สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ
NATIONAL INSECTARIUM CENTER

โดย
นายณปพล อินทร์บำรุง

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)
ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2538 - 2539

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 26721
วัน, เดือน, ปี 9 ส.ค. 2539

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

..... คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(รศ. วิเชียร สุวรรณรัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.วิเชียร	สุวรรณรัตน์	ประธานกรรมการ
อ.มณี	พนิชการ	รองประธานกรรมการ
อ.ศิริชัย	ธนทิตย์	กรรมการ
อ.ฉัตรชัย	อินทรโชติ	กรรมการ
อ.สมศักดิ์	เก่งการค้า	กรรมการ
อ.จันทนี	เพชรานนท์	กรรมการ
ดร.นพดล	สหชัยเสรี	กรรมการ
อ.พวงเพชร	รัตนมารา	กรรมการและเลขานุการ

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อ.จันทนี เพชรานนท์)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
รับเมื่อ
ชื่อผู้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ

นักศึกษา นายฉปพล อินทร์บำรุง

ปีการศึกษา 2538 - 2539

จุดประสงค์ของโครงการ

เพื่อนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับแมลงด้วยสื่อต่าง ๆ และเป็นศูนย์กลางให้การศึกษาด้าน "กีฏวิทยา" เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และปลูกฝังให้เยาวชนและประชาชนเห็นความสำคัญในแง่กีฏทรัพยากร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญเกี่ยวกับการสมดุลย์ของธรรมชาติ รวมทั้งความสำพันธ์กันระหว่าง แมลง กับ มนุษย์

ขอบเขตของโครงการ

ภายในโครงการประกอบไปด้วยหลายส่วน และส่วนที่สำคัญที่สุดคือ ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ เป็นการให้ความรู้ต่อผู้เข้าชมในรูปแบบต่าง ๆ และที่สำคัญคือผู้เข้าชมสามารถสัมผัสกับธรรมชาติและแมลงที่มีชีวิตต่าง ๆได้อย่างใกล้ชิด ในส่วน "สวนแมลง" (INSECTARIUM)ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของนิทรรศการทั้งหมด ส่วนที่รองลงไปคือ การให้ความรู้ในด้านวิชาการทางห้องสมุดเฉพาะและความรู้ทางด้านนันทนาการ โดยการใช้ห้องโสตทัศนศึกษา และส่วนสุดท้ายได้แก่ การบริการทั่วไป เช่น ร้านอาหารและเครื่องดื่ม ร้านขายของที่ระลึก เป็นต้น

เนื้อหาการจัดแสดง

ในส่วนแรกจะเป็นส่วนขนาดใหญ่ที่ร่มรื่นเพื่อการพักผ่อน มีผีเสื้อหลากชนิดจำนวนมากบินทั่วไปในสวนรวมทั้งแมลงชนิดอื่น ๆซึ่งจัดเป็นสวนสัตว์แมลงในชุ้มต่าง ๆเมื่อได้ผ่อนคลายกับธรรมชาติแล้ว ส่วนเนื้อหาสาระในเชิงวิชาการ จะแบ่งเรื่องราวตามลำดับดังนี้

- INTRODCTION : เป็นการเสนอเรื่องราวของแมลงที่มีมาตั้งแต่ยุคก่อนไดโนเสาร์จนถึงปัจจุด้วยซากแมลงที่ยังหลงเหลือให้เห็นในรูปของ ฟอสซิล และอำพัน ปัจจุบันมีแมลงมากมาย จึงต้องแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามหลักวิทยาศาสตร์

ต่อจากส่วนนี้จะนำเสนอเรื่องราวตามลักษณะวงจรชีวิตของแมลง ดังนี้

1. กำเนิดแมลง : ให้ทราบถึงลักษณะไข่,ตัวอ่อน,ดักแด้ และตัวเต็มวัย รวมทั้งพฤติกรรมทุกช่วงต่าง ๆของแมลง ซึ่งมีหลากหลายชนิด
2. ถิ่นอาศัย : ตื่นตาตื่นใจกับแมลงจำลองขนาดใหญ่กว่าของจริงหลากชนิดตามถิ่นอาศัยตั้งแต่ใต้ดิน,ในน้ำ,บนบก,และตามบ้านเรือน โดยผู้ชมเสมือนถูกจำลองขนาดให้เล็กลง จะพบกับแมลง,ต้นไม้,ใบหญ้าที่มีขนาดใหญ่เกินจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.การดำรงชีวิต : ให้ความรู้เกี่ยวกับแมลงตัวเต็มวัย ที่ต้องหาอาหาร ซึ่งเป็นผลให้เกิดปัญหาต่อมนุษย์ตามมา ส่วนนี้แบ่งเรื่องเป็น 3 ส่วนย่อย คือ

3.1 การหาอาหาร ทำให้เกิดประโยชน์และโทษต่อพืชและสัตว์อื่น ๆ ตามมา และวิธีกำจัดอย่างถูกวิธี

3.2 การผสมพันธุ์ แมลงต่างชนิดก็มีวิธีผสมพันธ์ต่างกัน ทำให้แมลงมีลักษณะเฉพาะตัวที่ต่างกันตามชนิด เช่น แสง, สี, กลิ่น, เสียง

3.3 การวางไข่ ที่มีวิธีการต่างกันไป โดยเฉพาะแมลงที่เป็นสัตว์สังคม การวางไข่จะต้องมีรัง เช่น ผึ้ง ซึ่งเป็นแมลงเศรษฐกิจ

(เนื้อหาตอนจบจะวกเข้าเรื่องที่เริ่มมาตั้งแต่ต้น เป็นลักษณะวงจรชีวิต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ก่อนที่จะมีมนุษย์ขึ้นในโลกนี้นับเป็นร้อยล้านปี"แมลง"ได้เป็นเจ้าครองโลกอยู่ก่อนแล้ว ในทัศนะของนักชีววิทยา มนุษย์เป็นสมาชิกรุ่นน้องใหม่ของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายบนโลก ก่อนที่จะมีสังคมมนุษย์อุบัติขึ้นมาสังคมแรก ผึ้งได้ดำรงชีวิตแบบสังคมมาก่อนแล้วไม่ต่ำกว่าสามสิบล้านปี และตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สภาวะการเป็นอยู่ของสังคมมนุษย์ก็มีแมลงเข้ามาเกี่ยวข้องโดยตลอด ดังนั้นจึงมีผู้สนใจและศึกษาแมลงมานานนับร้อยปี เพราะแมลงเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์โดยตรง และความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งนิสัยนี้มีส่วนผลักดันให้มีอารยธรรมของมนุษย์ขึ้นมา ทำให้ต่างจากสัตว์อื่นอย่างสิ้นเชิง รวมทั้งความแปลกในรูปร่างและการดำรงชีวิตของแมลง ด้วยเหตุผลเหล่านี้จึงเกิดวิทยาศาสตร์สาขาหนึ่ง คือ กีฏวิทยาขึ้น ในประเทศไทยนั้นเป็นที่ยอมรับว่าวิชานี้สำคัญมาก แต่ปัจจุบันยังขาดแหล่งความรู้ด้านนี้ และบุคคลทั่วไปรู้จักแมลงแค่ผิวเผิน จึงมีการจัดตั้งแหล่งให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงสู่ประชาชน ในรูปแบบของนิทรรศการ นั่นคือศูนย์การศึกษา "กีฏวิทยาแห่งชาติ" นอกจากจะเป็นสถานที่ให้ความรู้แล้ว ยังเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ไม่ใช่เพียงเป็นสถานที่ศึกษาความรู้อย่างเดียว

การออกแบบโครงการนี้ ซึ่งเป็นโครงการที่ยังไม่เคยมีขึ้นในเมืองไทย จึงจำเป็นต้องศึกษาและค้นคว้าข้อมูลจากโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน อย่างไรก็ตามการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจอยู่บ้างไม่มากก็น้อย

นายณปพล อินทร์บำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ " โครงการเสนอแนะออกแบบตกแต่งภายใน ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ " ได้สำเร็จตามความตั้งใจ โดยได้รับการอนุเคราะห์,การสนับสนุน และกำลังใจจากบุคคลต่าง ๆ มากมาย และข้าพเจ้าขอขอบคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

- คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ต้อม
- อาจารย์สาวิตรี มาไลยพันธ์ หัวหน้าภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน และอาจารย์ภาคกีฏวิทยา ที่วิทยาเขตกำแพงแสน
- อาจารย์จันทนี เพชรานนท์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)
- รองผู้จัดการ PHUKET BUTTERFLY GARDEN & AQUARIUM คุณวัชรินทร์
- คุณสุชาติ บริษัท AAE & ARCHITECT
- คุณกานต์ สีห์โสภณ บริษัท W.P.S. CONSUNTANTS
- กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่าน และอาจารย์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำ
- พี่น้องส.น. รหัส 05 พี่ใหญ่(32),พี่เชอรี่(33),น้องนาย(35),โอ๊ต(36),น้องโอ๋(37) น้องอาร์ม(38)
- โต๊ะ สถ. 5 รุ่น 34 ที่ช่วยเหลือกันเพราะทำหัวข้อเรื่องเดียวกัน
- เพื่อน ๆ สน .5 รุ่น 34 ทุกคน สำหรับทุกสิ่งทุกอย่างที่ดีที่มีให้กันตลอด 5 ปี และช่วงเวลาที่ทำวิทยานิพนธ์ด้วยกันมาที่คณะ ประทับใจมาก และง่วงมาก
- พี่กัลย์ สน. รุ่น 33 สำหรับคำว่า "ต้องตีความจากชื่อโครงการ แล้ว สิ่งอื่น ๆในผลงานจะตามมา อย่างมีเหตุผล"
- พี่ น้อง ๆทุกคนที่มีส่วนร่วมในวิทยานิพนธ์นี้ รวมทั้ง MARIAH CAREY,BLUR และOASIS
- วิชาชีววิทยาที่ได้ร่ำเรียนมา และแมลงบนโลกนี้ ?!!

