

โครงการเสนอแนะการออกแบบสถาบันศึกษาระบบนิเวศชายเลน  
ศูนย์วิจัยและศึกษาระบบนิเวศชายเลน  
(MANGROVE EDUCATION AND RESEARCH CENTER ; MERC)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
(สถาปัตยกรรมภายใน) ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2544 - 45

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ชื่อวิทยานิพนธ์

โครงการเสนอแนะ การออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ศูนย์วิจัยและศึกษาระบบนิเวศชาย  
เลน

( Mangrove Education and Research Center : MERC )

ชื่อผู้จัดทำ

นายมารุต นุชนาคา

Marut Nutchakha

รหัส 40025236

เป็นโครงการที่ศึกษา และวิจัยระบบนิเวศชายเลนในแง่ธรรมชาติวิทยา รวมถึงวัฒนธรรมการใช้ชีวิต  
ของบุคคลที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับระบบนิเวศ เพื่อการปรับใช้ และอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างเหมาะ  
สมและกลมกลืน รวมถึงปลูกจิตสำนึกดูแลรักษาธรรมชาติ

โครงการจะประกอบไปด้วยส่วนนิทรรศการ ซึ่งให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไป ส่วนบริการวิชาการ ส่วนสำนัก  
งานบริหารศูนย์ ส่วนวิจัย ส่วนสนับสนุน และส่วนบริการสาธารณะทั่วไป



เลขหมึก.....  
เลขทะเบียน **45415**  
วัน, เดือน, ปี **24 ส.ค. 2546**

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๑.๑ ประวัติความเป็นมา

เนื่องจากทางกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ได้มีการจัดสร้าง สวนสาธารณะ ชื่อ สวนศรีนครเขื่อนขันธ์ ขึ้นบริเวณ ต.บางกระเจ้า อ. พระประแดง จ. สมุทรปราการ ซึ่งเป็นสวนสาธารณะที่ให้ การศึกษาเกี่ยวกับ ธรรมชาติ ระบบนิเวศน์ พืช สัตว์ ในธรรมชาติ เนื่องจากโครงการนี้ยังขาดสวนนันทนาการ ส่วน บริการ และส่วนกิจกรรม จึงนำเสนอโครงการศูนย์วิจัย และศึกษาระบบนิเวศน์ฯ เข้าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ เพื่อ เป็นการเสริมกิจกรรมของโครงการ เพิ่มสถานที่ใช้สอยในการอบรมเฉพาะทาง นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่ดึงดูดนักท่องเที่ยว ทั้งชาวไทยและต่างประเทศ รวมทั้งเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ ภายในชุมชนและเป็นแหล่งข้อมูลทางธรรมชาติ วิทยาที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ

## ๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการ

### ๑.๒.๑ เหตุผลของการตั้งโครงการ

๑. ในประเทศไทยยังขาดแหล่งความรู้ เกี่ยวกับระบบ นิเวศน์ป่าชายเลน ที่ให้กับประชาชนทั่วไป ในเรื่องเฉพาะด้าน และลักษณะอย่าง ละเอียด ชัดเจนแท้จริง

๒. โครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะ ซึ่งยังไม่มีจริงใน ประเทศไทย มีเพียงโครงการใกล้เคียง และมีลักษณะการดำเนินงานที่ครอบคลุม หลากๆ ด้าน หรือไม่กี่เป็นหน่วย งานย่อยสังกัดตาม ภาควิชา มหาวิทยาลัย มูลนิธิต่างๆ ซึ่งยังไม่สามารถตอบสนองนโยบายได้เต็มที่

๓. ปัจจุบันการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เป็นที่นิยมและแพร่ หลายมากขึ้น แต่ยังขาดสถานที่ ที่ให้ความรู้ประกอบ และทำกิจกรรมที่ดี และเหมาะสม รวมทั้งเป็นสถานที่ ที่ใกล้ กรุงเทพฯ อีกด้วย

๔. ยังขาดลักษณะวิธีสื่อที่ชัดเจน น่าสนใจ ที่จะทำ ให้ ประชาชนทั่วไป ตระหนักถึงคุณค่า และคุณประโยชน์จากการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ให้อย่างจริงจัง

๕. ยังขาดสถานที่สำหรับทำการศึกษา และศึกษา สำหรับ นักสำรวจ และนักวิจัยที่จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์ทางด้านการศึกษาและการอนุรักษ์

### ๑.๒.๒ เป้าหมายของโครงการ

๑. เพื่อเป็นสถานที่ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับ ระบบนิเวศป่าชายเลนเขตร้อน ปลูกฝังความรู้สึกรักธรรมชาติ และตระหนักถึงความสำคัญของชีวิตทุกชีวิต ในระบบนิเวศน์ แก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป

๒. เพื่อเป็นส่วนที่ช่วยเสริมกิจกรรมในโครงการใหญ่ ซึ่งมี สาระประโยชน์แก่ผู้ใช้โครงการใหญ่(โครงการสวนศรีนครเขื่อนขันธ์)

๓. เพื่อเป็นแหล่งรวมความรู้เฉพาะทางแก่นักวิชาการ ใน เรื่องระบบนิเวศน์ป่าชายเลน ได้ศึกษาและใช้เป็นที่ยปฏิบัติงาน และประชุมสัมมนา

๔. เพื่อเป็นศูนย์กลางของข้อมูลทางการศึกษา เป็นการ รวบรวมความรู้ไม่ให้เกิดกระจาย และเป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนักวิชาการ และนักชีววิทยาทั้ง ภายในและภายนอกประเทศ

๕. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการประชาสัมพันธ์ ด้านการ อนุรักษ์ระบบนิเวศน์ป่าชายเลน ในเขตลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖. เพื่อเป็นสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย

และชาวต่างประเทศ อีกแห่งหนึ่งที่น่าสนใจและมีประโยชน์ ปลูกฝังความรู้ในด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อย่างถูกวิธี อีกทั้งเป็นการนำรายได้เข้าสู่ประเทศ

๗. เพื่อให้เกิดการกระจายรายได้สู่ประชาชนในท้องถิ่น

๘. เพื่อยกระดับของศูนย์ศึกษา ซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องราว

ของธรรมชาติ ที่มีการนำเสนอที่น่าสนใจและสามารถทัดเทียมกับอารยะประเทศ

#### ๑.๓ ขอบเขตของโครงการ

#### ๑. ส่วนบริการทั่วไป

- โถงสาธารณะ ส่วนพักผ่อน

- โถงทางเข้า

- ติดต่อสอบถาม

- จำหน่ายบัตร

- โทรศัพท์

- ฝากของ

- ส่วนบริการอาหาร และเครื่องดื่ม

- ส่วนจำหน่ายหนังสือ และของที่ระลึก

#### ๒. ส่วนจัดแสดง

- นิทรรศการถาวร

- นิทรรศการชั่วคราว

- สวนป่าจำลอง (Indoor Garden)

- ส่วนทดลองและกิจกรรม (Workshop)

#### ๓. ส่วนบริการการศึกษา

- ส่วนอบรม ประชุม สัมมนา

- สื่อทัศนศึกษา

- ห้องสมุด

#### ๔. ส่วนบริหารงาน

เป็นส่วนสำนักงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการ

#### ๕. ส่วนวิจัย และเพาะพันธุ์พืช

เป็นส่วนที่นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ และนักวิชาการ

สามารถศึกษาค้นคว้าวิจัย เกี่ยวกับพันธุ์ไม้ และเก็บตัวอย่างพันธุ์พืช สัตว์ แมลง ที่มีในระบบนิเวศน์ฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### ๑.๔ ลักษณะของผู้เข้าใช้โครงการ

#### โครงการศูนย์วิจัยและศึกษาระบบนิเวศน์ฯ

สามารถจำแนกประเภทผู้ใช้โครงการออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑. เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ (ผู้ให้บริการ)

๒. ผู้เข้าใช้บริการภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ** -เป็นบุคลากรของโครงศูนย์วิจัยและ ศึกษาระบบนิเวศน์ฯ

ประกอบด้วย

- ฝ่ายบริหารโครงการ

-ฝ่ายบริการการศึกษาและวิจัย

-ฝ่ายบริการสาธารณะ

-ฝ่ายนิทรรศการ

-ฝ่ายเทคนิค และซ่อมบำรุง

**ผู้เข้าใช้บริการภายในโครงการ**

ศูนย์วิจัยและศึกษา ระบบนิเวศน์ฯ มีจุดมุ่งหมายและการ

นำเสนอในรูปแบบของสถานที่ซึ่งให้ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศน์ป่าชายเลน แนวทางอนุรักษ์ ความสัมพันธ์กับชุมชน และผลกระทบระหว่างธรรมชาติกับชุมชน อีกทั้งยังเป็นสถานที่ ที่ให้ความเพลิดเพลินให้กับประชาชนทั่วไป ได้สัมผัส และเข้าใจธรรมชาติ อย่างใกล้ชิด ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของผู้ใช้บริการได้ดังนี้

**๑. ประชาชนทั่วไป (General people)**

ปริมาณการเข้าใช้

มักเข้าใช้เฉพาะช่วงวันหยุด หรือวันสุดสัปดาห์

ลักษณะการเข้าใช้

มักจะเข้าใช้บริการเพราะต้องการความแปลกใหม่ในชีวิต

ในสิ่งที่ไม่เคยพบเห็น หรือรู้มาก่อน ไม่ได้มีความสนใจอย่างจริงจังกับเรื่องราวที่จัดแสดง จุดประสงค์คือต้องการความเพลิดเพลิน

**๒. นักเรียน นักศึกษา (Student and Pupils)**

ปริมาณการเข้าใช้

มักเข้าใช้ในช่วงเปิดภาคการศึกษา

ลักษณะการเข้าใช้

ผู้เข้าใช้ประเภทนี้มักจะเข้าใช้บริการเป็นหมู่คณะ มีจำนวน

มากกว่าผู้ให้บริการประเภทอื่น และต้องการบริการมากกว่า มักเข้าชมในลักษณะการทัศนศึกษา ต้องการ การเรียนรู้เรื่องราวที่จัดแสดง ส่วนให้ความรู้และการบรรยายทางการศึกษา จะมีประโยชน์มากกับผู้ให้บริการกลุ่มนี้

**๓. นักท่องเที่ยว (Tourists)**

ปริมาณการเข้าใช้

ช่วงเวลาไม่แน่นอน เป็นกลุ่มหรือรายบุคคล

ลักษณะการเข้าใช้

เป็นกลุ่มผู้ให้บริการที่มีความสนใจ อยากรู้และต้องการ

ความรู้เกี่ยวกับ เรื่องราวที่จัดแสดงด้วย นอกเหนือไปจากความเพลิดเพลิน เป็นกลุ่มผู้ให้บริการที่ใหญ่ที่สุด มีนักท่องเที่ยว ทั้ง ชาวไทยและชาวต่างประเทศ

**๔. นักวิชาการ (Academics)**

ปริมาณการเข้าใช้

ช่วงเวลาไม่แน่นอน

ลักษณะการเข้าใช้

กลุ่มนี้มักเป็นพวกที่มีความรู้ในเรื่องราวที่จัดแสดงเป็น

อย่างดี มีทั้งชาวไทยและต่างประเทศ มีความประสงค์ที่จะเข้าใช้บริการเพื่อการวิจัยและการหาข้อมูลโดยเฉพาะ

**๕. บุคคลในชุมชน(Insider People)**

ปริมาณการเข้าใช้

ปริมาณคงที่ ช่วงเวลาแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการเข้าใช้ กลุ่มนี้มักเข้ามาเพื่อพบปะ ภายในชุมชน และพัฒนา เทคโนโลยีทางการเกษตร และอื่นๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

## ๖. บุคคลภายนอก (Outsiders)

ปริมาณการเข้าใช้ มักขอเข้าบริการใช้เป็นครั้งคราว

ลักษณะการเข้าใช้ กลุ่มคนเหล่านี้มักเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ ธรรมชาติ หรือหน่วยงานใกล้เคียง เช่น หน่วยงานของกรมป่าไม้ มูลนิธิ หรือสมาคมของเอกชน

### ๑.๕ ผลที่คาดว่าจะได้รับ

#### ๑. ด้านสังคมและวัฒนธรรม

- เป็นโครงการหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ประชาชนเข้าใจ และสนใจ ในความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ ภายในประเทศ
- เป็นสถานที่ให้คน เข้าใจและอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้ โดยมีการพัฒนา ที่เหมาะสมและยั่งยืน
- ตอบสนองนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ฉบับที่๗ (๒๕๓๕-๒๕๓๙) ซึ่งมีเนื้อหา มุ่งเน้นในการฟื้นฟู และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเป็น สำคัญ
- เป็นสถานที่แลกเปลี่ยนความรู้ แก่นักวิชาการภายใน และภายนอกประเทศ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมภาพพจน์ ที่ดีแก่ประเทศสำหรับโครงการเชิงอนุรักษ์ มิได้ทำลาย กระจุดให้เกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง

#### ๒. ด้านเศรษฐกิจศาสตร์

- ช่วยส่งเสริมรายได้ให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น หรือ บุคคลว่างงานในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน และยังเป็น การสร้างเงินหมุนเวียนให้เกิดขึ้น ช่วยเหลือสภาพ เศรษฐกิจที่กำลังหยุดชะงัก
- เป็นสถานที่ให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไปนำไปปรับใช้กับ การประกอบอาชีพ

#### ๓. ด้านการศึกษา

- เป็นศูนย์ศึกษาและ วิจัยที่ให้ความรู้ถึงรายละเอียด ปลีกย่อยเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ป่าชายเลน อย่างลึกซึ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พร้อมทั้งวิธีนำเสนอที่เข้าใจง่ายและให้ความ  
เพลิดเพลินช่วยในการจดจำให้ง่ายและน่าสนใจ

- เป็นสถานที่อำนวยความสะดวกในการศึกษาและวิจัย ตอบสนอง  
ความต้องการของผู้เข้าใช้บริการในโครงการ
- เป็นที่ปลูกฝังความรู้ขั้นพื้นฐานถึงระดับสูงแก่เยาวชน  
รวมถึงบุคคลทั่วไป

#### ๔. ด้านสภาพแวดล้อม

- เป็นโครงการตั้งอยู่ในส่วนที่มีการแสดงถึงสภาพแวด  
ล้อมจริง เป็นการใช้ที่ดินให้เป็นประโยชน์ในการให้  
ความรู้ในด้านการอนุรักษ์ซึ่งสามารถเห็นตัวอย่างและ  
ทำการศึกษได้อย่างชัดเจน ภายในบริเวณใกล้เคียง  
เป็นตัวอย่างโครงการด้านการอยู่ร่วมกับสภาพแวด  
ล้อม ของตัวอาคารและสถาปัตยกรรมภายใน

#### ๕. ด้านการท่องเที่ยว

เป็นโครงการที่มีความน่าสนใจและให้ความรู้เกี่ยวกับ  
การท่องเที่ยว ซึ่งไม่ทำลายสภาพแวดล้อมช่วยส่งเสริม  
ให้การท่องเที่ยวขึ้น เป็นไปอย่างถูกต้องและ  
เหมาะสม

เป็นโครงการที่แปลกใหม่ในการนำเสนอเรื่องราวและ  
เนื้อหา ช่วยดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวทั้งชาว  
ไทยและชาวต่างประเทศ

#### ๑.๖ สถานที่ตั้งโครงการและลักษณะของอาคารที่ใช้ในโครงการ

สำหรับโครงการศูนย์วิจัยและศึกษาระบบนิเวศน์ฯ นี้ได้เสนอแนะให้ตั้งไว้ในพื้นที่โครง  
การสวนสาธารณะ และ สวนศึกษาธรรมชาติ สวนศรีเขื่อนขันธ์ ซึ่งมีพื้นที่รวม ไร่ ซึ่งก็คือบริเวณสวนผลไม้ดั้งเดิมริม  
แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ได้ทำการซื้อที่ดิน เพื่อนำมาทำโครงการสวน  
กลางมหานครเฉลิมพระเกียรติ โดยที่พื้นที่โดยรอบเป็นบริเวณพื้นที่อนุรักษ์ ห้ามปลูกสร้างอาคารสูงและโรงงานอุต  
สาหกรรม

ที่ตั้ง บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา ต.บางกระบือ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ

ทิศเหนือ จรดแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณ กม. ๓๑

ทิศตะวันออก จรดที่ดินส่วนบุคคล เป็นสวนผลไม้

ทิศใต้ จรดโครงการสวนศรีนครเขื่อนขันธ์ ชั้นที่ ๑

ทิศตะวันตก จรดท่าเรือข้ามฟาก สวนผลไม้ ปาดันจากและลำพู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สภาพแวดล้อมทั่วไป** เป็นสวนผลไม้เดิมและ ป่าต้นจากและลำพูริมแม่น้ำ บริเวณโดยรอบ เป็นป่าจาก บ้านพักอาศัย พื้นที่เกษตรกรรม กลุ่มชุมชน

### **สรุปวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ**

๑. เนื่องจากโครงการต้องการศึกษาระบบนิเวศน์ป่าชายเลน ซึ่งสถานที่สามารถตอบสนองได้ เนื่องจากมีสภาพป่าจริงอยู่ในพื้นที่ของโครงการ ทำให้ง่ายต่อการเริ่มต้นศึกษาและสนับสนุนกิจกรรมการศึกษาและวิจัย ที่จะจัดขึ้นภายในโครงการ
๒. ทางกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม มีนโยบายปรับปรุงโครงการสวนศรีเขื่อนขันธ์ ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวและให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไป
๓. สามารถเป็นศูนย์กลางของชุมชน ในด้านต่างๆ ซึ่งในเขตพื้นที่ ต.บางกระเจ้า ยังขาดศูนย์รวมกิจกรรมและกลุ่มชุมชน
๔. เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ ติดกับกรุงเทพมหานคร มีเส้นทางคมนาคมที่สะดวกสบาย เป็นบริเวณที่เป็นสวนป่าธรรมชาติที่อยู่กลางใจเมือง และสามารถเข้าถึงได้ง่าย

### **ลักษณะอาคารที่ใช้ในโครงการ**

อาคารที่ใช้ อาคารสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล  
ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยบูรพา ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี  
เจ้าของ มหาวิทยาลัยบูรพา  
ขนาดพื้นที่ ประมาณ ๖,๕๐๐ ตารางเมตร

### **ลักษณะอาคารที่เหมาะสมกับโครงการและสภาพแวดล้อม**

๑. ลักษณะภายนอกของตัวอาคาร มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม โดยเป็นอาคาร มีได้ถุนยกลอยตัวขึ้นจากพื้นที่ เหมาะกับตัวสถานที่ ที่เป็นบริเวณดินเลนริมแม่น้ำ
๒. ตัวอาคารมีลักษณะเป็นกลุ่มอาคาร การใช้อาคารจึงสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งต้องการให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา เนื่องจากโครงการมีส่วนสำหรับศึกษาสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต
๓. ตัวอาคารมีความสูงเพียง ๓ ชั้น ไม่เป็นการทำลายสภาพแวดล้อม และภูมิทัศน์รอบด้าน และเข้ากับผังเมือง ที่เป็นบริเวณเขตอนุรักษ์การเกษตรและสิ่งแวดล้อม
๔. พื้นที่ภายในตัวอาคาร เพียงพอและเหมาะสมกับ ความต้องการของโครงการ

หมายเหตุ - อาจมีการปรับปรุงตัวอาคาร ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

### **๑.๗ ขอบข่ายการทำวิทยานิพนธ์**

๑. ในการทำวิทยานิพนธ์ " ศูนย์วิจัยและศึกษา ระบบนิเวศน์ป่าชายเลน " นี้ได้กำหนดขอบข่ายของโครงการ โดยจัดทำเฉพาะส่วนที่บริการประชาชนทั่วไป และส่วนที่รองรับนักท่องเที่ยว ได้แก่

- ส่วนบริการบริการทั่วไป
- ส่วนจัดแสดง
- ส่วนบริการทางการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. ส่วนที่เหลือ คือ ส่วนบริหาร(สำนักงาน) ส่วนวิจัย จะจัดทำเฉพาะการวางผังบริเวณ (Lay-Out Plan) เพื่อให้มีความสอดคล้องกัน และเหมาะสมกับลักษณะการดำเนินงาน และวัตถุประสงค์ของโครงการ

๓. การจัดทำวิทยานิพนธ์นี้จะเสนอแนะ การวางตำแหน่งของอาคาร รวมทั้งเลือกอาคาร ที่มีความเหมาะสมกับตัวอาคารที่เหมาะสมกับโครงการ เพื่อให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมทั้งระบบของอาคาร และทัศนียภาพภายนอกและภายในอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ๒.๑ ประวัติความเป็นมาของโครงการ

### ๒.๑.๑ รายละเอียดของโครงการหลัก (โครงการสวนกลางมหานครเฉลิมพระเกียรติ)

พื้นที่บริเวณที่เรียกว่าบางกระเจ้า ประกอบด้วย ๖ ตำบล ได้แก่ ตำบลทรงคนอง ตำบลบางกระเจ้า ตำบลบางกอบัว ตำบลบางกระสอบ ตำบลบางน้ำผึ้ง และตำบลบางยอ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ รวมเนื้อที่ประมาณ ๑๑,๘๑๙ ไร่ มีแม่น้ำเจ้าพระยาล้อมรอบ พื้นที่ส่วนใหญ่ถึงร้อยละ ๘๕ เป็นพื้นที่เกษตรกรรม

#### นโยบาย

รัฐบาลมีนโยบายที่จะรักษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่บริเวณบางกระเจ้าให้เป็นพื้นที่สีเขียว โดยการสร้างสวนกลางมหานคร เพื่อสร้างสวนสาธารณะและป่าชุมชน พร้อมกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนควบคู่กันไป ด้วย โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น ๓ ส่วนคือ

- พื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ พื้นที่ที่ประชาชนทำการเกษตรกรรมอยู่แล้ว และรัฐบาลจะทำการดำเนินการพัฒนาสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมสำหรับการทำการเกษตรต่อไป
- พื้นที่ชุมชน ส่วนใหญ่จะเป็นบริเวณที่ดินของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆ วัด โรงเรียน สถานีอนามัยแต่ละตำบล รัฐบาลจะดำเนินการพัฒนาด้านสาธารณูปการที่จำเป็นในการอยู่อาศัย
- พื้นที่สีเขียว ได้แก่ ที่ดินที่รัฐบาลซื้อจากประชาชนที่สมัครใจจะขายในราคาเป็นธรรม เพื่อนำมาจัดสร้างสวนสาธารณะและสวนป่า เพื่อการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมและเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

### ๒.๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่ออนุรักษ์พื้นที่สีเขียวบริเวณบางกระเจ้า
- เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมชุมชน
- เพื่อสร้างสวนสาธารณะและสวนพฤกษชาติ

#### การดำเนินงาน

##### ๑. การซื้อขายที่ดินและการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชน

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการจัดซื้อที่ดินจากประชาชนในหลักเกณฑ์ของคณะกรรมการปรองดองเพื่อพิจารณากำหนดราคาทรัพย์สิน ในท้องที่ ๖ ตำบล ซึ่งประกอบด้วยผู้ว่าราชการจังหวัดสมุทรปราการ ที่ดินจังหวัดสมุทรปราการ กำนันในท้องที่ ๖ ตำบล (บริเวณบางกระเจ้า) และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาจัดสร้างสวนสาธารณะและสวนป่า สำหรับเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชน

นอกจากการจัดซื้อที่ดิน สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมได้ให้การสนับสนุนงบประมาณสำหรับสร้างเขื่อนป้องกันน้ำท่วมรอบพื้นที่ ขยายบริการประปา ปรับปรุงถนน สะพานข้ามคลอง สะพานทางเดินเท้า เตาเผาขยะ ฯลฯ เพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนบริเวณบางกระเจ้า

##### ๒. การสร้างสวนสาธารณะและสวนพฤกษชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการฝ่ายโครงการและกิจกรรมภาคีรัฐบาลได้อนุมัติให้โครงการสวนกลางมหานครเฉลิมพระเกียรติ เข้าร่วมเป็นหนึ่งในโครงการร่วมฉลองปีกาญจนาภิเษก โครงการดังกล่าวจะเริ่มก่อสร้างสวนสาธารณะและสวนพฤกษชาติ ในปี ๒๕๓๙ เป็นต้นไป บนเนื้อที่ ๑๔๘ ไร่ และระยะที่ ๒ เนื้อที่ ๗๒ ไร่

โครงการสวนกลางมหานครเฉลิมพระเกียรติ มีรูปแบบแตกต่างไปจากสวนสาธารณะทั่วไป คือนั้นเรื่องราวเกี่ยวกับการอนุรักษ์ระบบนิเวศของพื้นที่ ซึ่งมีลักษณะชุ่มน้ำ พื้นที่ทนมเค็ม สวนเกษตรประเภทไม้ผล เพื่อให้ประชาชน นิสิต และนักศึกษา ได้ศึกษาพันธุ์ไม้ประเภทต่างๆ

การเข้าถึงพื้นที่สวนสาธารณะสามารถเข้าถึงได้ทั้งทางบก โดยทางถนนเพชรหิรัญ และทางเรือโดยทางคลองบางกระบือ ภายในบริเวณสวนกลางของพื้นที่สวนมีการขุดสระน้ำให้มีระดับความลึกแตกต่างกัน เป็นการเลียนแบบพื้นที่ชุ่มน้ำตามธรรมชาติ การสัญจรภายในพื้นที่จัดให้มีเส้นทางลาดเอียงไปตามธรรมชาติ มีทางเดินยกระดับเพื่อให้ผู้มาเยือนสวนสามารถเยี่ยมชม เข้าถึงและสัมผัสธรรมชาติมากที่สุด ส่วนด้านล่างของทางเดินยกระดับ จะเป็นพื้นที่ที่ติดต่อกันได้โดยตลอด ทำให้สัตว์และพืชเจริญเติบโตได้โดยสภาพธรรมชาติ โดยไม่มีการจรรยาของมนุษย์เข้าไปรบกวน

นอกจากนั้น มีการจัดบริเวณไว้สำหรับให้ประชาชนได้ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและผ่อนคลายความตึงเครียด มีลานสำหรับจัดแสดงเรื่องราวการอนุรักษ์ ประเพณีและวัฒนธรรมแบบไทยๆ ซึ่งรวมไปถึงสวนของสถาปัตยกรรมภายในสวน ซึ่งถูกกำหนดให้ดำรงไว้ซึ่งสถาปัตยกรรมไทยภาคกลาง\*

## ๒.๓ กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

### ๒.๓.๑ โครงการ

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

ที่ตั้ง

พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ทางทะเล และสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเค็ม  
ด้านหน้าของมหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน ต.แสนสุข อ. เมือง จ.

ชลบุรี

เจ้าของโครงการ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

งบประมาณ ได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐบาลญี่ปุ่น จำนวน ๒๓๐ ล้านบาท

หน่วยงาน ประกอบด้วย ๔ หน่วยงาน

#### ๑. ส่วนปฏิบัติการวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเล

วัตถุประสงค์ เพื่อทำหน้าที่ศึกษา ค้นคว้าวิจัย ทางด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางส่วนประสานงานกับส่วนอื่นๆ ในการให้เกิดความรู้และวิจัยแก้ไขปัญหา ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการ ๑๖ ห้องดังนี้

๑.๑ ห้องปฏิบัติการสมุทรศาสตร์ ๑ ห้อง

๑.๒ ห้องปฏิบัติการเคมี ๑ ห้อง

๑.๓ ห้องปฏิบัติการเคมี ๑ ห้อง

๑.๔ ห้องปฏิบัติการสรีระวิทยา ๑ ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ๑.๕ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ๑ ห้อง
- ๑.๖ ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธาน ๒ ห้อง
- ๑.๗ ห้องปฏิบัติการโรควิทยา ๑ ห้อง
- ๑.๘ ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยา ๒ ห้อง
- ๑.๙ ห้องปฏิบัติการเพลงตอนพืช ๑ ห้อง
- ๑.๑๐ ห้องปฏิบัติการเพลงตอนสัตว์ ๑ ห้อง
- ๑.๑๑ ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ๒ ห้อง
- ๑.๑๒ ห้องเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ๑ ห้อง

ทั้งหมดมีเจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ รวม ๑๕ คน ทำงานแบบประสาน

งานร่วมมือกันทั้งหมด

๒. ส่วนงานบริการวิชาการ

วัตถุประสงค์ เพื่อทำหน้าที่บริการทางด้านการศึกษาให้กับประชาชนทั่วไป โดยการ  
แจกเอกสาร ให้ข้อมูล จัดฝึกอบรม รวมฝ่ายโสตฯ

ประกอบด้วย

- ส่วนห้องสมุด

- เจ้าหน้าที่บริการ การศึกษา (วิทยากร และฝ่ายประชาสัมพันธ์)

- หอประชุม ๒๐๐ ที่นั่ง บริการในหออประชุม การสัมมนาและการจัดนิทรรศการ

๓. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล

วัตถุประสงค์ เป็นสถานที่รวบรวมตัวอย่างสัตว์ และพืชน้ำเค็ม และจัดแสดง

นิทรรศการถาวร เช่นวงจรชีวิตของสัตว์ อุปกรณ์เครื่องมือการทำประมง ทรัพยากรในทะเล โบราณคดีใต้น้ำ เป็นต้น  
เพื่อให้ความรู้และเป็นแหล่งอ้างอิง ตัวอย่างสัตว์ให้แก่ประชาชนทั่วไป

ระบบอาคาร เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ๒ ชั้น พื้นชั้นบนเป็นระบบ Waffle Slab

ตั้งอยู่ส่วนหน้าของอาคารทั้งหมด

ส่วนประกอบอาคาร

ชั้นล่าง

- จัดแสดงกระดูกปลาวาฬ

- แบบจำลองอ่าวไทย มหาสมุทรแปซิฟิก มหาสมุทรอินเดีย โดยแสดง

ถึงลักษณะทางสมุทรศาสตร์ แหล่งทรัพยากรทางทะเล

- นิทรรศการชั่วคราว โดยการหมุนเวียนและเปลี่ยนแปลงทุกๆ ๓ เดือน

ชั้นบน

- จัดแสดงนิทรรศการถาวรในรูปแบบของภาพแผ่นภูมิ แบบจำลอง และ

การStuff สิ่งมีชีวิตจริง \*

และยังมีหน่วยงานที่เกี่ยวกับการสร้าง และซ่อมแซมสัตว์ที่นำมาแสดงคือ

- Studio

- สำหรับจัดตกแต่งสัตว์ที่Stuff เสร็จแล้ว

- สำหรับจัดทำแบบจำลองและงานศิลป์ อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-Freeze Dry Room สำหรับงานStuff สัตว์

-ห้องStuff สัตว์

๔. สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเค็ม

วัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมสัตว์และพืชน้ำเค็มบริเวณอ่าวไทย โดยจัดแสดงให้ชมเพื่อเป็นการให้ความรู้ และปลูกฝังความรักธรรมชาติทางทะเลให้กับประชาชนทั่วไป และยังให้ความเพลิดเพลิน เป็นแหล่งท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่งของบางแสน

ระบบโครงสร้าง เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นครึ่งสำหรับสถานที่เลี้ยงปลาโลมา ใช้โครงสร้างTruss และหลังคาส่วนGiant Tank เป็นผนังบางแผ่นพับ (Shell)

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ผนังบุกระเบื้องสีน้ำตาลแดง มีจำนวนช่องเปิดน้อยและมีผนังกันแดด(Fin) ตั้งโดยรอบอาคาร เพื่อป้องกันความร้อนและแสงเข้าสู่ตัวอาคารโดยตรง

ระบบสัญจร ระบบสัญจรภายใน เป็นแบบ One Way แบบ Decentrallized System Of Access คือมีทางเข้าทางเดียว แยกต่างหากกับทางออก โดยมีแนวคิดในการออกแบบการสัญจร ให้เป็นการเดินลงทะเลเล็ก และมีการจัดประเภทสัตว์และพืชทะเลตามความลึกของทะเล

แบ่งการจัดแสดงเป็น

๑. ส่วนแสดงสัตว์น้ำที่อาศัยในเขตน้ำขึ้นน้ำลง

๒. สัตว์น้ำในแนวปะการัง

๓. สัตว์น้ำเศรษฐกิจ

๔. สัตว์รูปร่างแปลกและมีพิษ

๕. สัตว์น้ำในทะเลลึก ๓ ระดับคือ ปลาหน้าดิน ปลาผิวน้ำ และปลาปะการัง

เป็นถึงแสดงภายในอาคาร ประกอบด้วยตู้แสดงต่างๆ ๔๕ ตู้ (ตู้ทั่วไป ๔๓ ตู้ และ Giant Tank ๑ ตู้) โดยมีความจุครั้งต้น จนถึง ๒๐๐ ตัน และ Semi-OutDoor ขนาด ๑๖๔ ตัน และบ่ออนุบาล ๒-๕ ตัน ๒๐ บ่อ

ระบบระบายอากาศ ในส่วนพิพิธภัณฑ์เป็นระบบระบายอากาศเหนือฝ้าเพดาน ไม้ตีโป่ง โดยมีExhaust Fan ช่วยในการดึงอากาศออก

ระบบแสงสว่าง เนื่องจากไม่ต้องการให้มีแสงธรรมชาติจากภายนอกเข้ามา จึงต้องทำการควบคุมในส่วนแสดงพันธุ์ปลา เลือกใช้หลอด Gold Lux และ Wave Length ที่เหมาะสมตามความ Sensitive ของปลาในแต่ละตู้ ส่วน Giant Tankใช้ทั้งSpot Light และแสงธรรมชาติ

ในวันปกติธรรมดาทั่วไป จะรับคนจากทางเข้า Main Entrance แล้วกระจายคนเข้าสู่ Main Lobby คนมาเที่ยวส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวชาวไทยที่มารดโดยสารเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น โถงทางเข้าจึงมีลักษณะเป็นที่รวมคนเพื่อจัดระเบียบและซื้อบัตรเข้าชม โดยจุดประสงค์ของสถาบันจะให้ผู้เข้าชม ชมในส่วน พิพิธภัณฑ์( ชั้น๒) ก่อนแล้วเข้าชมส่วน Aquarium มีลักษณะการเดินทางนี้ ทางเดินในส่วนพิพิธภัณฑ์และ Aquarium มีลักษณะเป็น Loop แต่จากการออกแบบให้ส่วนพิพิธภัณฑ์อยู่ชั้น๒ ทำให้ผู้ชมบางส่วนไม่ได้ขึ้นไปชม และการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิทรรศการก็ไม่ดึงดูดผู้ชมมากนัก ทำให้การเข้าชม Aquarium ส่วนใหญ่ของคนดูเกิดความรู้สึกเหมือนดูตู้ปลาสวยงามทั่วไป แต่ขาดความรู้สึกที่จะได้รับกลับไปและขาดซึ่งความหวงแหนทรัพยากรสัตว์น้ำที่มีอยู่ในประเทศไทย

แหล่งน้ำ เนื่องจากทางสถาบันวิทยาศาสตร์ฯ นี้ อยู่ห่างจากทะเล ๓-๔ ก.ม. ทำให้เกิดความยากลำบากในการนำน้ำทะเลซึ่งเป็นปัจจัยมาใช้

วิเคราะห์โครงการ โดยสรุป การใช้พื้นที่ของโครงการยังไม่มีเหมาะสมเพียงพอ เนื่องจากผู้ชมต้องการ Open Space ของการใช้พักผ่อน ทั้งก่อนและหลังการเข้าชม แต่โครงการไม่ได้จัดไว้ โดยเฉพาะ เสาร์ อาทิตย ซึ่งมีคนเป็นจำนวนมาก จากการสังเกตนักท่องเที่ยวจะรวมตัวบริเวณชั้น ๑ อาคารด้านหน้าทำให้ทางสัญจรด้านหน้าติดขัด การจัดสวนกลาง Open Court ไม่มีประโยชน์ในแง่ Function นอกจากบอกเอกลักษณ์ว่า ได้งบประมาณมาจาก ญี่ปุ่นเท่านั้น สิ่งที่โครงการน่าจะเพิ่มคือ Shop Restaurant ห้องสมุดเฉพาะทาง เป็นต้น

โครงการ	อาคารพิพิธภัณฑ์พืชสิรินธร
ที่ตั้ง	ตรงข้ามคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
เจ้าของโครงการ	กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ กองพฤกษศาสตร์และวิจัยพืช กรมวิชาการเกษตร

เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลพื้นฐานทางพฤกษศาสตร์ ในการสนับสนุนงานวิจัยทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องหรือวิทยาการสาขาอื่นๆ โดยศึกษาลักษณะภายนอกของพืชเพื่อให้ทราบชนิด ลักษณะทางชีววิทยา อนุกรมวิธานพืช และศึกษาลักษณะภายในของพืชเพื่อทราบลักษณะของเซลล์เนื้อเยื่อ และองค์ประกอบของสารสำคัญภายในเนื้อเยื่อและเซลล์ ส่วนที่สำคัญคือการรวบรวมพืชในลักษณะพิพิธภัณฑ์พืช มีตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ตัวอย่างดอง และการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช แปลงรวบรวมพันธุ์เรือนเพาะชำ ที่สถานทดลองต่างๆ ของกรมวิชาการเกษตร และงานระบบข้อมูลพันธุกรรมพืช

งานวิจัยของกลุ่มงานพฤกษศาสตร์

๑. งานอนุกรมวิธานพืช (Plant Taxonomy) เป็นงานศึกษา สำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ชนิดพรรณไม้ เพื่อจัดทำเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้ง รวบรวมในพิพิธภัณฑ์พืช (Herbarium) ดำรับเป็นประโยชน์ในการศึกษาพรรณไม้ของประเทศ (Flora of Thailand) และเพื่อการศึกษาพืชเศรษฐกิจ พืชพื้นเมือง พืชใกล้สูญพันธุ์ นอกจากนี้ยังมีงานระบบข้อมูลพรรณไม้และพรรณไม้แห้ง ภายในและต่างประเทศ

๒. งานนำพืชและอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมพืช (Plant Introduction and Conservation of Plant Genetics Resources) เป็นงานรวบรวมพันธุ์พืชจากแหล่งในประเทศและนอกประเทศ เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาทั้งพืชเศรษฐกิจ พืชพันธุ์ป่า และพืชพื้นเมือง ได้แก่ พืชสมุนไพร และเครื่องเทศ ผักพื้นเมือง ไม้ผลพื้นเมือง พืชที่มีคุณสมบัติป้องกันศัตรูพืช พืชเส้นใย พืชน้ำมัน ฯลฯ เป็นต้น นอกจากนี้งานวิจัยยังครอบคลุมถึงการศึกษานิวเคลียตวิทยา ชีววิทยา การกระจายพันธุ์ การขยายพันธุ์ การศึกษาวิทยาการการเมล็ด ตรวจสอบความออกและความบริสุทธิ์ของเมล็ดเพื่อสงวนพันธุ์

๓. งานกายวิภาควิทยา (Plant Anatomy) เป็นงานศึกษาลักษณะโครงสร้างภายในของพืชเศรษฐกิจ พืชพื้นเมือง องค์ประกอบของเซลล์และเนื้อเยื่อ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของพืชกับอิทธิพลของสภาพแวดล้อม สารเคมีและศัตรูพืช เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ การพัฒนาคุณภาพและผลผลิตทางการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตัวอาคาร เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง ๓ ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย รวมทั้งสิ้น ๔,๒๓๘ ตารางเมตร
- ชั้นที่ ๑ เป็นที่ทำงานธุรการ ห้องจัดแสดงนิทรรศการ ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการศึกษาวิจัยด้าน พันธุกรรมพืช
- ชั้นที่ ๒ เป็นส่วนของพิพิธภัณฑ์พืช เก็บตัวอย่างพรรณไม้แห้งทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ห้องปฏิบัติการศึกษาและวิจัยพรรณไม้ ห้องนักวิชาการ
- ชั้นที่ ๓ เป็นห้องทำงานในสมเด็จพระเทพฯ ห้องประชุมและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางพฤกษ ศาสตร์ ห้องประมวลข้อมูลทางสารสนเทศทางพฤกษศาสตร์ ห้องปฏิบัติการสัณฐานวิทยาของเมล็ดพืช ห้องรวบรวม ตัวอย่างเมล็ดแห้ง และห้องเก็บตัวอย่างพรรณไม้ในสารเคมี ห้องนักวิชาการ

