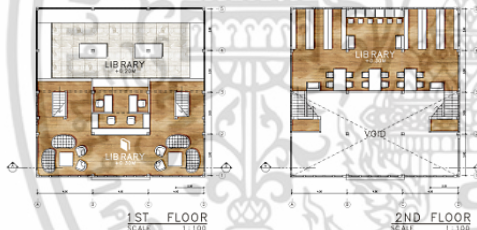
FUNCTION



PUBLIC TOILET ZONE

รูปภาพ1.144 Public Toilet Zone

KHAO PHRA THAEO
LEARNING CENTER FOR VEGETATION, PHUKET



CONCEPT

LIBRARY HOUSES PLANTATION JOURNALS AND BOOKS. IT SERVES AS A RESEARCH LIBRARY AT THE SECOND FLOOR, A PUBLIC RELATIONS AND WAITING AREA AT THE FIRST FLOOR AS WELL AS A 'REAL SAMPLE' LIBRARY WHERE PLANTATION SAMPLES ARE KEPT FOR DISPLAY.

FUNCTION



LIBRARY ZONE



PERSPECTIVE
LIBRARY 2ND FLOOR

รูปภาพ1.145 Libraby Zone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 รูปด้านภายในโครงการ



รูปภาพ1.146 Elevation1



รูปภาพ1.147 Elevation2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ1.148 Elevation3



รูปภาพ1.149 Elevation4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 วัสดุตัวอย่างภายในโครงการ



รูปภาพ1.150 Material Board

5.4 หุ่นจำลอง



รูปภาพ1.151 Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

<http://www.paiduaykan.com/province/north/chiangmai/queensrikitgarden.html>
http://www.chiangmaipao.go.th/tourism/index.php/attractions/get_detail/67
http://www.qsb.org/Garden_n.htm
<http://www.emagtravel.com/archive/queen-sirikit-botanic-garden.html>
http://www.sac.or.th/databases/museumdatabase/review_inside_ByMember_Detail.php?id=619&CID=15045
<http://www.zthailand.com/place/queen-sirikit-botanic-garden-chiang-mai/>
[https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B8%A7%E0%B8%99%E0%B8%9E%E0%B8%A4%E0%B8%81%E0%B8%A9%E0%B8%A8%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B9%83%E0%B8%95%E0%B9%89_\(%E0%B8%97%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%A2\)](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B8%A7%E0%B8%99%E0%B8%9E%E0%B8%A4%E0%B8%81%E0%B8%A9%E0%B8%A8%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B9%83%E0%B8%95%E0%B9%89_(%E0%B8%97%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%A2))
<http://tkbg.circlecamp.com/index.php?page=home>
<http://www.manager.co.th/Travel/ViewNews.aspx?NewsID=9530000182048>
http://www.thungkhai.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=110&Itemid=109
http://paro6.dnp.go.th/paro6_technical/batanic_songkhla.html
<http://www.dnp.go.th/mfcd20/bot-main.htm>
<http://dnp.go.th/parkreserve/asp/style1/default.asp?npid=90&lg=1>
<http://thai.tourismthailand.org/%E0%B8%AA%E0%B8%96%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%A7%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%81%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1/%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%AD%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B8%AA%E0%B8%96%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%A7/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B9%81%E0%B8%AB%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%96-679>
<http://topicstock.pantip.com/blueplanet/topicstock/2010/07/E9494809/E9494809.html>
<http://www.booking.com/landmark/th/sirinath-national-park-service-center.th.html>
http://park.dnp.go.th/visitor/nationparkshow.php?PTA_CODE=1032
<http://www.emagtravel.com/archive/gardens-by-the-bay.html>
<http://www.go2singapore.net/2012/10/gardens-by-bay-singapore.html>
<http://www.gardensbythebay.com.sg/en/home.html>
<http://place.thai-tour.com/phuket/thalang/2420>
<http://www.sawadee.co.th/phuket/grc.htm>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<http://www.phuket.go.th/webpk/poem.php?str=%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%81%E0%B8%97%E0%B8%A7>

<http://www.slideshare.net/anuphan/2553-0714-4832217>

<http://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=luckystar&month=08-2008&date=22&group=20&gblog=5>

<http://www.chulabook.com/description.asp?barcode=9786167150437>

<http://home.kapook.com/view56025.html>

<http://www.tieathai.org/know/lamp/ch%202.htm>

http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com_content&task=view&id=2694



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้