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. และคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้มอบวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในภายภาคหน้า

ด้วยความขอบคุณอีกครั้ง

ณปพล อินทร์บำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.3 เหตุผลในการเลือกโครงการ

1.4 ที่ตั้งของโครงการ

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 การศึกษาโครงการ

2.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

2.2 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.2.1 BALTIMORE NATIONAL AQUARIUM

2.2.2 THE TENNESEE AQUARIUM

2.2.3 THE PLORIDA AQUARIUM

2.2.4 TAMA ZOOLOGICAL PARK , INSECTARIUM

2.2.5 PHUKET BUTTERFLY GARDEN AND AQUARIUM

2.3 รายงานบริหารและอัตรากำลัง

2.4 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

บทที่ 3 การศึกษาเนื้อหาที่ใช้สอย

3.1 ส่วนสาธารณะ

3.2 ส่วนนิทรรศการ

3.3 ส่วนสำนักงาน

3.4 ส่วนบริการสาธารณะ

3.5 ห้องสมุด

3.6 ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม

3.7 ส่วนห้องปฏิบัติการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การวิเคราะห์สู่การออกแบบ
4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง
4.2 การวิเคราะห์และเหตุผลในการเลือกอาคาร
4.3 การวางทิศทางของตัวอาคารบนที่ตั้งของโครงการ
4.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในส่วนประกอบของโครงการ
4.5 การแบ่งเขตพื้นที่
4.6 แนวความคิดในการออกแบบ

บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

"กีฏวิทยา" เป็นวิทยาศาสตร์สาขาหนึ่ง ซึ่งในประเทศไทยนั้นเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า มีความสำคัญมาก เป็นวิชาที่ศึกษาเรื่องราวของแมลง รวมทั้งความสัมพันธ์กันระหว่างแมลงกับธรรมชาติในระบบนิเวศน์ มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับแมลงเอาไว้มากมายมานานนับร้อยปีมาแล้ว ในประเทศไทยนั้นแม้ว่าได้เริ่มมีการสอนวิชากีฏวิทยามาเกือบ 50 ปีแล้ว แต่นักกีฏวิทยาทุกคนก็ยังยอมรับว่า ประเทศไทยยังขาดแหล่งความรู้ด้านนี้อยู่มาก

ในหลายท้องที่ในประเทศไทย ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว อาจมีการจัดแสดงแมลงในกลุ่มผีเสื้อเอาไว้บ้างในแง่ของความสวยงาม แต่ก็ไม่สามารถครอบคลุมความรู้ทางวิชาการให้แก่ประชาชนได้ และยังอยู่ห่างไกลจากแหล่งชุมชนภาคกลางอีกด้วย

เหตุเกิดแห่งโครงการ ภาควิชากีฏวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มีนโยบายจัดตั้งศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ มีเหตุผลมาจากการที่ปัจจุบันในประเทศไทย ให้ความรู้ด้านแมลงอยู่น้อยมาก และส่วนใหญ่ก็เพื่อการวิจัยด้านวิชาการ การเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชน ยังไม่มีหน่วยงานใดจัดตั้งเป็นโครงการ แนวความคิดที่จะเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนในรูแบบของนิทรรศการจึงเกิดขึ้น และได้รับการอนุมัติเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยจะก่อตั้งในปีงบประมาณ 2540 อยู่ในแผนงานบริการทางวิชาการแก่สังคม

ผลสรุป ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ เป็นโครงการเสนอแนะ (เนื่องจากโครงการจริง-ยังไม่มีการออกแบบตัวอาคาร) ซึ่งจะรวบรวมเรื่องราวของแมลงต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีชีวิตที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ช่วยรักษาสมดุลย์ให้ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเกี่ยวข้องกับมนุษย์โดยตรง อีกทั้งเพื่อปลูกฝังเยาวชน ให้เห็นความสำคัญในการอนุรักษ์แมลงบางชนิดซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นสัตว์ป่าสงวนแห่งชาติ นอกจากจะมีการจัดแสดงให้ความรู้ ความบันเทิงในรูปแบบและเทคนิคของนิทรรศการแล้ว ยังเป็นศูนย์กลางแหล่งความรู้ด้านแมลงสู่ประชาชนแห่งแรกของประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ด้านสังคม -เพื่อเป็นศูนย์กลางการให้การศึกษาเกี่ยวกับวิชาการแมลง แก่นักเรียน นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป

-เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับแมลงทั้งมีชีวิต และไม่มีชีวิตในรูปแบบของภาพจำลอง หุ่นจำลอง

-เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยว ศึกษาและให้ความเพลิดเพลิน มุ่งเห็นคุณค่า ความรัก ความสำคัญของแมลง และการเป็นผู้นำในวิชาการของสาขากีฏวิทยา ในภูมิภาคนี้ของโลก

ด้านสิ่งแวดล้อม -เพื่อปลุกฝังให้เยาวชนและประชาชน เห็นความสำคัญของการสมดุลย์ของธรรมชาติ ซึ่งแมลงมีความสำคัญด้วยอย่างมาก ในแง่กีฏทรัพยากร ทำให้เกิดการอนุรักษ์ธรรมชาติ และสมบัติแผ่นดิน

-เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมและเพาะพันธ์แมลงที่หายาก และอนุรักษ์แมลงธรรมชาติของไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 เหตุผลในการเลือกโครงการ

- เป็นโครงการที่ควรได้มีการจัดตั้งขึ้น เพราะแมลงมีความสำคัญกับมนุษย์และสภาพสมดุลย์ตามธรรมชาติ และมีผู้สนใจในด้านนี้มานานมากแล้ว ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ต่อยังขาดแหล่งความรู้
- เป็นโครงการที่สนองนโยบายการพัฒนาทางด้านการศึกษา ซึ่งอยู่ในแผนงานบริการวิชาการทางสังคม และยังไม่เคยเกิดขึ้นในประเทศไทย และภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- เป็นโครงการที่ตอบสนองในการอนุรักษ์ธรรมชาติ ให้กับเยาวชนอีกทางหนึ่ง
- เป็นโครงการที่ยังไม่มีการออกแบบตัวอาคาร จึงต้องศึกษาและพิจารณาหารูปแบบของอาคารที่เหมาะสมมาใช้เสนอแนะ และเนื่องจากเป้าหมายเพื่อบริการประชาชน เป็นอาคารสาธารณะ ให้ความรู้และนันทนาการ จึงต้องศึกษาข้อมูล เพื่อทำการตกแต่งภายใน ให้สอดคล้องกับลักษณะของโครงการ และตัวอาคาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด
- เป็นแนวทางหรือแหล่งข้อมูลบางประการ สำหรับการออกแบบโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกันนี้ เพื่อผู้สนใจจะได้ทำการค้นคว้าและศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ที่ตั้งของโครงการ

ทำเล (LOCATION)

ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ มีที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นทำเลที่เหมาะสมเพราะอยู่ในสถานศึกษา และศูนย์ศึกษานี้ก็ขึ้นตรงกับภาคกีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์อีกด้วย

ความเหมาะสมและการเข้าถึงโครงการ

-อยู่ในแหล่งชุมชน ผู้คนอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก

-อยู่ในเขตสถานศึกษา และใกล้กับสถานศึกษาอื่น ๆอีกมากมายในทุกระดับการศึกษา

-ใกล้สถานที่ราชการ รวมทั้งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งมีกองกีฏ ทำงานประสานกับภาควิชากีฏวิทยา

-ใกล้เส้นทางคมนาคมหลักเช่น ถนนพหลโยธิน ,ถนนวิภาวดีรังสิต ,ถนนงามวงศ์วาน และใกล้กับสถานีรถไฟบางเขน ถนนวิภาวดีรังสิตเป็นเส้นทางหลักในการนำนักท่องเที่ยวต่างชาติมายังโครงการ