### กรณีศึกษา

#### โครงการอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า

ที่ตั้ง

อ. หัวใจถ่อ จ. ประจวบคีรีขันธ์

สถานะของโครงการ

สถานศึกษาสังกัด การศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

วัตถุประสงค์ของการก่อตั้ง

๑. เพื่อปลูกความสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณและความภาคภูมิใจ

ในพระอัจฉริยภาพแห่งองค์พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งเป็นพื้นฐาน ให้นักเรียนเกิดความสนใจ

ในศักยภาพของชนชาติไทย ที่จะพัฒนาเกียรติประวัติทางด้านวิทยาศาสตร์ให้ก้าวหน้าสืบไป

๒. เป็นศูนย์กลางจัดกิจกรรมทางการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์

ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ดาราศาสตร์ อวกาศ เทคโนโลยี และพลังงาน เพื่อส่งเสริมคุณภาพการเรียน การสอนตาม หลักสูตร เพื่อพัฒนา พื้นฐานความรู้ความเข้าใจ และเพื่อเผยแพร่วิทยาการ ที่จะประโยชน์ ต่อการพัฒนาชีวิต สำหรับเยาวชน และประชาชนทั่วไป

๓. เป็นศูนย์ฝึกอบรมครูอาจารย์และบุคลากรการศึกษาทั้งในระบบ

และนอกระบบโรงเรียน

๔. เป็นศูนย์กลางการศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล

ธรรมชาติและ เทคโนโลยีที่เหมาะสม ดาราศาสตร์ และพลังงาน

กิจกรรมภายในโครงการ

๑. อาคารฐานการเรียนการสอนระบบนิเวศชายฝั่ง

อาคารฐานการเรียนการสอนระบบนิเวศชายฝั่งซึ่งเป็นที่ให้ความรู้

เรื่องระบบนิเวศชายฝั่งทะเล ทั้งป่าชายเลน หาดโคลน หาดทราย หาดหิน พืชและสัตว์ชายฝั่ง ตลอดจนปะการังและ หอย

๒. อาคารฐานการเรียนการสอนนกและแมลง

อาคารฐานการเรียนการสอนนกและแมลงทั้งภายนอกและ ภายใน

อาคารเป็นที่ให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคสนามของนก และแมลงตั้งแต่วิวัฒนาการของนกและแมลง จนกระทั่ง การให้ประโยชน์ทั้งนกและแมลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. อาคารฐานการเรียนรู้การสอนพลังงาน

จะเป็นการนำพลังงานต่างๆ นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ในฐานและ  
อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้าฯ ด้วย

๔. อาคารฐานการเรียนรู้การสอนวิวัฒนาการคมนาคมและขนส่ง

๕. อาคารฐานการสอนดาราศาสตร์และอวกาศ

เป็นอาคาร ๒ ชั้น มีหอดูดาวโบราณสูงประมาณตึก ๗ ชั้น ชั้นถัดลงมาจะเป็นที่แสดง นิทรรศการเกี่ยวกับดาราศาสตร์และอวกาศ ชั้นล่างสุดจะเป็นสำนักงาน อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้าฯ ณ ห้วยกอง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

พิพิธภัณฑ์บ้านห้วยกอง

เนื่องจากพื้นที่โครงการแต่เดิมเป็นบ้านของประชาชนที่เข้ามาจับจองที่ดินเพื่อถือเอกสิทธิ์ ต่อมาเมื่อถูกคืนที่ดินจึงมอบให้เป็นสมบัติของอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้าฯ จึงแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่ง เป็นที่รวบรวมของใช้ประกอบอาชีพ และแสดงถึงวิถีความเป็นอยู่ของชาวบ้านห้วยกองในอดีต สำหรับภูมิทัศน์ภายนอกอาคารใกล้โบราณสถานที่ยุคได้จัดเป็นสวนหินซึ่งจะเป็นแหล่งที่รวบรวมหินทุกชนิดที่มีอยู่ในประเทศไทย นำมาจัดเป็นสวนเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน และพักผ่อนหย่อนใจไปด้วยในตัว ใกล้ๆกันจะเป็นทะเลทรายจำลองที่แสดงถึงสภาพของทะเลทรายทั้งความเป็นอยู่ของคน สัตว์ และพืชทะเลทราย แหล่งนี้ นอกจากจะใช้เป็นแหล่งความรู้แล้วยังเป็นแหล่งท่องเที่ยว

อาคารฐานอุทยานนิมมวิทยา

เป็นเสมือนสถานีย่อย ของกรมอุตุนิยมวิทยา เพราะจะมีการวัดอากาศ วัดความชื้น วัดความเร็วลม อุณหภูมิ ประมาณน้ำฝน เพื่อพยากรณ์อากาศได้จริงผู้เข้าเรียนและผู้เข้าชมจะได้สัมผัสทั้งหมด ส่วนกิจกรรมที่อุทยานฯ ปฏิบัติมากที่สุดขณะนี้คือ กิจกรรมนำเข้าชม เมื่อมีคณะมาเยี่ยมชมหรือประชาชนมาท่องเที่ยว จะมีเจ้าหน้าที่นำเข้าชม พร้อมทั้งบรรยายประกอบเรื่อง ประวัติบ้านห้วยกอง

กิจกรรมเทิดพระเกียรติ

เป็นกิจกรรมที่น้อมรำลึกถึงพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าฯ แบ่งกิจกรรมออกเป็น ๒ ลักษณะ

๑. จัดสร้างพระบรมราชานุสาวรีย์ และจัดตั้งทัศนียภาพ โดยใช้พื้นที่ไม้พื้นเมืองเป็นองค์ประกอบ เพื่อใช้เป็นแหล่งศึกษารวมชาติและมีลานอเนกประสงค์เพื่อจัดแสดงกิจกรรมกลางแจ้งอีกด้วย

๒. หอนิทรรศการ จัดนิทรรศการภายในตัวอาคารดาราศาสตร์ เกี่ยวกับ พระราชประวัติ และพระราชกรณียกิจสำคัญด้านต่างๆ เกี่ยวกับพระองค์ท่าน ตัวอย่างเช่น พระอัจฉริยภาพทางดาราศาสตร์ ดาราศาสตร์ไทยโบราณ ดาราศาสตร์การเดินทางเรือ การวางรากฐานการพัฒนาประเทศ เป็นต้น

กิจกรรมดาราศาสตร์และอวกาศ

เป็นการมุ่งเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจด้านดาราศาสตร์ และอวกาศทั้งในและนอกระบบโรงเรียน ตลอดจนเป็นศูนย์กลางการศึกษาและวิจัยดาราศาสตร์ และอวกาศในประเทศไทยอีกด้วย โดยจัดกิจกรรมดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. หอดูดาว จัดตั้งหอดูดาวที่ทันสมัยขึ้นเพื่อเป็นศูนย์ศึกษาวิจัยเป็นเครือข่ายข้อมูล และให้บริการเผยแพร่ความรู้ด้านดาราศาสตร์และอวกาศ โดยอาศัยความร่วมมือด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ ผู้เชี่ยวชาญ ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๒. นิทรรศการดาราศาสตร์และอวกาศ จัดแสดงนิทรรศการภายในอาคารดาราศาสตร์ พื้นที่แสดงประมาณ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ประกอบด้วยหัวข้อเรื่องต่างๆ ดังตัวอย่างเช่นความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์ ณ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พลาสมาในอวกาศ ห้องทดลองในอวกาศ เป็นต้น

กิจกรรมธรรมชาติวิทยาและสิ่งแวดล้อม

เป็นการมุ่งสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์ธรรมชาติ และทรัพยากรในท้องถิ่น โดยจะจัดกิจกรรม ให้ผู้สนใจได้สัมผัสกับโลกของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดังนี้

๑. สวนรุกขชาติ จะพัฒนาพื้นที่ ๕๐๐ ไร่ของอุทยานให้เป็นสวนรุกขชาติ โดยพัฒนาสภาพธรรมชาติของป่าชายหาด ป่าบก ป่าน้ำจืด ป่าน้ำกร่อย ให้มีความร่มรื่นสวยงาม เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจที่ผู้ชมจะได้ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ไปในเวลาเดียวกัน

๒. สวนธรณี บนพื้นที่ประมาณ ๑๐ ไร่ แสดงหินตามลำดับอายุในยุคต่างๆ ที่พบในประเทศไทยรวมถึงแร่เศรษฐกิจ และสัตว์ดึกดำบรรพ์ที่มีความสัมพันธ์ กับหินยุคนั้นๆ ซึ่งจะเป็แหล่งศึกษาข้อมูลด้านธรณีวิทยากลางแจ้งที่สมบูรณ์ที่สุดแห่งแรกของประเทศไทย

๓. นิทรรศการธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จัดแสดงนิทรรศการถาวรในอาคาร โดยมีพื้นที่จัดแสดงประมาณ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับโลก ดิน หิน แร่ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ป่าไม้ และสัตว์เทคโนโลยีทางทะเล เป็นต้น

๔. สถานีวิจัยทางทะเล ร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ จัดตั้งสถานศึกษา วิจัยทดลองด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล และสิ่งแวดล้อม บริเวณฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย

กิจกรรมวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน

๑. หมู่บ้านวิทยาศาสตร์ และสวนพลังงานเป็นการแสดงหมู่บ้านสาธิตแบบเบ็ดเสร็จครบวงจร ที่มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาพัฒนาคุณภาพชีวิต จัดระบบนิเวศน์ จัดสภาพแวดล้อม ตลอดจนระบบทำมาหากิน ให้มีประสิทธิภาพ สะดวกสวยงาม และประหยัดพลังงาน

๒. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอน การบริการเผยแพร่สร้างบรรยากาศและประสบการณ์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีแก่เยาวชน และประชาชนทั่วไป ให้ได้รับความรู้และความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เน้นการเรียนรู้ด้วยตัวเองเป็นหลักประกอบ

กิจกรรมบริการการศึกษา

เป็นการมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ได้แก่เยาวชน ครู ผู้นำชุมชน เกษตรกร ให้เป็นผู้ใฝ่ศึกษาและพัฒนา เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและเชื่อมประสานการศึกษาต่อเนื่องตลอดชีวิต ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ค่ายวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมสำหรับเยาวชน มุ่งเน้นการการสร้างประสบการณ์ชีวิต การเรียนรู้ ทางวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์สำหรับเด็ก และเยาวชนซึ่งจะเสริมการศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ตามหลักสูตร และเพื่อพัฒนาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแต่ละหน่วย หลักสูตรจะประสานเนื้อหา วิชาการทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาการเรียนรู้ การสร้างเจตคติที่ดีต่อการศึกษา และจิตสำนึกในการอนุรักษ์ธรรมชาติ ตามแผนที่วางไว้จะสามารถให้บริการได้ครั้งละประมาณ ๕๐๐ คน โดยจะพัฒนาหลักสูตรให้สถานศึกษา และผู้สนใจได้เลือกตั้งแต่ ๓-๑๕ วัน

๒. ศูนย์ฝึกอบรม มุ่งเน้นการฝึกอบรม จัดประชุมสัมมนา เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ การศึกษา และประชาชนทั่วไป ให้เกิดการพัฒนากักขะ

๓. ศูนย์สารสนเทศ เป็นศูนย์รวบรวมและค้นคว้าข้อมูลข่าวสาร และการศึกษาประเภทต่างๆ ด้านดาราศาสตร์และอวกาศ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ โดยจะบริการความรู้แก่ผู้สนใจทุกระดับ

โครงการในอนาคต

ท้องฟ้าจำลอง เป็นท้องฟ้าจำลองเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๕ เมตร จุผู้ชมได้ประมาณ ๒๐๐ คน คาดว่าจะเป็นจุดดึงดูดความสนใจของผู้เข้ามาเยี่ยมชมโครงการได้ นอกจากนี้ยังเปิดให้มีท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่ บรรจุผู้ชมได้ครั้งละ ๒๕-๓๐ คน สำหรับใช้สอนและทำกิจกรรมเบื้องต้น ซึ่งเหมาะสำหรับ นักเรียนระดับประถมและมัธยมศึกษา และสามารถทำเป็นท้องฟ้าจำลองที่เผยแพร่ความรู้ดาราศาสตร์แก่ชุมชนที่อยู่ห่างไกลได้เป็นอย่างดี

พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ เพื่อเป็นแหล่งศึกษาระบบนิเวศและการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์น้ำจืด น้ำกร่อย น้ำเค็ม ตั้งแต่ระดับผิวน้ำจนถึงระดับใต้ทะเลลึก โดยมุ่งเน้นชีวิตพืชและสัตว์บริเวณฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยโดยจัดให้มีสภาพเหมือนกับศึกษา จากฝั่งและท้องทะเลจริง

**๒.๔ สายงานบริหาร อัตรากำลัง และหน้าที่บุคลากร**

เนื่องจากโครงการศูนย์ศึกษาและวิจัยระบบนิเวศ เป็นโครงการที่มีลักษณะการดำเนินงาน และกิจกรรมในโครงการผสมผสานระหว่าง สถานแสดงพันธุ์พืช สัตว์ และศูนย์ศึกษา จึงศึกษาสายงานบริหารจากโครงการทั้งสองประเภท อันได้แก่

อัตรากำลัง และหน้าที่บุคลากร

คณะกรรมการบริหาร

ทำหน้าที่ควบคุมกิจการงานต่างๆ จัดวางนโยบาย บริหารงานต่างๆภายในโครงการ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการ เลขานุการ ซึ่งมีบุคลากรจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เป็นคณะกรรมการร่วมในการจัดวางแผนงานนโยบายด้วย

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่การดำเนินงาน
หัวหน้าศูนย์	๑	ควบคุมดูแล บริหารงานฝ่ายต่างๆให้เป็นไปตามนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองหัวหน้าศูนย์	๑	เป็นผู้ช่วยหัวหน้าศูนย์และเป็นทีปปรึกษา ในการบริหารงานและประสานงาน รักษาการแทนหัวหน้าศูนย์
เลขานุการ	๑	ติดต่อประสานงานกับหน่วยอื่นๆ ทั้งในและนอกประเทศ ทำสถิติ รวบรวมผลงานต่างๆ เพื่อจัดทำรายงาน และรายงานบันทึก ระเบียบวาระ เอกสารการประชุม

ฝ่ายบริหาร

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่กวดำเนินการ
ฝ่ายธุรการ หัวหน้าฝ่าย	๑	ทำหน้าที่ดูแลงานในส่วนธุรการทั้งหมด
วิเทศสัมพันธ์	๑	รับผิดชอบติดต่องานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
สารบรรณ	๒	ทำงานด้านเอกสาร และการเดินหนังสือ รวบรวมจดหมายโต้ตอบ รับ-ส่ง จดหมาย ติดต่อกับหน่วยราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง
การเงินการบัญชี	๒	รับผิดชอบด้านการเงิน ควบคุมดูแลดำเนินงานด้านรายรับ-รายจ่ายของโครงการ และตรวจสอบยอดเงิน

ฝ่ายบริการสาธารณะ

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	๑	รับผิดชอบงานประชาสัมพันธ์ ทั้งการจัดทำเอกสาร และทางด้านสื่อต่างๆ อำนวยความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อสอบถาม เกี่ยวกับการเข้าชม และติดต่อด้านอื่นๆ
ฝ่ายบริการ เจ้าหน้าที่ส่วนจำหน่าย ของที่ระลึก	๑	ให้บริการจำหน่ายของที่ระลึก ในส่วนร้านค้าของที่ระลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการอาหารและเครื่องดื่ม	๔	ให้บริการในส่วนร้านอาหาร
---------------------------	---	--------------------------

ฝ่ายบริการการศึกษา

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่การทำงาน
งานวิจัย งานโครงการวิจัย	๓	เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับระบบนิเวศชายเลน และพื้นที่ชุ่มน้ำ อย่างละเอียด ทั้งองค์รวมและแยกย่อยเป็น พืช สัตว์ แมลง และสภาพแวดล้อม ทำการศึกษาและให้คำปรึกษาด้านข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา และแนะนำเหตุผลและข้อมูลในการออกแบบส่วนนิทรรศการ
งานห้องปฏิบัติการ	๑	ทำงานทางด้านปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยภายในโครงการทั้งหมด
ผู้ช่วยงานปฏิบัติงาน	๒	ช่วยเหลือในการศึกษาต่างๆ
งานห้องสมุด บรรณารักษ์	๑	รับผิดชอบการจัดระบบภายในห้องสมุด ควบคุม เลือกลงหนังสือที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลที่เป็นคอมพิวเตอร์
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	๒	จัดหมวดหมู่หนังสือ บัตรรายการ ทะเบียน ดูแลเอกสาร แผ่นโปแกรม ดูแลความเรียบร้อยในการยืม-คืนหนังสือ รวมทั้งบริการถ่ายเอกสารในห้องสมุด
งานคอมพิวเตอร์	๑	ดูแลและให้บริการในส่วนแผ่นข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ทางวิชาการ จัดโปแกรมคอมพิวเตอร์ ให้คำปรึกษา บริการข้อมูลคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ค้นคว้าและนักวิชาการ
งานอบรมและเผยแพร่	๑	มีหน้าที่เผยแพร่ความรู้แก่ผู้สนใจทั่วไป บริการจัดทำโครงการแนะนำแก่กลุ่มหรือผู้สนใจในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

ฝ่ายนิทรรศการ

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่การดำเนินงาน
---------	-------	---------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานระบบ ควบคุมงานระบบจัด แสดง	๑	ควบคุมทั่วไปเกี่ยวกับงานระบบ รวมไปถึงระบบไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ในส่วนนิทรรศการทั้งหมด
งานบริการสาธารณะ บรรยายนำชม	๒	จัดการบรรยายและนำชมในส่วนนิทรรศการเป็นหมู่คณะ
เจ้าหน้าที่	๑	ทำหน้าที่เจ้าหน้าที่ดูแลผู้ใช้โครงการในส่วนนิทรรศการถาวร
ประชาสัมพันธ์	๑	ทำหน้าที่ให้คำแนะนำในเรื่องต่างๆ ภายในบริเวณทั้งหมดของโครงการ ในส่วนติดต่อสอบถามและแจกเอกสารต่างๆ

ฝ่ายเทคนิคและซ่อมบำรุง

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่กรดำเนินงาน
งานผลิต ออกแบบ	๑	เป็นผู้ออกแบบห้องแสดงและรูปแบบการจัดนิทรรศการทั้งหมด ทำหน้าที่ ดูแลและควบคุมให้เป็นไปตามแบบ รวมทั้งดูแลและพัฒนาส่วน นิทรรศการ
โสตทัศนอุปกรณ์	๒	ดูแลเกี่ยวกับอุปกรณ์โสต ทั้งหมดในโครงการ
เทคนิคและวิศวกรรม	๑	ดูแลงานที่เกี่ยวกับเทคนิคพิเศษทั้งหมด (Special Effect) และดูแลทำ หน้าที่ควบคุมระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด
งานอาคารสถานที่ รักษาความปลอดภัย	๖	ดูแลรักษาความปลอดภัยตรงบริเวณจุดเข้า-ออกอาคาร และบริเวณ นิทรรศการ
ยานพาหนะ	๒	รับผิดชอบเรื่องการขนส่ง ยานพาหนะ
ซ่อมบำรุง	๒	ดูแลควบคุม และตรวจสอบเกี่ยวกับระบบต่างๆ ภายในอาคาร ตรวจสอบ สอบอุปกรณ์ฉุกเฉิน
งานคลังพิพิธภัณฑ์ ทะเบียนวัตถุ	๑	ควบคุมการลงทะเบียนสิ่งแสดงทุกชนิด ดูแลการทำบัตรประจำสิ่งแสดง ตลอดจนควบคุมการยืม เข้า-ออกของสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์

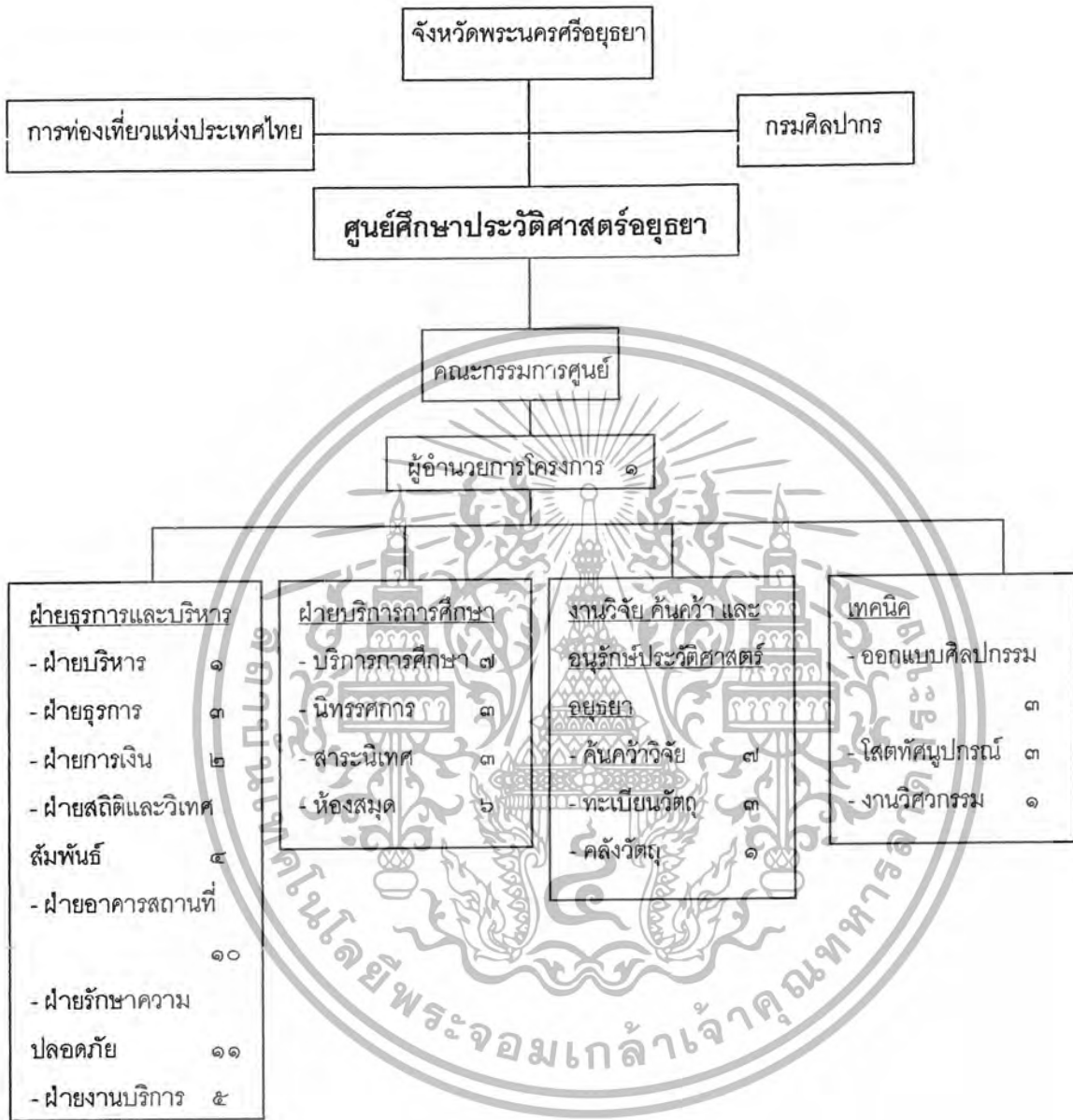
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลังวัตถุ	๒	แบ่งออกเป็น พีช สัตว์ แมลง และสิ่งจัดแสดงอื่นๆ ควบคุมดูแลจัดหา อุปกรณ์ในการทำงานแสดงนิทรรศการ ตรวจสอบความเรียบร้อยของสิ่งแสดง
ซ่อมบำรุง	๑	ตรวจสอบ พร้อมทั้งแก้ไข ความเรียบร้อยของวัตถุแสดง
จัดเก็บตัวอย่าง	๒	จัดหาด้วยต่างๆ เข้ามาจัดเก็บในคลังพิพิธภัณฑ์ รวมทั้งติดต่อกับโครงการอื่นๆ เพื่อขอตัวอย่างมาจัดเก็บ ทำกรรมวิธีการเก็บรักษาแบบต่างๆ
งานบำรุงดูแลรักษา งานพีช	๓	ดูแลบำรุงรักษาต้นไม้และพันธุ์พืช ในส่วนของIndoor Garden และบริเวณโดยรอบโครงการ
งานสัตว์	๒	ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงและอนุบาลสัตว์ รวมทั้งจัดหาและเตรียมอาหารสัตว์
ควบคุมงานระบบ	๑	ควบคุมงานระบบที่เกี่ยวข้อง ในส่วนเพาะเลี้ยงและอนุบาลพันธุ์พืช - สัตว์



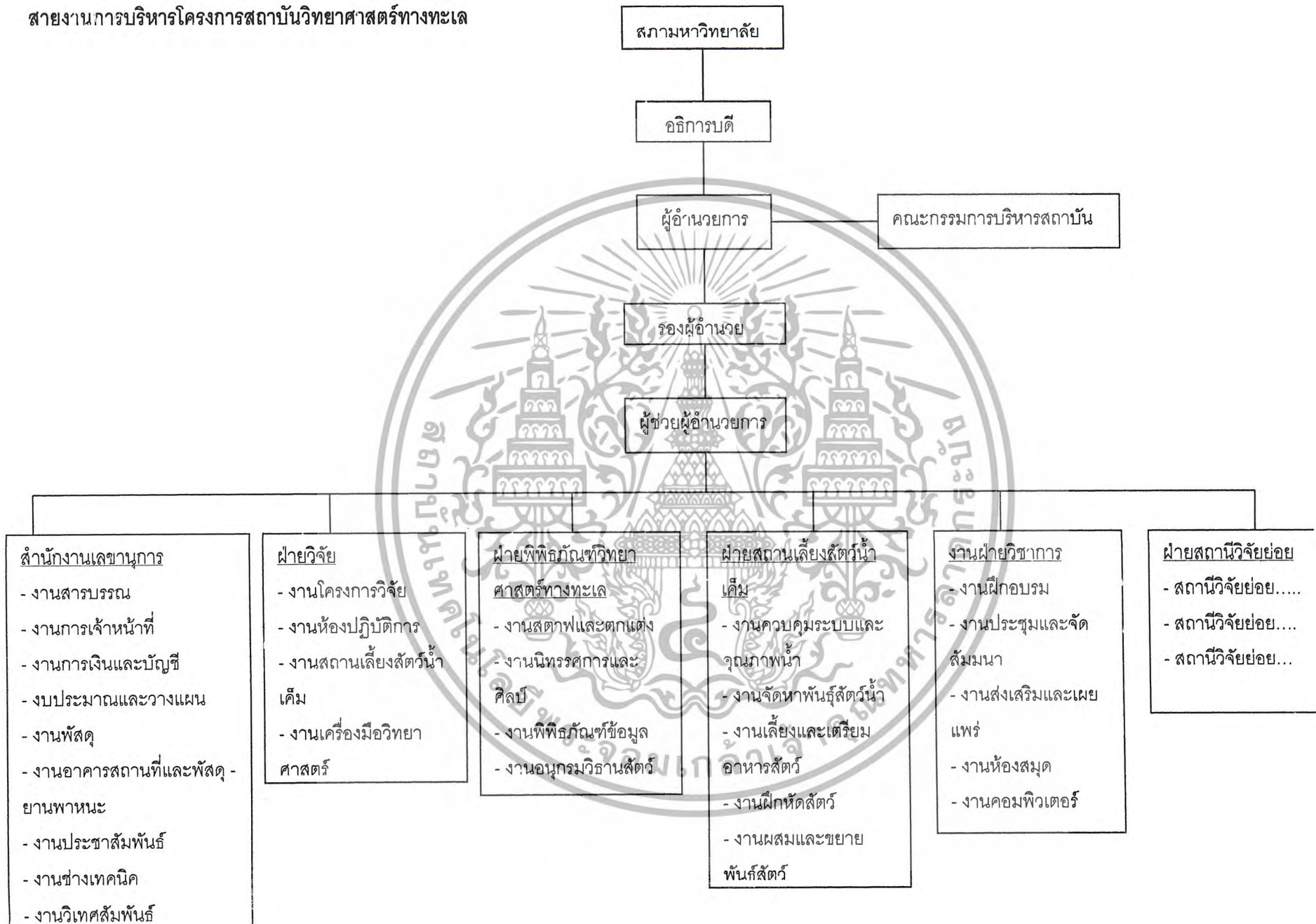
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายงานบริหาร โครงการศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายงานการบริหารโครงการสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล



## ๒.๖ พฤติกรรมการใช้โครงการ

พฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการ

การศึกษาพฤติกรรมของผู้เข้าใช้อาคารทั้งหมด จะทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ใน

โครงการ แบ่งตามลักษณะการใช้โครงการออกเป็น

๑. เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ
๒. ผู้รับบริการ
๓. วัตถุประสงค์

### ๑. พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

ประเภทการทำงาน	เวลา	การทำงาน	พฤติกรรมและความต้องการพื้นฐาน	องค์ประกอบที่เกิดขึ้นจากความต้องการ
เจ้าหน้าที่ในสวนสำนักงาน	๘.๐๐ ๘.๐๐-๑๒.๐๐ ๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ ๑๓.๐๐-๑๖.๓๐ ๑๖.๓๐	ลงเวลาเริ่มทำงาน ทำงานตามหน้าที่ พักกลางวัน ทำงาน เลิกงาน	เช็คชื่อเวลาทำงาน นั่งทำงานอยู่กับที่ ติดต่องานภายในสำนักงาน พักรับประทานอาหาร พักผ่อน ทำงาน ( ต่อ ) ลงเวลาเลิกงาน	- โถงทางเข้าเฉพาะ - ส่วนลงเวลาพนักงาน - ส่วนทำงาน - ส่วนพักผ่อน - ส่วนรับประทานอาหาร อาหารและ Pantry - ส่วนประชุมภายใน
เจ้าหน้าที่ในสวนนิทรรศการ	๘.๓๐ ๘.๓๐-๙.๓๐ ๙.๓๐ ๙.๓๐-๑๗.๐๐ ๑๗.๐๐-๑๗.๓๐	ลงเวลาเริ่มทำงาน เตรียมการเปิดเข้าชม เปิดแสดงนิทรรศการ แก่บุคคลภายนอก ให้บริการตามหน้าที่ ปิดการแสดง-ตรวจ ความเรียบร้อย เลิกงาน	เช็คชื่อเวลาทำงาน ตรวจความเรียบร้อยของงานระบบ สวนนิทรรศการ เปิดสวนนิทรรศการให้เข้าชม ประชาสัมพันธ์-ขายบัตร การนำ เข้าชม การควบคุมระบบ ตรวจตราความเรียบร้อยในส่วนที่ รับผิดชอบ ดูแลงานระบบ ปิดสวน นิทรรศการ ลงเวลาออก	- ส่วนลงเวลาทำงาน - ห้องควบคุมงานระบบ - โถงทางเข้า - ส่วนประชาสัมพันธ์ และจำหน่ายบัตร - ส่วนพักผ่อน รับประทานอาหาร Pantry - ส่วนจัดแสดง นิทรรศการชั่วคราว และถาวร

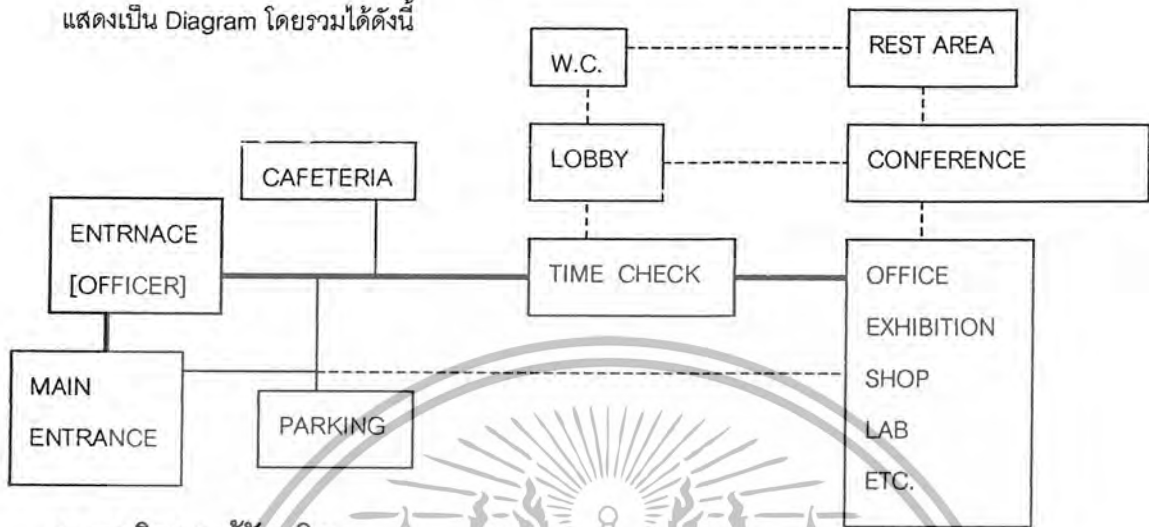
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ในสวน บริการการศึกษา (ห้องสมุด อาคาร สถานที่ พิพิธภัณฑ สวนวิจัย สวนใน ร่ม)	๘.๐๐ ๘.๐๐-๙.๐๐ ๙.๐๐ ๙.๐๐-๑๖.๐๐  ๑๖.๐๐ ๑๖.๐๐-๑๖.๓๐	ลงเวลาเริ่มทำงาน เตรียมการเปิดเข้าใช้ เปิดการเข้าใช้ ให้บริการตามหน้าที่  ปิดบริการ ตรวจตราความเรียบร้อย เลิกงาน	เช็คชื่อเวลาทำงาน ตรวจความเรียบร้อยภายใน เปิดให้บริการ ทำงานตามหน้าที่ ติดต่อกับผู้เข้า ใช้ ทำทะเบียนการเข้าใช้บริการ ทำทะเบียนหนังสือหรือวัสดุจัด แสดงภายในสวนที่รับผิดชอบ ปิดการให้บริการ ตรวจตราความ เรียบร้อย ลงเวลาเลิกงาน	- ส่วนลงเวลาทำงาน - ส่วนทำงาน - ส่วนเินทางเข้า - ส่วนจัดเก็บ-ทำ ทะเบียน - ส่วนจัดแสดง - ส่วนติดต่อกับบุคคล ภายนอก - ส่วนพักผ่อน รับประทานอาหาร Pantry
เจ้าหน้าที่ในสวน บริการสาธารณะ (ส่วนร้านอาหาร ร้านขายของที่ ระลึก)	๗.๓๐ ๗.๓๐-๘.๐๐ ๘.๐๐ ๘.๐๐-๑๗.๓๐  ๑๗.๓๐-๑๘.๐๐	ลงเวลาเริ่มทำงาน เตรียมการให้บริการ เริ่มให้บริการ ให้บริการตามหน้าที่  ปิดบริการ ตรวจตราความเรียบร้อย เลิกงาน	เช็คชื่อเวลาทำงาน จัดเตรียมของ สินค้า เช็คStock เปิดร้าน เปิดให้บริการ ทำงานตามหน้าที่ จำหน่ายสินค้า อาหารและบริการต่างๆ ปิดการให้บริการ ตรวจตราความ เรียบร้อย ลงเวลาเลิกงาน	- ส่วนลงเวลาทำงาน - ส่วนทำงาน(ครัว Cashier ฯลฯ) - ส่วนStock - ส่วนติดต่อกับบุคคล ภายนอก - ส่วนพักผ่อน รับประทานอาหาร Pantry
เจ้าหน้าที่ในสวน รักษาความปลอดภัย	ตลอด ๒๔ ชั่วโมง	ผลัดเปลี่ยนเวรทุก ๘ ชั่วโมง	ตรวจตราความเรียบร้อยภายใน โครงการ	- บริเวณทำงาน - บริเวณลงเวลาตรวจ และทำงาน
เจ้าหน้าที่ในสวน งานบำรุงพืชและ สัตว์	๖.๐๐ ๖.๐๐-๘.๐๐  ๘.๐๐-๑๑.๐๐ ๑๑.๐๐-๑๒.๐๐ ๑๒.๐๐-๑๕.๐๐ ๑๕.๐๐-๑๗.๐๐	ลงเวลาเริ่มทำงาน เริ่มการทำงาน  ดูแลผู้เข้าเยี่ยมชม พักกลางวัน ดูแลผู้เข้าเยี่ยมชม ทำงาน(ต่อ)	เช็คชื่อเวลาทำงาน ตรวจตราความเรียบร้อย รดน้ำ-ดู แลรักษาต้นไม้ ใส่ปุ๋ย ฯลฯ ให้ อาหารสัตว์ ดูแลรักษาสัตว์ที่เป็น ปัญหา ดูแล ให้คำแนะนำผู้เข้าเยี่ยมชม พักรับประทานอาหาร ดูแล ให้คำแนะนำแก่ผู้เข้าเยี่ยมชม	- ส่วนจัดเก็บอุปกรณ์ - ส่วนทำงาน - ส่วนStock - Locker room - ส่วนพักผ่อน รับประทานอาหาร Pantry - ส่วนอนุบาลพันธุ์พืช- สัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	๑๗.๐๐	เลิกงาน	ลงเวลาเลิกงาน	
--	-------	---------	---------------	--

แสดงเป็น Diagram โดยรวมได้ดังนี้



## ๒. พฤติกรรมผู้รับบริการ

๑. ผู้เข้าชมโครงการ ประกอบด้วยผู้รับบริการประเภท นักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป นักท่องเที่ยว และผู้ที่สนใจ โดยผู้ที่เข้าชมโครงการจะเข้าสู่โครงการ ด้านโถงทางเข้าหลักซึ่งจะเป็นตัวจ่ายไปสู่ส่วนต่างๆ อาทิ ส่วนติดต่อสอบถาม รับประทานอาหาร ร้านขายของที่ระลึก ห้องสมุด ส่วนนิทรรศน์ ฯลฯ โดยโถงสาธารณะจะเป็นจุดรวมคน เพื่อแยกไปตามวัตถุประสงค์ของการเข้าใช้ และจะใช้เวลาต่างกันตามความสนใจ