-ในอนาคต ทางกรุงเทพมหานคร จะมีการสร้างทางด่วนชั้นที่ 3 และโครงการรถไฟของโฮปเวลล์ จะผ่านมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำให้การเดินทางในอนาคตสะดวกขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของโครงการ

โครงการเสนอแนะ ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ มีส่วนประกอบต่าง ๆดังนี้

1. ส่วนบริการทั่วไป

-โถงพักคอย โทรศัพท์

-ติดต่อสอบถาม

-จำหน่ายบัตร

-ฝากของ

-ขายของที่ระลึก หนังสือ

-ส่วนบริการเครื่องดื่ม และอาหาร

2. ส่วนจัดแสดง

2.1 ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร แบ่งประเภทการนำเสนอได้ดังนี้

2.1.1 ส่วนแมลง

2.1.2 สื่อแสดงแบบจำลอง (NATURAL CONTEXT PRESENTATION,DIORAMA)

2.1.3 สื่อแสดงให้ความรู้ (INSTRUCTIONAL PRESENTATION)

2.1.4 สื่อแสดงสภาพเป็นจริง (AUTHENTIC SETTING PRESENTATION)

2.1.5 สื่อแสดงกระตุ้นความสนใจ เช่น การทดลอง , ตอบปัญหา , กดปุ่ม (TV,MONITOR)

2.2 ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราว

2.3 ส่วน BACK SERVICE

3. ส่วนบริการทางการศึกษา

-AUDTORIUM จุผู้เข้าใช้ 150 ที่นั่ง จัดฉาย SLIDE MULTIVISION,PROJECTOR

-LIBRARY ห้องสมุดเฉพาะ เน้นสื่อทั้งหนังสือและ COMPUTER

4. ส่วนบริหารงาน

-ฝ่ายอำนวยการ

-ฝ่ายวิชาการและการศึกษา

-ฝ่ายนิทรรศการ

-ฝ่ายเทคนิค ซ่อมบำรุง

5. ห้องเรียนและห้องวิจัย สำหรับนักศึกษาและนักกีฏวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลทางตรง

- เป็นศูนย์รวมทางวิชาการทางด้านกีฏวิทยา ซึ่งเปิดบริการให้แก่นักเรียน นักศึกษา ประชาชน และชาวต่างชาติ เป็นแหล่งรวบรวมแมลงทั้งหลายที่พบในประเทศไทย ซึ่งนำแสดงออกได้โดยตรง ทางสื่อความเข้าใจหลายทาง เป็นแหล่งถ่ายทอดเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการจัด และบริหารแมลงที่มีประโยชน์ และแมลงทำความเสียหาย ทางด้านเศรษฐกิจได้อย่างถูกต้อง
- เป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยน เพื่อการวิจัยและค้นคว้า ด้านวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักวิชาการทั้งภายในและต่างประเทศ
- เป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่การประยุกต์ใช้ประโยชน์ จากวิทยาการด้านกีฏวิทยาในเชิงอุตสาหกรรม
- สามารถส่งเสริมให้มีการประยุกต์ใช้กับผลงานทางด้าน กีฏวิทยาร่วมกับวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ
- ทำให้เยาวชนรุ่นหลังได้สนใจและตระหนักถึงความสำคัญของแมลง ทั้งประโยชน์และโทษ ปลูกฝังให้เกิดความรู้สึกรักธรรมชาติ และการช่วยกันอนุรักษ์

ผลทางอ้อม

- สามารถสร้างสรรค์ความร่วมมือ ระหว่างราชการและเอกชน ในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม และการประยุกต์ใช้ประโยชน์ร่วมกับทรัพยากรอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- สามารถช่วยลดการเสื่อมโทรมของธรรมชาติ และเป็นการรักษาสมดุลย์ของธรรมชาติอันเนื่องจากแมลงเป็นแหล่งโปรตีนในขั้นพื้นฐาน ระหว่างโซ่อาหารของสัตว์ต่าง ๆในธรรมชาติ
- สามารถส่งเสริมให้มีความเข้าใจ ในการทดลองใช้สารเคมีอย่างไม่จำเป็น ซึ่งจะมีผลทำให้มีการลดความเป็นพิษ จากสารเคมีทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาโครงการ

2.1 ประวัติและความเป็นมาของโครงการ

โครงการนี้ถือได้ว่า เป็นส่วนหนึ่งของเรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติ ซึ่งจัดเป็นวิทยาศาสตร์ แขนงหนึ่ง แต่จะมีลักษณะที่ต่างไปจากศูนย์ศึกษาด้านวิทยาศาสตร์อื่น ๆ เพราะเป็นเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต และการนำเสนอให้น่าสนใจนั้นจะต้องเป็นไปในลักษณะที่ผู้ชมสามารถเห็นและสัมผัสกับสิ่งมีชีวิตที่มีชีวิตจริง ๆ ได้เห็นพฤติกรรมและความเป็นอยู่จริง ซึ่งจะต้องไม่ใช่การชมซากสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้ว

โครงการที่นำเสนอเรื่องราวและความรู้เกี่ยวกับแมลงมีอยู่น้อยมาก ในสหรัฐอเมริกามีพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ ซึ่งเรื่องของแมลงก็เป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น และในแถบเอเชียก็มีอยู่บ้าง ส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นที่สวนผีเสื้อ ในประเทศไทยก็เช่นกัน มีสวนผีเสื้อที่เชียงใหม่ และภูเก็ต

ที่เชียงใหม่จะเป็นเพียงฟาร์มผีเสื้อ ที่อำเภอแม่ริม ซึ่งความจริงเป็นสวนกล้วยไม้ และมีการปล่อยผีเสื้อให้บินอยู่ทั่วไปในสวน ซึ่งเป็นผลพลอยได้และดึงดูดนักท่องเที่ยวได้มาก แต่ไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับแมลงแต่อย่างใด เพียงแค่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและจำหน่ายของที่ระลึกจากแมลง

ภูเก็ตมีฟาร์มผีเสื้อเช่นกัน ชื่อ PHUKET BUTTERFLY GARDEN & AQUARIUM ตั้งอยู่ที่ ซอยเพนียง ถนนเยาวราช เป็นของเอกชนและนำเสนอใน 2 ส่วน คือ สัตว์ทะเล และผีเสื้อ มีผู้คนเข้าชมเป็นจำนวนมากต่อวัน ในส่วน AQURIUM แสดงสัตว์ทะเลสวยงามหลากชนิดในตู้แสดงขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ใช้พื้นที่ไม่มากนักในส่วนนี้ แต่จะเน้นในส่วนสวนผีเสื้อ บรรยากาศในสวนร่มรื่น มีต้นไม้อยู่มากทั้งไม้ยืนต้นและไม้ดอก มีน้ำตกและบ่อเลี้ยงปลาเพื่อเพิ่มความชื้นให้กับสวน มีผีเสื้อบินไปมาในสวน ซึ่งถูกคลุมด้วยตาข่ายอีกชั้นหนึ่ง มีชุ้มแสดงแมลงแปลก , ดักแด้ผีเสื้อ , กรงนาก , กรงกิ้งก่า เป็นจุดดึงดูดในแต่ละส่วน สร้างความสนใจให้กับผู้ชมได้มาก ส่วนที่ต่อจากนี้เป็นห้องนิทรรศการขนาดเล็ก ให้ความรู้เกี่ยวกับแมลงอยู่บ้าง แต่ส่วนใหญ่เน้นที่การสะสมแมลงเป็น COLLECTION (ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไปในเรื่องการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ)

ในกรุงเทพฯ มีสถานศึกษาบางแห่งที่มีเรื่องราวของแมลงให้ชม เช่นที่จุฬาฯ, ม.เกษตรฯ แต่ก็เป็นส่วนเล็ก ๆ แสดงซากของแมลงให้ทราบถึงรูปลักษณ์ เท่านั้น รวมทั้งที่กองกีฏวิทยาของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ก็มีพิพธภัณฑ์แมลง แต่เป็นลักษณะของการเก็บเพื่อการศึกษา โดยเก็บในลิ้นชักเป็นตู้ ๆจำนวนมาก และไม่ได้แสดงเป็นนิทรรศการแต่อย่างใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นโครงการเสนอแนะ ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ จึงต้องมีการนำเสนอเรื่องราวของแมลง ในรูปแบบที่น่าสนใจมากขึ้นจากเดิม ไม่ใช่เพียงแค่การเข้าชมซากแมลงที่ตายแล้วเพียงอย่างเดียว แต่จะรวมไปถึงเนื้อหาวิชาการ ในสื่อที่ให้ความบันเทิงน่าสนใจ และสวนแมลงที่ให้ผู้ชมเข้าสัมผัสกับแมลงที่มีชีวิตจริง ๆ เพื่อให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรที่มีชีวิตอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งมีผลต่อระบบนิเวศน์ และสภาพแวดล้อม

เนื่องจากปัจจุบันมีโครงการลักษณะนี้อยู่น้อยมาก จึงจำเป็นต้องศึกษาโครงการตัวอย่างที่ใกล้เคียง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นโครงการเกี่ยวกับระบบนิเวศน์ นำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการหาแนวความคิดในการออกแบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.2.1 BALTIMORE NATIONAL AQUARIUM

ตั้งอยู่บริเวณท่าเรือ BALTIMORE ลักษณะอาคารโดดเด่นด้วยรูปลักษณ์ที่คล้ายเรือใบ เป็น LANDMARK ให้กับสถานที่อีกด้วย เป็นอาคาร 5 ชั้น

การนำเสนอเรื่องราวแบ่งเป็น 5 ส่วน

ส่วนแรก : พบกับ DOLPHIN POOL ซึ่ง SPACE ด้านล่างจะโล่งถึงชั้นบน ทำให้ SPACE ต่อเนื่องเชื่อมกันทุกชั้น เมื่อมองลงมาจากแต่ละชั้นจะเห็นปลาโลมาเล่นน้ำในสระน้ำขนาดใหญ่

ส่วนที่ 2 : เป็นส่วนของ GALLERY มีบันไดเลื่อนพาดตามชั้นต่าง ๆในส่วน SPACE โล่งตรงกลาง มองลงไปจะเห็น DOLPHIN POOL ส่วนนี้แสดงชีวิตสิ่งมีชีวิตในทะเล รวมทั้งปะการังต่าง ๆตั้งแต่ชั้น 2 ถึงชั้น 4

ส่วนที่ 3 : แสดงเรื่องราวของป่าดงดิบ มีการจัด LANDSCAPE เหมือนป่า มีต้นไม้ ลำธาร และโขดหิน เพื่อให้รับรู้ถึงพฤติกรรมของสัตว์ต่าง ๆในป่า อยู่ในชั้นบนสุดของอาคาร ในเรือนกระจกรูปทรงสามเหลี่ยม

ส่วนที่ 4 : เสนอเรื่องราวใต้ท้องทะเลลึก ส่วนนี้จะตัดขาดกับส่วนแรกบรรยากาศมืดและลึกลับ โดยผู้ชมจะเดินชมบนลางลาดลงมาเรื่อย ๆจนถึงชั้นที่ 1

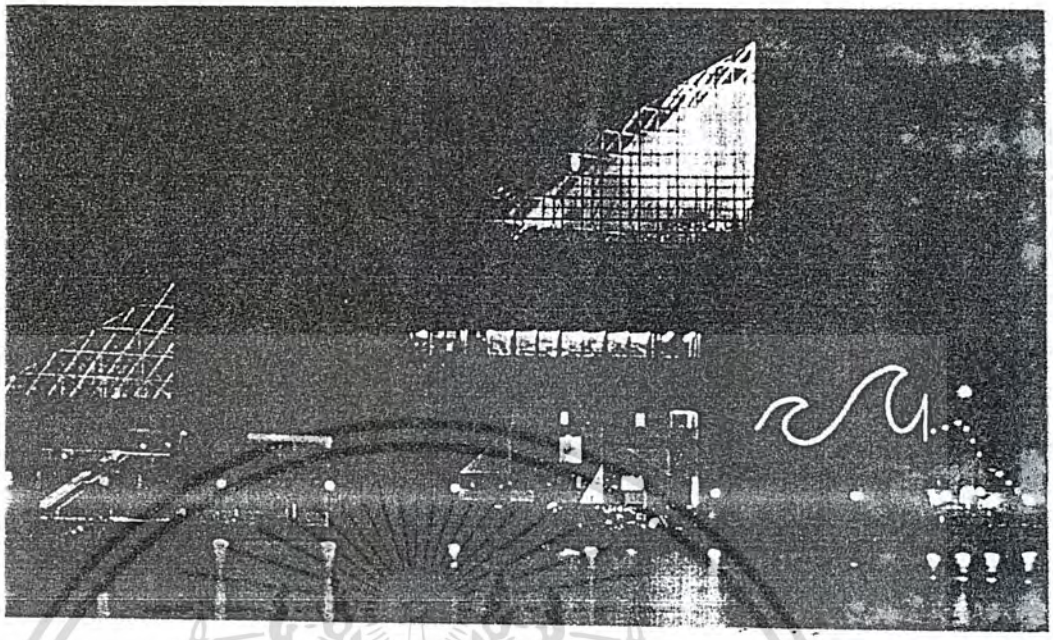
ส่วนที่ 5 : เป็นส่วนสรุปเรื่องราวที่ใกล้ตัว คือ MAN & THE SEA ความสัมพันธ์ระหว่างทะเลกับมนุษย์

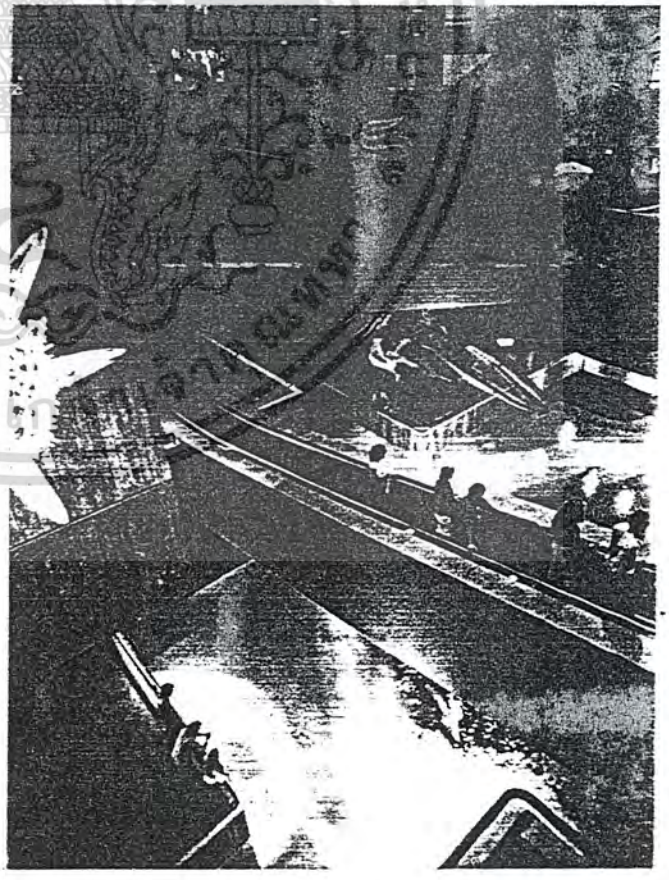
โดยสรุปแล้ว การนำเสนอเรื่องราวแบบวัฏจักรของสรรพสิ่งเกิดมาจากทะเล คือเริ่มจากผิวน้ำทะเลในส่วนแรก และส่วนที่ 2 จนขึ้นบกไปสู่ป่าดงดิบ และเมื่อสูญสิ้นดับสลายก็วกกลับสู่ทะเลอีกครั้งในส่วนที่ 4

เป็นการนำเสนอเรื่องราว และมีการใช้ SPACE น่าสนใจและพื้นที่อย่างคุ้มค่า มีจุดพักผ่อนเป็นระยะ เช่น CAFE และ THEATER องค์ประกอบต่าง ๆในอาคารครบวงจร คือมีทั้งห้องเรียน ห้องบรรยาย ห้องวิจัย ห้องเครื่อง รวมไปถึงส่วนบริการประชาชนอื่น ๆ สิ่งที่นำมาศึกษาคือ