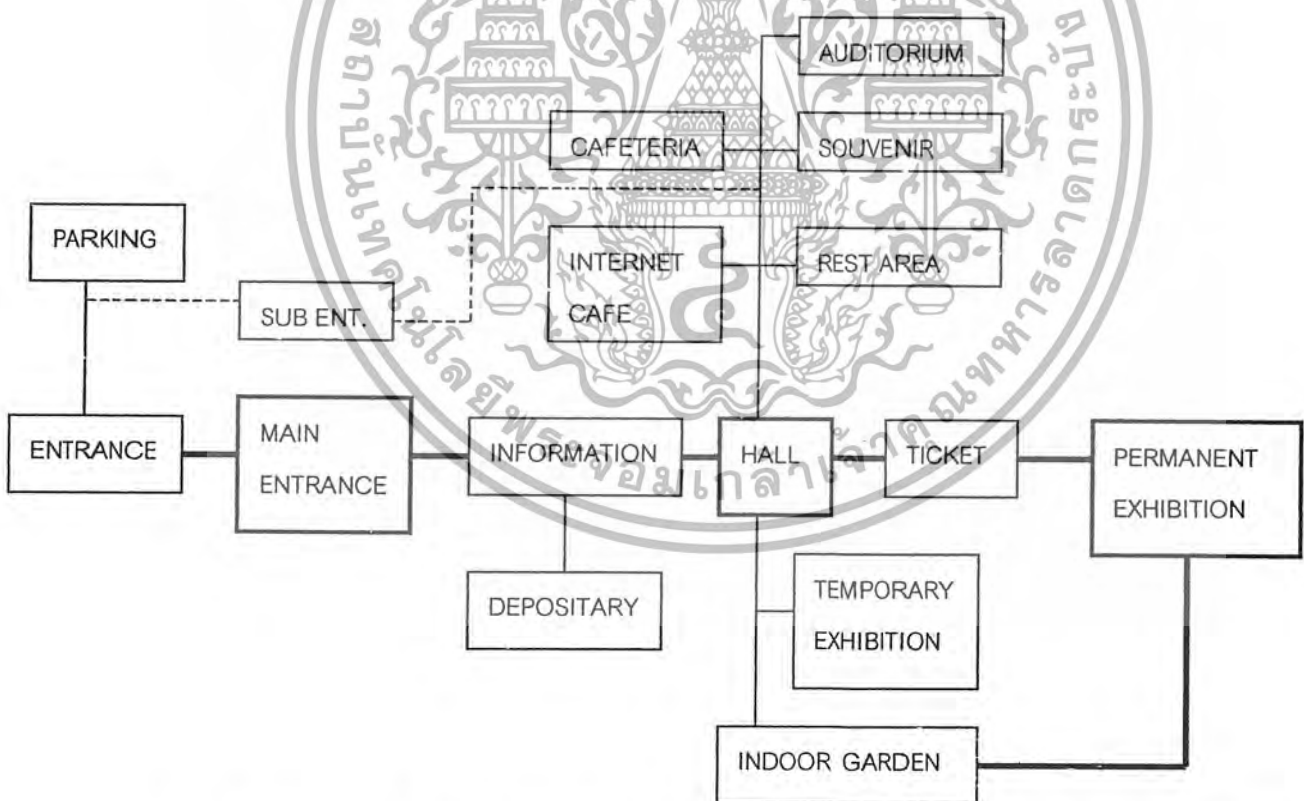
- แบ่งออกได้เป็น
- มาใช้บริการเป็นหมู่คณะ
  - มาใช้บริการเป็นกลุ่มครอบครัว
  - มาใช้บริการเพียงผู้เดียวหรือกลุ่มเล็ก

ประเภทผู้รับบริการ	เวลาเข้าใช้	พฤติกรรมและความต้องการพื้นฐาน	องค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการ
นักเรียน-นักศึกษา	๙.๐๐-๑๗.๐๐	มาศึกษาหาความรู้ ทัศนศึกษาเป็นกลุ่ม พักผ่อน นันทนาการ ทำกิจกรรม เข้าค่ายอบรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนโถงรวมขนาดใหญ่</li> <li>- ส่วนจัดแสดง</li> <li>- ห้องสมุด</li> <li>- ห้องบรรยาย-โสต</li> <li>- ร้านอาหาร-ขายของที่ระลึก</li> <li>- ส่วนพักผ่อน</li> <li>- ส่วนรับประทานอาหาร</li> </ul>
ประชาชนทั่วไป และนักท่องเที่ยว	๙.๐๐-๑๘.๐๐	หาความรู้เพิ่มเติม ท่องเที่ยวพักผ่อนเป็นหลัก มาเป็นกลุ่มย่อยหรือเป็น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนจัดแสดง</li> <li>- ส่วนรับประทานอาหาร</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ครอบครัว หรือเป็น Tourist กลุ่มใหญ่	- ส่วนร้านอาหาร-ขายของที่ระลึก - ส่วนพักผ่อน
นักวิชาการ	เวลาไม่แน่นอน อาจมีการค้าง แรมเพื่อการเฝ้า สังเกตการณ์	ศึกษาค้นคว้า ทำการบรรยาย เยี่ยม ชม ทำงานวิจัยร่วมกับโครงการแบบ Part-Time	- ส่วนรับรอง - ห้องบรรยาย-โสต - ห้องประชุม - ห้องทำงาน-Lab - ส่วนจัดแสดง
บุคคลภายในชุมชน และบุคคลภายนอก	๘.๐๐-๑๘.๓๐	มาติดต่องานกับส่วนทำงาน มาฟัง บรรยายในเรื่องที่สนใจ ประชุมใน กลุ่มชุมชนในเรื่องที่เกี่ยวข้อง	- ส่วนรับรอง - ส่วนทำงาน - ห้องบรรยาย-โสต - ห้องประชุม

แสดงเป็น Diagram ได้ดังนี้

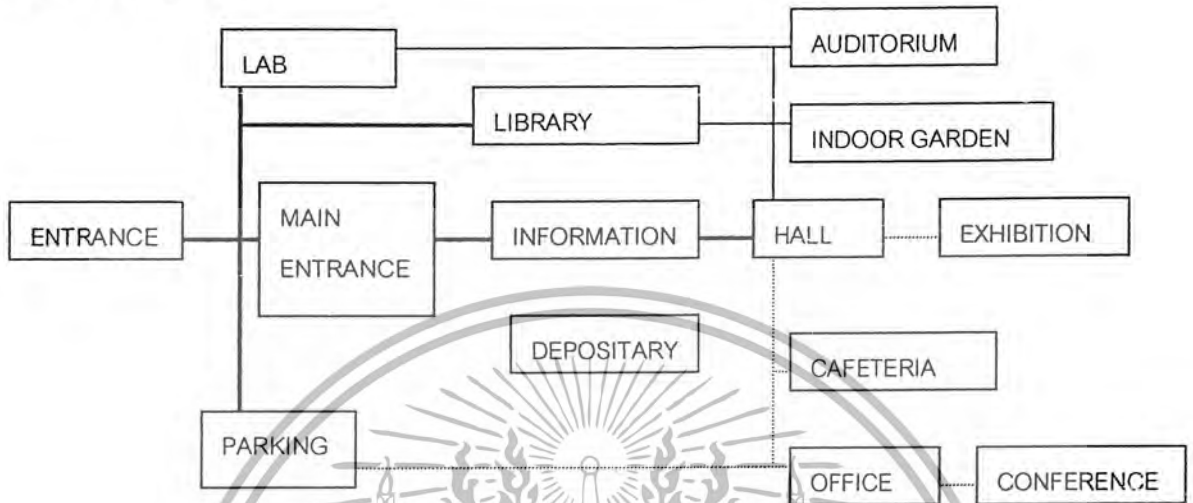


๒. ผู้มาศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วยผู้รับบริการประเภท นักวิชาการ ผู้มีความสนใจเป็นพิเศษ และผู้มีความรู้ความ  
สามารถเฉพาะทาง โดยจะเข้าใช้โครงการโดยเริ่มต้นที่ช่องทางเข้าหลัก แล้วจึงแยกย้ายกันไป อาจใช้ทางเข้ารองแล้วมุ่งเน้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

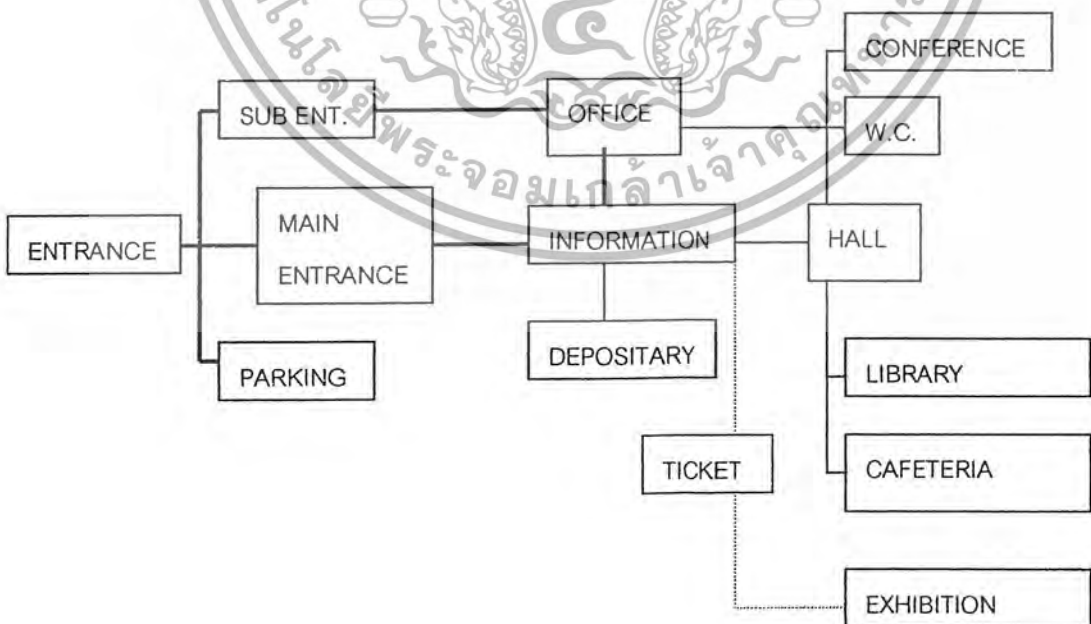
ไปยังวัตถุประสงค์ที่ต้องการเป็นหลัก การใช้โครงการเน้นส่วนที่ให้ความรู้เป็นหลัก เช่น ห้องสมุด ส่วนวิจัย เป็นต้นจากนั้น อาจจะขอค้นคว้าโดยการเข้าชมสวนนิทรรศการ

แสดงเป็น Diagram ดังนี้



๓. ผู้มาติดต่อ เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับส่วนสำนักงานเป็นส่วนใหญ่ โดยจะเข้าติดต่อได้ ๒ ทางคือ โถงหลัก ติดต่อประชาสัมพันธ์ รอพบในส่วนพักคอย แล้วจึงผ่านเข้ามาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภายในโครงการที่เกี่ยวข้องอีกทางหนึ่ง หรือ เข้าติดต่อโดยตรงกับส่วนสำนักงาน เมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว อาจเข้าใช้บริการด้านอื่นของโครงการ เช่น ห้องสมุดและนิทรรศการต่อไป

แสดงเป็น Diagram ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. **วัตถุจัดแสดง** วัตถุจัดแสดงในส่วนนิทรรศการและในส่วนพิพิธภัณฑ์นั้น มีทั้งได้จากภายนอกที่ทางศูนย์ขอ ยืมหรือได้รับการอนุเคราะห์จากแหล่งต่างๆ หรือการเสาะแสวงหาจากพื้นที่ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยแบ่ง เป็น

๑. วัตถุแสดงที่มีชีวิต (พืช สัตว์ แมลง)
๒. วัตถุแสดงที่เสียชีวิตแล้ว(ซากพืช ซากสัตว์ ฟอสซิล)
๓. วัตถุแสดงที่ไม่มีชีวิต
๔. วัตถุแสดงที่ต้องผ่านกรรมวิธีก่อน จึงนำไปจัดแสดง (ตัวอย่างสด นำมาทำแห้ง-ดอง ฯลฯ เพื่อการเก็บรักษา)

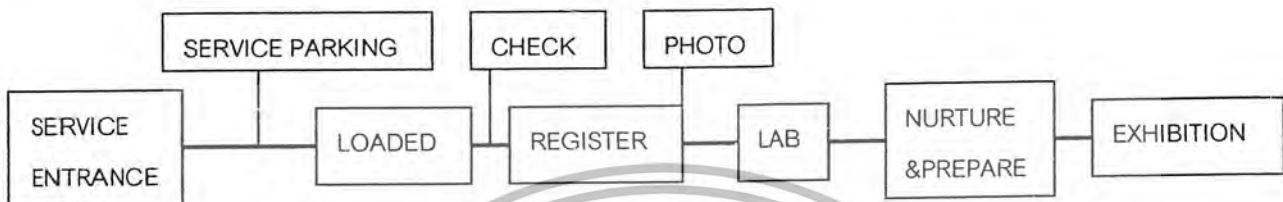
โดยประเภทที่ ๑ , ๒ , ๓ มีขั้นตอนคล้ายกัน โดยจะนำเข้ามาที่ Service Parking ทางด้านหลัง มีการรับของ ตรวจเช็คของ ถ่าย รูปทำหลักฐาน ทำทะเบียนวัตถุ ถ้าเป็นประเภท ๑, ๒ จะนำเข้าห้อง Lab เพื่อตรวจสอบเชื้อโรค และความแข็งแรง แล้วนำไป เลี้ยงหรือเก็บไว้ในสถานที่ที่เตรียมไว้ เมื่อพร้อมแล้วจึงนำจัดแสดง ส่วนประเภทที่ ๒, ๓ หากมีสภาพไม่สมบูรณ์ ต้องนำไปซ่อมแซม จากนั้นจึงเก็บเข้าคลังนิทรรศการ แล้วจึงรอเวลาจัดแสดง

ประเภทวัตถุแสดง	พฤติกรรมและความต้องการพื้นฐาน	องค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการ
มีชีวิต	เป็นพืช สัตว์ หรือแมลงที่รับมาหรือค้นพบบริเวณโครงการ โดย นำเข้ามาในโครงการ ลงทะเบียน ตรวจเช็ควัตถุแสดง ถ่ายภาพ เข้า Lab อนุบาล และเตรียมจัดแสดง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วน Service Parking</li> <li>- ส่วนรับมอบวัตถุแสดง</li> <li>- ส่วนลงทะเบียน</li> <li>- ถ่ายภาพ</li> <li>- ห้อง Lab ห้องตรวจโรค</li> <li>- ส่วนอนุบาลและเตรียมการจัดแสดง</li> </ul>
ไม่มีชีวิต-เคยมีชีวิต	เป็นวัตถุไม่มีชีวิตต่างๆ ที่ใช้ในการจัดแสดงหรือ เก็บรักษาในส่วน พิพิธภัณฑ์ โดยนำเข้ามาในโครงการ ลงทะเบียนวัตถุ ตรวจเช็ค ถ่ายภาพ ฆ่าเชื้อโรค-เชื้อรา ทำการซ่อมแซมกรณีไม่สมบูรณ์ ถ้าสมบูรณ์จะจัดเก็บเข้าคลัง รอการจัดแสดง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วน Service Parking</li> <li>- ส่วนรับมอบวัตถุแสดง</li> <li>- ส่วนลงทะเบียน</li> <li>- ถ่ายภาพ</li> <li>- ห้องตรวจและฆ่าเชื้อ</li> <li>- ส่วนซ่อมแซม</li> <li>- ส่วนคลังนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์</li> </ul>
ต้องผ่านกรรมวิธี ก่อนจัดแสดง	เป็นวัตถุที่สามารถเสื่อมสลายได้ ในกรณีที่ไม่มีการเก็บรักษาที่ ถูกวิธี โดยส่วนใหญ่เป็นวัตถุสด นำมาผ่านกรรมวิธีอบแห้ง ตาก ดอง ฯลฯ จนสามารถเก็บรักษาและจัดแสดงได้เป็นเวลานาน โดยนำวัตถุเข้ามาในโครงการ ลงทะเบียนก่อนกรรมวิธี ถ่ายภาพ ตรวจเช็ค โรค-แมลง เข้าห้อง Lab ผ่านกรรมวิธี ลงทะเบียน ถ่ายภาพ จัดเก็บเข้าคลังรอจัดแสดง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วน Service Parking</li> <li>- ส่วนรับมอบวัตถุแสดง</li> <li>- ส่วนลงทะเบียน</li> <li>- ถ่ายภาพ</li> <li>- ห้องตรวจ</li> <li>- ห้องปฏิบัติการ</li> </ul>

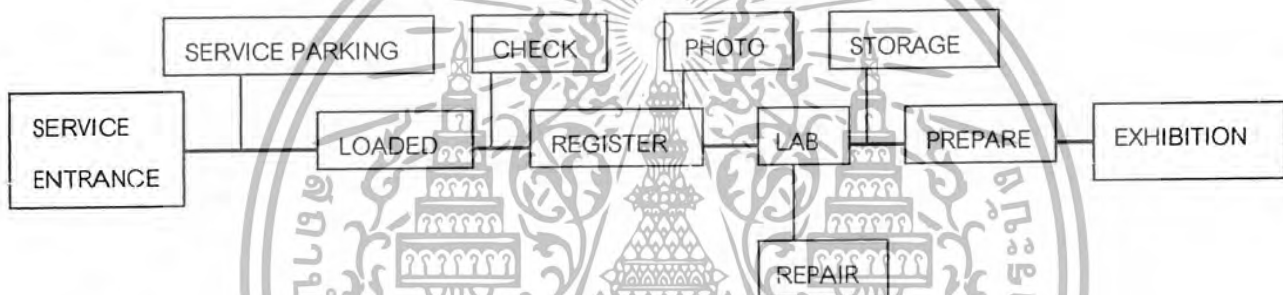
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงเป็น Diagram ได้ดังนี้

**๑. วัตถุแสดงมีชีวิต**

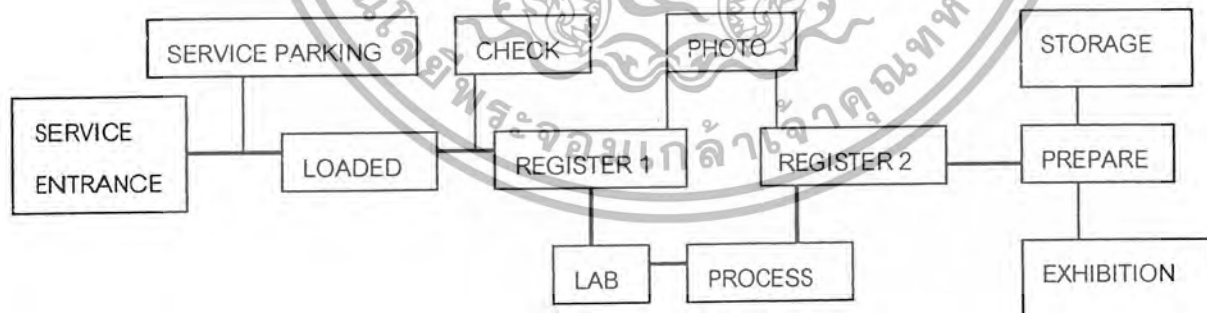


**๒. , ๓. วัตถุแสดงที่ไม่มีชีวิต**



**๔. วัตถุแสดงที่ต้องผ่านกรรมวิธีก่อน จึงนำมาจัดแสดง**

หลังจากการนำเข้าสู่ Lab แล้ว จะทำการลงทะเบียนวัตถุที่ยังไม่ผ่านกระบวนการ หลังจากนั้นจึงทำกระบวนการเก็บรักษา แล้วจึงลงทะเบียนเป็นวัตถุจัดแสดง



## เนื้อหาที่ใส่สอยในส่วนจัดแสดง

นิทรรศการ (Exhibition) หมายถึงการเลือกเอารูปแบบและการนำออกแสดงมักไม่มีการบรรยาย ดังนั้น การแสดงรายละเอียดที่ชัดเจนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของนิทรรศการ เพราะมุ่งตอบสนองความต้องการของผู้ชมในด้านวัตถุจริง หุ่นจำลอง ภาพถ่ายแผนภูมิ ข้อความสั้นๆ หรือ อื่นๆ จึงจำเป็นต้องแสดงถึงรายละเอียดให้ผู้ชมเข้าใจมากที่สุด

ในแง่ของผู้เข้าชมนิทรรศการเป็นผู้ที่ต้องศึกษาหาความรู้ ตลอดจนความเพลิดเพลินจากสิ่งแสดงเพื่อกระตุ้นให้เกิดการศึกษาหาความรู้ ดังนั้น นิทรรศการควรให้ผู้เข้าชมใช้ความคิดและสนใจในกิจกรรมร่วมของนิทรรศการ

### นิทรรศการถาวร [ Permanent Exhibition ]

เป็นการจัดบริเวณใดบริเวณหนึ่ง โดยไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงซึ่งจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไร วัตถุประสงค์เช่นไร ควรลำดับเรื่องราวต่อเนื่องอย่างไร มีปัญหาอะไรบ้าง โดยปกตินิทรรศการประจำเป็นการจัดแสดงถาวรนานหลายปีจึงจะมีการปรับปรุง แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเรื่องราว เพราะฉะนั้นจึงต้องเลือกวัตถุและเรื่องที่มีความสำคัญ และเป็นประโยชน์มากที่สุด

### นิทรรศการชั่วคราว [ Temporary Exhibition ]

เป็นส่วนประกอบของกิจกรรมต่างๆ ให้ข้อมูลในกิจกรรมและความสำคัญในช่วงเวลานั้นๆ ระดับของนิทรรศการ

1. เด็ก 9-12 ขวบ
2. เยาวชน 12-24 ปี
3. ทั่วไป สำหรับบริการคนทุกชั้น

### หลักในการจัดแสดง

1. เน้นความสำคัญที่วัตถุ ส่วนคำบรรยายหรือส่วนองค์ประกอบอย่างอื่นเป็นเพียงองค์ประกอบที่ช่วยให้วัตถุที่แสดงมีความสำคัญ และมีความหมายสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์
2. ต้องการให้เรื่องราวความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่แสดง โดยใช้เทคนิคจัดแสดงที่เหมาะสมกับเรื่องราวการจัดแสดง
3. ต้องมีหัวข้อ เป็นหัวข้อใหญ่เรื่องย่อย ซึ่งมีความสัมพันธ์ประสานกันรับเป็นลำดับ
4. ให้ความประทับใจ เพลิดเพลิน เห็นความสำคัญ และคุณค่าของวัตถุ
5. การจัดแสดงต้องถือหลักจัดอย่างง่ายๆ คือ ไม่จัดแสดงให้ดูซับซ้อน แต่ต้องวางแผนออกแบบให้เหมาะสมควร
6. ให้ความปลอดภัยแก่วัตถุ

### ระบบการจัดนิทรรศการ [Systematic Of Presentation ]

1. การจัดตั้งวัตถุตามธรรมชาติ วิธีการนี้นิยมจัดในพิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับ ประวัติศาสตร์และธรรมชาติวิทยา
2. การจัดตั้งตามอิริยาบถและกลุ่ม ครอบคลุม หมู่ ผู่
3. การจัดตามลักษณะภูมิศาสตร์ แสดงให้เห็นวัตถุตามสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยา ที่วัตถุนั้นมีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. จัดแสดงตามความเป็นจริง

##### หลักทั่วไปในการจัดนิทรรศการ

1. ความเด่น เช่นความเด่นของเส้น ทิศทาง แบบ รูปทรง ขนาด และสีที่ใช้ ทั้งนี้เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ชมให้เกิดความสนใจ
2. ความไม่ซ้ำซาก
3. ความสมดุลย์ เพื่อไม่ให้ความสนใจของผู้ชมออกจากเรื่องที่แสดง อาจจะใช้จัดตั้งความสนใจนั้นไว้ด้วยความสมดุลย์แบบใดแบบหนึ่ง ทั้ง symmetry balance หรือ asymmetry balance
4. ต้องให้มีการต่อเนื่องกันหรือกลมกลืนกัน จะทำให้ผู้ชมรู้สึกไม่เบื่อหน่าย
5. สัดส่วน ต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความแน่นจนไม่มีช่องว่างและระยะ
6. ต้องเน้นจุดสำคัญให้เด่นที่สุด เพื่อให้ผู้ชมเกิดความรู้ ความเข้าใจ และเกิดความคิดรวบยอดในจุดเด่นนั้นๆ

1. เน้นด้วยเส้น โดยใช้เส้นนำสายตาไปสู่จุดที่ต้องการเน้น
2. เน้นด้วยสี
3. เน้นด้วย space

##### เทคนิคการจัดแสดง

1. การจัดแสดงเพื่อความงาม (Aesthetic- presentation) เป็นเทคนิคการจัดแสดงศิลปวัตถุ ของพิพิธภัณฑ์สถานและหอศิลป์
2. เทคนิคการจัดแสดงให้ความรู้ ( Instructional presentation ) อาจเรียกว่าการจัดแสดงให้เกิดปัญญา (Intellectual presentation) เป็นการการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่ แผนภูมิหรือองค์ประกอบอื่นๆ ที่จะให้เกิดเรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องที่จัดแสดงนั้นๆ
3. เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (Natural context presentation) การจัดแสดงวัตถุโดยจัดให้เห็นสภาพจริงตามธรรมชาติของวัตถุนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นการจัดแสดงตาม Natural history museum โดยใช้เทคนิคการจัดฉากละคร (Diorama technique)
4. เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง (Authentic setting presentation) พิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลปนิยมการจัดแสดงตามยุคสมัย เรียกว่า Period room technique
5. เทคนิคการจัดแสดงแบบกดปุ่ม (Push button presentation) การจัดแสดงสำหรับเยาวชน นิยมให้เด็กได้ใช้ประสาททั้งหมด

นอกจากเทคนิคข้างต้นแล้ว ยังมีเทคนิคปลีกย่อยต่างๆ ซึ่งต้องอาศัยช่างกราฟฟิคหรือช่างเทคนิคที่มีความชำนาญได้แก่ สีภายในตู้แสดง การเขียนหรือพิมพ์ข้อความบรรยายวัตถุ การฉีกภาพ การประกอบเรื่องราวต่างๆ ประกอบการแสดง การให้แสงสว่างวัตถุ ความปรารถนา ผู้ออกแบบหรือภัณฑกรักษ์จำเป็นจะต้องติดตามผลผลิตทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ออกสู่ตลาดเพื่อนำมาพัฒนากิจการพิพิธภัณฑ์สถานนั้นอยู่เสมอ

##### การออกแบบห้องแสดง

การออกแบบห้องแสดงนั้นจำเป็นจะต้องจัดทำภายหลังการศึกษาและเรียบเรียงแนวทางนิทรรศการแล้ว โดยปกติห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์ มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและแบบลักษณะของห้องจัดแสดงอยู่เสมอ ดังนั้นผู้ออกแบบห้องแสดงจะต้องปล่อยตู้และห้องแสดงให้มีความอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบห้องจัดแสดงไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการประจำ หรือชั่วคราวก็ตาม สิ่งที่จะทำให้ space เปลี่ยนรูปร่าง ได้ดีที่สุดนั่นคือแสง

หลักการวางผังรูปแสดงนั้น ไม่จำเป็นที่จะต้องจำกัตรูปแบบลักษณะ ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญคือ

1. การจัดตู้หรือแผง ไม่ควรปล่อยให้โล่ง จนมองดูแล้วเกิดความอึดอัด
2. การวางแผงยกเยื้องไปอย่างไรก็ตาม ควรจะได้เรียงลำดับเรื่องราวการจัดแสดง
3. ขนาดของแผงตลอดจนสิ่งที่ใช้ทำแผงจะมีความหนักเบาอย่างน้อยเพียงไร นั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง
4. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ควรต้องมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวได้สะดวก
5. ผังของห้องจัดแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมมีความอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ เลือกชมตามความสนใจของตนเอง

#### บรรยากาศของห้องแสดง

1. ระวังด้านความงาม
2. ระวังให้เพลิดเพลิน
3. ระวังให้เกิดความอยากรู้ อยากเห็น อยากค้นคว้า การกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้ อยากเห็นทำได้โดย การออกแบบห้องแสดงให้เข้าใจ เป็นขั้นตอนไม่อึดอัดหรือโล่งจนเกินไป เมื่อเดินเข้าไปในห้องตอนหนึ่ง ก็จะเห็นตอนที่สอง และสาม ตามลำดับขั้นตอน และการใช้คำอธิบายที่สร้างความอยากรู้ อยากเห็นของประชาชนผู้เข้าชม

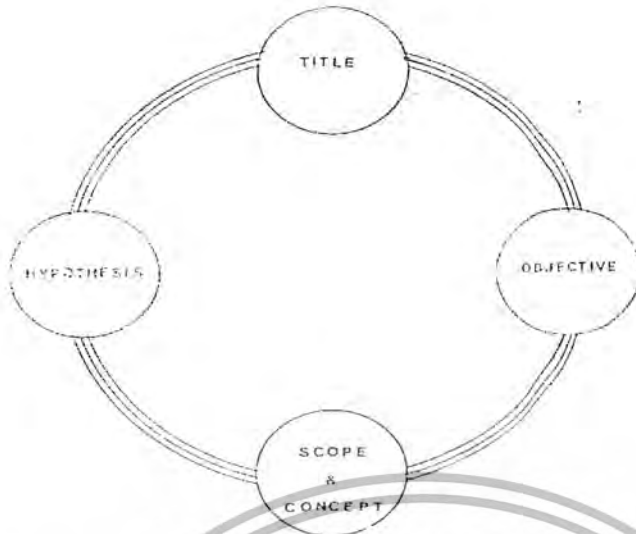
#### ลักษณะของห้องแสดง

1. ห้องแสดงแบบธรรมดา คือห้องแสดงที่มีหน้าต่างด้านใดด้านหนึ่ง และใช้ไฟฟ้าช่วยจัดแสง
2. ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่งเป็นห้องแสดงแบบเก่า นิยมสร้างในยุโรป และอเมริกา คือมีห้องโถงชั้นล่าง ชั้นบนได้เป็นช่องโถงสามารถมองเห็นชั้นล่างได้ตลอด
3. ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่ เป็นห้องขนาดใหญ่มีหน้าต่างทั้งสองด้าน
4. ห้องแสดงแบบเจดีย์ คือจัดเจดีย์ให้เป็นที่แสดงงาน อาจจะจัดเจดีย์เป็นบันไดเวียนจากพื้นชั้นล่างจนถึงยอดอาคาร ใช้แสงธรรมชาติและแสงไฟช่วย
5. ห้องแสดงที่ใช้แสงจากหลังคาซึ่งเป็นแบบธรรมดาสำหรับพิพิธภัณฑ์ศิลป์ แต่ปัจจุบันไม่เป็นปัญหาสำหรับสถาปนิก เพราะห้องส่วนใหญ่นิยมใช้แสงไฟฟ้าแบบประดิษฐ์
6. ห้องแสดงแบบใช้ติดผนัง โดยมีผนังด้านหนึ่งเป็นหน้าต่าง และอีกส่วนหนึ่งติดภาพแสดง แล้วใช้ตู้หรือแผงแบ่งหน้าที่ภายในห้องแสดง
7. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง นิยมมากในประเทศแถบตะวันตก และปล่อยให้ว่างสำหรับจัดแสดงนิทรรศการได้ตามความต้องการ

#### ขั้นตอนการจัดนิทรรศการ

จากแผนภูมิดังกล่าวนี้ เราอาจจำแนกขั้นตอนการดำเนินการจัดแสดงออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. การอนุมัติในหลักการ เป็นเรื่องของภัณฑารักษ์และหัวหน้าของภาควิชาต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์ในการจัดเตรียมขออนุมัติหลักในการจัดนิทรรศการ วัตถุประสงค์ต่างๆจำเป็นต้องมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- Exhibit title ควรจะแบ่งให้ชัดเจนว่าจะจัดเรื่องอะไร
- Objective วัตถุประสงค์ในการจัด ควรจะลงรายละเอียดว่ามีวัตถุประสงค์อะไรเป็นหลัก วัตถุประสงค์ใดรอง
- Scope of exhibit and definition of concept ควรกำหนดหลักการให้แน่นอนว่านิทรรศการดังกล่าวมีเนื้อหาสาระอย่างไร ประกอบด้วยวัตถุประสงค์พื้นฐานอะไรบ้าง แบ่งย่อยเป็นกี่ตอน เนื้อหาสาระในแต่ละตอนเป็นอย่างไร เป็นของพิพิธภัณฑ์เองหรือหมุนเวียนมาจากที่อื่น
- Hypothesis ภัณฑารักษ์ควรจะได้ประเมินการคาดคะเนล่วงหน้าถึงผลจากนิทรรศการดังกล่าว จะให้ประโยชน์มากน้อยอย่างไรแก่กลุ่มเป้าหมาย

2. การจัดแนวนิทรรศการ หลังจากอนุมัติเรียบร้อยแล้ว ภัณฑารักษ์ควรศึกษาข้อมูลรายละเอียดดังนี้

- ขนาดและจำนวนของวัตถุ เพื่อจะได้กำหนดเรื่องราวต่างๆ ได้ว่าแต่ละตอนของนิทรรศการนั้นจะเขียนคำบรรยายอย่างไร ใช้วัตถุอะไรจัดแสดง วัตถุมาอย่างไร
- การเขียนคำบรรยาย ประกอบด้วย
  1. title เป็นชื่อนิทรรศการ
  2. subtitle เป็นป้ายเรื่องย่อ
  3. subtext คำบรรยายสรุปหัวข้อใหญ่หรือหัวข้อย่อย สาระของเรื่อง
  4. individual table คือการบอกให้ทราบว่าวัตถุที่จัดแสดงแต่ละชิ้นเป็นอะไร สมัยใด พบที่ใด อายุและรายละเอียดอื่นๆ

3. การออกแบบห้องแสดง เป็นหน้าที่ของภัณฑารักษ์และสถาปนิก โดยความร่วมมือของภัณฑารักษ์

- ศึกษาแนวเรื่อง ทั้งวัตถุประสงค์และการดำเนินเรื่อง
- ศึกษาภาวะของผู้เข้าชม
- จัดผังรูปห้องแสดง โดยเริ่มจาก title ไปยังทีละตอนตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การก่อสร้างและติดตั้งวัตถุ หลังจากได้ทำการออกแบบจนเป็นที่พอใจทุกฝ่ายแล้ว จึงดำเนินการสร้างทุกสิ่งทุกอย่าง ตามแบบที่ได้กำหนดไว้

### อุปกรณ์ในการจัดแสดง

จะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติเหล่านี้คือ มีความมั่นคง แข็งแรง สะดวกในการเคลื่อนย้าย ป้องกันการโจรกรรม บางครั้งต้องคำนึงถึงความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิ และการจัดตั้งในระดับสายตาผู้เข้าชม ความสัมพันธ์กับวัตถุจัดแสดง ธีมและเรื่องราวการจัดแสดง

วิธีการจัดนิทรรศการมีหลายแบบตามขนาดและตามลักษณะของงานที่ต้องแสดง และห้องหรือเรื่องราวของนิทรรศการ อาจจำแนกได้ดังนี้

1. จัดแผงบอร์ดลอย โดยมีโครงสร้างช่วย
2. จัดชั้นหรือตู้ด้วยแผ่น หรือข้อต่อ
3. จัดแผงบอร์ดต่อกันด้วยข้อต่อให้ติดพื้นดิน
4. จัดตั้งลอยๆ
5. ต่อห้องจากเพดานลงมา
6. จัดแขวนด้านข้างตามผนัง หรือตกรังสร้างต่างๆ

### ตู้แสดง (showcase)

#### Type of showcase

1. Table showcase เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับจัดแสดงวัตถุซึ่งมีขนาดเล็ก เพราะสามารถมองเห็นได้

โดยรอบ แม้แต่ด้านบนของวัตถุ

2. Upright showcase แบ่งออกเป็น
  - Free standing showcase ตู้ขนาดใหญ่แบบนี้จะช่วยให้มากในการจัดแบ่งห้องแสดงออกเป็น ส่วนๆ ถ้าด้านยาวของตู้เป็นด้านที่บ ด้านนี้จะเป็นด้านหลังหรืออากาศซึ่งสามารถใช้บอร์ดแสดงได้
  - Wall showcase ออกแบบขึ้นเป็นครั้งแรกเพื่อใช้จัดแสดงวัตถุที่มีความสูง ด้านหลังตู้ไม่จำเป็นต้องปิดทึบ
  - Inset showcase อยู่ที่ระดับพื้นหรือเหนือระดับพื้น เหมาะอย่างยิ่งสำหรับพิพิธภัณฑ์ที่มีผนังด้านหนึ่ง สามารถเคลื่อนย้ายได้ และไม่ต้องการตกแต่งและสามารถจัดจังหวะของการตกแต่งได้ดี

4. Showcase equipped with panels and drawers ชนิดนี้มีราคาแพง โดยเฉพาะการประกอบส่วนต่างๆ จะ

ต้องมีการออกแบบเป็นอย่างดี ตู้แบบนี้มีข้อดีคือ

- ใช้พื้นที่การจัดแสดงน้อย
- สามารถเลือกใช้วัสดุที่สามารถดึงดูดผู้เข้าชม โดยสามารถให้ความรู้แก่ผู้ชมระดับธรรมดาได้
- สามารถควบคุมและต่อต้านแสงที่มากวนได้

#### หลักในการออกแบบตู้แสดง

1. การออกแบบตู้ การออกแบบตู้แสดงจะช่วยส่งเสริมนิทรรศการให้น่าชมมากยิ่งขึ้น ความสวยงามขึ้นอยู่กับแบบ ขนาด รูปแบบการจัดวางของตู้ การออกแบบที่ดีควรให้ตู้มีขนาดเดียวกันไม่มีการตกแต่งดัดแปลงเพื่อการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

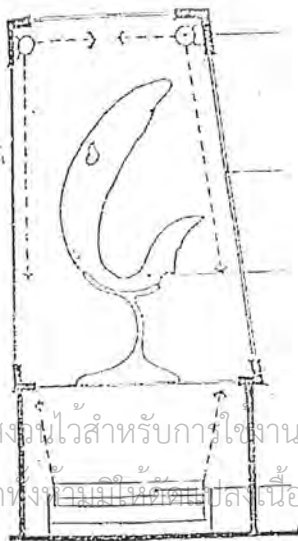
ง่ายต่อการดูแลรักษาและการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดวาง ตลอดจนการใช้แสงกันที่เหมาะสมและเข้ากัน จะทำให้ space ดีและน่าสนใจโดยไม่ต้องใช้วัสดุตกแต่ง

2. ขนาดของตู้ที่เหมาะสม จะแตกต่างออกไปตามขนาดของวัตถุที่จัดแสดง อย่างไรก็ตาม พบว่าตู้ขนาดยาวมีประโยชน์มากกว่า ซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 4 ฟุต (1.20) 6 ฟุต (1.80) 8 ฟุต (2.40) ภายในด้านหน้าของตู้ติดหลอดไฟ ตู้ควรมีความลึกด้านในอย่างน้อย 2 ฟุต (0.60) และ 2 ฟุต 6 นิ้ว (0.75) กระจกตู้ควรสูงถึง 4 ฟุต (1.20) 4 ฟุต 6 นิ้ว (1.35) 5 ฟุต 6 นิ้ว (1.65) จะเป็นสัดส่วนที่ดีสำหรับวัตถุขนาดใหญ่ ดังนั้นกระจกจึงมีน้ำหนักมากขึ้น และราคาก็สูงขึ้นด้วย ฐานของตัวตู้ควรสูง 2 ฟุต (0.60) เพื่อให้เด็กเล็กๆ ได้เห็นภายในตู้ อย่างไรก็ตาม กระจกสำหรับปิดเปิดควรพึงจำไว้เสมอว่า เมื่อตู้มีขนาดใหญ่ขึ้น กระจกต้องมีความหนา จึงลำบากในการปิดเปิดและการทำความสะอาด กรณีนี้การใช้กระจกเลื่อนจะสะดวกกว่า หากเสี่ยงไม่ได้การใช้กระจกบานพับที่กว้าง 6 ฟุตหรือกว้างกว่า จำเป็นต้องใช้ขาสำหรับยึดบานตู้
3. ตู้ที่มีลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก จะเป็นตู้ที่ใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดสำหรับแปลนพิพิธภัณฑ์ที่มีลักษณะผังที่มีลักษณะเป็นทางการ และแบบ symmetrical balance
4. กระจกเปิดปิดตู้ ควรเป็นแบบที่กระจกเลื่อนชนกันตรงขอบกระจกพอดี ป้องกันฝุ่นละอองและรอยต่อไม่ขัดต่อสายตาในการมองวัตถุจัดแสดง

#### หลักเกณฑ์การจัดตู้จัดแสดง

การจัดวางวัตถุในตู้จัดแสดงจะเหมือนการจัดเวทีแสดงละคร ต้องมีฉาก มีผู้แสดงลดหลั่นกันตามความสำคัญ มีแสงสี ประกอบให้กลมกลืน ให้ได้บรรยากาศกับสิ่งแสดง และเพื่อให้วัตถุจัดแสดงเด่นชัด ตลอดจนจูนฐานรองรับสิ่งต่างๆ การจัดวางต้องให้กลมกลืน มีความสัมพันธ์ในสิ่งจัดแสดง แสงสว่างในตู้จัดแสดง