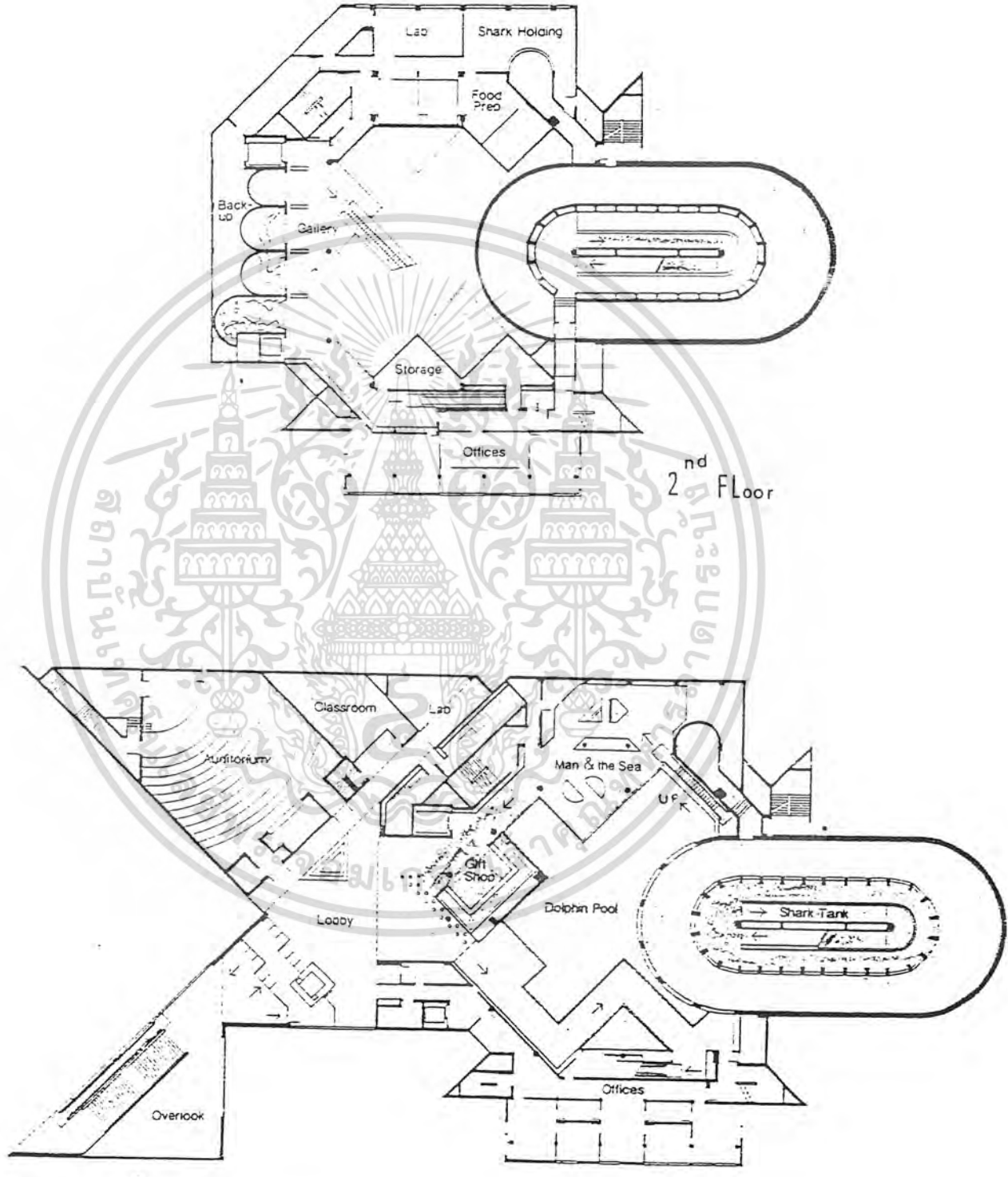
1. การเชื่อมต่อกันนระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆในโครงการ (ZONING)
2. SPACE และทางสัญจร
3. การดำเนินเรื่องราวเนื้อหาแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

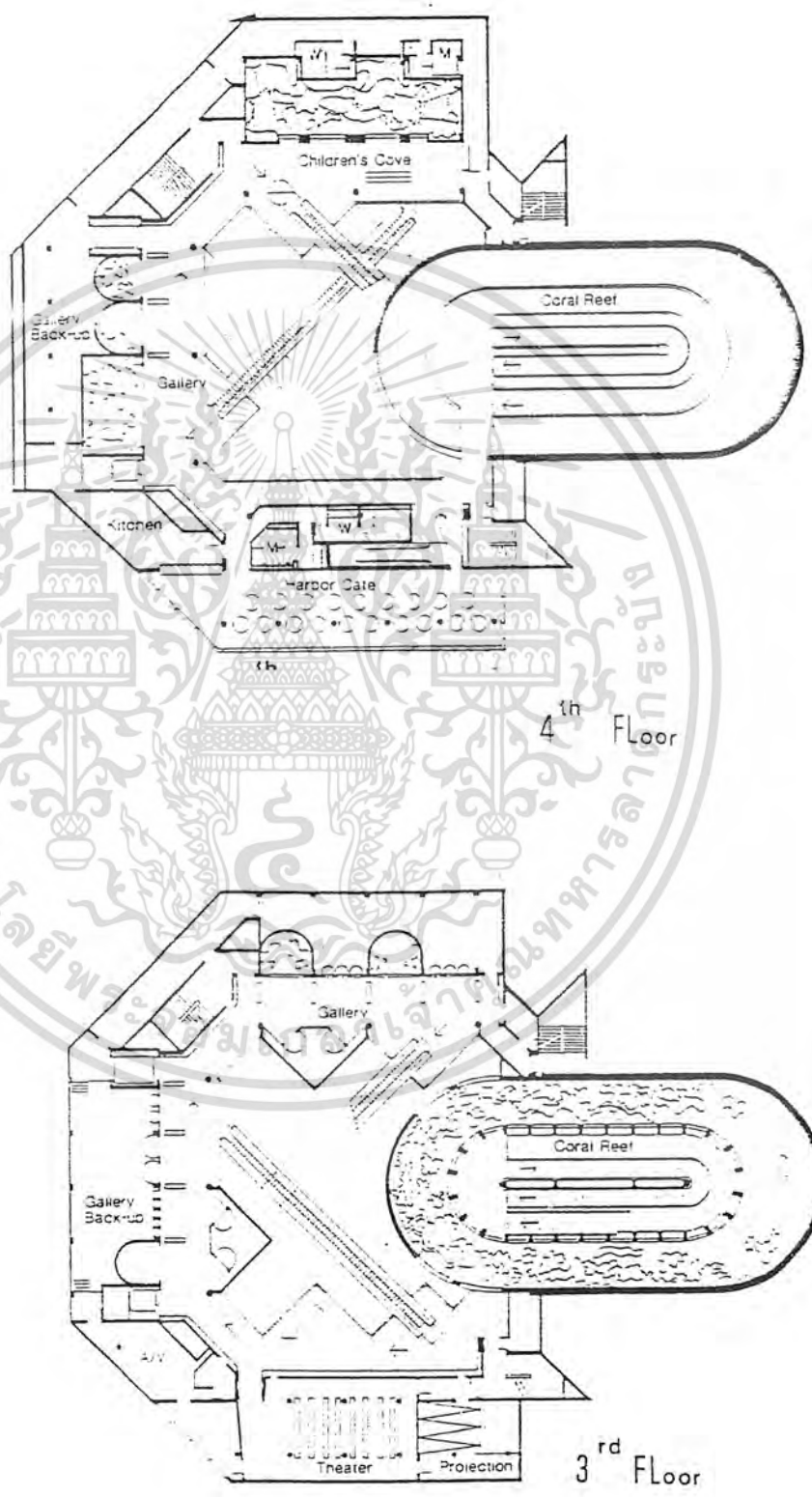




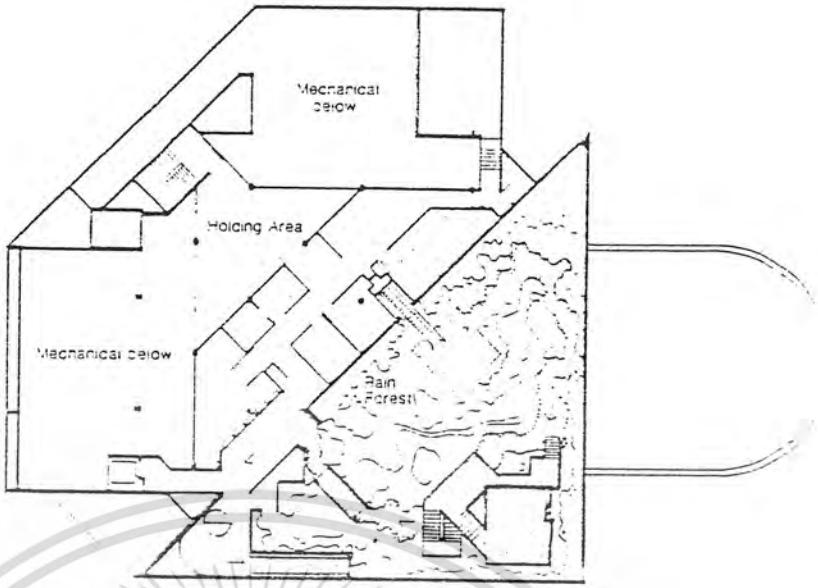
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



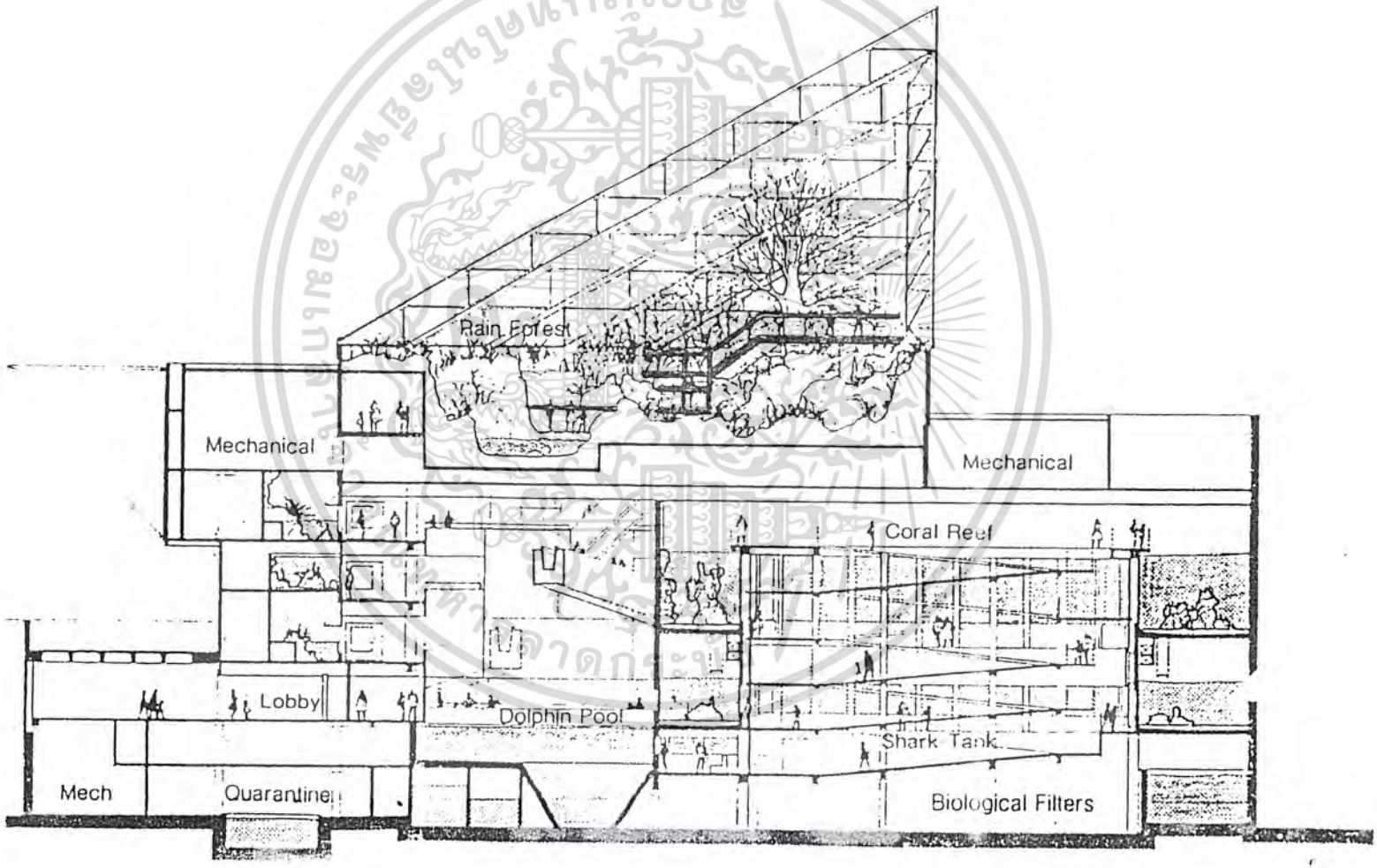
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

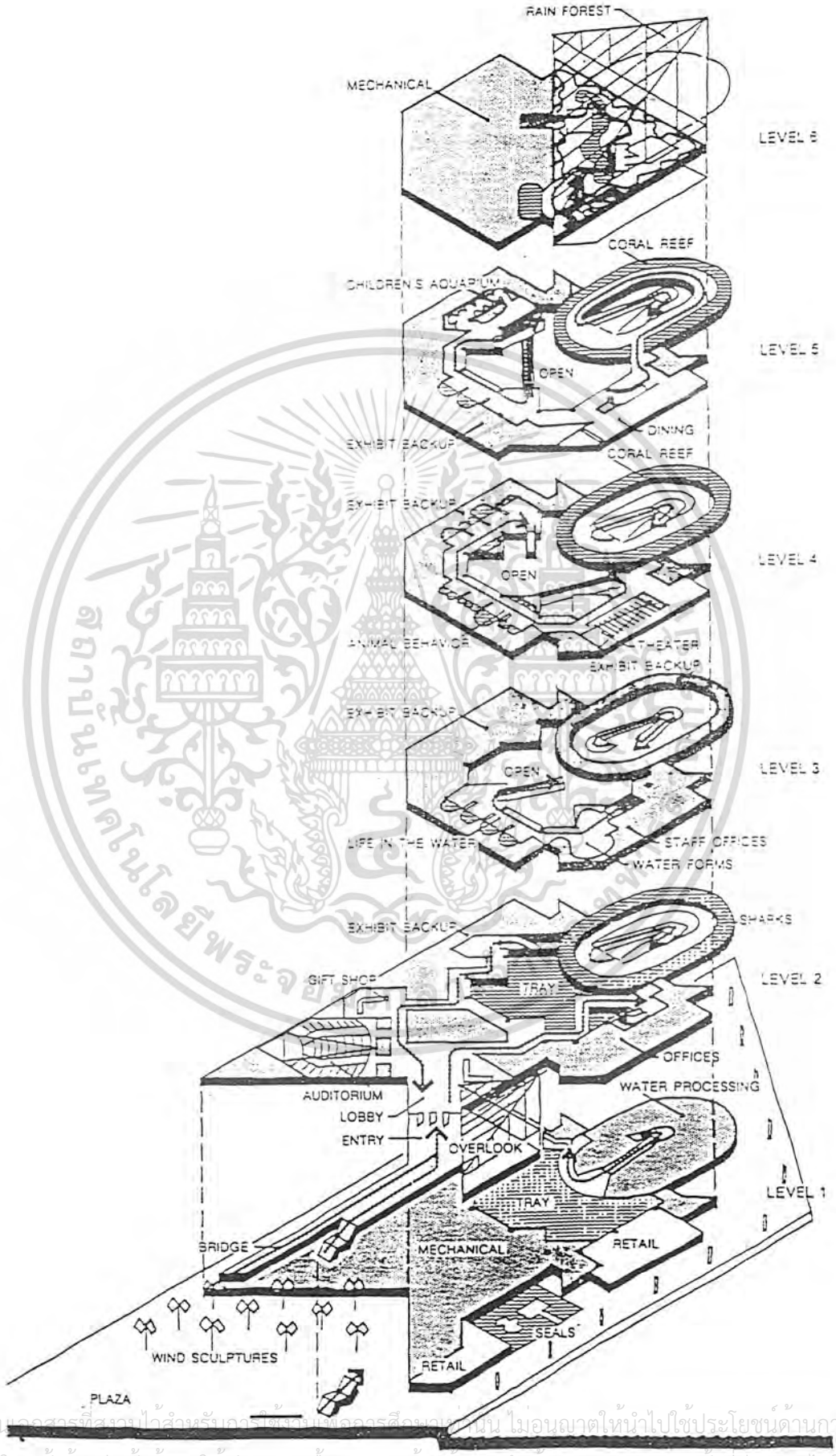


5th FLoor

Spaceโล่งตรงโถงกลางใช้เป็นcirculation บันได
เลื่อนใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


Rain Forest
Mechanical
Mechanical
Coral Reef
Lobby
Dolphin Pool
Shark Tank
Mech
Quarantine
Biological Filters



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 THE TENNESSEE AQUARIUM

ตั้งอยู่ในเขตมลรัฐ เทนเนสซี สหรัฐอเมริกา เป็นโครงการที่มีหลายส่วนประกอบกัน มีทั้ง AQUARIUM , โรงแรม , ศูนย์ประชุม , OFFICE ให้เช่าเป็น RETAIL และนิทรรศการเกี่ยวกับวัฒนธรรม และกีฬา อาคารมีรูปลักษณ์เด่นชัด กระตุ้นความสนใจ เป็น LANDMARK ที่ผู้คนในท้องถิ่นรู้จักดี

เนื้อหาน่าเสนอได้แก่ ระบบนิเวศน์ของแม่น้ำเทนเนสซี และมีมัสซีสซิปปี้ ชั้นบนสุดเป็นเรือนกระจกรูปทรงสามเหลี่ยม มีการจัด LANDSCAPE ใช้ต้นไม้เขียวสร้างบรรยากาศ แสดงพฤติกรรมสัตว์เป็นอยู่ของสัตว์แถบลุ่มน้ำ