การให้แสงสว่างในตู้จัดแสดงเป็นสิ่งสำคัญเพราะแสงจะเป็นสื่อตามธรรมชาติของวัตถุได้มากที่สุด การติดตั้งหลอดไฟแบบต่างๆ ในตำแหน่งต่างๆ ควรจะมีแผ่นกระจกที่มีคุณสมบัติในการลดแสงอัลตราไวโอเล็ตที่จะทำลายเอกสารหรือสิ่งจัดแสดงให้เสื่อมลง หลอดไฟควรอยู่ห่างจากกระจกอย่างเหมาะสม และการติดไฟเป็นกลุ่มให้เพียงพอทั่วตู้ ด้านบนของตู้ทำเป็นฝาสำหรับเปิดเพื่อการดูแลรักษาหลอดไฟอาจแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ spot light สำหรับเน้นที่ตัววัตถุและ หลอดกระจายแสงเพื่อลบเงาหรือแก่สี ที่เปิดปิด ควรอยู่ในตำแหน่งที่เฉพาะเจ้าหน้าที่หรือใช้สวิตช์รวมที่ control room ก็ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ต่อบุคคลอื่นหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อขององค์กรทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การป้องกันและรักษาวัตถุแสดงภายในตู้

1. ฝุ่นละออง แผลง ขอบกระจกตู้แสดงฝาด้านบนที่ติดบานพับ ตลอดจนโครงสร้างต่างๆควรทำให้แน่นหนา มียาป้องกันและซับไล่แมลง
2. การโจรกรรม มีการล็อกบานเปิด โครงสร้างของตู้ต้องแข็งแรงแน่นหนา
3. ภูมิอากาศ มีการปรับอากาศในกรณีที่วัตถุจัดแสดงมีปฏิกิริยากับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
4. ผู้ชมงาน ระมัดระวังในการจับต้อง โดยการออกแบบและป้องกันอันตรายจากการกระทบโดยไม่ตั้งใจ จาก การวางผังให้ค้ำนั่งถึงเส้นทางสัญจรและการเดินศึกษาข้อมูล
5. ไฟ เลือกวัสดุไม่ติดไฟง่าย ป้องกันไฟ
6. รังสีที่มาจากแสง ควรติดตั้งกระจกกรองแสง

## ความสะดวกในการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้าย (Flexibility) แบ่งเป็น

1. Internal adaptability การปรับเปลี่ยนระบบการจัดแสดงภายในให้เข้ากับเนื้อหาใหม่ๆ
2. External adaptability การปรับเปลี่ยนเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมภายนอก

## ความสะดวกสบายในการชมวัตถุจัดแสดง (Visitor's comfort) ควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งให้สัมพันธ์ เพื่อจะลดความเบื่อหน่ายของผู้ชม ( museum fatigue) ได้แก่

- ความสบายตาในการชม ( Ease of vision)
- ความสบายทางกายภาพ (Physical comfort)

## แท่นโชว์ (Stand)

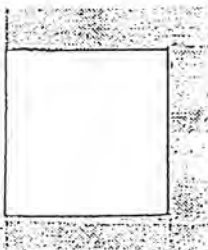
อาจเป็นแท่นโชว์ที่มองได้ด้านเดียวหรือ รอบด้านก็ได้



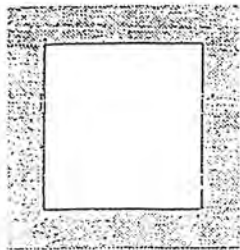
มองด้านเดียว



มองสองด้าน



มองสามด้าน



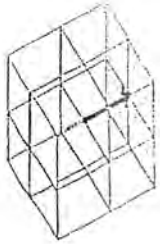
มองได้รอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

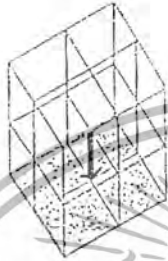
นอกจากนี้ยังได้แบ่งแท่นโชว์ออกตามลักษณะการติดตั้งแบบต่างๆ โดยมีหลักการทั่วไปดังนี้

1. คำนึงถึงสิ่งจัดแสดงว่ามีลักษณะอย่างไร ควรมีการติดตั้งอย่างไรจึงจะเหมาะสม
2. ลักษณะทั่วไปของนิทรรศการนั้นๆ
3. ขนาด ความเพียงพอ
4. ในการจัดนิทรรศการหลายนิทรรศการคำนึงถึงแท่นโชว์ที่มีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด เพื่อความประหยัด และสามารถดัดแปลงใช้สอยได้ในอนาคต

#### ระบบการติดตั้งแท่นโชว์



รูปแสดงการติดตั้งห้องแสดง



รูปแสดงการติดตั้งพื้นที่ห้องแสดง



รูปแสดงการติดตั้งพื้นที่ห้องแสดง

1. ระบบการตั้งบนพื้น หรือติดกับเพดาน ทำให้เกิดเป็นระยะห่างระหว่างโครงสร้างเสา
2. ระบบติดผนัง โดยการเจาะร่องหรือหนุด
3. ระบบแขวนจากเพดาน
4. ระบบซึ่งระหว่างเพดานกับพื้น จะอาศัยแรงกดและแรงดึง
5. ซึ่งระหว่างพื้น เพดาน และผนัง

#### แผงกันส่ว และแผงแสดงข้อมูล (panels)

การใช้แผงแสดงงานที่มีระบบติดตั้งหรือถอนได้สะดวกเหมาะกับนิทรรศการที่ต้องเคลื่อนย้ายไปเรื่อยๆ และ

นิทรรศการที่จัดในระยะสั้น แบ่งออกเป็น 2 ระบบ เหมาะกับการติดตั้งงานที่เป็น 2 มิติ

1. ระบบที่ไม่มีตัวยึด เช่น ระบบที่เป็นท่อเหล็กต่อกันเป็นเฟรมหลายเฟรม วางสลับทิศกัน
2. ระบบมีตัวยึด มีหลายแบบแล้วแต่การออกแบบของแต่ละระบบ

หากมีการเคลื่อนย้ายบ่อย หรือเป็นนิทรรศการชั่วคราว ควรเลือกระบบที่มีน้ำหนักน้อย สามารถปรับเปลี่ยนได้หลายรูปแบบ ใช้เวลาในการติดตั้งและรื้อถอนน้อย เคลื่อนย้ายสะดวก

#### การติดต่อสัญจร

มีด้วยกัน 3 กรณีคือ

1. การติดต่อทั่วไป หมายถึงการติดต่อของผู้ชม ควรให้ติดต่อโดยตรงจากทางเข้าด้านหน้า ทางเข้าหลัก สามารถมองเห็นได้ง่าย ควรจัดให้ผู้เข้าชมมีการเดินทางเดียวโดยไม่ให้มีทางเดินสวนกลับได้ ทำให้สามารถเข้าชมได้ทั่วถึง และไม่เกิดการแออัด เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สามารถควบคุมผู้เข้าชมได้ง่าย ส่วนผลเสียจะทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายในการเดินชมเป็นเวลานานๆ และไม่สะดวกต่อการเลือกชมอย่างใดอย่างหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของผู้เผยแพร่เอกสารนี้ไว้เพื่อประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถบอกหัวเรื่องของตนเองต้องการได้ นอกจากนี้ยังเป็นการพักจากความตึงเครียดจากการเดินชมติดต่อกันเป็นระยะเวลาสั้น สิ่งที่ต้องคำนึงอีกอย่างคือ จุดจบของนิทรรศการ หากไม่ได้มีความสัมพันธ์กันแล้ว จะทำให้เกิดความหนาแน่นจากการมารวมกันของผู้เข้าชม จะเกิดความสับสนวุ่นวาย ควรแก้ปัญหาด้วยการจัดเส้นทางให้ไปสู่ส่วนต่างๆ เช่น ร้านอาหาร พักคอย ส่วนของที่ระลึก ได้โดยตรง

2. การติดต่อของส่วนบริการ สำหรับส่วนบริการสาธารณะประกอบด้วยร้านอาหาร ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก ควรจะมีทางเข้าเฉพาะเจ้าหน้าที่ ที่สามารถเคลื่อนย้ายหรือขนส่งของได้โดยสะดวก รวมถึงการรักษาความปลอดภัยได้โดยง่าย
3. การติดต่อของเจ้าหน้าที่ แบ่งเป็น
  - ส่วนสำนักงานและบริหาร สามารถติดต่อได้โดยตรงที่บริเวณสำนักงาน และใช้ทางเข้าบริเวณโถงสำนักงานเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนและลดเส้นทางและความวุ่นวายบริเวณโถงกลาง
  - ส่วนวิจัยและอาคารสถานที่ ควรมีเส้นทางที่เข้าถึงง่าย สะดวก รวดเร็ว สามารถเคลื่อนย้ายวัตถุขนาดใหญ่ได้ ติดถนนทางเข้า
  - ส่วนจัดแสดง ควรมีเส้นทางเข้าถึงได้โดยตรงเฉพาะเจ้าหน้าที่ สามารถเข้าไปดูแลและควบคุมได้อย่างรวดเร็ว

ลักษณะเส้นทางกรเข้า



3. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าทางออกชัดเจน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการกำหนดเส้นทางทั้ง 3 แบบแล้ว ยังมีหลักการจัดเส้นทางสัญจรอีกแนวทางหนึ่งที่คำนึงถึงผู้ชมเป็นหลัก และเส้นทางไม่แน่นอนตายตัว แต่โอกาสที่ผู้ชมจะชมได้ไม่ทั่วถึงมีมาก จึงต้องจัดสื่อที่มีความดึงดูดให้ผู้ชมสนใจที่จะชมได้โดยตลอดอย่างเป็นธรรมชาติ แล้วผู้ชมจะเลือกเส้นทางเดินชมเอง และควรคำนึงถึงความต้องการของผู้ชมทั้งส่วนมากที่ต้องการการแสดงที่จัดไว้อย่างเป็นระเบียบลดความสับสน และส่วนน้อยที่ต้องการจัดเป็นจุดสนใจ โดยอาจจัดเป็นลำดับเรื่องราวโดยรอบแล้วมี orientation space สำหรับเน้นจุดสำคัญ

ลักษณะของการจัดกลุ่มห้องแสดง

1. room to room arrangement ข้อดี จัดแบบง่ายประหยัดเนื้อที่  
ข้อเสีย เมื่อปิดห้องหนึ่งจะกระทบห้องอื่นด้วย ไม่อาจเลือกชมเฉพาะส่วนได้
2. corridor to room arrangement ข้อดี สามารถเลือกชมได้ตามใจชอบ  
ข้อเสีย การแสดงไม่ต่อเนื่อง และเปลืองเนื้อที่ทางเดิน
3. nave to room arrangement ข้อดี สามารถเลือกชมได้ตามใจชอบ ประหยัดเนื้อที่  
ข้อเสีย ต้องการ spacenkว้าง อาจมีความแออัดบริเวณโถงกลาง
4. central arrangement เป็นการรวมทั้งสามแบบเข้าด้วยกัน

การนำมาใช้

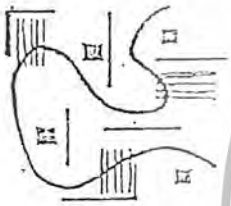
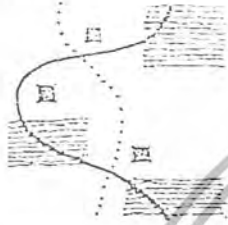
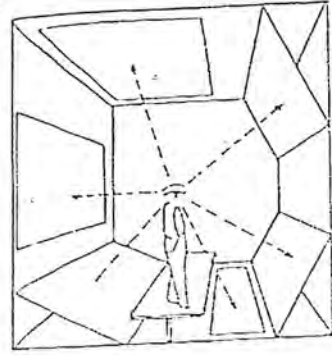
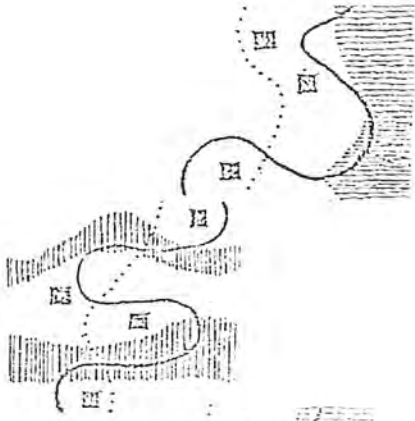
จากการพิจารณาตัวอาคารและทางสัญจรแล้ว จะใช้แบบ room to room เป็นหลักในกรอบโครงสร้างนิทรรศการ เพื่อให้ผู้ชมได้รับรู้เนื้อเรื่องโดยย่อทั้งหมด จากนั้นในแต่ละ room ย่อยในแต่ละส่วนจะแบ่งเป็นแบบ central เพื่อให้ผู้ชมได้เลือกชมเฉพาะส่วนที่สนใจ

การกำหนดเส้นทางสัญจรในตัวอาคาร

1. มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเดินเป็นวงเอง
2. มีการเดินเป็นวงโดยเข้าออกประตูเดียว
3. ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตู ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน
4. ในกรณีที่มีทางออกอยู่คนละด้านกับทางเข้า ฉะนั้นฝั่งทางออกจะได้รับความสนใจมากกว่าทางเข้า ประตูทางออกควรอยู่มุมห้องห่างจากกลางกำแพง ไม่ควรอยู่บนเส้นกลางของห้อง(กรณีมี 2 ประตู) ไม่ควรอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมนิทรรศการได้หมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





**ขอบเขตการมองเห็น**

มุมมองของมนุษย์ไม่ต้องหันศีรษะใช้ประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองทางตั้งมากกว่ามุมมองทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเลือกตาพิจารณาดูจากภาพ

จากรูปแสดงให้เห็นว่ามนุษย์สามารถมองเห็นได้ทุกทิศทาง

1.sight ,light w.c. weston ,h.k. lewis,secon edition london 1962

จาก architects data 2 กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศา เหนือระดับสายตา เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด ไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ernst neufert.architects' london: crosby  
cockwood staples 1970



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน

## 1. ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

การพิจารณาในการให้แสงสว่างแก่การจัดแสดง

### 1. แสงสว่างโดยธรรมชาติ (Daylight)

ในเทอมของสถาปัตยกรรมและการให้แสงสว่าง การจัดแสดงมีผลต่อสายตาของผู้ชม และอาจมีผลต่อการล้าของสายตา แม้ว่าตามนุษย์จะปรับได้ แต่การปรับจากสว่างไปมืด หรือมืดไปสว่างต้องใช้เวลาราว 5 นาที และต้องใช้เวลาชั่วโมงสำหรับการปรับตัวอย่างสมบูรณ์ การเปลี่ยนหรือการใช้แสงตัดกันอย่างรุนแรง มีผลต่อความเมื่อยล้าของสายตาได้ทั้งสิ้น

การพิจารณาถึงปัญหาที่เกิดจากการใช้แสงธรรมชาติในพิพิธภัณฑ์ ระหว่างแสงจำนวนน้อยจนถึง 100,000 lux ปัญหาเกิดขึ้นเมื่อความเข้มของแสงที่ออกแบบให้การแสดงมีขีดจำกัดกับความรู้สึกทางตาที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ถ้าความเข้มของแสงมีความcontrast กันมากวัตถุหรือ space นั้นๆจะเด่นชัดขึ้น

เหตุผลทางกายภาพที่ต้องจัดการแสดงในเวลากลางวัน ในที่ที่มีความต้องการสงวนรักษาวัตถุจัดแสดงจากปัญหาและผลกระทบต่างๆ อุปกรณ์ต่างๆจึงนำมาใช้เพื่อปรับและควบคุมแสงให้มีความเข้มและทิศทางที่ต้องการ

การใช้แสงธรรมชาติ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ชม พื้นที่ แสง วัตถุ เวลา สถานที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อมภายนอก

ข้อดี ประหยัดพลังงาน ให้ความสัมพันธ์กับ spaceภายนอก เวลา

ข้อเสีย ควบคุมไม่ได้ ปัญหาเรื่องความร้อนและรังสีที่มีผลต่อวัตถุจัดแสดง space ของอาคารต้องเอื้อ

อำนวยความสะดวกในการใช้

### 2. แสงประดิษฐ์ (Artificial Light)

แสงประดิษฐ์สามารถใช้ให้เกิดประสิทธิภาพมากกว่าแสงธรรมชาติ แต่อย่างไรก็ตามการติดตั้งต้องเป็นไปตามทฤษฎีด้วย และต้องเตรียมระยะการวางผัง ระบบไฟฟ้า การเดินสาย ฯลฯ การนำแสงประดิษฐ์มาใช้เพื่อแก้ปัญหา และจุดอ่อนของแสงธรรมชาติ

ข้อดี ควบคุมง่าย จัดวางผังง่าย สามารถจัดการแสงในรูปแบบต่างๆ ในความเข้มที่แตกต่างกัน Flexible เน้นวัตถุจัดแสดงได้ง่าย

ข้อเสีย ต้องมีการจัดวางผังไฟฟ้า การเดินสาย การบำรุงรักษา การใช้พลังงานไฟฟ้าและการออกแบบที่ดูง่าย ไม่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมและกระแสนุรักษ์?

การใช้แสงในแง่จิตวิทยา

การนำแสงมาใช้อย่างไม่ถูกต้องและขาดความชำนาญ การอธิบายspace ก็อาจจะผิดไป ถ้าพิจารณาแล้วจะพบว่าความประทับใจของความรู้สึกจะมาจากขนาดของการให้แสง contrastของแสง ทิศทางของแสง การเน้นของลำแสง แสงกระจายทำให้ลดความน่าสนใจ ผิดกับการให้แสงด้วยแสงตรงเฉพาะจุด และที่สำคัญ แสงไม่ควรทำให้ความเป็นจริงของวัตถุเปลี่ยนไป(ยกเว้นเพื่อผลพิเศษอื่นๆ)

การนำมาใช้

ในส่วนจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้แสงหลักเป็นแสงธรรมชาติที่ Indirect light มาจากหลังคาเนื่องจากไม่เกิดแสงรบกวนสายตาและทำให้ space ดูโล่งและระนาบเพดานดูลอยตัว มีการเจาะนำแสงภายนอกเพื่อให้ความรู้สึกเชื่อมต่อกับภายนอก และเชื่อมต่อกับเวลา แล้วใช้แสงประดิษฐ์กับการเน้นวัตถุจัดแสดง text และการให้อารมณ์ในจุดต่างๆ รวมถึงแสงหลักในจุดอับต่างๆที่แสงธรรมชาติเข้าไม่ถึง

### ส่วนบริการสาธารณะ

ส่วนโถงหลัก เนื่องจากเป็น open space มีการนำแสงธรรมชาติมาใช้แบบ indirect light โดยผ่าน screen เพื่อลด contrast และความเข้มของแสงโดยนำผลกระทบอย่าง moving projected shadow มาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการเชื่อมมิติที่ 4 (เวลา) มีการใช้แสงประดิษฐ์เพื่อเน้นบริเวณ sign ต่างๆและจุดอับแสง รวมถึงขีดเซยแสงธรรมชาติในกรณีต่างๆ

### ส่วนสำนักงานและส่วนวิจัย

ใช้แสงประดิษฐ์เป็นหลักเพื่อการควบคุมและการทำงานที่ต้องการความแม่นยำ และความสะอาดเป็นหลัก การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

#### 1. ระบบไฟฟ้าในตัวอาคาร

- ต้องออกแบบให้มีความปลอดภัยแก่ผู้ใช้
- มีความยืดหยุ่นพอสมควร เพื่อการขยายและปรับเปลี่ยนรวมถึงการบำรุงรักษา
- ความเหมาะสมและประหยัด

#### 2. หลักการที่ตามองเห็น

- ขนาดที่ตามองเห็น
- Brightness และ Contrast ของแสงสว่างและขนาดของต้นแสง สัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับสิ่งแวดล้อม

#### 3. แหล่งที่มาของแสง

- แสงธรรมชาติโดยตรง ควบคุมโดยการทำกำบังแดด การกรองโดยวัสดุต่างๆ
- แสงธรรมชาติโดยการสะท้อน การสะท้อนจากวัสดุ สี (Indirect light)
- แสงประดิษฐ์หลอด Incandescent อุปกรณ์น้อย ควบคุมง่ายแต่ให้ความร้อนสูง มีผลต่อวัสดุจัดแสดง อุณหภูมิสีค่อนข้างตรง(แล้วแต่ชนิดของหลอด)
- แสงประดิษฐ์หลอด Discharge ประหยัดไฟ อุณหภูมิต่ำแต่อุณหภูมิสีในหลอดบางชนิดทำให้สีของวัสดุจัดแสดงผิดเพี้ยน

### แสงและสีในการจัดนิทรรศการ

#### การให้แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ

##### 1. แสงสว่างตามธรรมชาติ (Natural Light) มีอยู่ 4 วิธี

- แสงสว่างจากด้านบน
- แสงสว่างจากด้านข้าง
- แสงสว่างจากหน้าต่างสูง (แสงเฉียง)
- แสงสว่างทางอ้อม

##### เทคนิคการให้แสงทางอ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงมายังผนังสะท้อนแสงเป็นรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าทาสีขาวจะช่วยสะท้อนแสงส่งความสว่างมาถึง 80% ส่วนสีอื่นๆลดลงตามอัตราการสะท้อนแสง ใช้แสงลดตามชั้นหลังคา

2. การใช้แสงประดิษฐ์

การใช้แสงประดิษฐ์เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่สามารถนำมาใช้ในมุมต่างๆ อย่างสะดวก จึงนิยมในการใช้ในห้องแสดง ซึ่งตามธรรมชาตินิยมติดไว้ตามเพดาน ให้ปริมาณแสงกระจายมายังห้องแสดง แต่ถ้าเป็นกรณีตู้แสดง นิยมใช้หลอดไฟฟ้าซ่อนบนตู้ แล้วกรองด้วยผ้าอีกชั้น แล้วแต่ความเหมาะสมในการจัดแสดงวัตถุแต่ละประเภท

โดยทั่วไป แสงประดิษฐ์มีความร้อนและสีแดงยิ่งกว่าแสงธรรมชาติ ส่วนหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้นใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติมาก ในปัจจุบันมี Daylight ฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งนับว่าดีที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์ หลอดไส้จะให้แสงนุ่มนวล เหมาะกับการให้แสงเน้นจุดสำคัญ

ระบบการให้แสงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 5 ประเภท คือ

1. Directional Lighting ดวงไฟส่องทางตรง เกิดเงาที่ตัววัตถุมากและเด่นชัดเป็นทาง
2. Semi Directional Lighting ดวงไฟส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ให้แสงสว่างทางตรงมากกว่า ไฟทางอ้อมจะช่วยลบความแรงของเงาที่ตัววัตถุ
3. General Diffuse ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว
4. Semi Indirectional Lighting ดวงไฟส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ให้ทางอ้อมมากกว่า
5. Indirectional Lighting ดวงไฟส่องทางอ้อม ให้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสงเกิดการกระจายแสงแต่ยังมีเงาอยู่เล็กน้อย อีกวิธีคือกระจายผ่านตัวกลางโปร่งแสง เงาที่บนเพดานไม่เกิดเลย

Figure 2 Classification of Light Distribution

Installation	Directional Light, Less than 40° beam	Semi-directional Light, 40° - 60° beam	General Diffuse Light, 60° - 90° beam	Indirectional Light, More than 90° beam
Direct	Diagram showing light rays from a source directed straight at a surface.	Diagram showing light rays from a source directed at an angle towards a surface.	Diagram showing light rays from a source distributed evenly in all directions.	Diagram showing light rays from a source directed away from a surface, reflecting off it.
Semi-direct	Diagram showing light rays from a source directed mostly straight but with some spread.	Diagram showing light rays from a source directed mostly at an angle but with some spread.	Diagram showing light rays from a source distributed mostly in one hemisphere.	Diagram showing light rays from a source directed mostly away from a surface but with some spread.
Diffuse	Diagram showing light rays from a source distributed in all directions.	Diagram showing light rays from a source distributed in all directions.	Diagram showing light rays from a source distributed in all directions.	Diagram showing light rays from a source distributed in all directions.
Indirect	Diagram showing light rays from a source directed away from a surface, reflecting off it.	Diagram showing light rays from a source directed away from a surface, reflecting off it.	Diagram showing light rays from a source directed away from a surface, reflecting off it.	Diagram showing light rays from a source directed away from a surface, reflecting off it.

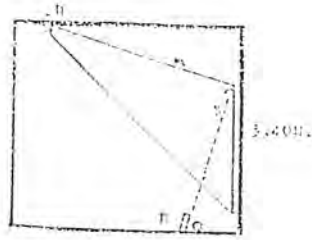
จากรูป ถ้าขาดไฟชนิดใดชนิดหนึ่งไปจะทำให้การออกแบบนิทรรศการไม่สมบูรณ์ เพราะต่างมีความสำคัญเสริม

ซึ่งกันและกัน

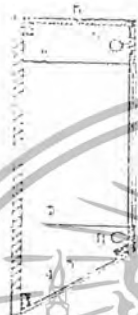
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ในตู้อาจต้องการไฟ 2 ส่วนคือ Spot Light และส่วนไฟเสริม ที่เปิดไฟอาจติดอยู่ด้านบนหรือด้านข้างของตู้ แต่ควรเดินสายไฟออกทางมุมหลังตู้ยาวไปจนถึงที่เสียบปลั๊กที่เตรียมไว้



- ก. โคมไฟดาว
- ข. โคมไฟแอลอีดี แถบ
- ค. โคมไฟจาน



- ก. ช่องไฟแอลอีดี แถบ
- ข. โคมไฟจาน
- ค. โคมไฟจานของแสงระย้า
- ง. โคมไฟจาน

**จิตวิทยาของแสงในการจัดพิพิธภัณฑ์**

- แสงสีขาว ให้ความรู้สึกระมัดระวัง ให้ความรู้สึกที่สงบ สะอาด บริสุทธิ์ และให้ความรู้สึกเบาและเย็น
- แสงสีเหลือง ใช้กับสิ่งที่น่าสนใจ เป็นน้ำหนัก อุณหภูมิสีปานกลาง
- แสงสีแดง เป็นแสงที่ทำให้เกิดการกระตุ้น และการแสดงออกสำหรับจิตใจที่สับสน เป็นที่ตั้งจุด

**การใช้สีในการจัดแสดงนิทรรศการ**

**คุณสมบัติของสี**

1. Hue คือ คุณสมบัติของสีที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของสีว่าเป็นสีใดสีหนึ่ง เช่น สีเหลืองต่างไปจากสีม่วง โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักอ่อน-แก่ และความเข้มของสีแต่ประการใด ยังสามารถแบ่งออกเป็น Chromatic Colours คือ สีที่สามารถจำแนกออกเป็นสีแดง เขียว เหลือง ได้แน่ชัด Achromatic Colours คือ สี Grayscale ขาว เทา ดำ
2. Intensity คือ คุณสมบัติของสีที่เกี่ยวกับความสดหรือความหม่น
3. Tonal value คือ คุณสมบัติที่เกี่ยวกับน้ำหนักอ่อน-แก่ เพื่อใช้เปรียบเทียบค่าของสีที่ต่างกันไป เช่น สีชมพู เป็นสีที่มีน้ำหนักอ่อนกว่าสีแดง
4. Finish คือ คุณสมบัติของสีที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพทางด้านสะท้อน ทำให้เกิดปฏิกิริยาค่าสีแปรเปลี่ยนไปจากเดิม
5. Contrast ความตัดกันของสี

**น้ำหนักของสีที่มองเห็น**

ขึ้นอยู่กับการสะท้อน สีอ่อนจะสะท้อนแสงสว่างได้มาก

การลดทอนการสะท้อนของสีด้วยสีกลาง เช่นสีเทา ลดความจ้าของสีขาวและสีทึบสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จิตวิทยาของสีภายในส่วนนิทรรศการ

สีขาว	เป็นสีที่บริสุทธิ์ โดดเดี่ยว รู้สึกเย็น
สีน้ำตาล	เป็นสีอบอุ่น ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย ความเป็นสิโสด
สีเทา	เศร้า เย็น ถ้าใช้มากจะรู้สึกน่าเบื่อ
สีแดง	ตื่นเต้น ดึงดูด โดดโผน อันตรายและควรรระวัง
สีน้ำเงิน	สงบเย็น เกิดสมาธิ เครื่องครีมี ความเป็นผู้ใหญ่
สีเหลือง	แจ่มใส ตื่นเต้น กระตุ้นความรู้สึก
สีเขียว	มีชีวิตชีวา ลดความเครียด

## ระบบเสียงและการควบคุม

### เสียง (sound)

แบ่งเป็น การควบคุมเสียงและ การให้เสียง

การควบคุมเสียงเพื่อ เกิดสภาวะรับฟังชัดเจนขึ้นและ เพื่อตอบสนองความต้องการในแง่ของสภาวะแวดล้อมในส่วนต่างๆที่ต้องการ ปัจจัยที่มีผลในหัวข้อนั้นคือ

- ความเข้มและลักษณะของเสียงต่างๆ ที่เกิดขึ้น
- วิถีของเสียงต่างๆ ที่จะกระจายไปยังจุดต่างๆ
- เสียงเบื้องหลัง (Background Noise)
- เสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องหลายครั้ง
- การกระจายแสงที่ต้องการไปยังที่ๆเหมาะสม อย่างชัดเจนและเหมาะสม

### วัสดุดูดเสียง

#### ชนิด

1. Prefabricated acoustic units เป็นวัสดุดูดซับเสียงสำเร็จรูป รวมทั้ง Acoustic tiems มักจะทำเป็นแผ่นๆ และเจาะรูพรุน
2. Acoustic plaster and sprayed on material เป็นวัสดุประกอบด้วยรูพรุน (porous) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกัน (bender agent) ไลพื้นด้วยกระบอกฉีดหรืออาบ
3. Acoustical blankets เป็นพวกวัสดุblanket ส่วนใหญ่ทำด้วยเส้น mineral wool, glass, fibers

#### การทำสีบนแผ่นวัสดุดูดซับเสียง

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ดูดเสียงด้วยการฉ่นไหว และวัสดุที่มีผิวหน้าเป็นรูพรุนและขรุขระ ถ้าการทำสีไม่อุดรูบนผิว อาจใช้สีทุกชนิดทำได้
- วัสดุพวก Acoustic plaster / Fiber board เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิวให้ดูดเสียงลดลง และลดลงมากที่สุดที่ความถี่ 500 ครั้งต่ออนาที จึงควรใช้สีพวก Amiline dyer อย่างอ่อนๆ Gasoline / Verosene ทำแล็กเกอร์พ่นในกรณีวัสดุแบบนี้ ไม่ควรใช้สีจำพวก สีน้ำ สีน้ำมัน วาณิช Cacimine distemper

การป้องกันเสียงก้อง เสียงก้องเกิดได้จากการที่เสียงสะท้อนกลับไปมา ระหว่างผนังคู่ขนานหรือผนังฝั่งตรงกันข้ามหรือผนังผิวโค้ง

#### 1. หลักเสียงการออกแบบผนังที่ขนานกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จัดหาวัสดุซึมซับเสียงมาใช้งาน

3. จัดทำให้นั่งคู่ขนานนั้นมีการเจาะทะลุ หรือเปลี่ยนลักษณะผิวของผนังให้มีความลึกต่างกัน

วัสดุซึมซับเสียงประเภทผิวหน้าโปร่ง

สามารถโปร่งพูนได้ตั้งแต่ 5-50% หรือมากกว่านั้น ซึ่งตามกฎแล้ว มันสามารถดูดซึมเสียงที่มีความถี่สูงและสามารถกันเสียงสะท้อนได้ด้วย ส่วนวัสดุที่มีอัตราการสะท้อนเสียงสูงก็ต้องนำมาตกแต่งผิวหน้าด้วยวัสดุดูดซับเสียงระบบปรับอากาศ

จุดประสงค์คือ การควบคุมการเคลื่อนไหว อุณหภูมิ ความชื้น และความบริสุทธิ์ ของอากาศให้คงที่และเหมาะสมตามความต้องการ อาคารพิพิธภัณฑ์สถาน มีพื้นที่ที่ต้องปรับอากาศจำนวนมาก โดยเฉพาะส่วนจัดแสดงและคลังพิพิธภัณฑ์มีความจำเป็นต้องปรับอากาศตลอดเวลา เพื่อผลในการรักษาวัตถุจัดแสดง

หลักการเลือกระบบปรับอากาศ

องค์ประกอบของความสบาย

1. อุณหภูมิกระเปาะแห้ง กระเปาะเปียกของอากาศ
2. อุณหภูมิการกระจายรังสีเฉลี่ย
3. การเคลื่อนไหวของอากาศ
4. กลิ่น และความสะอาดของอากาศ
5. คุณภาพของการถ่ายเทของอากาศ
6. ระดับเสียง

องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ

1. ราคาเริ่มต้น
2. ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาประกอบด้วย โครงสร้างและเทคโนโลยี อายุการใช้งาน ความง่ายในการซ่อมแซมและติดตั้ง ความง่ายในการเปลี่ยนไปตามภาวะการทำงาน
3. ประสิทธิภาพ

ระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการ

1. ส่วนสำนักงานและส่วนวิจัย เลือกใช้ระบบแยกส่วน(split type)เนื่องจาก
  1. ต้องการควบคุมและป้องกันเชื้อในอากาศสำหรับส่วนวิจัย
  2. อาคารในส่วนสำนักงานไม่เอื้อต่อการมีห้องเครื่องขนาดใหญ่
  3. ตัวอาคารมีลักษณะเรียวยาว ทำให้การสร้างท่อมสำหรับระบบปรับอากาศรวมทำได้ยากและยาวเกินไปสำหรับท่ออากาศ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
  4. บริเวณคลังพิพิธภัณฑ์ต้องมีการใช้ระบบปรับอากาศตลอดเวลา การใช้ระบบรวม(central unit)จะทำให้เสียพลังงานกับห้องเครื่องมากเกินไป รวมถึงการดูแลรักษาที่เพิ่มขึ้น
2. ส่วนนิทรรศการถาวร

เลือกใช้ระบบปรับอากาศรวม( central unit)แบบчилเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ เนื่องจาก

1. พื้นที่สำหรับการปรับอากาศมีจำนวนมาก
2. เวลาสำหรับเปิดปิดแน่นอน สามารถกำหนดการทำงานได้โดยไม่ต้องเปิดปิดบ่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตัวอาคารส่วนจัดแสดงมีพื้นที่ว่างพอสำหรับห้องเครื่องและมีตำแหน่งการวางซิลเลอร์ที่ไม่ทำให้เกิดการรบกวนกิจกรรมภายในอาคาร

#### หลักการและการทำงานของระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการ

#### ระบบซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ ( Water-Chiller package )

เป็นการส่งความเย็นไปตามท่อ โดยใช้น้ำเป็นตัวกลาง กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำน้ำให้เย็นแล้วส่งไปตามท่อที่หุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่างๆ ในอาคารที่ต้องปรับอากาศ โดยมีเครื่องเป่าลมเย็นทำการเปลี่ยนสภาพน้ำเย็นไปเป็นลมเย็น โดยผ่านท่อน้ำไปยังชุดท่อเล็กๆ ภายในเครื่องเป่าลมเย็นนั้น และทำการเป่าลมผ่านท่อเป็นลมเย็นออกมา น้ำจะหมุนวนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นขึ้นโดยผ่านท่อน้ำเย็น เพื่อระบายความร้อนออก

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศบางส่วนผ่านเครื่องเป่าลมเย็น โดยที่ส่วนนี้จะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องสูดภายนอก และจะดูดอากาศที่บริสุทธิ์กว่าจากภายนอกเข้ามาเพื่อเป็นการหมุนเวียนอากาศภายในห้อง

#### ข้อพิจารณาเกี่ยวกับห้องเครื่อง และบริเวณปรับอากาศ

1. ห้องเครื่องไม่ควรอยู่ไกลจากบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เนื่องจากจะสูญเสียพลังงานจากการส่งความเย็นไปตามระยะทางที่เพิ่มขึ้น
2. ห้องเครื่องจะต้องอยู่ในบริเวณที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนแก่ส่วนอื่นๆ
3. ห้องเครื่องควรเป็นห้องใหญ่ห้องเดียวในการควบคุมเครื่องปรับอากาศ แต่ถ้าหากมีความจำเป็นในการกระจายเป็นห้องย่อยๆ ขึ้นไปควรพิจารณาถึงระยะทาง การดูแลรักษา การติดตั้ง งานระบบอื่นๆ

#### ระบบการป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
2. มีห้องเก็บเชื้อเพลิง และสารเคมีที่ปลอดภัย
3. มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ประกอบด้วย
  - sprinkler ใช้น้ำเป็นตัวลดความร้อน โดยในอาคารจัดแสดงซึ่งมีโครงสร้างเป็นโครงเหล็กจะต้องมี sprinkler สำหรับลดความร้อนให้กับโครงสร้างของอาคารและสำหรับดับเพลิงโดยตรง
  - smoke/fire detector สำหรับตรวจจับควันและความร้อน เพื่อการแจ้งเตือนและสั่งการให้ระบบอัตโนมัติอื่นๆ
  - sprinkler ใช้สารเคมีสำหรับบริเวณที่ไม่สามารถใช้น้ำในการดับได้ด้วยเหตุผลทางเทคนิคต่างๆ เช่นบริเวณห้องเครื่อง computer lab
4. อาคารต้องมีการออกแบบโดยเตรียมการเรื่องป้องกันอัคคีภัย การเข้าถึงและระบายคนออก( ทางหนีไฟ)ต้องเตรียมพร้อมในการวางผังตัวอาคาร
5. ระบบดับเพลิงด้วยมือ เช่นสายสูบลม ถังน้ำยาดับเพลิง (ซึ่งรวมอยู่ใน fire host cabinet) จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และเพียงพอต่อการใช้งาน โดยการออกแบบผังต้องคำนึงถึงระยะและการสัญจรด้วย
6. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุในส่วนต่างๆที่จำเป็น

วัสดุ

วัสดุประเภทหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก รวมถึงพื้นที่ภายในและภายนอก หินที่ใช้ในบริเวณที่ใช้งานหนักควรเป็นเนื้อละเอียด เพื่อความทนทานต่อสภาพการใช้งานและสภาพอากาศ ค่าขนส่งแพง และแตกร้าได้

เหตุผลที่นำหินมาใช้งาน เนื่องจาก

1. ผิวสัมผัส และความรู้สึกเป็นธรรมชาติเนื่องจากเป็นวัสดุธรรมชาติ
2. สามารถปรับผิวทั้งผิวเรียบเพื่อการใช้งาน และผิวขรุขระสำหรับแสดงtexture เพื่อผลด้านความรู้สึก
3. ทนทาน

ส่วนที่ใช้หินในการตกแต่ง

1. พื้นในส่วนโถงกลางและโถงสำนักงาน ใช้หินแกรนิตผิวเรียบ และผิวขรุขระสลับกันเพื่อลดความลื่น และมีการใช้หินสังเคราะห์และหินชนวนในการตกแต่งในส่วนต่างๆ

2. พื้นในส่วนจัดแสดงบางส่วน

**หินแกรนิต** ส่วนมากใช้กรุพื้นและผนัง เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่นและทนทาน เมื่อขัดขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน เกิดแสงสะท้อนและเกิดความลื่น สามารถทำผิวให้ขรุขระด้วยการใช้ความร้อนกับผิวทำให้เกิดผิวสัมผัสที่ขรุขระ มีหลายสีในโทน Earth

**หินชนวน** มีสีต่างๆ ตามความแข็งของหิน ราคาสูง ค่าดูแลรักษาต่ำ แต่ไม่ทนทานต่องานหนัก

**หินหล่อ** เป็นหินและซีเมนต์ หล่อขึ้นรูป

**หินสังเคราะห์** มีทั้งหินที่สำเร็จรูป และหล่อในที่ โดยเป็นวัสดุผสมให้ผิวสัมผัสเหมือนหินธรรมชาติ แต่น้ำหนักและความแข็งแรงต่ำ ใช้สำหรับการประดับและตกแต่งในส่วนต่างๆ

**วัสดุประเภทดินเผา**

เป็นวัสดุประเภทที่สามารถใช้ได้ทั้งภายในและภายนอก ราคาถูก ทนทานการดูแลรักษาต่ำ สามารถใช้ได้ทั้งพื้นและผนัง

เหตุผลของการเลือกใช้งาน

1. ทนทาน เหมาะกับสภาพแวดล้อม
2. สีของวัสดุ ผิวสัมผัสเข้ากับงานออกแบบ

ส่วนที่ใช้ในการตกแต่ง

**โถงกลาง** ใช้กระเบื้องดินเผาในกรณีตกแต่งผนัง

**ห้องน้ำทั้งหมด** ใช้กระเบื้องเคลือบ และเซรามิค

**ร้านค้าของที่ระลึก** ใช้กระเบื้องเคลือบ

**ส่วนรับประทานอาหาร** ใช้กระเบื้องดินเผาบริเวณพื้น

**ส่วนลานโล่งภายนอกอาคาร** ใช้กระเบื้องดินเผาเคลือบ

**อิฐ** สามารถนำมาใช้ทั้งสีธรรมชาติ และทาสีทับได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมีสีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน หากนำไปใช้อย่างถูกวิธีจะได้รับความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา ขนาด 1" \* 2" \* 4"

**กระเบื้องดินเผา** ใช้กรุวัสดุต่างๆ มีสี พื้นผิว และลายให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น ถ้าไม่ทำการเคลือบผิวจะมีปัญหาเรื่องการสึกหรอ แต่ถ้าเคลือบผิวจะมีปัญหาเรื่องความลื่น ขนาด 4" \* 4"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระเบื้องเซรามิก ใช้กรุพื้นและผนังโดยมีสี รูปแบบ ขนาด ลวดลายหลากหลาย แบ่งเป็นประเภทพื้น และผนัง มีความทนทานสูงมาก แข็งแรง

### วัสดุประเภทผสมเหลว

เป็นวัสดุที่ไม่จำกัดขนาด ความกว้างยาว เป็นวัสดุผสมหล่อในที่ มีความชื้น ดูดความร้อนได้รวดเร็ว เหตุผลที่เลือกใช้งาน

1. ราคาถูก ความทนทานอยู่ในเกณฑ์ที่ดี
2. สามารถตกแต่งในเนื้อของวัสดุได้ สามารถแทรกลวดลาย สัญลักษณ์ ลงไปในผิววัสดุได้

ส่วนที่ใช้ในการตกแต่ง

ส่วนจัดแสดง พื้นผิวบางส่วน ผนังบางส่วน เป็นหินขัดและปูนฉาบ

โถงกลาง เสา เพดาน ผนังบางส่วน เป็นปูนฉาบทำสี

ทางเดินบริเวณส่วนสำนักงาน เป็นหินขัด

Plastic and Stucco ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด และยากต่อการดูแลรักษา งานฉาบ

ต้องใช้เวลาทำ ทำให้ส่วนต่างๆสกปรก ไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลง จึงไม่เหมาะต่อผนังกันทั่วไป แต่เหมาะสมกับผนังภายนอกที่ต้องการให้رابเรียบเหมาะกับการติดป้ายหรือเครื่องหมายต่างๆ ปัญหาที่สำคัญคือต้องทาสีบ่อยๆ เมื่อทาสีทับบ่อยๆจะมีปัญหารอยร้าวหรือสีลอกออก

คอนกรีตเปลือย ให้ความรู้สึกแข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา

ดูแลรักษาลำบาก ถ้าสัมผัสบ่อยๆอาจทำให้สีฉาบสกปรก ให้ความรู้สึกอันตราย จึงมักใช้ภายนอกอาคารเป็นหลัก

หินขัด คือการนำเม็ดหินอ่อนผสมปูนขาวฉาบแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ เพื่อป้องกันการ

แตกร้าวในพื้นที่กว้างเนื่องจากการยึดหดตัว จึงต้องแบ่งเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลือง อลูมิเนียมหรือพลาสติกไว้ สามารถทำสีและลวดลายได้ มีความทนทานพอควร แต่อาจมีการต่างจากน้ำขังหรือโดนกรด ทำความสะอาดง่าย

### ไม้

เป็นวัสดุที่มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็ว ราคาถูก ให้ความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติ สามารถย้อมสีและทำสีได้หลากหลาย ทำความสะอาดง่าย ไม้แบ่งออกเป็นประเภทดังนี้

ไม้ธรรมชาติ หรือไม้จริง สามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ มีลวดลายในตัวเอง ราคาสูง เหมาะกับการทำสวนประดับตกแต่ง และเครื่องเรือนต่างๆ

ไม้อัด เป็นวัสดุที่ประสานกันจากเศษไม้หรือเยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่นน้ำหนักเบา ราคาถูก แบ่งตาม

ไม้ที่ทำมาทำผิวหน้าเช่น ไม้อัดสัก ไม้อัดยาง ไม้อัดแอส รวมถึงแบ่งเป็นประเภทผิวสองด้านหรือด้านเดียว ประเภท

ใช้งานภายนอกหรือภายใน ขนาดอยู่ที่ 1.20\*2.40 เมตร ความหนาอยู่ที่ 4-20 มม. โครงสร้างแข็งแรงตามความ

หนา และลักษณะการใช้งาน เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในเขตร้อน ไม่อมความร้อน เสื่อมคุณภาพด้วยน้ำ ความร้อน

แสง อากาศ เชื้อรา ปลวก มอด ต้องมีการป้องกันด้วยวัสดุเคลือบชนิดต่างๆ

เหตุผลที่เลือกใช้ในโครงการ

1. มีผิวสัมผัส และความรู้สึกเป็นธรรมชาติ
2. น้ำหนักเบา เหมาะกับส่วนต่อเติมต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เปลี่ยนแปลงรูปแบบได้ง่าย สามารถใช้งานได้หลายรูปแบบ

การนำมาใช้งาน

ใช้เป็นสวนประดับตกแต่งในส่วนต่างๆ

ส่วนสำนักงาน ใช้พื้นไม้ปาร์เก้รางลิ้นขนาด 1" \* 2" ทำสีธรรมชาติ

ทางเดินศึกษาธรรมชาติ ใช้ไม้กระดาน 1" \* 4" ทำสีธรรมชาติ

ส่วนจัดแสดง ใช้ไม้สำหรับส่วนทางเดินยกระดับในส่วนต่างๆ

โลหะ

เป็นวัสดุที่สามารถดัดแปลงรูปแบบได้อย่างหลากหลาย มีความแข็งแรงสูงทนทาน ราคาสูง

เหตุผลที่เลือกใช้ในโครงการ

1. เป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงเทียบกับน้ำหนักสูงที่สุด
2. มีความมันวาว ให้ Texture ที่แตกต่าง
3. สามารถทำให้มีขนาดเล็ก แต่แข็งแรง สำหรับรายละเอียดต่างๆ วัสดุอื่นๆ ทำไม่ได้

การนำมาใช้ในการออกแบบ

นำมาใช้เป็นโครงสร้างในส่วนต่างๆ ที่เป็นการต่อเติม รวมถึงโครงสร้างของตัวอาคารเดิม มีการทำสีเคลือบเพื่อความคงทน

นำมาใช้ในส่วน Enviromental Graphic

นำมาใช้ในส่วนประกอบต่างๆ เช่น ค้ำยันโครงสร้าง ราวระเบียง รายละเอียดย่อยต่างๆ

เหล็กกล้า

โดยมากใช้ในโครงสร้างของอาคารทั่วไป แข็งแรงแต่มีปัญหาเรื่องกรงกรงร่อน จึงต้องทำการ

เคลือบผิวอยู่เสมอ

Stainless steel

มีความทนทานต่อทุกสภาพอากาศ ทนความสะอาดง่าย มีความมันวาว ทนสีไม่ได้ ความแข็งแรงสูง

แรงสูง

อลูมิเนียม

เป็นโลหะปลอดสนิม อ่อนตัวกว่าเหล็ก สามารถทำสีได้มาก ทั้งแบบเคลือบสี และแบบอโนไดส์

ราคาสูงมาก

กระจก

ใช้กับส่วนที่ต้องการแสดงสิ่งที่อยู่ใน space ภายใน ใช้การกัน space การทำตู้สำหรับส่วนจัดแสดง สำหรับส่วนต่างๆ ที่ต้องการแสดงธรรมชาติ กระจกเงาสำหรับผลพิเศษต่างๆ เช่น reflex ดำรับการหลอกเพื่อขยาย space กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัย ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้นจะกระจายแสงและป้องกันเสียงและความร้อนได้ดี ถ้าฉาบผิวด้วยแผ่นฟิล์มซุบสารเคมีอลูมิเนียม จะสะท้อนความร้อนได้ดีโดยยังรับแสงเข้าสู่ภายใน แดกง่าย ไม่เหมาะกับสภาพลมแรงถ้าทำเป็นแผ่นขนาดใหญ่ควรมีการเสริมความแข็งแรง ย้อมสีด้วยการติดฟิล์ม หรือย้อมสีชา เทา ฯลฯ ในส่วนที่ต้องการความแข็งแรงสูงควรใช้กระจกนิรภัย

ส่วนที่นำมาใช้ในการออกแบบ

ผนังส่วนต่างๆ ในส่วนสำนักงาน

ส่วนจัดแสดง พื้นในส่วนต่างๆ ที่ต้องการผลพิเศษ ผนังและตู้จัดแสดง เพดานในส่วนที่ต้องการผลพิเศษ

ส่วนต่างๆ ป้าย signate ต่างๆ

Plastic laminate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้สำหรับป้าย และ signapost ต่างๆ ใช้แผ่นอคลิกใสสำหรับงานป้ายให้ดูโปร่ง เบา ลอยตัว น้ำหนักเบา ดูแลรักษาง่าย ใช้สำหรับงานตกแต่งส่วนจัดแสดง หล่อรูปจำลอง Board ดูราแทน ทนต่อแรงลมฝน ความชื้น ยึดเหนี่ยวต่อความเค็ม ทำได้หลากหลาย เมื่อถูกความร้อนจะโค้งงอ และรั่วได้ มีการขยายตัว

ผ้า

เป็นวัสดุที่สามารถปรับรูปแบบการใช้งานได้มากมาย การนำไปใช้ในโครงการทำได้โดย

1. ใช้เป็นวัสดุรองแสงธรรมชาติเพื่อลดความเข้มของแสง
2. ใช้เป็นผ้าใบเคลือบสีพลาสติก เพื่อการตกแต่ง ทำป้ายชั่วคราวหรือใช้ในการตกแต่ง หรือการนำมาใช้ประกอบนิทรรศการและการจัดแสดง
3. ใช้ทำ Fabric roof บริเวณ entrance ของตัวอาคาร

กระเบื้องยาง

มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาด เรียบ มีความคงทนต่อความร้อน ผิวไม่ลื่น มีหลายสี ทำความสะอาดง่าย ร้อนหลุดได้ในที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ใช้ในบริเวณห้องปฏิบัติงานที่ต้องการความสะอาดสูง

การใช้สัญลักษณ์ภายในอาคาร

สัญลักษณ์ คือ ภาษาภาพที่ทำหน้าที่แทนการอธิบายคำ หรือประโยค ช่วยจัดปัญหาในการเข้าใจผิดอันเกี่ยวกับความหมายของภาษา สามารถแบ่งออกกว้างๆ เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบรูปธรรม (pictural) เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงภาพของสิ่งที่สัมผัสได้ด้วยตา เช่น สัญลักษณ์รูปโทรศัพท์ไปรษณีย์
2. เครื่องหมายนามธรรม (abstract) ได้แก่ ความหมายของอาคารต่างๆ ที่ออกมาเป็นสัญลักษณ์แทนความรู้สึก หรืออาคารนั้นๆ เช่น ร้อน อับชื้น

หลักเกณฑ์ของสัญลักษณ์สาธารณะที่ดี

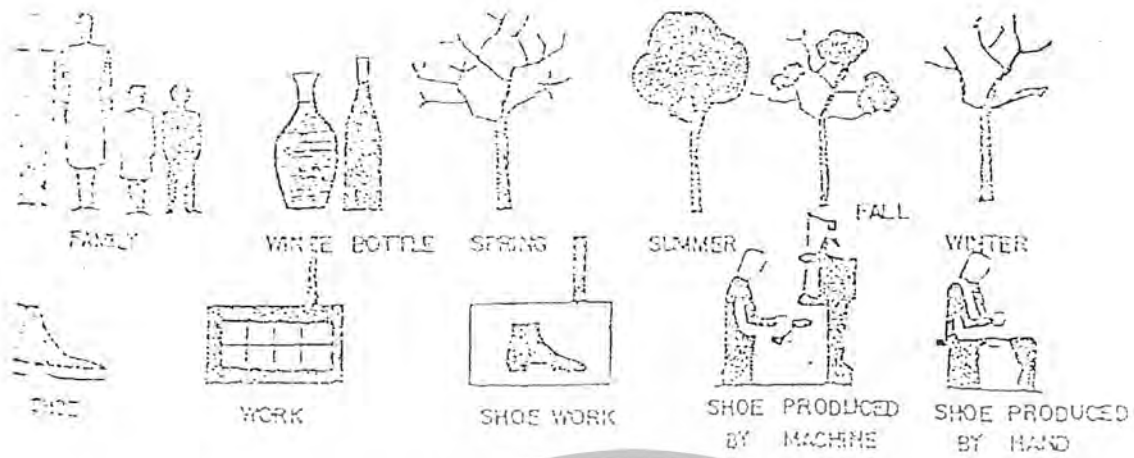
ในการใช้สัญลักษณ์ในแง่การบริการสาธารณะนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของผู้มาสื่อความหมายสัญลักษณ์นั้น ซึ่งมีความแตกต่างทั้งการศึกษา ความสนใจ วัย ดังนั้นจึงควรมีสัญลักษณ์ดังนี้

1. ความหมายของสัญลักษณ์ควรมีความหมายที่สามารถทำความเข้าใจได้ทันทีโดยไม่ต้องแปลอีก
2. มีลักษณะตรงไปตรงมา เรียบง่ายที่สุด
3. มีรูปทรงเข้าใจง่าย และง่ายต่อการจดจำ
4. มีเอกภาพที่มีความหมายแยกออกจากสัญลักษณ์ที่มีความหมายต่างกันในช่วงเดียวกัน

ความสำคัญของสัญลักษณ์สาธารณะ

1. ทำหน้าที่เป็นไกด์นำทางบอกสถานที่ ที่ตั้งโดยใช้ภาษาภาพสื่อให้คนเข้าใจ
2. เป็นส่วนช่วยเสริมความสวยงามแก่สถานที่
3. เป็นส่วนช่วยยกระดับบรรยากาศ หรือสุนทรีย์ภาพของผู้เข้าใช้ให้ดีขึ้น
4. สร้างความสนใจ และดึงดูดให้มีผู้มาใช้บริการมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



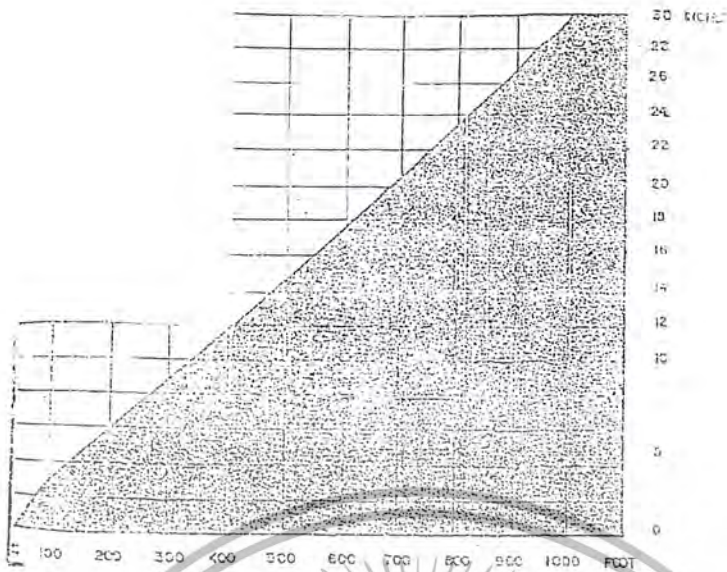
การใช้ตัวอักษรประกอบสัญลักษณ์

1. น้ำหนักของ Vertical line กับ Diagonal line ถ้าในอักษรตัวเล็กจะดูใกล้เคียงกัน แต่ถ้าเป็นตัวใหญ่จะต้องลดขนาดของ Diagonal store ลง
2. น้ำหนักของ Curved store ตรงส่วนที่กว้างที่สุดจะต้องเพิ่มขนาดให้กว้างกว่า
3. น้ำหนักของเส้นเล็ก (thin line) จะต้องเท่ากัน มิฉะนั้นจะเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจนมากกว่า เส้นหนัก (heavy line)
4. สำหรับตัวอักษรที่มีส่วนโค้งขึ้นด้านบนหรือข้างล่าง จะต้องเขียนให้พ้นไปจากเส้นบรรทัด (guide line) เล็กน้อย มิฉะนั้นจะดูเล็กกว่าตัวอื่น
5. สำหรับตัวอักษรปลายแหลม จะต้องเขียนให้พ้นเส้นบรรทัดเล็กน้อย เช่นเดียวกับข้อ 4

การจัดตัวหนังสือ จะต้องมีความ legibility คือ อ่านงาน ซึ่งประกอบด้วย

1. รูปลักษณ์อักษรแต่ละตัว มีสัดส่วนที่ดี มีความงามเฉพาะตัว
2. ลักษณะของคำ จะต้องมีความสัมพันธ์กัน ช่องไฟเหมาะสม บรรทัดต้องกะช่วงให้พอดี และมีความยาวพอดี ไม่ยาวจนเกินไป เพราะปกตินักอ่านโดยการกรอกนัยน์ตา ไม่สายทั้งหัว
3. การเว้นช่องไฟของตัวหนังสือ ปกติขึ้นอยู่กับระยะสายตาว่าอยู่ห่างจากตัวหนังสือเท่าใด มีหลักคือ หากระยะห่างของเส้นตรง vertical กับ virical เป็น  $x$  ระยะของ vertical กับ diagonal วัดตรงกลาง =  $x$  ระยะของ vertical กับ curve หรือ diagonal กับ curve วัดระยะตรงกลางและล้ำเข้ามา 1/3 ของความหนา เส้น curve =  $x$  แล้วตรวจสอดด้วยสายตา ควรดูระยะไกลเพื่อตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง
4. ในการประสมคำ ตัวหนังสือทุกตัวต้องเข้ากันได้ ช่องไฟเหมาะสม
5. การ contrast ของตัวอักษร เกิดจากความหนักเบาของเส้น และสีพื้นกับสีตัวอักษร
6. ความเหมาะสมกับผู้อ่าน คนที่มีผลทางสายตา สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง คุณวุฒิหรือวัยวุฒิ
7. ตัวอักษรสามารถเข้ากันได้กับป้ายสัญลักษณ์
8. ลักษณะตัวอักษรควรจะเป็นพื้นฐาน หรือร่วมสมัย มีลักษณะเป็นจริงเป็นจัง เป็นการเป็นงาน ใช้กันกว้างขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ขนาดของตัวอักษรกับระยะการมองเห็น

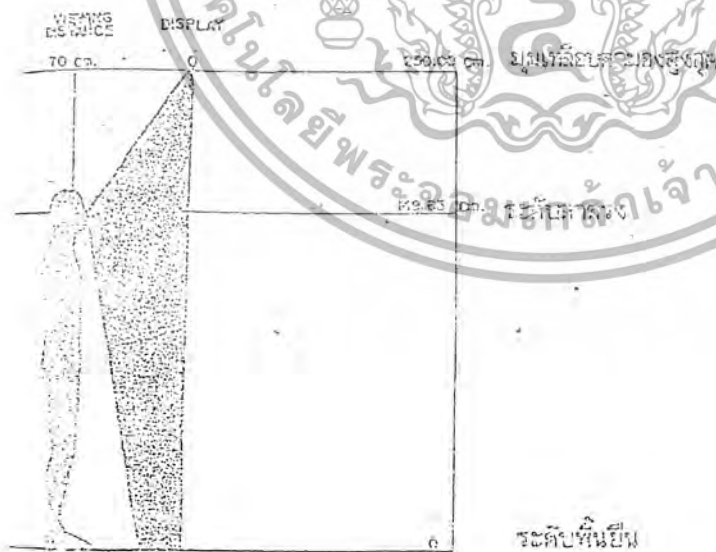
ระบบอังกฤษ      ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่มองเห็นในระยะ 10ฟุต คือ 0.3นิ้ว สำหรับการมองเห็นในระยะอื่นๆ สามารถหาได้จากสูตร

ความสูงตัวอักษร (นิ้ว) = ระยะการมอง (ฟุต) 0.3/10

ระบบเมตริก      ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่จะมองได้ในระยะ 1ม. คือ 0.25ซม. สำหรับการมองเห็นในระยะอื่นๆ สามารถหาได้จากสูตร

ความสูงตัวอักษร (ซม.) = ระยะการมอง (ม.) 0.25/3

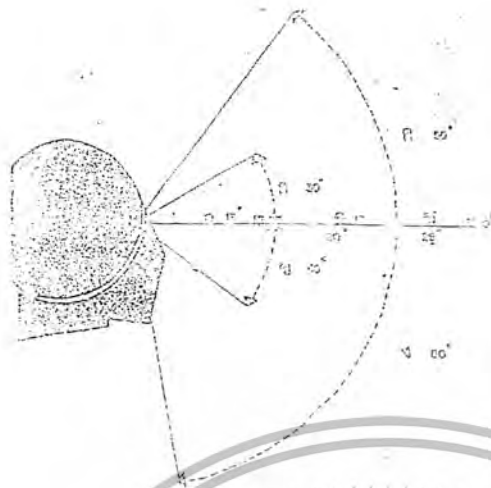
ความสูงของป้ายกับระดับสายตา



ระยะของการจัดสิ่งสนใจ โกลที่สูงสุดที่มนุษย์จะอ่านหรือดูสัญลักษณ์คือ 0.70 เมตร มุมเหลือบตาสูงสุดของมนุษย์คือ 0.55 เมตร ที่ระยะ0.70เมตร มนุษย์เหลือบตามองได้สูงสุดประมาณ 2.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ขนาดสูงสุดของป้ายจึงไม่ควรสูงเกิน 2.50 เมตร สำหรับให้คนที่มายืนดูอยู่ใกล้ๆ ที่เหมาะกับการดูสัญลักษณ์เหลือบ



- ก. - ระยะการจ้องมองเฉลี่ยที่ใกล้
- ข. - ระยะไกลสุดของการจ้องมอง

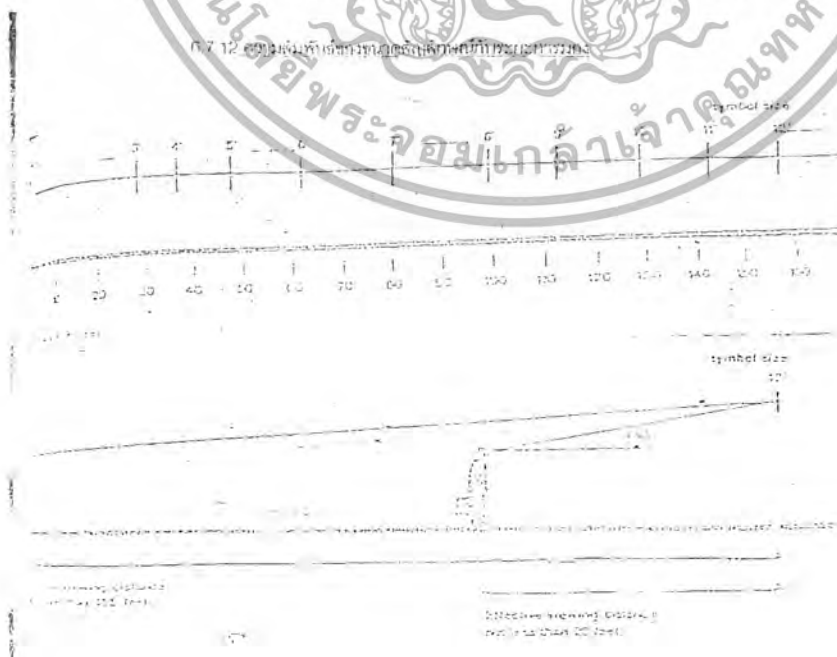
ตามองป้ายได้ทั่วถึงไม่ต้องคอยหลังออกไปอีกเพื่อมองดูสัญลักษณ์ที่อยู่สูงเกินขอบเขตของการเหลือบตาสูง ความสัมพันธ์ของขนาดสัญลักษณ์กับระยะการมอง

จากระยะการมองจากเส้นระดับสายตา มุมมองปกติของสายตาคือ มุม 10 องศา และระยะการมองที่มีประสิทธิภาพในระดับ 10 องศาจะไม่เกินกว่า 155 ฟุต (46.5 ฟุต)

ระยะมุมมองที่มองใกล้เข้ามาจะไม่น้อยกว่า 20 ฟุต (6 เมตร) ซึ่งจะได้ขนาดของป้ายประมาณ 12" หรือ 0.30 เมตร

คำนวณได้จากสูตร ขนาดป้าย (นิ้ว) = ระยะการมอง (ฟุต) / 13

ระยะการมอง (เมตร) / 0.65



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของตัวอักษรที่ใช้กับป้ายสัญลักษณ์

แบบแกะลึกเข้าไปตามรูปของตัวอักษร วัสดุที่ใช้เป็นไม้ พลาสติก โลหะ หรือหินอ่อน

แบบตัวอักษรที่มีความหนาเพียงเล็กน้อย อาจใช้กระดาษ แผ่นไวนิล เซรามิก หรือผนังโดยตรงเลยก็ได้

ตัวอักษรแบบคัดลอกออกมาเป็นตัวๆ จากวัสดุไม้ โลหะ หรือพลาสติก แล้วนำมาติดเรียงบนผนังที่ต้องการอีกครั้งหนึ่ง

ตัวอักษรแบบที่มีความหนามาก ทำจากวัสดุพวกอคริลิก หรือโลหะบาง สามารถซ่อนไฟไว้ภายในได้ ใช้กับป้ายขนาดใหญ่

ตัวอักษรแบบหนา ทึบตัน ทำด้วยหินอ่อน ไม้หรือโลหะ หรือหล่อคอนกรีต นิยมใช้ภายนอกอาคาร

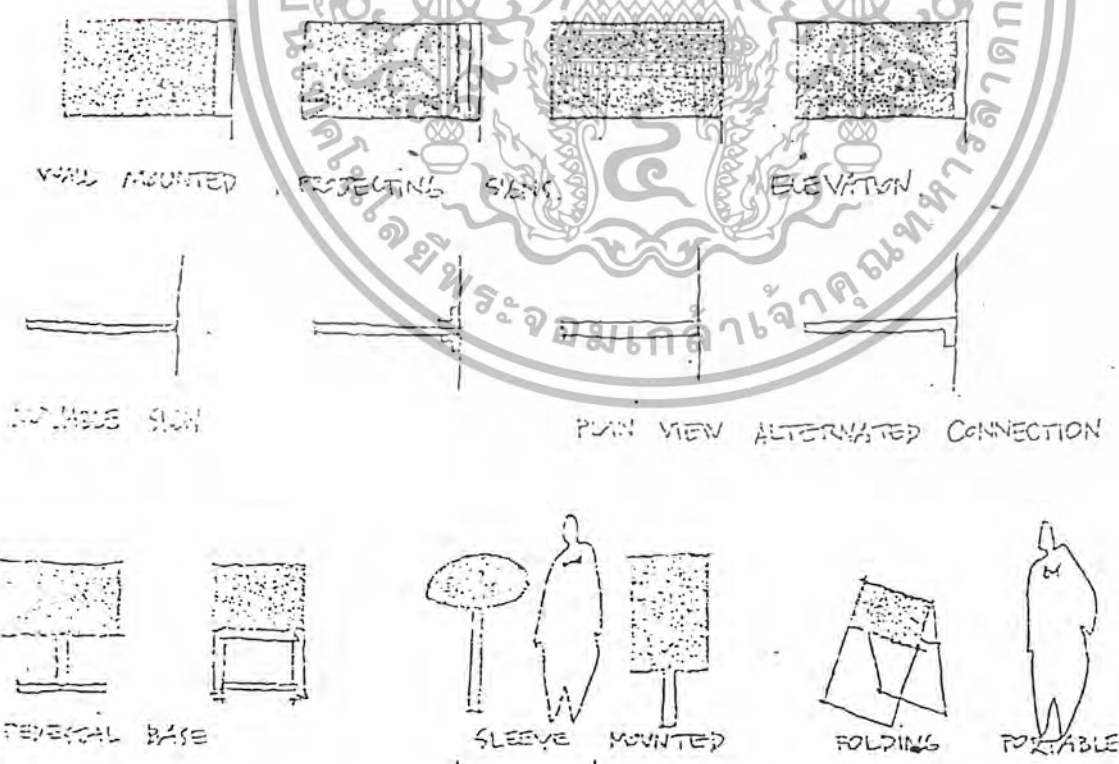
วัสดุที่ใช้ทำป้ายสัญลักษณ์

อคริลิก ( acrylic ) เป็นพลาสติกชนิดหนึ่งมีลักษณะใส สามารถนำมาทำสีต่างๆ ได้ง่าย แข็งแรงพอสมควร เป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย ทนแสงได้ดี เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี และทนสารเคมีพอสมควร ไม่ควรให้ถูกเบนซิน อาซิโตน คลอโรฟอร์มสเปร์ย และกรดซัลฟูริก

อคริลิกสามารถนำไปทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ และนิยมทำป้ายร้านค้า ป้ายโฆษณา และวัสดุต่างๆ

ผ้าใบ เป็นวัสดุที่มีความอ่อนตัว สามารถทำสีและ paint ได้ด้วย ink jet plotter ดังนั้นจึงสามารถออกแบบลวดลายได้หลากหลาย และเหมาะกับการประชาสัมพันธ์ นิทรรศการชั่วคราว ความคงทนขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้ง และลักษณะการใช้งาน อาจอยู่ได้นานถึง 3-4 ปี

ลักษณะการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบรักษาความปลอดภัย

การป้องกันคุ้มครองวัตถุต่างๆ จึงต้องคำนึงถึง

1. การคุ้มครองรักษาวัตถุ โดยการจัดทำทะเบียนเป็นหลักฐาน
2. การดูแลสภาพของวัตถุให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ และการรักษาซ่อมแซม
3. การป้องกันอันตรายจากผู้ชม
4. การป้องกันภัยยามสงคราม

การวางแผนพิพิธภัณฑ์สถานต้องคำนึงถึงความปลอดภัย อันตรายจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เช่น ควันไฟ ฟ้าผ่า เพราะเป็นอันตรายต่อวัตถุในพิพิธภัณฑ์สถาน ไม่ควรอยู่ตั้งอยู่ในแหล่งแออัด หรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดผลร้ายและอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่ควรอยู่ในที่เปลี่ยวห่างไกลชุมชน ซึ่งอาจเกิดโจรกรรม เนื้อที่สร้างพิพิธภัณฑ์ควรมีบริเวณพอสมควร มีทางออกมากกว่าหนึ่งทางในกรณีฉุกเฉิน

การป้องกันอันตรายจากผู้ชม

ในการจัดแสดงจะต้องหาทางป้องกัน เช่น ทำยกพื้นไม่ให้ผู้ชมเอื้อมถึง ใช้เชือกกัน และต้องมีพนักงานเฝ้าห้องในเรื่องดังกล่าวนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบจัดแสดง และผู้จัดแสดงจะต้องคำนึงถึงในเรื่องความปลอดภัย และการวางแผนป้องกันพร้อมกันไปกับการออกแบบนิทรรศการ

การป้องกันจากการโจรกรรม

เทคนิคทางกลศาสตร์

1. สร้างรั้วล้อมที่มั่นคง
2. วัสดุที่ใช้ในการทำตู้จัดแสดงต้องเป็นวัสดุที่มั่นคงแข็งแรง เช่นกระจกกันกระสุน พลาสติกหนา Flexiglass
3. ประตูเหล็กทนไฟ และกุญแจสำหรับวัตถุสำคัญ

เทคนิคทางไฟฟ้า

1. เครื่องกันด้วยแสง (Visible light barriers) ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง Photo electric cell ถ้ามีสิ่งใดผ่านแสงถูกบริเวณเกิดสัญญาณเสียงขึ้น อาจใช้ที่ใดที่หนึ่งก็ได้ เช่น ทางเดิน หรือทางเข้า แต่ควรเป็นในอาคาร
2. เครื่องกันด้วยแสงอินฟราเรด (Infrared barriers) โดยลำแสงอินฟราเรดที่มองไม่เห็น เหมาะกับทางเดิน ทางเข้า ไม่เหมาะกับภายนอกอาคาร เพราะสัตว์และแมลงในเวลาากลางคืนอาจทำให้เกิดสัญญาณได้
3. เครื่องโทรทัศน์ (Visible light television) ใช้กล้องโทรทัศน์จับสิ่งที่ต้องการ แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูที่จอโทรทัศน์หรือต่อเข้าเครื่องจับสัญญาณได้
  - Stable-image television เครื่องโทรทัศน์ดัดแปลงมาจากแบบแรก ใช้กล้องจับเฉพาะจุดใดจุดหนึ่ง เหมาะสำหรับสิ่งที่มีค่าและความสำคัญสูง
  - Infrared television ไม่ต้องการแสงสว่าง ใช้คุ้มครองอย่างใดอย่างหนึ่ง ไวต่อแสง infrared
4. ใช้แสงควบคุม (Normal light /spot light) ใช้แสงส่องไปยังที่ ที่ต้องการคุ้มครอง มักใช้กับรั้ว ทางเข้า ทางออก ใช้เป็นผลทางจิตวิทยา

เจ้าหน้าที่รักษาการ (Watchman, Guard, Attendants)

1. การอบรมเจ้าหน้าที่ และการวางระเบียบ ในด้านการบริหาร ระเบียบของเจ้าพนักงานและผู้เข้าชม การจัด zoning สำหรับผู้เข้าใช้ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

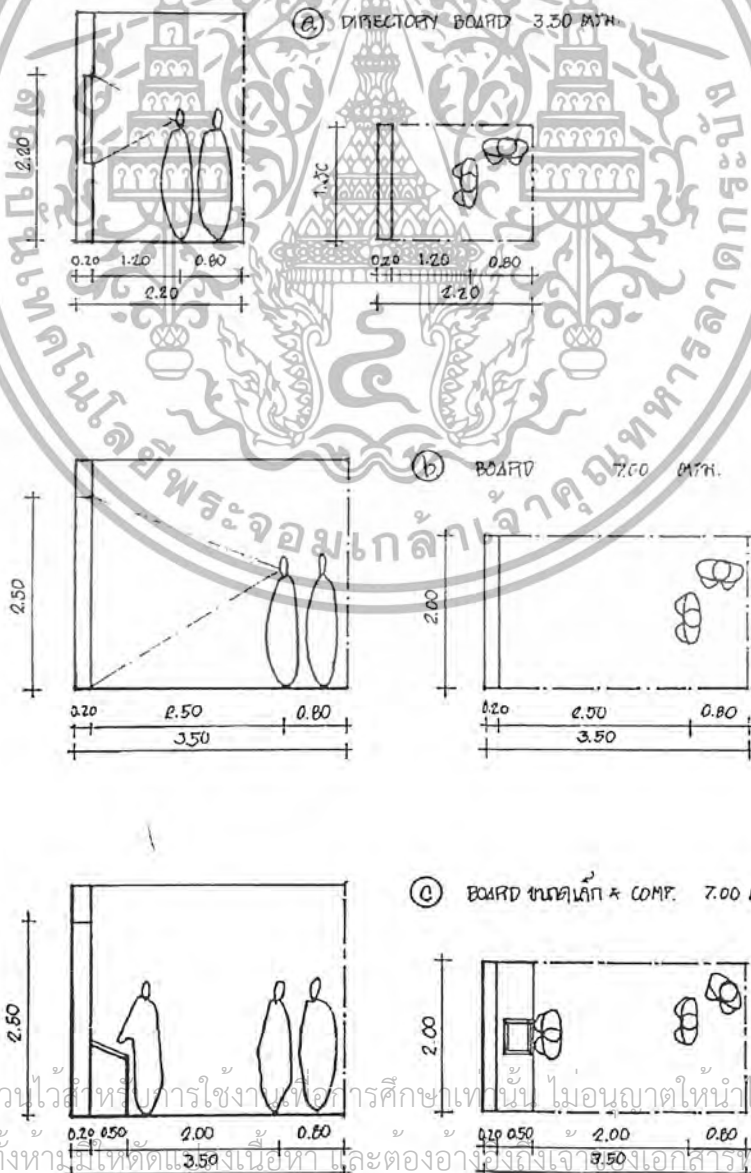
2. การจัดเวรยามรักษาการโดยการเปลี่ยนผลัดโดยมีอุปกรณ์ช่วยเพื่อให้เวรยามมีประสิทธิภาพคือ

- บัตรเวลา ใช้นาฬิกาอัตโนมัติ ซึ่งประทับตรา หรือเช็คบัตรด้วยแถบแม่เหล็ก
- การควบคุมด้วยแสงไฟ
- บ้านพักที่สำนักงานกลาง

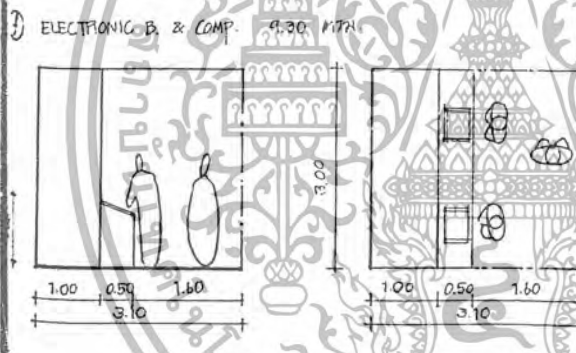
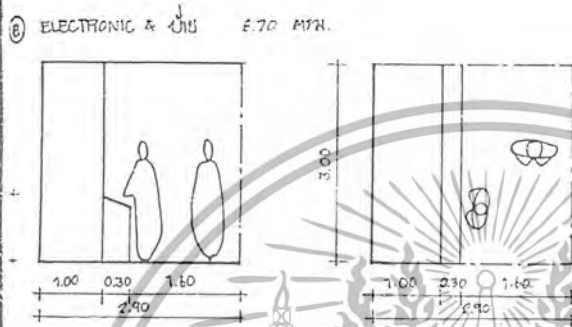
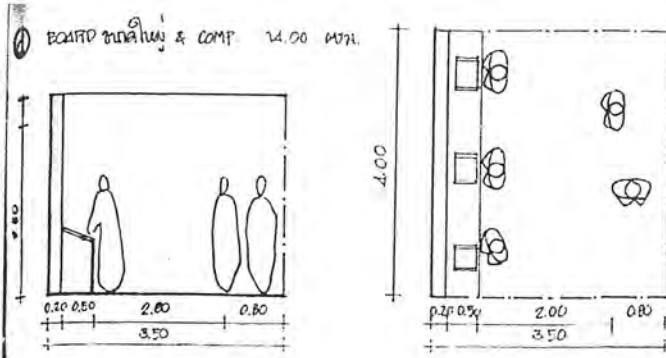
อุปกรณ์พิเศษประกอบการจัดแสดง

เครื่องฉายภาพนิ่ง หมายถึง เครื่องฉายภาพได้ทีละภาพติดต่อกันไป ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ และเครื่องฉายฟิล์มสตริป เป็นเครื่องฉายภาพนิ่ง โปร่งใสในระบบฉายตรง ส่วนประกอบที่สำคัญ คือ หลอดฉาย แผ่นสะท้อนแสง บางชนิดมีแผ่นสะท้อนในหลอดเลนส์รวมแสง เลนส์ฉาย พัดลมระบายความร้อน และภาตใส่แผ่นสไลด์ และที่ใส่ฟิล์มสตริป

เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งหลายๆ ภาพติดต่อกันในอัตราเร็วพอที่จะทำให้เห็นว่าภาพนั้นๆ เคลื่อนไหวได้ ได้แก่ เครื่องฉายโทรทัศน์ โทรทัศน์ vdo wall Laser-imaging computer touchscreen



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในโอกาสการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุขัดแย้งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนจัดแสดง**

ส่วนจัดแสดง ประกอบด้วย จุดตรวจ โถงเตรียมชมด้านใน ห้องบรรยาย นิทรรศการถาวร

จุดตรวจ

พนักงานตรวจบัตร 1 คน ใช้พื้นที่ประมาณ 0.64 ตร.ม.