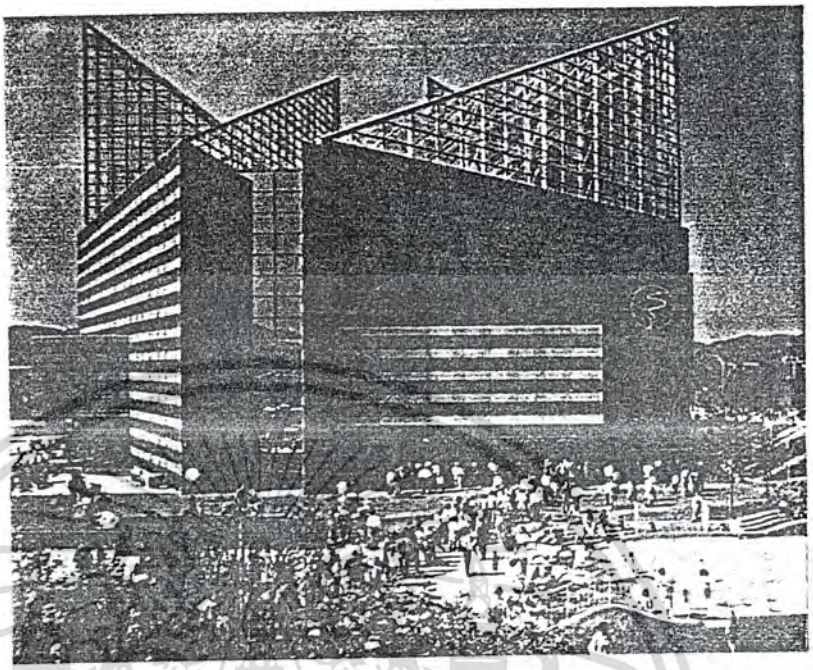
เมื่อเข้ามาในส่วนโถง และเข้าชมนิทรรศการส่วนแรก คือส่วนบนสุดของอาคาร ต้องขึ้นบันไดเลื่อนยาวถึง 4 ชั้น การชมเป็นลักษณะเดินเท้าตลอด ไม่มีบันไดเลื่อนอีกเลย และระยะทางก็ยาวนานแทบไม่มีจุดหยุดพัก ซึ่งอาจทำให้ผู้ชมเมื่อยล้าได้ แต่ผลดีคือ การควบคุมผู้เข้าชมไม่ให้กระจัดกระจาย และเดินเป็นทางเดียว ไม่มีจุดแยกไปทำกิจกรรมอื่น นอกจากห้องน้ำบนชั้น 3 ต้องชมนิทรรศการจนจบแล้วลงมายังชั้นที่ 1 พอดี

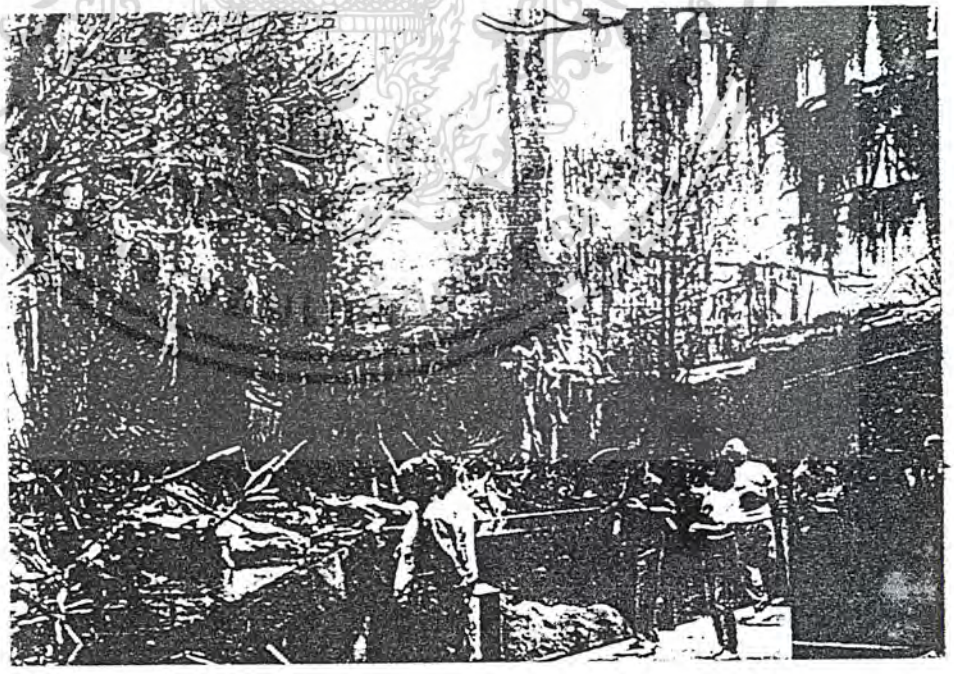
สิ่งที่น่ามาศึกษา

1. การให้ผู้เข้าชมเดินชมเรื่องราวทางเดียวจนจบ เพื่อง่ายต่อการลำดับเรื่องราว
2. การจัดสวนในลักษณะป่า (เทคนิคและบรรยากาศ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

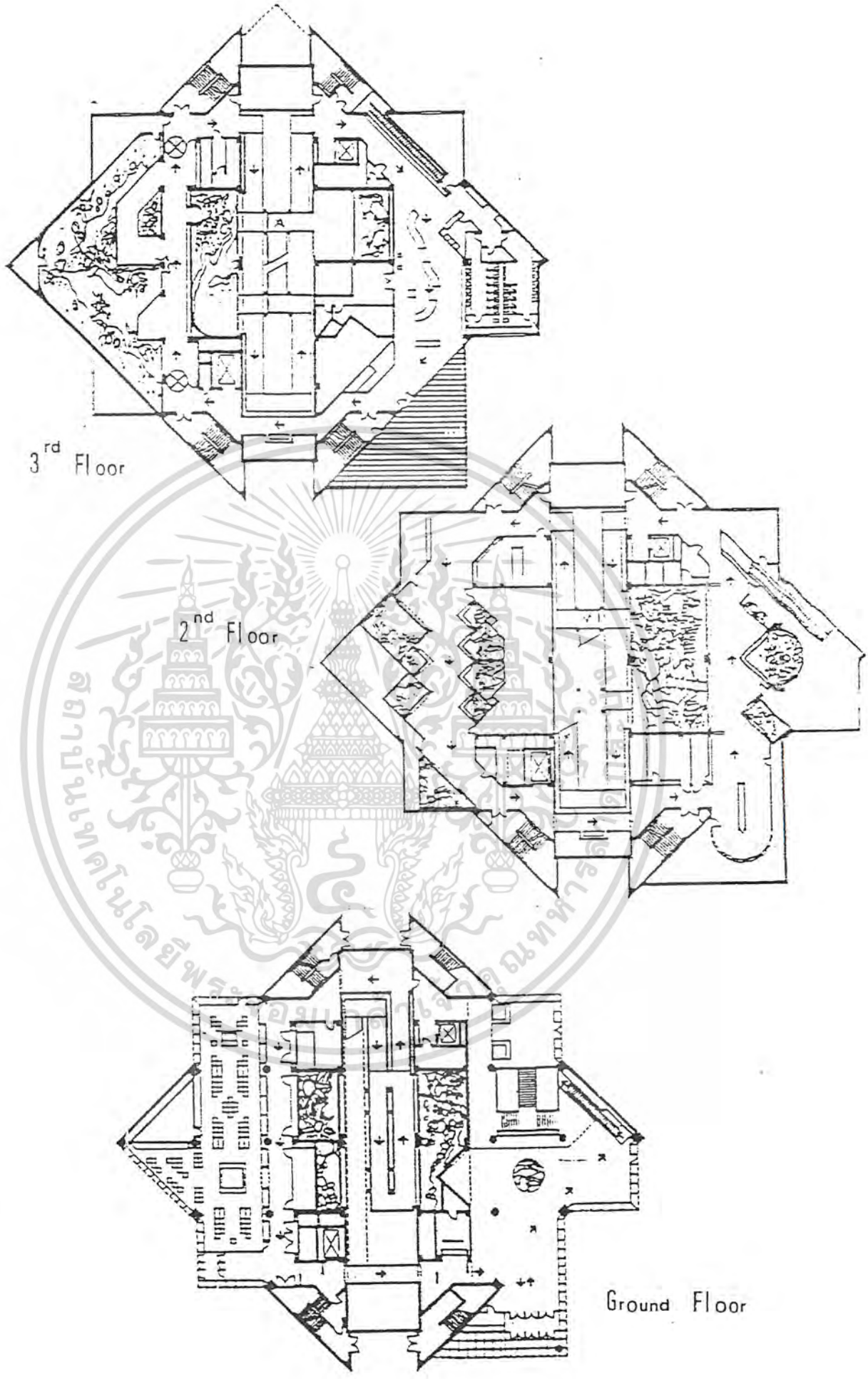
สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