โถงเตรียมชมด้านใน

พื้นที่รองรับผู้เข้าชมนิทรรศการ 80 คน

พื้นที่สัญจรต่อคน 0.64 ตร.ม.

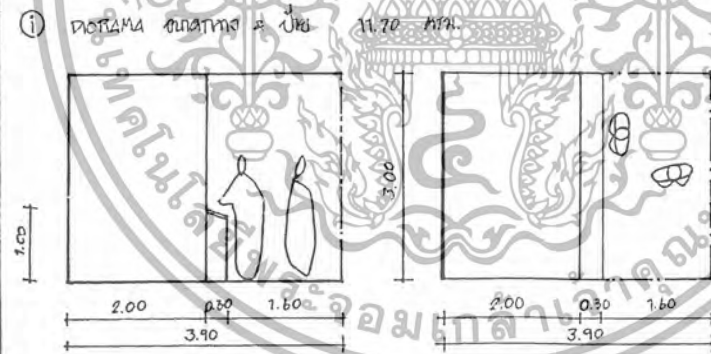
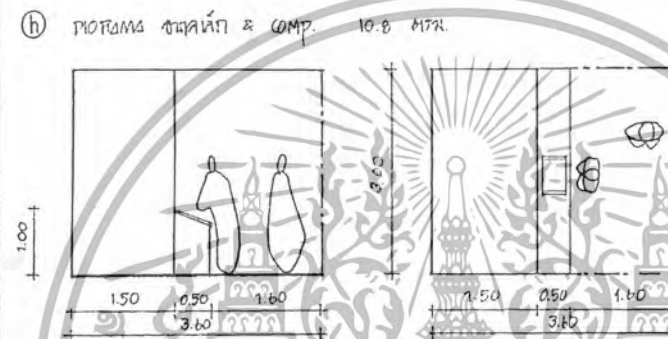
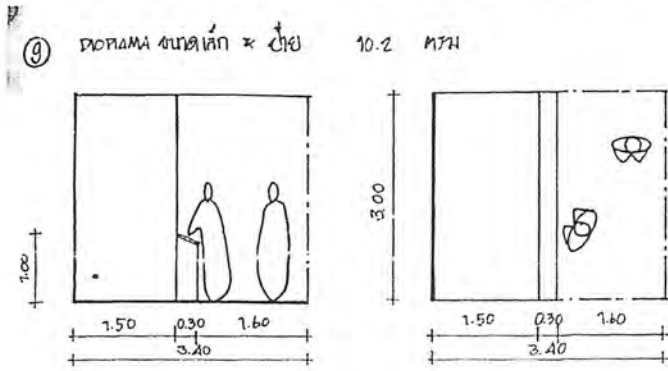
พื้นที่รวมในส่วนโถงเตรียมชม 51.2 ตารางเมตร

ห้องบรรยายย่อย 50 ที่นั่ง

จำนวนที่นั่ง \* ขนาดพื้นที่ 50 \* 1.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

50 ตรม.+ circulation (12\*1.2) 14.4+พื้นที่บรรยายและจอ 18 = 82.4 ตรม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องราวการจัดแสดง

	อุปกรณ์การจัดแสดง	พื้นที่	พื้นที่รวม	เวลาที่เข้าใช้
Introduction				
1. บรรยายถึงความเป็นมาของโครงการและระบบนิเวศชายเลนคืออะไร	ป้ายขนาด3*2 เมตร จำนวน 2ชิ้น	7.00	14.00	1.30 นาที
2. บรรยายแนะนำส่วนจัดแสดง	model และcomputer touchscreenจำนวน 3 เครื่อง	81.00	81.00	6.00นาที
			95.00	7.30นาที
สิ่งที่ประกอบเป็นระบบนิเวศ				
1. ลักษณะพืชและสัตว์ที่มีความแตกต่างและลักษณะพิเศษสำหรับระบบนิเวศ	Model พืชและสัตว์ Board ดูราแทน บรรยายรายละเอียด สูง 2 เมตร	15.00 7.00	15.00 42.00	5.00นาที
2. การทำงานและการใช้ชีวิตของพืชและสัตว์	Board ดูราแทน สูง 2 เมตร	7.00	14.00	2.00นาที
3. สิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ	Board ดูราแทน สูง1.8 เมตร	7.00	28.00	3.00นาที
			99.00	10.00นาที
รายละเอียดสำหรับสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ				
1. ลักษณะของพืชชนิดต่างๆ	ชิ้นส่วนของพืช board รูปภาพสูง 2เมตร computer touchscreen	16.00 7.00 7.00	48.00 28.00 21.00	10.00นาที
2. ลักษณะของสัตว์ชนิดต่างๆ	model สัตว์ board รูปภาพสูง 2 เมตร computer tochsreen	10.00 7.00 7.00	50.00 28.00 14.00	10.00นาที
			189.00	20.00นาที
บริเวณพักและนิทรรศการชั่วคราวภายใน				
1. ห้องน้ำภายใน		18.00	18.00	
2. บริเวณพัก	ที่นั่งพักคอย	0.80	16.00	
3. ที่วางอเนกประสงค์			50.00	
			86.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>วิวัฒนาการของของระบบนิเวศ</p> <p>1. คุณสมบัติของสถานที่ตั้ง</p> <p>2. การเกิดของระบบนิเวศขั้นต้น สิ่งมีชีวิตชนิดแรกๆ</p> <p>3. การวิวัฒนาการขั้นต่อมา การเริ่มมี สิ่งมีชีวิตถาวรขึ้น</p> <p>4. การวิวัฒนาการ การเริ่มมีสิ่งมีชีวิต ขนาดใหญ่และหนาแน่น</p> <p>5. ระบบนิเวศขั้นสมบูรณ์</p>	<p>Diorama ขนาด กลาง+board+comp.</p> <p>Diorama ขนาด กลาง+board+comp.</p> <p>Diorama ขนาด กลาง+board+comp.</p> <p>Diorama ขนาด กลาง+board+comp.</p> <p>Diorama ขนาด กลาง+board+comp.</p>	<p>12.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p>	<p>12.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p>	<p>3.00</p> <p>3.00</p> <p>3.00</p> <p>3.00</p> <p>3.00</p>
			60.00	15.00
<p>ระบบนิเวศภายในศูนย์</p> <p>เป็นการอธิบายระบบนิเวศภายในศูนย์ว่า มีลักษณะอย่างไร โดยเปรียบให้เห็นกับ ภายนอก</p>	<p>Board 1.80 เมตร</p>	6.00	30.00	4.00
<p>ภาพรวมของระบบนิเวศ</p> <p>1. ระบบนิเวศบนยอดไม้และท้องฟ้า พฤติกรรมของสัตว์ชนิดต่างๆที่อาศัย บนยอดไม้ การใช้ชีวิต ความสัมพันธ์ ความเกี่ยวเนื่องกับส่วนอื่นๆ และ สภาพแวดล้อม</p> <p>2. ระบบนิเวศบนพื้นดินและผิวน้ำ การ ใช้ชีวิตของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ พฤติ กรรม ความสัมพันธ์ สภาพแวดล้อม อาหาร การแพร่พันธุ์</p> <p>3. ระบบนิเวศใต้ผิวน้ำ ชีวิตของสัตว์น้ำ พฤติกรรม อาหาร ความสัมพันธ์ สภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์ต่อ ระบบนิเวศน้ำลึก</p>	<p>Board 1.80 เมตร</p> <p>Model ต้นไม้จำลอง</p> <p>Model สัตว์จำลอง</p> <p>Computer touchscreen</p> <p>Diorama</p> <p>Model พืชและสัตว์จำลอง</p> <p>Computer touchscreen</p> <p>Board 1.80 เมตร</p> <p>Computer touchscreen</p>	<p>6.00</p> <p>24.00</p> <p>6.00</p> <p>36.00</p> <p>6.00</p> <p>6.00</p> <p>6.00</p>	<p>18.00</p> <p>24.00</p> <p>12.00</p> <p>36.00</p> <p>18.00</p> <p>30.00</p> <p>12.00</p>	<p>6.00นาที</p> <p>6.00นาที</p> <p>6.00นาที</p>
			140.00	18.00นาที
<p>การเข้ามาของสิ่งมีชีวิตที่เรียกว่ามนุษย์</p> <p>1. การตั้งรกรากถิ่นฐาน</p>	<p>Board 1.80 เมตร</p> <p>Computer touchscreen</p>	<p>6.00</p> <p>6.00</p>	<p>12.00</p> <p>6.00</p>	<p>2 นาที</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทรัพยากรที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต	Board 1.80 เมตร Computer touchscreen	6.00 6.00	12.00 12.00	2นาทีก่อน
3. การประกอบอาชีพและผลกระทบต่อระบบนิเวศ	Diorama ขนาดเล็ก Board 1.80 เมตร Computer touchscreen	10.00 6.00 6.00	30.00 6.00 12.00	4นาทีก่อน
			90.00	8 นาทีก่อน
ผลกระทบที่ทำลายสภาพแวดล้อม	Board 1.80เมตร	6.00	36.00	1.30นาทีก่อน
โครงการและผลงานที่ช่วยอนุรักษ์ และรักษาสภาพแวดล้อม				
introduction	Board 1.80 เมตร	6.00	6.00	0.30นาทีก่อน
1. โครงการในพระราชดำริ	Board 1.80 เมตร Computer touchscreen Model	6.00 6.00 10.00	12.00 6.00 10.00	1.30นาทีก่อน
2. บุคคลและผลงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	Board/comp. Touchscreen Model	7.00 10.00	35.00 40.00	4.00นาทีก่อน
			109.00	6นาทีก่อน
สถานที่ตั้งของระบบนิเวศชายเลนในประเทศไทย	Board 1.80 เมตร รวม Computer touchscreen วัตถุจัดแสดง/model ขนาดเล็ก	6.00 10.00	48.00 80.00	8 นาทีก่อน
			128.00	8 นาทีก่อน
สิ่งที่ควรปฏิบัติ และสิ่งที่คุณควรเลือกทำ				
1. สิ่งที่ทำแล้วส่งผลดี	Diorama / board อธิบาย การกระทำ	12.00	12.00	3 นาทีก่อน
2. สิ่งที่ทำแล้วส่งผลเสีย	Diorama / board อธิบาย การกระทำ	12.00	12.00	
3. การตัดสินใจ	Board 1.80เมตร	6.00	6.00	
			30.00	3 นาทีก่อน
ข้อเสนอแนะสถานที่และสภาพแวดล้อมภายนอก				
1. ลักษณะสภาพแวดล้อมภายนอก คำแนะนำสำหรับการเดินศึกษาธรรมชาติ	Board 1.80 เมตร Map 2.00เมตร	6.00 7.00	6.00 7.00	1 นาทีก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บางกระเจ้า สังคมและวัฒนธรรม	Board 1.80เมตร	6.00	6.00	1.30 นาที
	Computer touchscreen	6.00	6.00	
3. สวนศรีนครเขื่อนขันธ์	Board 1.80 เมตร	6.00	6.00	0.30 นาที
4. ขອງที่ระลึก	เครื่องแลงของอัตโนมัติ	10.00	10.00	0.30 นาที
			41.00	3.30 นาที
รวมทั้งหมด			1147ตรม.	101 นาที



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การศึกษาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

## เนื้อที่ใช้สอยในสวนทั่วไป

### การจัดสำนักงาน

#### 1. พื้นที่ใช้สอย

การจัด space ส่วนทำงานทั่วไปในอาคารนั้น ชั้นแรกเป็นการวางผังคร่าวๆ ของกลุ่มหรือหน่วยงานต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ที่งานทั้งหมด ตามความต้องการตลอดจนทางสัญจร ต่อจากนั้นเป็นการจัด space แยกย่อยลงในส่วนต่างๆ รวมทั้งส่วนบริการอื่นๆ แบ่งเป็นแบบ

- single zone lay out จัดให้ working area อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านเป็นทางเดินหลักหรือโถงทางเดิน ซึ่งจะมีทางแยกย่อยต่อไป
- double zone lay out มี working area อยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลางลักษณะนี้
- tripple zone lay out เพิ่มส่วนบริการไว้ตรงกลางและปลายทั้งสองข้างของทางเดินรวม ส่วนตรงปลายนี้อาจจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้

จากการพิจารณาถึง space และลักษณะของตัวอาคารแล้วเหมาะสมกับแบบ tripple zone เนื่องจากสามารถจัดส่วนบริการไว้ตรงกลางเพื่อเป็นส่วนพักผ่อนและพบปะในองค์กร

การจัด space สำหรับการทำงานแต่ละบุคคล พิจารณาได้จาก

- สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ตามความต้องการ
- ปริมาณการติดต่อประสานงานในที่นั้นๆ
- ปริมาณของงานที่ทำ
- ฐานะ ตำแหน่ง และหน้าที่การงานของแต่ละบุคคล
- การใช้ space ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอย และอัตราการเคลื่อนไหว (movement) ภายใน space ที่กำหนด
- พฤติกรรมที่กำหนด

การจัด space ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกของสำนักงาน

1. ทางเดินร่วม แบ่งออกเป็น ทางเดินหลัก space ที่มีผู้ใช้มาก เพื่อแจกเข้าสู่ทางรองอีกชั้น มีระยะความกว้างประมาณ 1.50-3.00 เมตร ทางเดินรอง ความกว้างประมาณ 1.00-1.20 เมตร และทางเดินร่วมกลุ่มระหว่างโต๊ะในกลุ่มงาน
2. space สำหรับประชุมและปรึกษาหารือ ประกอบด้วยโต๊ะประชุม เก้าอี้ประชุม และอุปกรณ์ presentation อื่นๆ
3. space สำหรับเก็บเอกสาร แบ่งเป็นเคลื่อนที่ได้ และประจำที่ในที่นี้จะใช้เฉพาะแบบประจำที่ เพราะพิจารณาแล้วจากพฤติกรรม และเอกสารที่มีอยู่ ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้แบบเคลื่อนที่ ข้อดีคือทนทานและดูแลรักษาง่าย
4. space สำหรับป้องกันเสียง สำหรับส่วนที่ต้องการความสงบ อาจจะมีส่วนที่หากจากบริเวณที่ทำงานแล้วเกิดเสียงรบกวน ระยะห่างประมาณ 4.50-9.00 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนและวัสดุที่ช่วยซับเสียง
5. space รับรองแขก หรือบุคคลสำคัญ
6. ห้องเก็บของ ห้องน้ำ
7. ห้องสมุด ค้นคว้า

การจัดรูปแบบในสำนักงาน (office scenerry) ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและองค์ประกอบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะการใช้ space และ working space ภายในอาคาร
- การจัดองค์กรและการบริหารงาน
- ความสัมพันธ์ในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงาน
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายใน
- ความต้องการด้านกายภาพ คือสภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน

แบ่งเป็น 2 ระบบคือ แบบแยกเป็นห้องเฉพาะ กับแบบเปิดโล่ง โดยแบบที่นำมาใช้คือ

แบบแยกเป็นห้องเฉพาะแล้วแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม (ground space medivdual)

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม ประมาณ 4-8 คนต่อห้องขนาดกลาง ประมาณ 50ตารางเมตร

ยกเว้นเฉพาะส่วนสำหรับผู้บริหาร และนักวิชาการที่ต้องการสมาธิและความเป็นส่วนตัวสูง จะจัดเป็นห้องเดี่ยวเฉพาะ

บุคคล แทน

สาเหตุของการนำมาใช้

1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัว ทำงานได้อย่างสบาย ไม่จำเป็นต้องกังวลกับผู้อื่นเนื่องจากเป็นศูนย์วิจัยที่ต้องการสมาธิในการทำงานสูง
2. แยกแผนก และส่วนทำงานต่างๆชัดเจนและไม่สับสนสำหรับผู้มาติดต่อ
3. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย เหมาะกับตารางการใ้รงานในแต่ละวันและ functionการใช้งานที่หลากหลาย

เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ทั่วไปในสำนักงาน

ประกอบด้วย โต๊ะทำงานซึ่งแบ่งเป็นส่วนทำงานและวางคอมพิวเตอร์

เก้าอี้ทำงาน

ตู้สำหรับจัดเก็บเอกสารสำคัญ

การจัดห้องสมุดเฉพาะ

ลักษณะของห้องสมุดเฉพาะ บริการด้านความรู้เฉพาะทาง โดยข้อมูลจากเอกสารต่างๆและสื่อต่างๆ เช่นinternet หน้าที่ของห้องสมุดเฉพาะ

1. จะต้องมีการจัดทำหนังสือ เอกสารวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ ขณะเดียวกันต้องจัดหาหนังสือประเภทอื่นๆ ด้วย
2. ต้องเตรียมเครื่องมือค้นหา (search engine) สำหรับการค้นหาข้อมูลต่างๆ เช่นดรรชนี computer
3. ควรมีการแนะนำการใช้ห้องสมุด
4. ควรมีประกาศรายการหนังสือใหม่ ประชาสัมพันธ์
5. ควรมีการติดต่อกับห้องสมุดอื่นๆ ในเรื่องการสืบหาข้อมูล

เฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ โต๊ะรับจ่าย โต๊ะสำหรับบริการสืบค้น ชั้นหนังสืออ้างอิง ป้ายนิทรรศการ ชุดสำหรับนั่งอ่านหนังสือ เครื่องถ่ายเอกสาร คอมพิวเตอร์

การตกแต่งและการใช้สี ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะท้อน สีที่สดและ contrastสูง ควรใช้วัสดุที่ซึมซับเสียงได้ดี ทนทานต่อรอยขีดข่วน

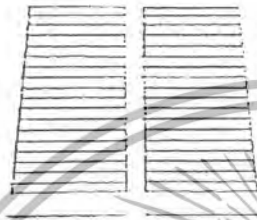
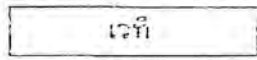
การจัด auditorium

เอกสารแบ่งเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โถงทางเข้า ทั่วไปจะมีขนาด 1/6 ของพื้นที่นั่งชม ในกรณีของคุณย์จะใช้เป็นส่วนเดียวกับโถงกลาง
2. ส่วนนั่งฟังการบรรยาย
3. ส่วนเวทีบรรยาย
4. ห้องฉายและควบคุมระบบ

การจัดแถวที่นั่ง แบบที่เลือกมาใช้เป็นแบบที่นั่ง 2 ตอนมีทางเดินผ่านกลาง และด้านข้างในแต่ละตอน พื้นมีระดับลาด

TWO BANK ROW



เอียง ความลาดเอียงเป็น 5/1 ระยะห่างจากกึ่งกลางเก้าอี้เป็น 0.80 เมตร

มุมมอง (sight angle)

มุมมองในแนวราบจากผู้ชมไปยังเวที จะทำมุมต่อกันไปประมาณ 60 องศา ตามลักษณะที่มนุษย์สามารถเหลียวมองได้มากที่สุด จุดที่มนุษย์จะมองเห็นได้อย่างชัดเจนที่สุดคือ 100 องศา กับจุดศูนย์กลางของเวที

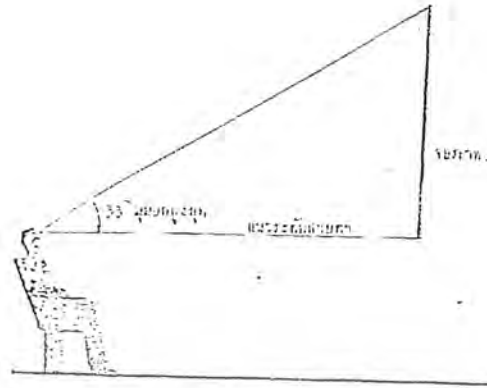


ระบบการสะท้อนของเสียง

1. รูปร่างของห้อง ควรมีลักษณะผังเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู หรือผืนผ้าตามลักษณะของเสียง รูปทรงของห้องที่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ จะไม่ทำให้เกิดการกระจายเสียงที่ดี แต่ลักษณะโค้งจะก่อให้เกิดการรวมตัวของเสียง รวมถึงการแขวนแผ่นสะท้อนเสียงทั้งสองส่วนนี้จะทำให้เสียงกระจายไปอย่างสม่ำเสมอ หรือส่วนหักของผนัง เพดานก็มีส่วนช่วยได้
2. ขนาดของห้อง ห้องทั่วไปควรมีระยะห่าง 20-30 เมตร ในทางตรง 13 เมตร ในทางกว้าง และทางด้านหลัง 10 เมตร อัตราส่วนระหว่างความสูง ความกว้างและความยาวที่สามารถนำมาใช้ได้ คือ 2 : 3 : 5 หรือ 3 : 4 : 8 ก็ได้เฉลี่ย

ความจุประมาณ 3.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สำหรับบริการวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



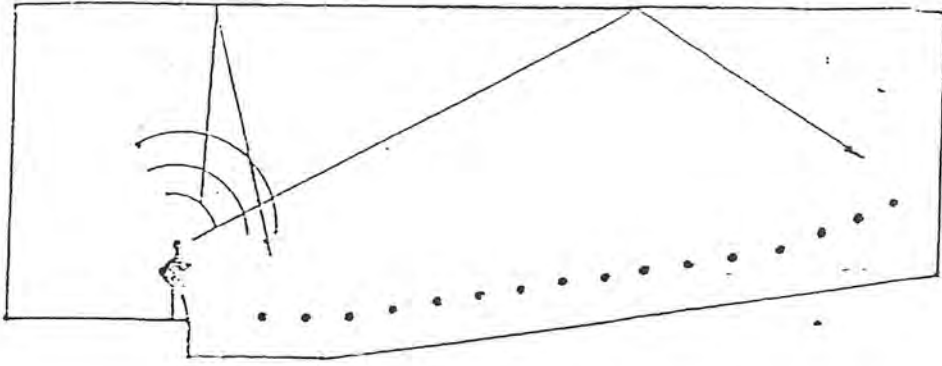
การตกแต่ง โดยทั่วไป วัสดุดูดซับเสียงจะติดตั้งไว้ในตำแหน่งด้านหลัง บนผิวหลังคาและผนังด้านข้าง เพื่อดูดกลืนเสียงที่ต้องการที่ไม่ต้องการ วัสดุดูดกลืนเสียงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ดังนี้  
 acoustic plaster and sprayed on material เป็นวัสดุจำพวกพลาสติก มีรูพรุน หรือวัสดุที่มีใยผสม ใช้วิธีพ่นด้วยกระบอกฉีด ลูกกลิ้งหรือฉาบ

frerabricated acoustic units วัสดุดูดเสียงสำเร็จรูปทำเป็นแผ่นๆ เจาะรูพรุน ผิวหน้าขรุขระ ใช้ติดโครงสร้างโดยตรง acoustic blanket ส่วนใหญ่ทำจากไฟเบอร์ ชนสัตว์ ฯลฯ ใช้ประกอบกับวัสดุที่เป็นแผ่นแข็งเสียงก่อน  
 ฝ้าผนังแบ่งเป็น 4 แบบคือ

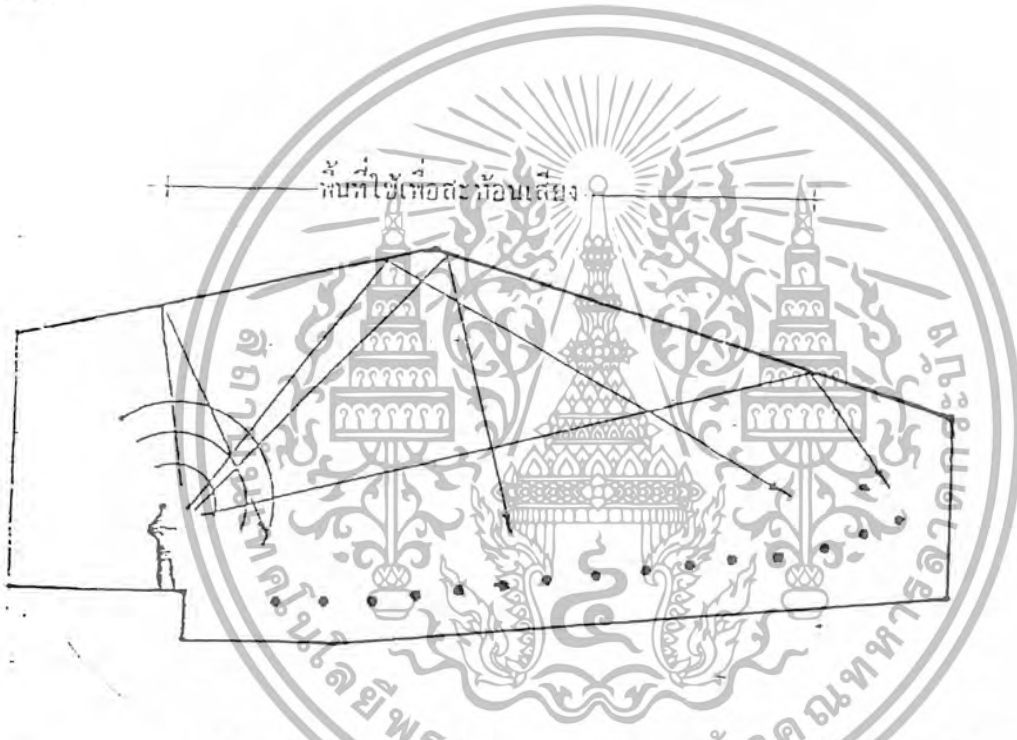
1. single homogenous partition เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุก่อสร้าง คือ อิฐหนา 9 นิ้ว คอนกรีตหนา 6 นิ้ว
2. single inhomogenous partition เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรงภายใน มีช่องว่างอากาศอยู่ทั่วไป เป็นผนังเบาหรือหนักแล้วแต่วัสดุที่เลือกใช้
3. double partition เป็นผนังหนาหรือบาง 2 ชั้น แต่เว้นช่องอากาศระหว่างกลางและป้องกันเสียงที่ลอดออกมา ระหว่างรอยต่อของผนังกับพื้นหรือเพดาน โดยการรองด้วยวัสดุที่ยืดหยุ่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ให้สอยเพื่อสะท้อนเสียง



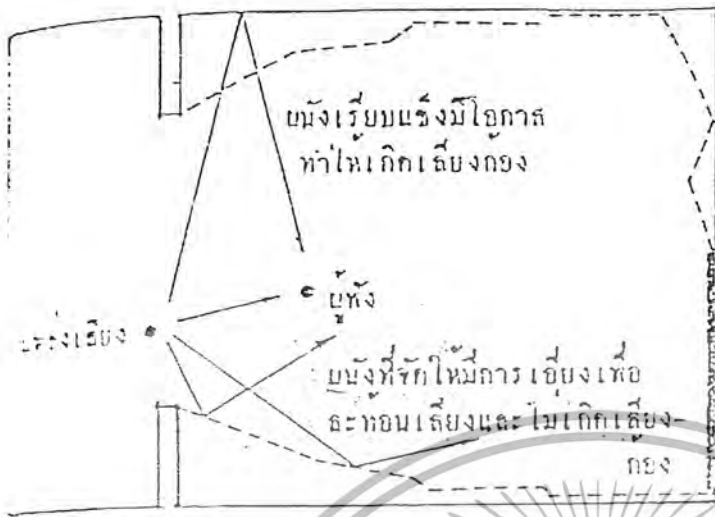
เพดานทำมุม



4. complex partition เป็น stud partition จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผิวนำใช้วัสดุเรียบ เช่น แผ่นไม้ระแนง ฉาบปูนพลาสติกหรือปิดบน rigid frame เป็นผิวนำที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้นและมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่ดีสูงได้ดีมาก อาจทำเป็นผนังแบบ double stud โดยใช้วัสดุกันเสียงอื่นๆ ใส่ระหว่างแผ่นผนังทั้งสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบผนังด้านข้างเพื่อสะท้อนเสียงอย่างเหมาะสม

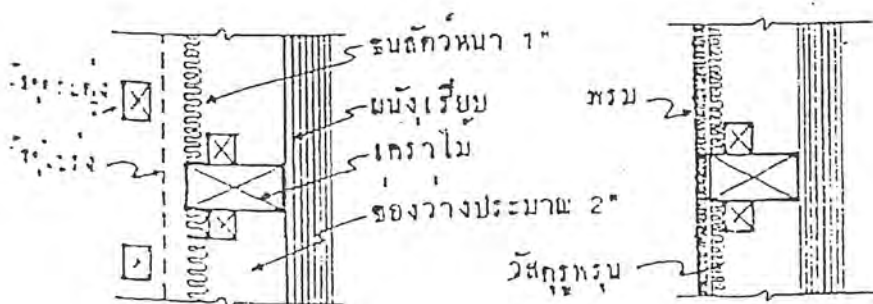


การจัดผนังด้านหลังเพื่อป้องกันเสียงก้องด้วยการเอียงเป็นมุมที่เหมาะสมหรือใช้วัสดุฉีมนเสียง

การควบคุมเสียงก้องที่เกิดจากผนังด้านหลัง



แบบขยายรูปตัดของผนังด้านหลังเพื่อการดูดซับเสียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ห้องควบคุม (control room)

ตามปกติแล้วห้องฉายจะตั้งอยู่ในแนวกึ่งกลางของห้องบรรยายหรือห้อง auditorium เพื่อให้ภาพที่ฉายไม่ผิดรูป ร้าง และเมื่อวางเครื่องฉาย 2 เครื่อง จะต้องวางให้สมดุลย์กัน ห้องฉายจะมีพื้นที่ประมาณ 40ตรม. เป็นอย่างน้อย และสำหรับพนักงานประจำห้อง 2.2ตรม. ต่อ 1คน ภายในห้องจะต้องมีระบบเก็บเสียงที่ดี สำหรับห้องกรอฟิล์มประกอบด้วยโต๊ะวางเครื่องฉายอย่างน้อย 2.00\*0.65 เมตร ภายในห้องฉายจะมีสวิชบอร์ด สำหรับควบคุมระบบไฟในห้องบรรยายหรือห้อง auditorium รวมทั้งเครื่องปั่นไฟจะอยู่ในห้องหนึ่งที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกจากเจ้าหน้าที่ คลังพิพิธภัณฑ์

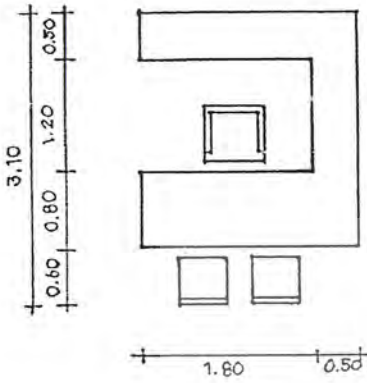
มีหน้าที่รับผิดชอบวัตถุทุกชิ้นที่รับเข้ามาเป็นสมบัติสงวนรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ ไม่ว่าจะอยู่ในห้องจัดแสดง ห้องศึกษาเปรียบเทียบ หรือคลังเก็บของเหลือจัด วัตถุทุกชิ้นจะมีทะเบียนเป็นหลักฐานและเก็บรักษาอย่างปลอดภัย การเก็บของในคลังมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นที่เก็บสำรอง ใช้เป็นที่ศึกษาค้นคว้า ความสำคัญของคลังไม่ใช่เพียงสถานที่ศึกษาทางวิชาการเท่านั้น ยังเป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุเพื่อใช้ในการสับเปลี่ยนในห้องจัดแสดง เก็บวัตถุให้ยืมและวัตถุที่ใช้จัดนิทรรศการเคลื่อนที่และกิจกรรมอื่นๆ และหน้าที่ดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพไม่ได้ถ้าคลังพิพิธภัณฑ์ไม่มีระบบการเก็บรักษาจำแนกประเภทและมีทะเบียนที่ถูกต้องเป็นระเบียบ จะต้องเป็นสถาบันที่เก็บรักษาวัตถุอย่างปลอดภัยและถูกต้อง ทั้งการโจรกรรม อัคคีภัย และภัยธรรมชาติ การเสื่อมสภาพของวัตถุจะไม่เกิดขึ้น ถ้าเก็บรักษาอย่างมีความรู้ความเข้าใจ และระมัดระวังดูแลรักษาวัตถุอย่างถูกต้อง



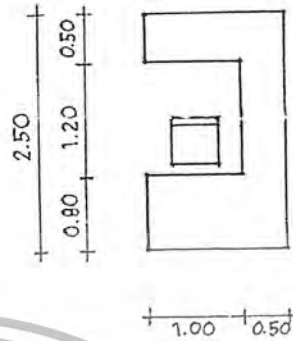
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 การจัดเนื้อที่ใส่สอยในส่วนทั่วไป

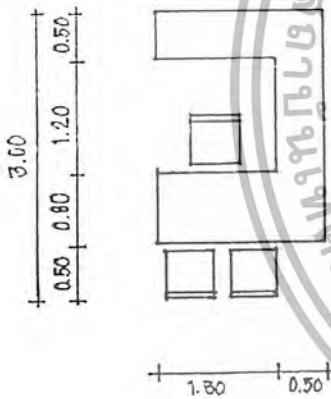
① ใต้ทำงานผู้บริหาร 7.13 ตร.ม.



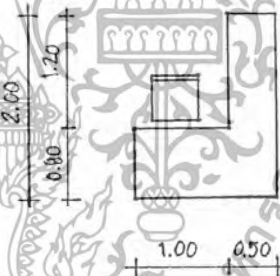
② ใต้ทำงานเลขานุการ 3.75 ตร.ม.



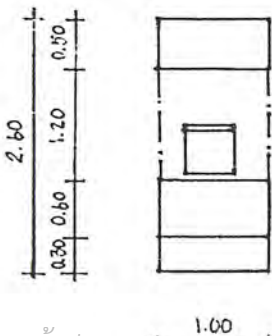
③ ใต้ทำงานนักบัญชี 4.50 ตร.ม.



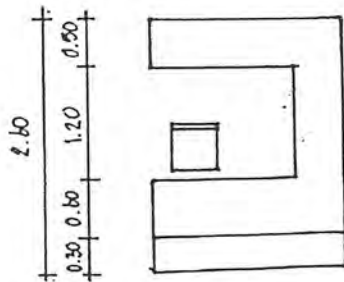
④ ใต้ทำงาน 3.00 ตร.ม.



⑤ ประชาสัมพันธ์ 2.60 ตร.ม.

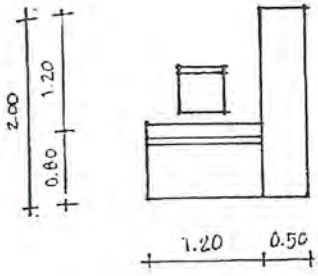


⑥ ฝากซอง 5.20 ตร.ม.

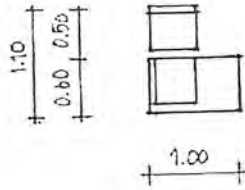


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

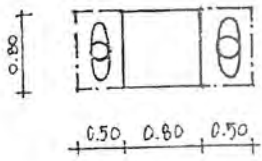
๗) โต๊ะเขียนแบบ ๓.๑๐ ตร.ม.



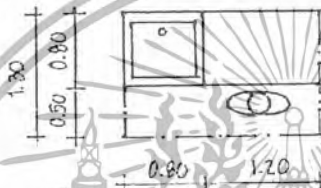
๘) ตู้เขียน ๑.๑๐ ตร.ม.



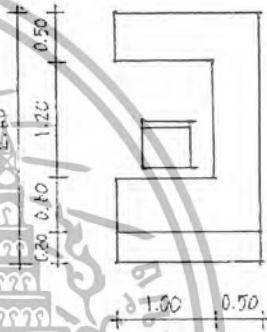
๙) โต๊ะเก็บ-สิ่งของ ๑.๔๔ ตร.ม.



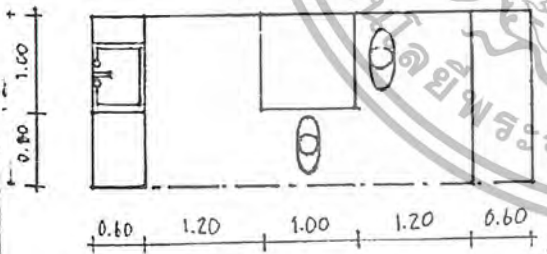
๑๐) โต๊ะ LAB ๔.๕๐ ตร.ม.



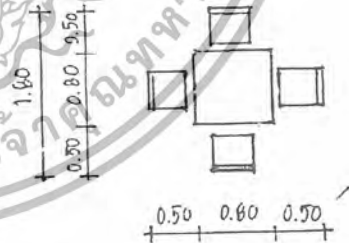
๑๑) ขวดกดน้ำ ๓.๑๐ ตร.ม.



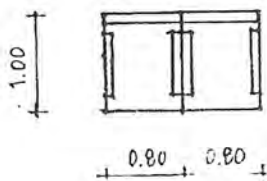
๑๓) ส่วนปฏิบัติงานต่าง ๐.๒๘ ตร.ม.



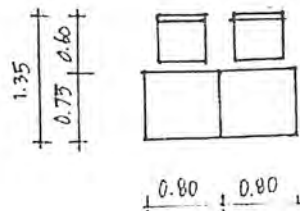
๑๔) โต๊ะพักนอน ๓.๒๔ ตร.ม.



๑๒) เก้าอี้มือประพจน์ใหญ่ ๐.๘๐ ตร.ม.

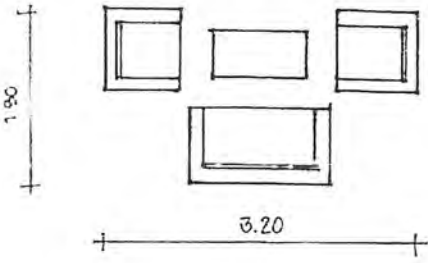


๑๕) ตู้ตัวประกอบ ๑.๐๘ ตร.ม.

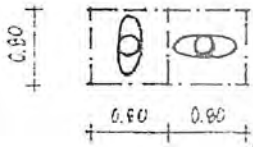


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16) ชุดใบทอง 5.76 ตรม.



17) ทาสีฝา 0.64 ตรม.



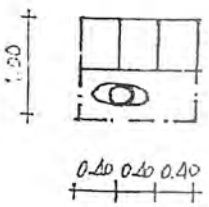
18) โกวสีทาร์ 0.96 ตรม.



19) ฉาบปลั๊ก 0.80 ตรม.



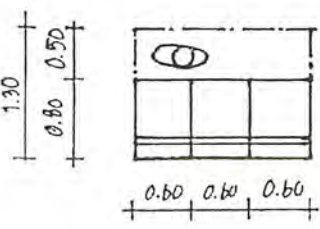
20) LOCKER 0.40 ตรม.



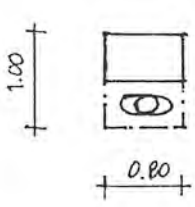
21) กั้นห้องนอน 2.75 ตรม.



22) แก้วฟักคอบ 0.78 ตรม.



23) สูปักรายทง 0.80 ตรม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป

แบ่งเป็น 3 ส่วนคือส่วนบริการสาธารณะ ส่วนส่งเสริมการศึกษา และสำนักงาน

### ส่วนบริการสาธารณะ

#### โถงพักคอยกลาง

จากการศึกษาจำนวนผู้เข้าชมเป็นกลุ่มสูงสุด	200 คน
โถงสามารถรับผู้ชมเข้า-ออก 2กลุ่ม	400 คน
รับคนจากห้องประชุม	200 คน
1 ชั่วโมง เฉลี่ยมีผู้เข้าชม	300 คน

( จากการคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชม โดยอ้างอิงจากสถิติผู้เข้าชมศูนย์ศึกษาวិทยาศาสตร์ ท้องฟ้าจำลองโดยมีการ

ปรับปรุงสถิติเพื่อความเหมาะสม )

รวมทั้งหมด	1200 คน
ทางสัญจรต่อคน	0.64 ตรม.
พื้นที่โถงคิดเป็น $1200 * 0.64$	768 ตรม.
ส่วนพักคอย	
25% ของผู้เข้าใช้	200 คน
ส่วนพักคอย ต่อคน	0.78 ตรม.
คิดเป็นพื้นที่	154 ตรม.
รวม circulation	46 ตรม.
พื้นที่พักคอยรวม $154 + 46$	200 ตรม.
นิทรรศการชั่วคราว	
จำนวนบอร์ดจัดนิทรรศการ	12
พื้นที่สำหรับบอร์ดขนาด $2*3$	6 ตรม.
รวมพื้นที่	72 ตรม.
ประชาสัมพันธ์ และขายบัตร	
คิดเป็นเนื้อที่ ต่อ 1คน	2.60 ตรม.
พื้นที่รวม	5.20 ตรม.
ฝากของ	
ความต้องการ 25% ของผู้เข้าใช้	300 locker
30 ช่องของ locker ใช้พื้นที่	0.75 ตรม.
300 ช่องใช้พื้นที่	7.50 ตรม.
ทางเดินสัญจรภายใน $15*1.20$	18 ตรม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	25.50 ตรม.

### โทรศัพท์สาธารณะ

โทรศัพท์สาธารณะ 1เครื่องรองรับผู้ใช้	200 คน
--------------------------------------	--------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนผู้ใช้ 500คนต้องการ	4 เครื่อง
พื้นที่โทรศัพท์ต่อคน	0.96 ตรม.
คิดเป็นพื้นที่	3.84 ตรม.
Circulation 30%	1.15 ตรม.
รวมพื้นที่	5 ตรม.

ห้องน้ำ  
จากตารางมาตรฐานสุขภิบาล หนังสือ " building planning and design standard "  
จำนวนผู้เข้าชมสูงสุด ต่อชั่วโมง 500คน แบ่งเฉลี่ยเป็นห้องน้ำ 2ส่วน เป็น 250คน มีความต้องการในอัตราส่วนดังนี้

ส้วม ชาย 3 หญิง 4 ครอบครวั 2 พื้นที่ต่อหน่วย	1.50ตรม.
รวม	13.50 ตรม.
โถปัสสาวะชาย 3 ครอบครวั 1 พื้นที่ต่อหน่วย	0.64 ตรม.
รวม	2.50 ตรม.
อ่างล้างหน้า ชาย 2 หญิง 2 ครอบครวั 1พื้นที่ต่อหน่วย	0.80 ตรม.
รวม	4.00 ตรม.
รวมทั้งหมด	20.00ตรม.

circulation 80%	16.00ตรม.
รวม	36.00 ตรม.

ร้านอาหาร / dining area	
พิจารณาจากผู้เข้าชมหมู่คณะสูงสุด	200 คน
เจ้าหน้าที่	50 คน
รวมเป็น	250 คน

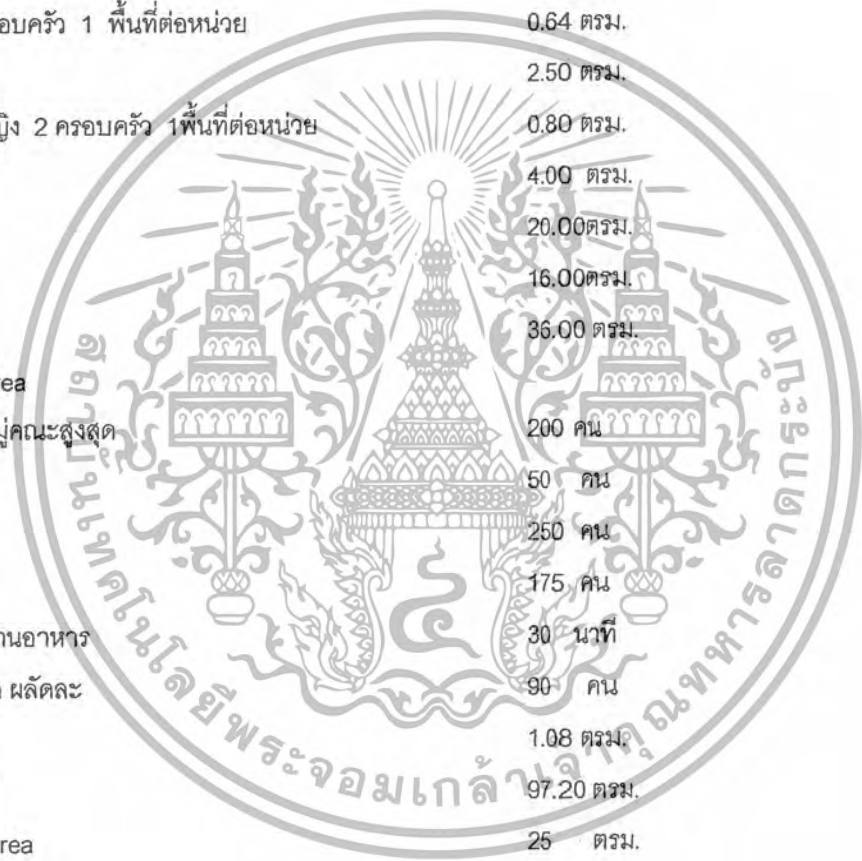
คิด 70% ของผู้เข้าใช้	175 คน
เฉลี่ยแต่ละคนใช้เวลาทานอาหาร	30 นาที
1 ชั่วโมง แบ่งเป็น 2ผลัด ผลัดละ	90 คน
พื้นที่ทานอาหารต่อคน	1.08 ตรม.
รวม 90 * 1.08	97.20 ตรม.

ครวั 25% ของ dining area	25 ตรม.
แบ่งเป็นร้าน 3ร้าน ร้านใช้พื้นที่ 2*3	6 ตรม.

พื้นที่ร้านทั้งหมด	18.00 ตรม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	140.2 ตรม.

Circulation 30%	42 ตรม.
รวมทั้งหมด	183 ตรม.

ร้านขายของที่ระลึก	
คิด 10%จากพื้นที่โถง และพักคอย	97 ตรม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ในส่วนบริการสาธารณะ 1392 ตารางเมตร

## ส่วนส่งเสริมการศึกษา

### ห้องประชุม 150 ที่นั่ง

จำนวนที่นั่ง	150
พื้นที่ต่อ คน	0.80 ตรม.
พื้นที่ส่วนที่นั่ง	120 ตรม.
กำหนดขนาดเวที 3.50 *7.50	26.25 ตรม.
Control room & stroage	22.50 ตรม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	168.75 ตรม.
รวม circulation 30%	220.00 ตรม.

### ห้องบรรยายย่อย

จำนวนที่นั่ง	50
พื้นที่ต่อคน	0.80 ตรม.
พื้นที่ส่วนที่นั่ง	60 ตรม.
กำหนดขนาดเวที 1.50* 6	9 ตรม.
รวมพื้นที่	69 ตรม.
รวม circulation 30%	90 ตรม.

### ห้องสมุดเฉพาะ

ในเวลา 10 ปี จะมีหนังสือวิชาการประมาณ	10000 เล่ม
วารสาร ( 15 เล่ม/ เดือน )	1800 เล่ม
จำนวนผู้ใช้ห้องสมุด ต่อวัน	
เจ้าหน้าที่ 20 คน	
10% ของนักศึกษา และบุคคลทั่วไป	23 คน
100% ของนักวิชาการ	6 คน
รวม	49 คนต่อวัน

พื้นที่เก็บหนังสือ 110 เล่ม/ตรม.

หนังสือ 10000 เล่ม

ใช้พื้นที่ 90 ตรม.

พื้นที่เก็บวารสาร 180 เล่ม/ตรม.

ใช้พื้นที่ 10.0 ตรม.

พื้นที่เก็บ cd. 100 แผ่น ใช้พื้นที่ 0.15 ตรม.

10 ปีมี cd. 2000 แผ่น ใช้พื้นที่ 3.00 ตรม.

พื้นที่อ่านหนังสือ

จำนวนผู้ใช้ห้องสมุด 50 คน

เวลาอ่านหนังสือ ต่อคน 3 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่อ่านหนังสือ ต่อคน	1.08 ตรม.
พื้นที่ทั้งหมด	16.20 ตรม.
พื้นที่ computer	10ที่นั่ง
พื้นที่ต่อ 1หน่วย	4.40 ตรม.
รวม	44.00 ตรม.
พื้นที่ของเจ้าหน้าที่	
บรรณารักษ์ 2คน ใช้พื้นที่/คน	3.90 ตรม.
รวม	7.80 ตรม.
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด 2คน ใช้พื้นที่/คน	3.75 ตรม.
รวม	7.50 ตรม.
เจ้าหน้าที่ซ่อมแซมหนังสือ 1คนใช้พื้นที่	3.75 ตรม.
ตู้เก็บบัตรรายการใช้พื้นที่	0.80 ตรม.
รวมพื้นที่	185 ตรม.
รวม circulation 30%	52.00 ตรม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	237 ตรม.
ห้องโสตทัศนูปกรณ์	
ชั้นวางของ 0.60* 1.20 (0.72 ตรม.)	4
รวม	2.88 ตรม.
ชั้นวางจอภาพ 0.60* 2.00 คิดเป็นพื้นที่	1.20ตรม.
รถเข็น 0.45* 0.60 ( 2.70ตรม.)	2
รวม	5.40 ตรม.
รวมพื้นที่	9.48 ตรม.
รวม circulation 30%	12.50 ตรม.
คลังพิพิธภัณฑ์	
ส่วนที่ทำงานภัณฑารักษ์ ต่อคน	4.50 ตรม.
2 คนใช้พื้นที่รวม	9.00 ตรม.
ใน10 ปีมีตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง	120000 ชนิด
ตัวอย่าง สัตว์ขนาดเล็ก และแมลง	900 ชนิด
ตัวอย่าง พืชและสัตว์ขนาดใหญ่	600 ชนิด
พื้นที่เก็บพันธุ์ไม้แห้ง 1000 ชนิดใช้พื้นที่	0.50 ตรม.
รวมใช้พื้นที่	60 ตรม.
ตัวอย่างสัตว์/พืชขนาดเล็ก 10 ชนิด ใช้พื้นที่	0.10 ตรม.
รวมใช้พื้นที่	9 ตรม.
ตัวอย่างสัตว์/พืช ขนาดใหญ่ 4ชนิดใช้พื้นที่	0.50 ตรม.
รวมใช้พื้นที่	75.00 ตรม.
พื้นที่นั่งศึกษาคิดจาก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ 4 คนต่อวัน

บุคคลภายนอก 16คนต่อวัน รวม20คนต่อวัน ใช้การศึกษา เฉลี่ย 3 ชั่วโมงต่อ 1 ครั้ง

แบ่งได้เป็น 2รอบการศึกษา ต้องการพื้นที่นั่งศึกษา 10คนต่อวัน

พื้นที่ต่อคน 1.08 ตรม.

พื้นที่รวม 11 ตรม.

รวมพื้นที่คลังพิพิธภัณฑ์ 193 ตรม.

รวมพื้นที่ทั้งหมดของส่วนส่งเสริมการศึกษา 753.00 ตรม.

## ส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	พื้นที่ / คน	พื้นที่รวม
<b>1. ส่วนบริหารและอำนวยการ</b>			
ผู้อำนวยการ	1	7.13+5.76	12.89
รองผู้อำนวยการ	1	7.13+5.76	12.89
เลขานุการ	1	3.75	3.75
ห้องประชุม	12	1.08	12.96
เจ้าหน้าที่บัญชี และการเงิน	2	3.75	7.50
เจ้าหน้าที่สารบรรณ	2	3.75+1.44	8.94
เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่	2	3.00	6.00
พนักงานทำความสะอาด	4	3.75	15.00
พนักงานขับรถ	2	3.00	6.00
เจ้าหน้าที่พัสดุ	1	3.00	3.00
เสมียน	1	3.75+1.44	5.19
ยาม	4	0.40	1.60
<b>รวม</b>			<b>96 ตารางเมตร</b>
<b>2. ส่วนงานการศึกษา</b>			
เจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา	1	4.50	9.00
พนักงานอบรมและนำชม	2	3.75	7.50
นักวิชาการ	4	4.50+2.60	28.40
ผู้ช่วยนักวิชาการ	4	3.75	15.00
ส่วนปฏิบัติการ ประกอบด้วย lab 4ห้องแบ่งเป็น			
- ห้องปฏิบัติการขนาดใหญ่ 2 ห้อง	2	42	84.00
- ห้องปฏิบัติการย่อย 2ห้อง	2	24	48.00
- ห้องเตรียมการทดลอง และเก็บสารเคมี 4ห้อง	4	12	48.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม			240.00 ตารางเมตร
<b>3. ส่วนงานเทคนิคและศิลปกรรม</b>			
ช่างศิลปกรรม	2	3.4+0.8+1.20	11.80
ช่างเทคนิค	2	3.4	6.80
ส่วนปฏิบัติการช่าง	2	8.28	16.56
รวม			35.00 ตารางเมตร
<b>4. ส่วนงานพิพิธภัณฑ์</b>			
เจ้าหน้าที่ดูแลพืชและสัตว์	4	3.40	13.60
สัตวแพทย์	1	4.50+1.44	5.94
รวม			19.50 ตารางเมตร
<b>รวมทั้งหมด</b>			<b>380.5 ตารางเมตร</b>

พื้นที่ใช้สอยส่วนบริการของสำนักงาน

จำนวนเจ้าหน้าที่ 51 คน

พื้นที่ทางสัญจร 0.64 ตรม./คน

รวม

ส่วนเวลาทำงาน

ส่วนพักผ่อน และพักคอย 0.78 ตรม./คน

จำนวนที่พัก 8 ที่

รวม

Pantry

ห้องน้ำ

ชาย 3ห้อง โถปัสสาวะ 2โถ อ่างล้างหน้า 2อ่าง

4.80+1.28+1.80

หญิง 5ห้อง อ่างล้างหน้า 3อ่าง

8.00+2.70

รวม

รวมพื้นที่ส่วนบริการ

รวมพื้นที่ทั้งหมด

Circulation 30%

รวมพื้นที่ทั้งหมด 600.50 ตรม.

### สรุปพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

ส่วนสำนักงาน

ส่วนจัดแสดง

ส่วนบริการสาธารณะ

600.50 ตรม.

1147 ตรม.

1392 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการการศึกษา

753 ตรม.

ส่วนสอนศึกษาธรรมชาติ

2500 ตรม.

**รวม 6392.50 ตารางเมตร**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Building Condition

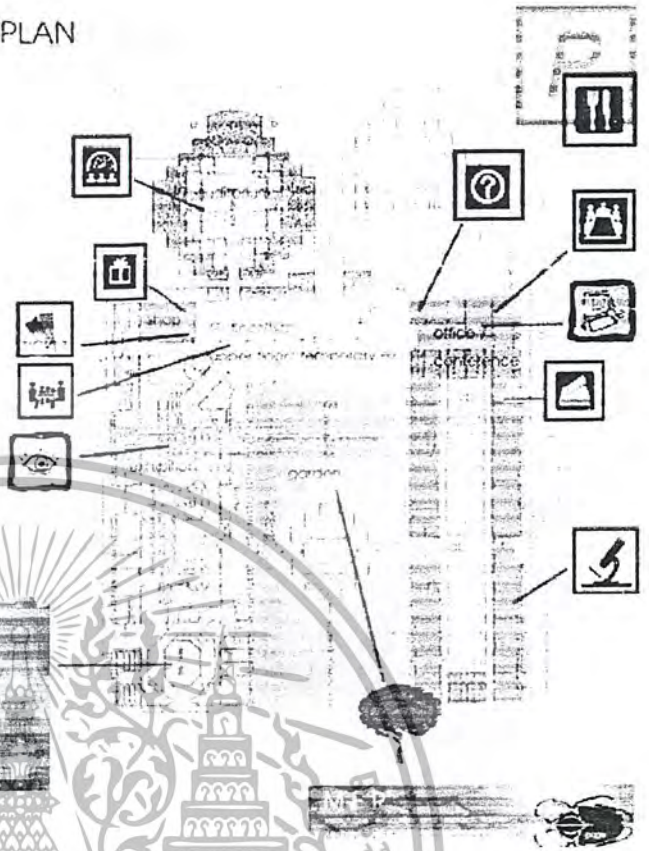
## อาคารหลักในโครงการ

อาคารสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล  
 วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 มหาวิทยาลัยบูรพา  
 112 หมู่ 10 ตำบลบ้านค่าย อำเภอบ้านค่าย จังหวัดชลบุรี

## Interior Space



## PLAN



## BACK OF HOUSES /EX.



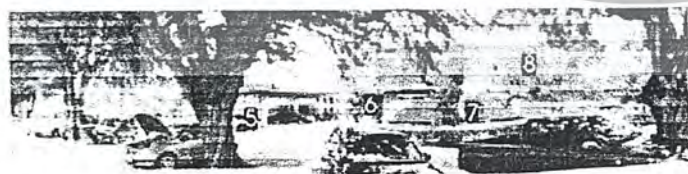
## SHOP

# Building Condition

## ลักษณะภายนอกของตัวอาคาร



## FRONT /MAIN ENTRANCE



## ROOF / OFFICE & LAB ELEVATION



## LEFT AUDITORIUM & EXHIBITION ELEVATION

1. ลักษณะอาคารเป็นอาคาร 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 10,000 ตารางเมตร

2. อาคารประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนอาคารเรียน และส่วนอาคารปฏิบัติการ

3. อาคารเรียนมีพื้นที่ใช้สอย 6,000 ตารางเมตร ประกอบด้วย ห้องเรียน 20 ห้อง ห้องปฏิบัติการ 10 ห้อง และห้องโถง

4. อาคารปฏิบัติการมีพื้นที่ใช้สอย 4,000 ตารางเมตร ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการพิเศษ 5 ห้อง ห้องปฏิบัติการทั่วไป 5 ห้อง และห้องโถง

5. อาคารเรียนมีลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 6,000 ตารางเมตร

6. อาคารปฏิบัติการมีลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 4,000 ตารางเมตร

7. อาคารเรียนมีลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 6,000 ตารางเมตร

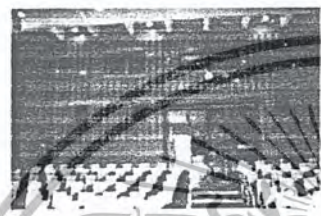
8. อาคารปฏิบัติการมีลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 4,000 ตารางเมตร

9. อาคารเรียนมีลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 6,000 ตารางเมตร

10. อาคารปฏิบัติการมีลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 4,000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Building condition



สถาปัตย์ วิทยาลัยอาชีวศึกษา

ด้วย 2-3 function ที่ยึดหลักของกับที่การรวมภายใน  
 2. Main Exhibition Hall เป็น main hall

Low rise มีพื้นที่ใช้สอยที่กว้างขวางเพื่อ  
 รองรับกิจกรรมต่างๆ เช่น การแข่งขันกีฬา การแสดง  
 การประชุม การสัมมนา การฝึกอบรม การเรียนการสอน  
 การวิจัย การพัฒนาบุคลากร การบริการชุมชน

ด้วย 2-3 function ที่ยึดหลัก  
 ของการรวมภายใน

# Building Condition

ลักษณะภายในอาคารเดิม



นิทรรศการชั่วคราว



SHOP



GARDEN



LAB



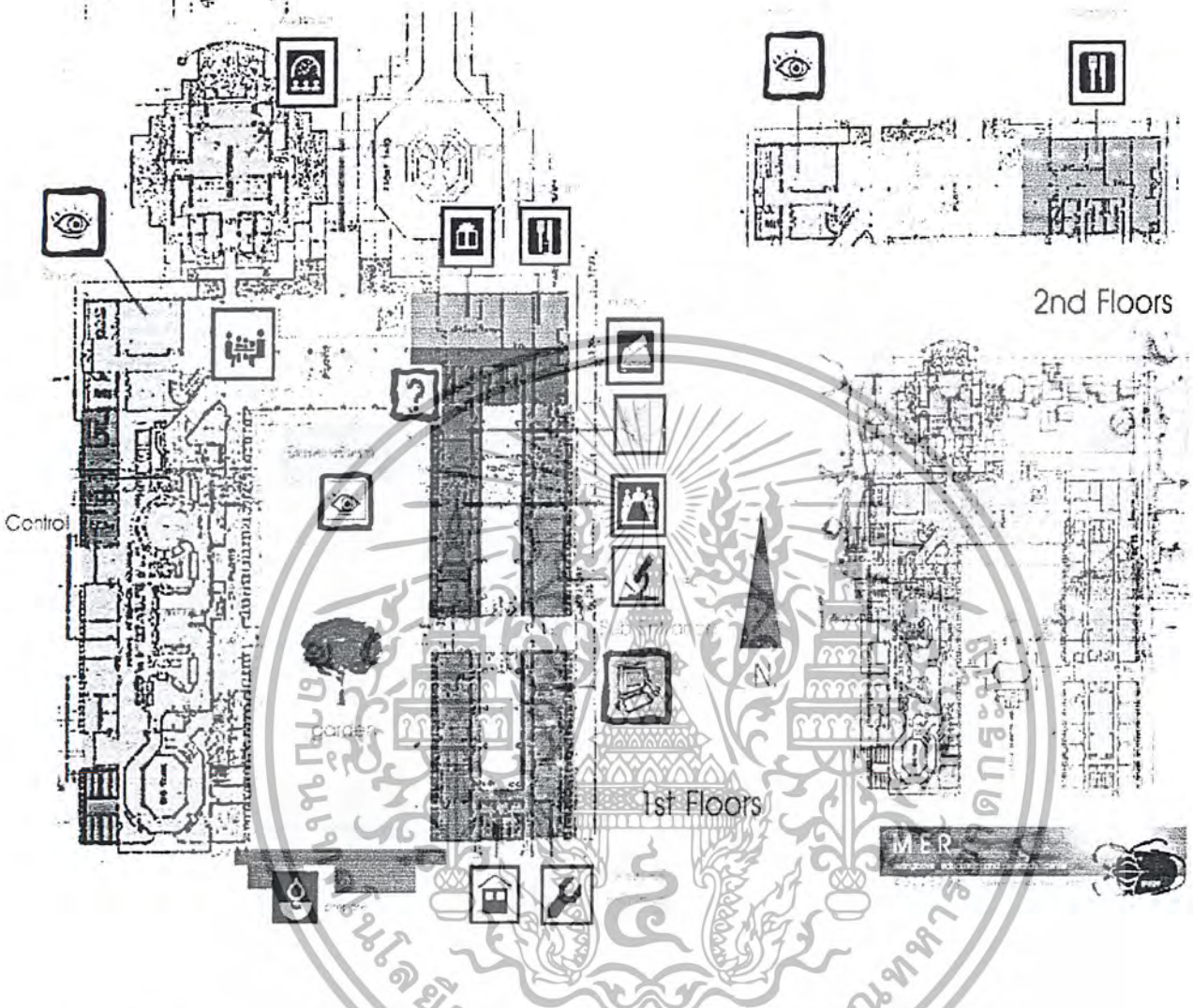
ลักษณะความเหมาะสมของตัวอาคาร กับโครงการ

1. ลักษณะภายในอาคารของตัวอาคาร มีความเหมาะสม สีสันที่สภาพแวดล้อม
2. ตัวอาคารมีลักษณะเป็นแบบอาคาร
3. เป็นอาคาร Low-Rise ไม่เกิน 3 ชั้น ยกเว้นพื้นที่จอดรถ
4. พื้นที่ใช้สอย และ Space เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# Zoning



มีการต่อเติมอาคาร บริเวณ office เพื่อเพิ่ม function ของ prepare และส่วนบริการ  
ของสำนักงานเอง



เพิ่ม elevator, slope สำหรับบริการคนพิการ



ส่วนดูแลรักษา และ  
ส่วนอาคารสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น **ห้ามนำออกเผยแพร่** ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Site analysis

### เหตุผลที่เลือกสถานที่ตั้ง

1. เป็นที่ดินที่มีอยู่จริง เป็นที่รกร้างว่างเปล่า และมีขนาดมากพอ ทั้งยังสามารถขยายต่อเติมเสริมส่วนต่างๆ ที่สนับสนุนโครงการได้อีก เช่น ค่ายเยาวชน และกิจกรรมต่างๆ
2. ชุมชนต้องการศูนย์กลางของชุมชน ที่เป็นศูนย์นำกิจกรรมอนุรักษ์ธรรมชาติ
3. สภาพพื้นที่ใกล้ สถานที่ที่เป็นป่าชายเลนจริงและสามารถเพาะปลูกพืชชายเลน และสามารถเจริญเติบโตได้ดี
4. การคมนาคมสะดวก อยู่ใกล้จากกรุงเทพฯ
5. เป็นการส่งเสริมโครงการต่างๆ ในสวนศรัทธาเชื่อมพันธ์ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

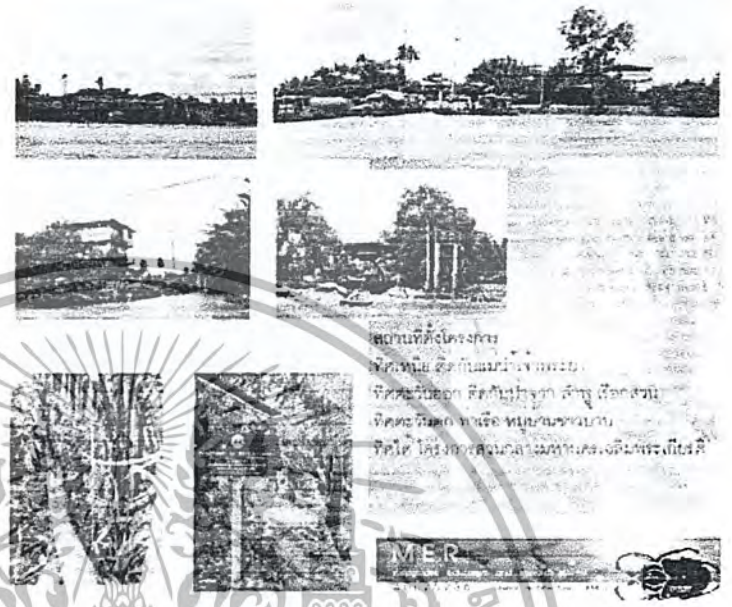
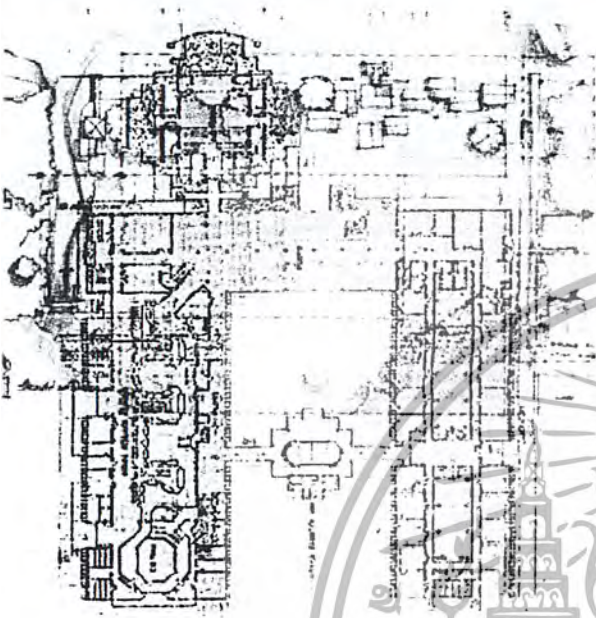
### คำแนะนำจากกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา และตรวจวิทยานิพนธ์

1. ที่ตั้งจริงๆ แล้วอยู่ไกลบริเวณป่าชายเลนจริงๆ มากเกินไป การปลูกป่าเพื่อทำการศึกษาทำได้ยาก ถ้าทำได้จริงก็ต้องใช้งบประมาณสูง และดูแลรักษายาก
2. ควรจะตั้งบริเวณปากอ่าวที่เป็นสถานที่จริงมากกว่า
3. การเข้าถึงโครงการ ควรจะมีโครงการสนับสนุน เช่น บริเวณอาคารจอดรถที่ท่าเรือคลองเตย หรือบริการเรือนำเที่ยว
4. ตัวอาคารควรจะวางตอยออกจากริมแม่น้ำเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาน้ำท่วม และปัญหาอื่นๆ และควรสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวสวนสาธารณะ กับโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Site Analysis



## Site Analysis การเข้าถึง โครงการ



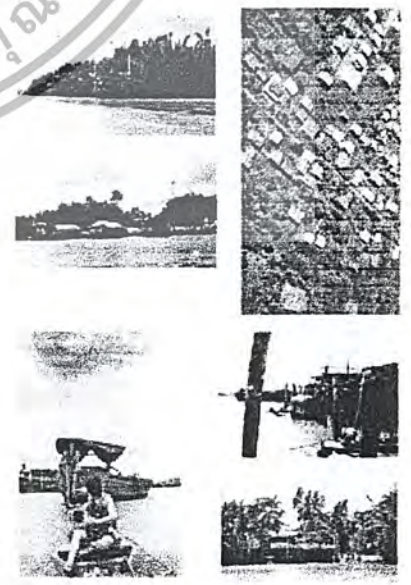
ทางสะดวก... 25 นาที

## สภาพแวดล้อม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ

บริเวณที่ตั้งเป็นเขตชานเมือง... Low-Density... ภูมิอากาศ...



ทิศทางแดดและลม



สภาพสังคม และวัฒนธรรมของท้องถิ่น... การค้า...



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้มีการค้า... ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# Introduction

## โครงการสวนกลางมหานคร

พื้นที่สวนสาธารณะขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร  
 โครงการสวนสาธารณะขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร  
 โครงการสวนสาธารณะขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร  
 โครงการสวนสาธารณะขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร



พื้นที่สวนสาธารณะ



พื้นที่สวนสาธารณะ



พื้นที่สวนสาธารณะ



พื้นที่สวนสาธารณะ

และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

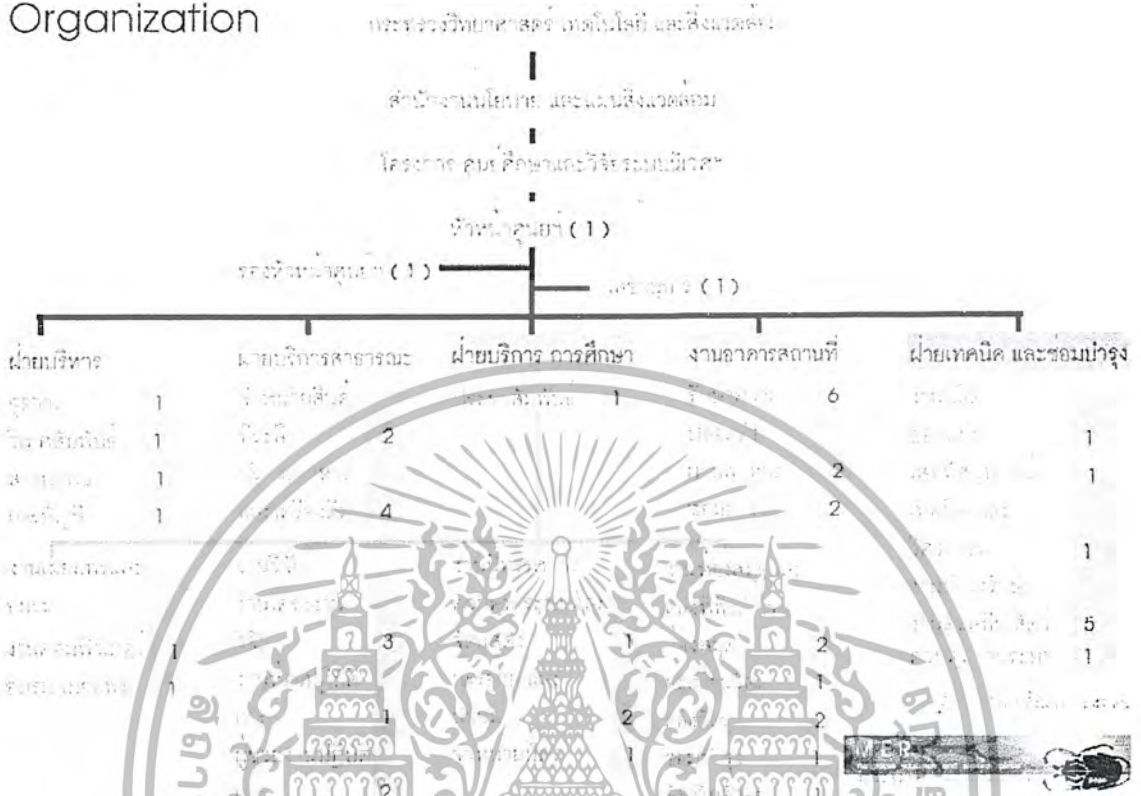
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



# Organization

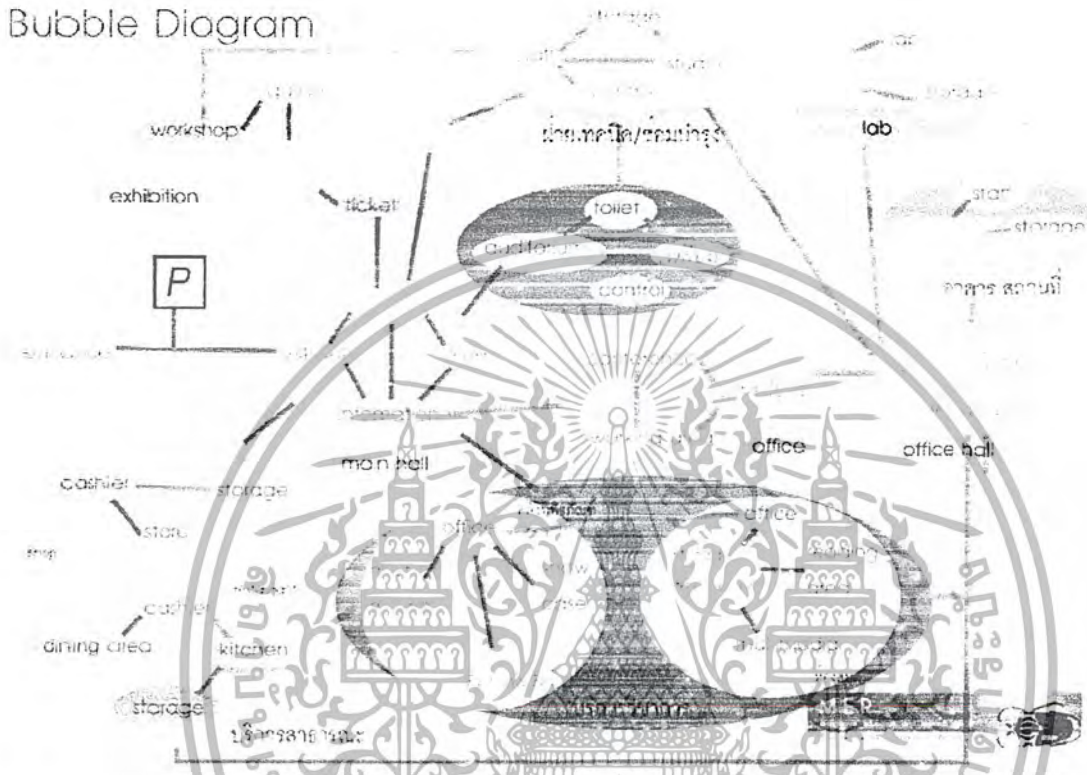


# User Behavior

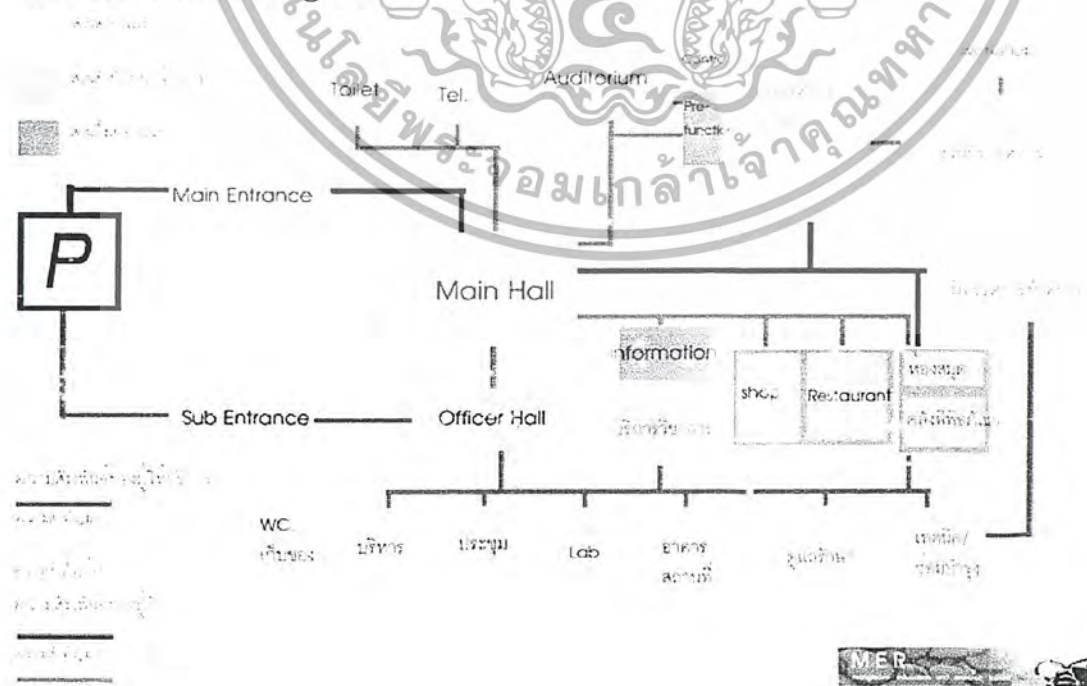


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Bubble Diagram



### Functional Diagram

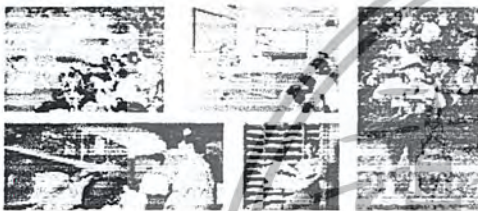


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Introduction

การวิเคราะห์ความต้องการ

การวิจัย



# User Behavior



ผู้มาศึกษาราคาคนละ



ผู้มาฟังบรรยาย-สัมมนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



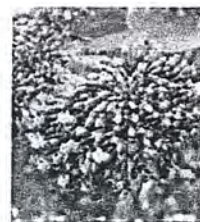
# Design Concept

เป้าหมายของโครงการ

- T RAINING**  
มีกิจกรรมเรียนรู้ เพื่อพื้นฐาน และปลูกฝังจิตสำนึก และค่านิยมที่ดีถูกต้อง
- R ESEARCH**  
วิจัยและค้นหา เพื่อความรู้ใหม่ๆ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และยั่งยืน
- E DUCATION**  
เพื่อศึกษา เพื่อประมวลความรู้ที่ได้จากการวิจัย เพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นทฤษฎีและเผยแพร่ต่อไป
- E NTERTEIN**  
การวิจัย ความสนใจ และความงามในการเข้าถึง

## Key Words

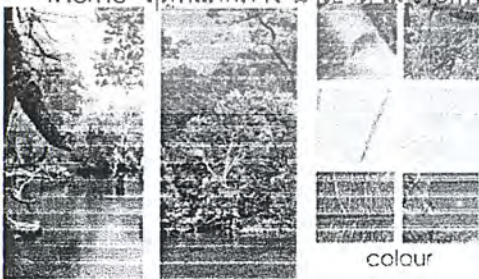
ยอด จันทนาธรรมชาติ แดงทั้ง  
บ้านสวน ไม่มีที่สิ้นสุด



# Design Concept

- Form**  
อิสระ ไร้ทิศทางไม่คงที่ในองค์ประกอบด้วย แต่มีองค์ประกอบที่สมดุล (Asymmetrical Balance)
- Shape**  
Freeform ไร้รูปร่างตายตัว อิสระ
- Colour**  
Earthytone สีตามธรรมชาติและแสดงพื้นผิวของวัสดุ
- Interior space**  
interior is exterior ภายในไม่สัมพันธ์และเก็บหนึ่งเดียวกับภายนอก  
มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การเคลื่อนไหวไม่หยุดนิ่ง แต่ไม่รุนแรง  
เป็นมิตรแก่ผู้เข้าใช้

**Theme** ถัดที่แตกต่าง นำเอาสี และ form ความรู้สึกในถัดนั้นๆ แขนงค่าใน zoning ต่างๆ กัน



- space เปิดโล่ง กว้าง
- plane พื้น มีระดับสูงต่ำ ไม่เรียบ มี Texture ที่แตกต่าง
- plane ผนัง เส้นตั้งสูง ถัดเน้น layer ถัดกัน ถัด
- plane แตรอน เปิดโล่ง space สูงไม่มีจำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



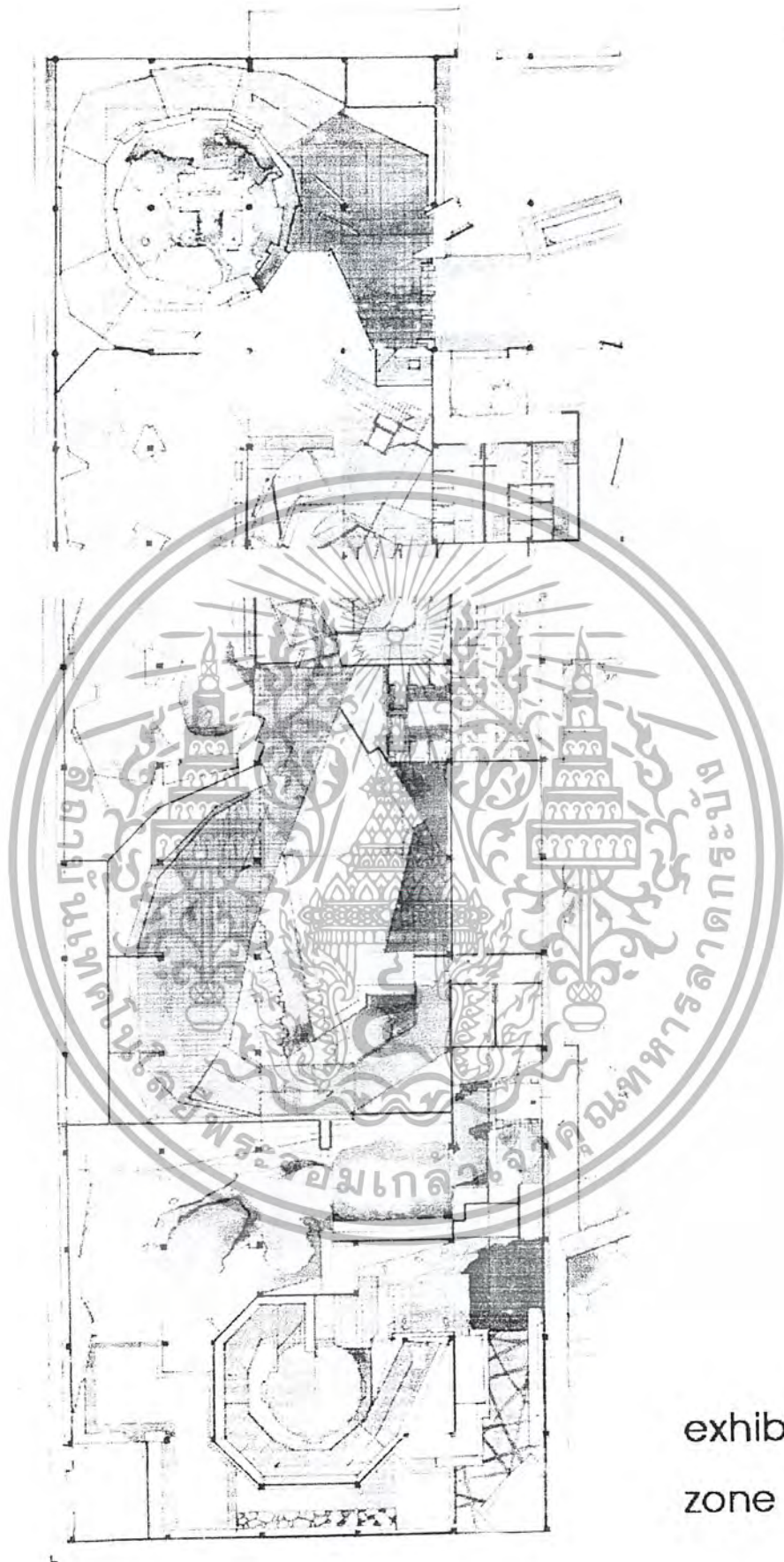
office & research lab  
zone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



main hall

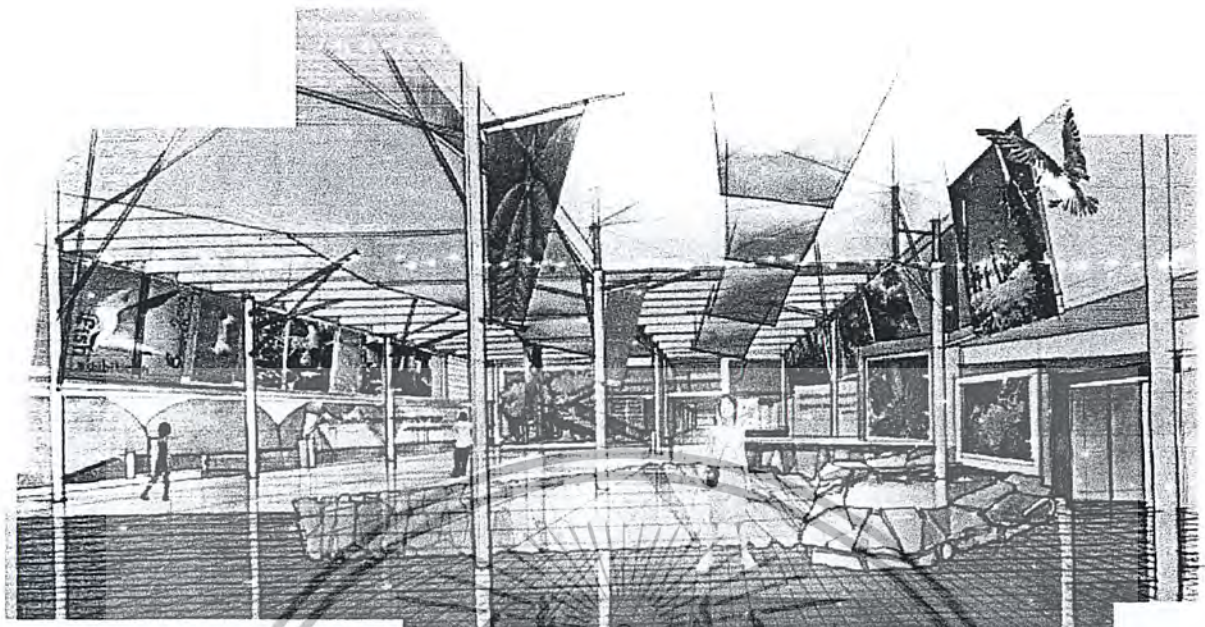
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



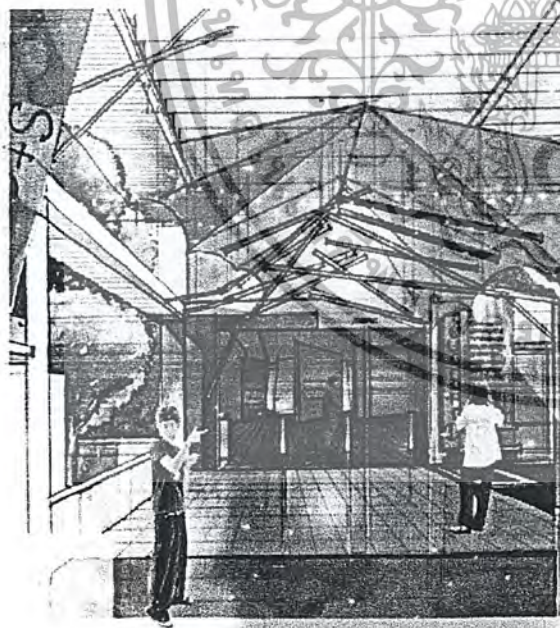
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

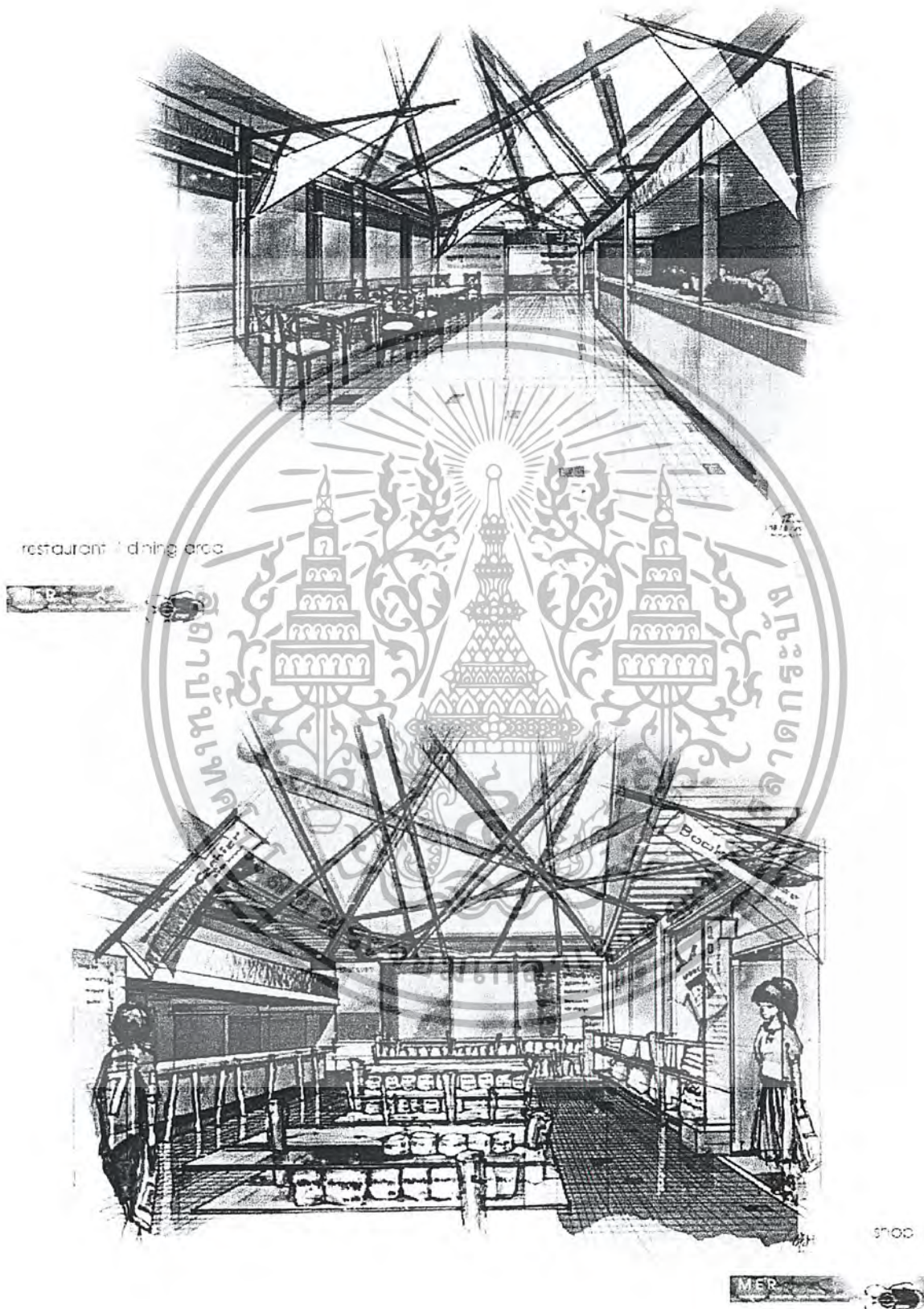


main hall

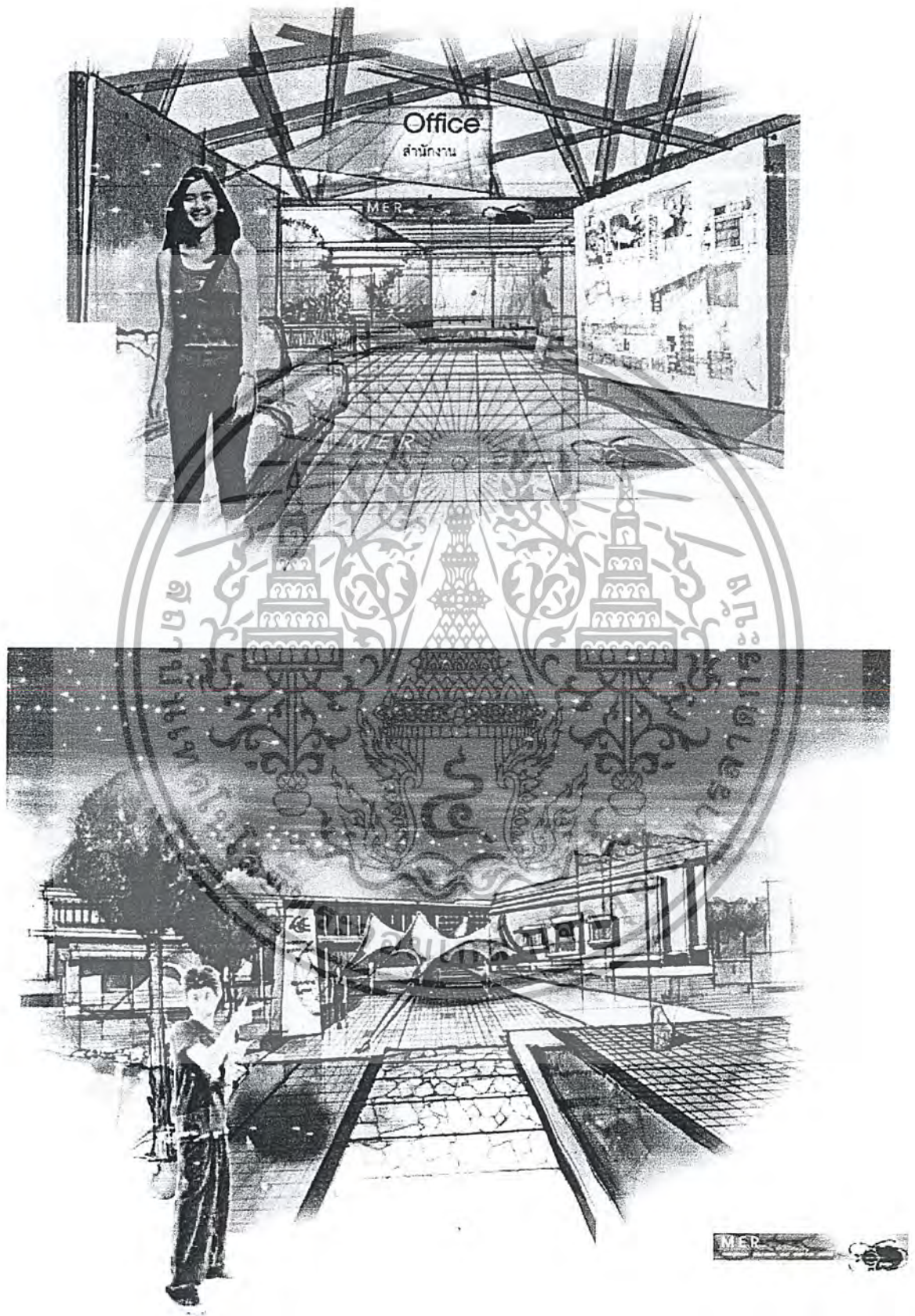


main hall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



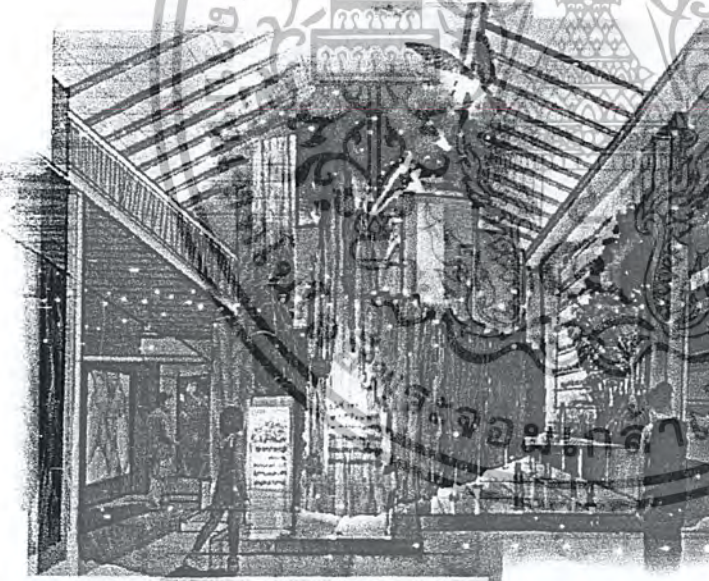
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective exhibition



perspective exhibition



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



010 1000



1000

perspective exhibition

perspective exhibition



MER



13

14

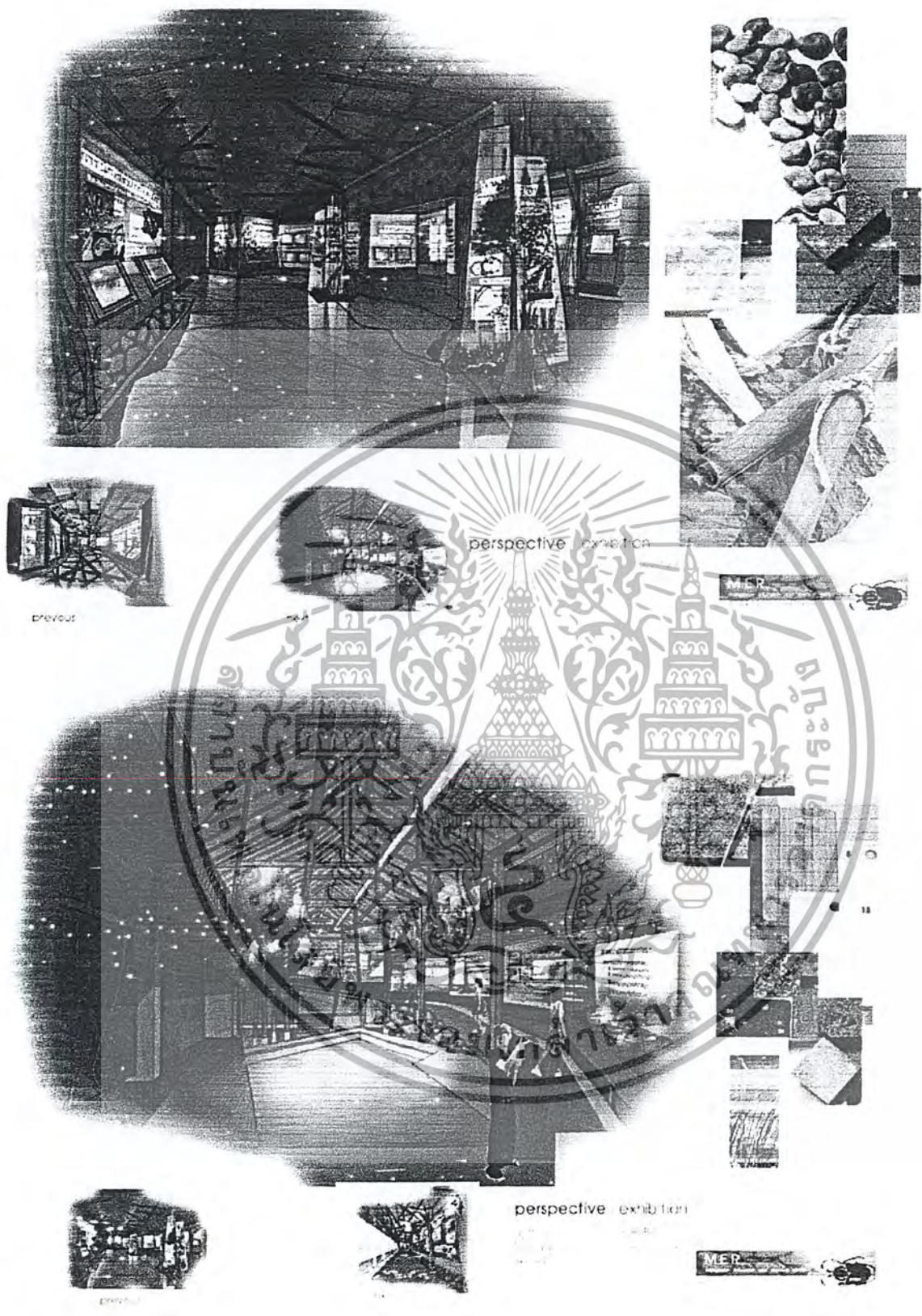


perspective exhibition

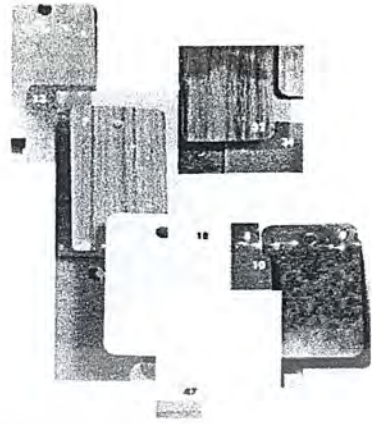


MER

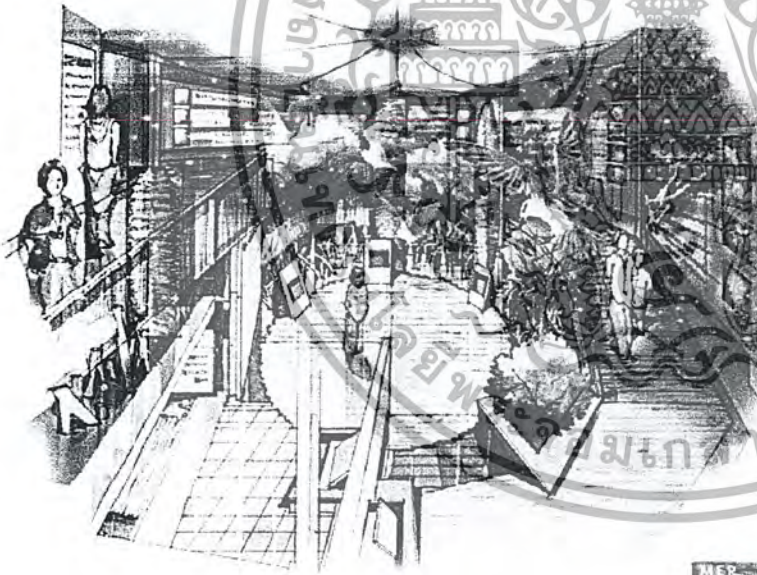
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



previous



perspective exhibition



100

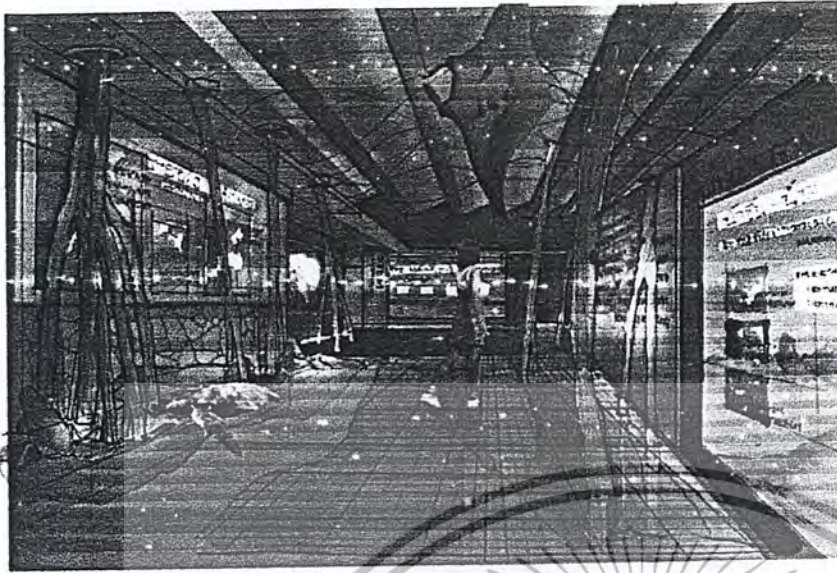


perspective exhibition

perspective exhibition



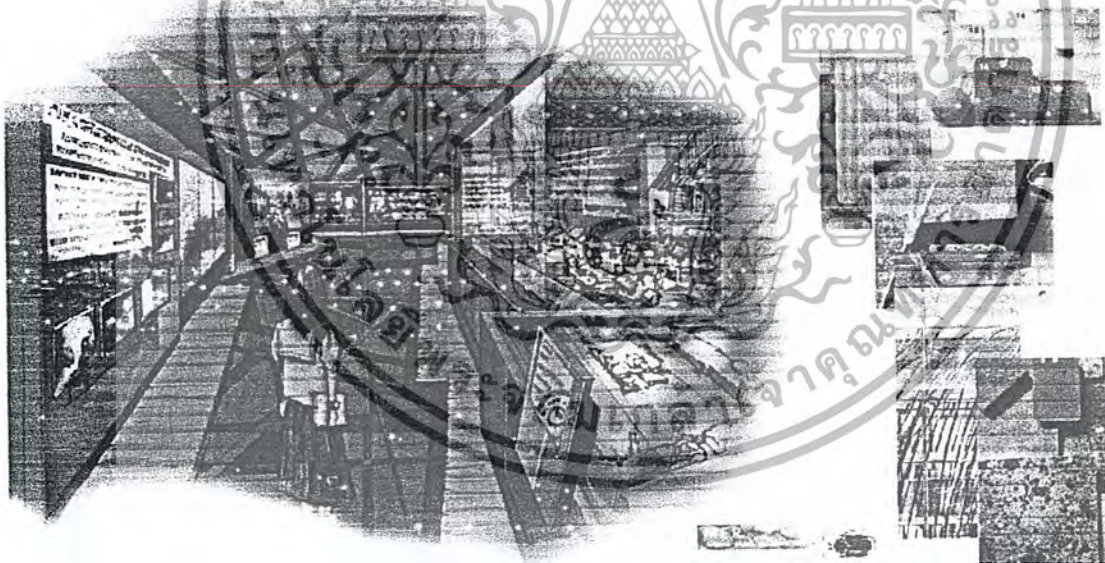
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1



perspective exhibition



ภาพที่ 2

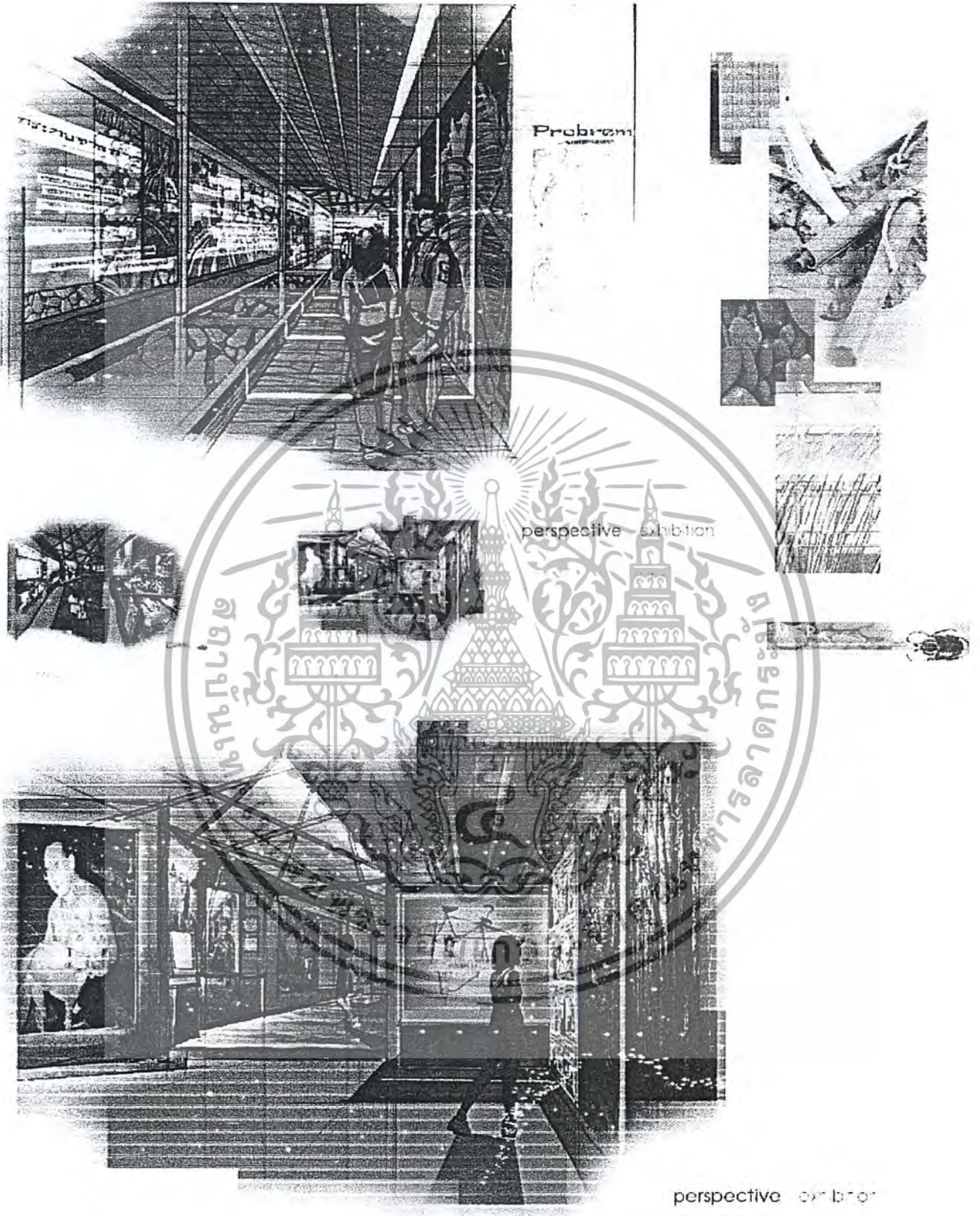


ภาพที่ 3

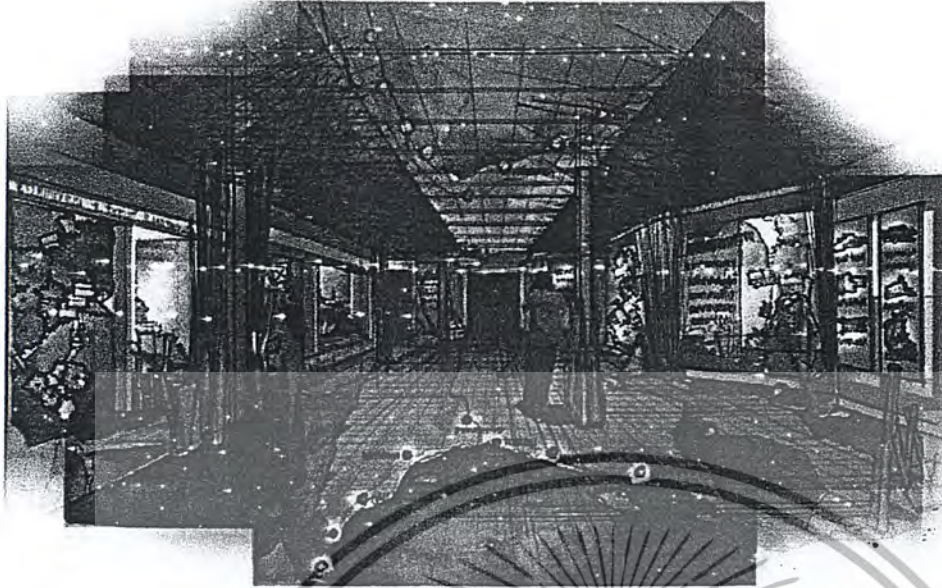
perspective exhibition



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



perspective exhibition  
งานนิทรรศการทัศนียภาพ  
และศิลปกรรมสถาปัตย์



previous

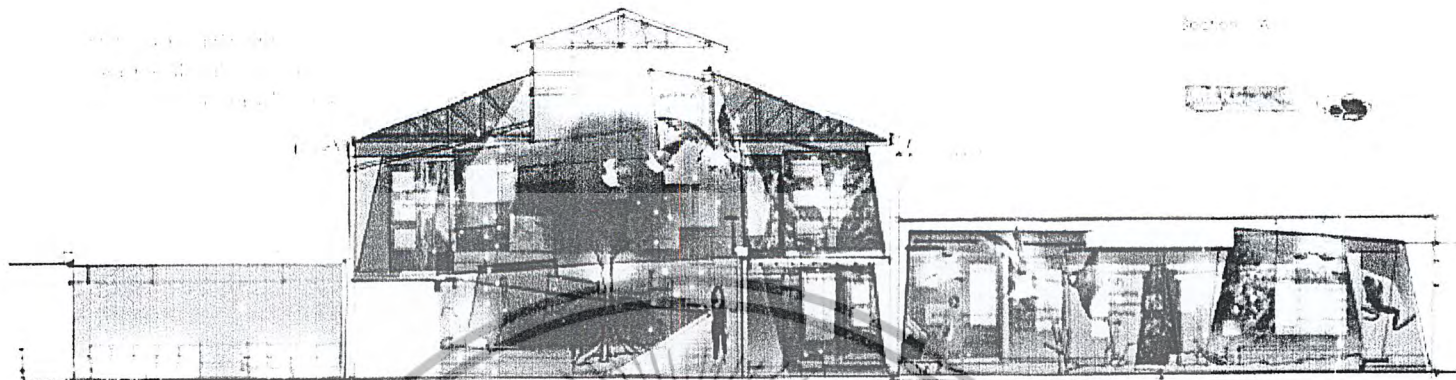


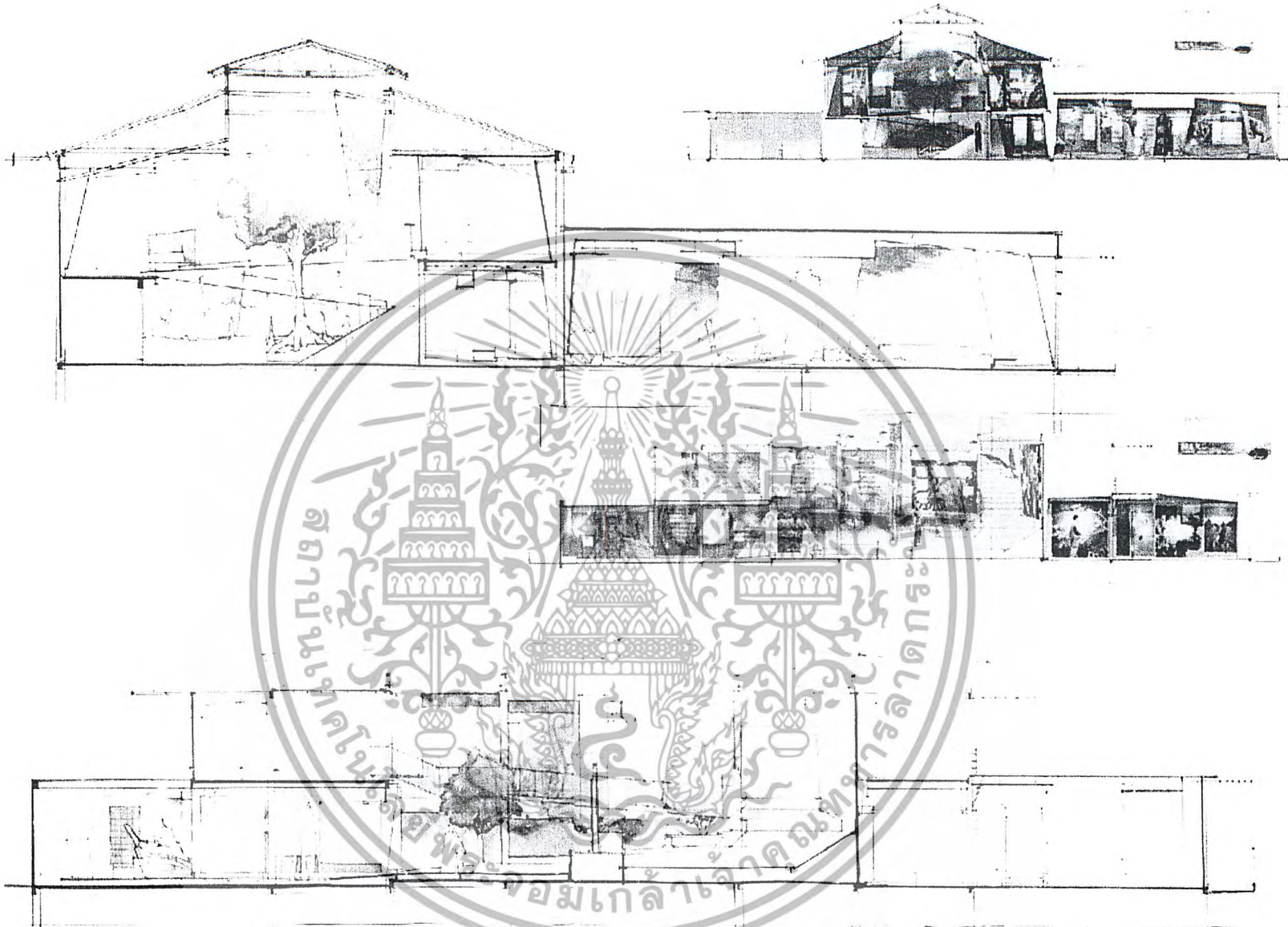
new

perspective exhibition

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







จากผู้จัดทำ

ในการเลือกที่จะโครงการนี้ผมเองก็คิดอยู่ว่า อยากจะทำ thesis มันทุกอย่างทั้งโรงแรม office exhibition ศูนย์ฯ ฯลฯ  
thesis นี้ความคิดเริ่มต้นจริงๆแล้ว อยากทำเฉพาะส่วน office และ exhibition เล็กๆ แต่ทำไปทำมากลายเป็น exhibition  
เป็นพระเอกไปซะ

โครงการนี้ตอนแรกๆ อยากจะ design มันทุกอย่าง อยากจะมีส่วนที่พักสำหรับทำค่ายเยาวชน(สำหรับแทน thesis โรงแรม/  
โรงเรียนอนุบาล) ส่วน exhibition office แต่ด้วยข้อจำกัดด้านเวลา ฝีมือ และความซี้เกียจส่วนตัว ทำให้ผลงานมีอยู่เท่าที่  
เห็น

สำหรับผู้ที่จะนำ thesis นี้ไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น ข้อมูลในนี้จะมีเฉพาะสิ่งที่ผมเลือกใช้ในโครงการเท่านั้น ข้อมูลอาจจะ  
น้อย แต่มีภาววิเคราะห์เพื่อนำมาใช้กับอาคาร และ space ที่ผม design ไว้แล้วเท่านั้น

สำหรับ book เล่มนี้ ผมพิมพ์และตรวจตราด้วยตนเองทั้งหมด ดังนั้นอาจจะบาง(ด้วยความสามารถทางการพิมพ์) แต่เนื้อ  
หาสาระค่อนข้างครบ และมีข้อวิจารณ์ของอาจารย์ที่ตรวจวิทยานิพนธ์ให้ด้วย สำหรับงานนี้ที่ข้อเสียมากมายเหลือเกิน  
ขอขอบคุณ

อาจารย์ทุกท่านที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ โดยเฉพาะกลุ่มที่ตรวจ ( อ.ฉัตร อ.ป๋อ อ.นรินทร์ อ.เต๋ย )

และกลุ่มที่ปรึกษา (อ.หยง อ.อเล อ.ก๊ง )

อาจารย์ที่ปรึกษาที่ช่วยลากจูงจบ อ.ประสิทธิ์

พ่อ และแม่ที่เป็นห่วงและช่วยเหลือการทำงาน

พี่โก้สำหรับ computer service

เพื่อนๆ ที่คณะและในกลุ่ม ที่โทรมาหาบ้านที่ไกลเป็นเที่ยง

บ้าน สำหรับการขับรถตระเวนไปที่ต่างๆ รวมถึงส่งงานในวันสุดท้าย

โก้ สำหรับการล่องเรือดู site

น้องต้น(36) สำหรับความเป็นห่วง และกำลังใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้