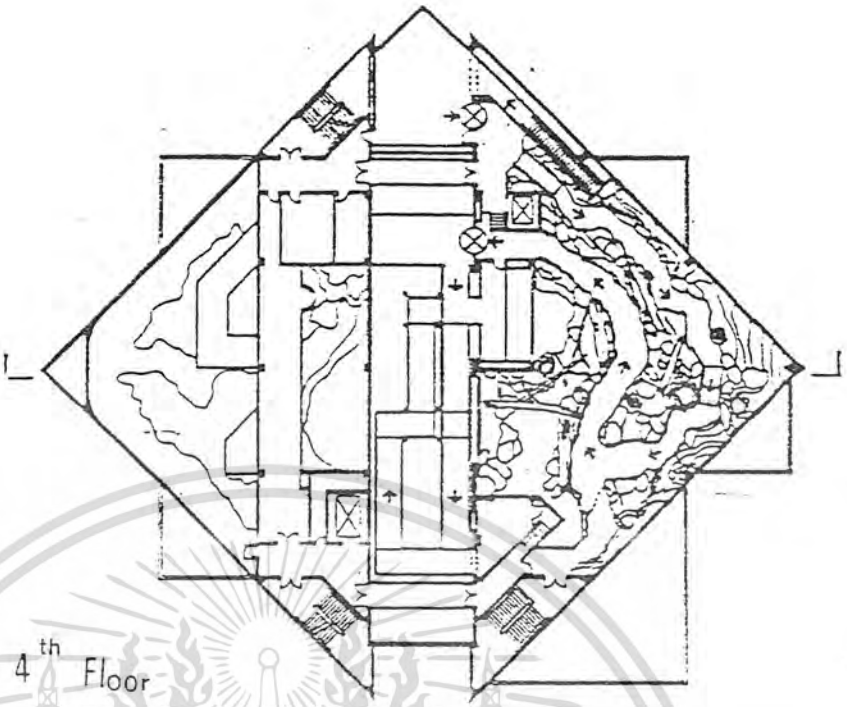


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26721

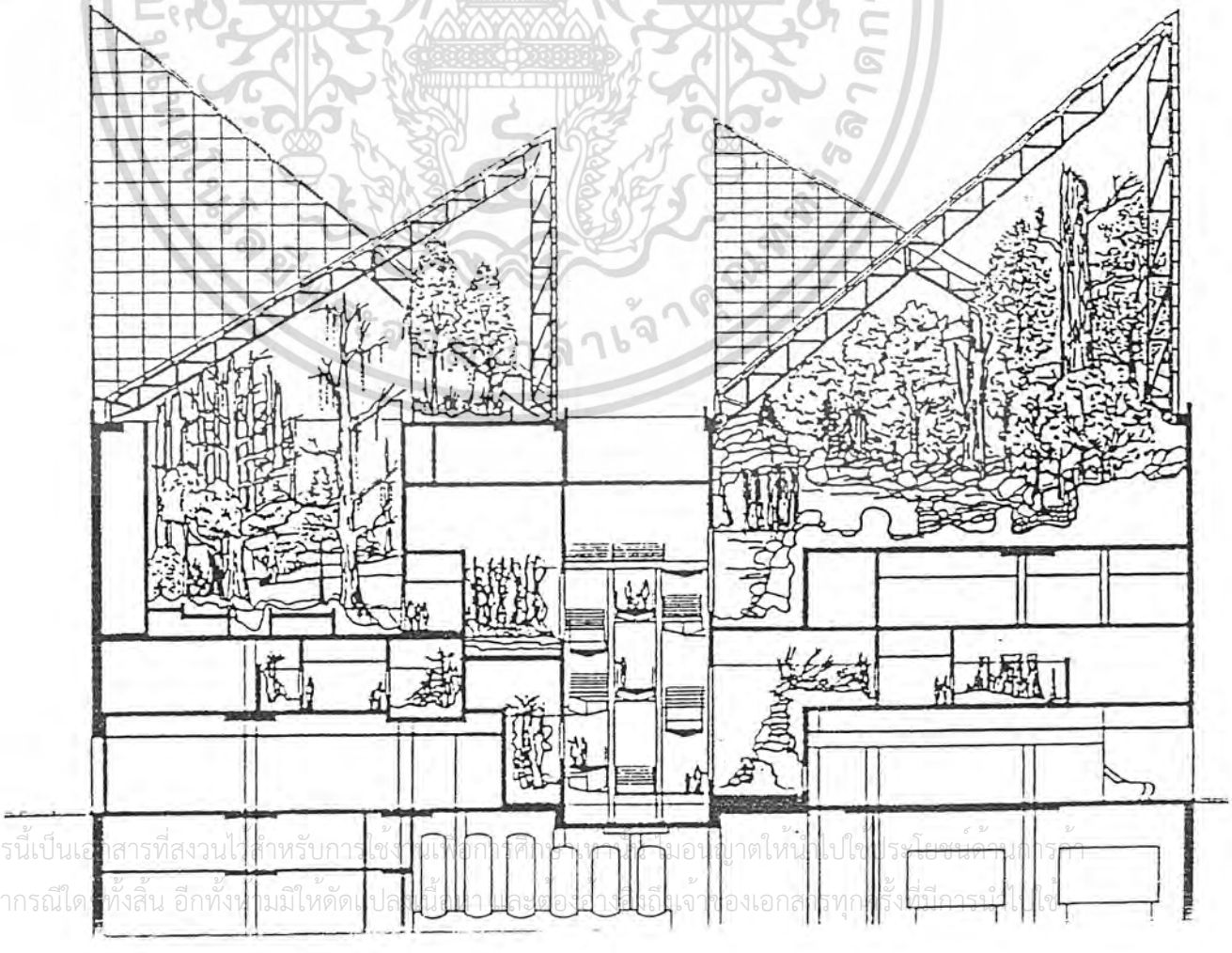


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

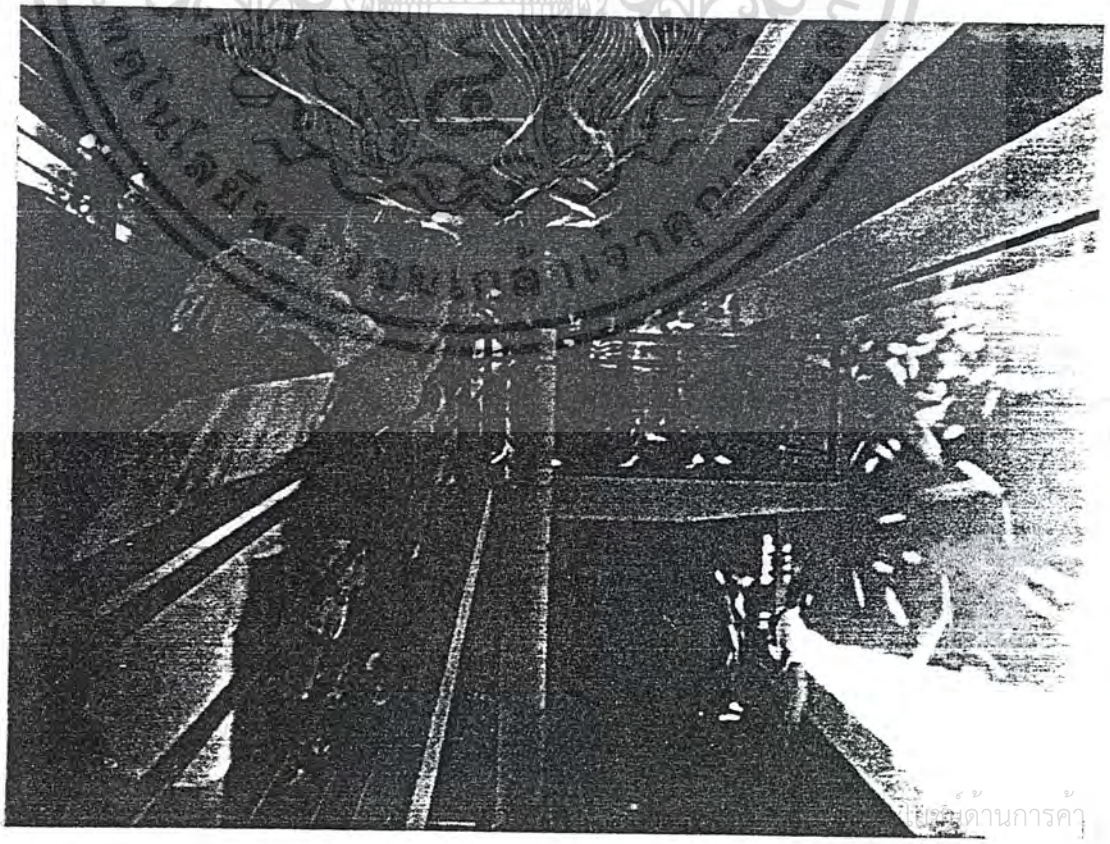


4th Floor

Section



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็น[illegible]ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 THE FLORIDA AQUARIUM

ตั้งในเขตรัฐฟลอริด้า สหรัฐอเมริกา ตัวอาคารมีลักษณะเด่นเป็น LANDMARK และแนวความคิดในการออกแบบมาจากเปลือกหอย เป็นสถานที่ให้ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศน์ของท้องถิ่นและเป็นแหล่งทำกิจกรรมต่าง ๆของคนในนท้องถิ่น

การนำเสนอเรื่องราวของนิทรรศการ

ส่วนแรก : เสนอเนื้อหาเกี่ยวกับป่าดิบชื้น และป่าโกงกาง เสนอระบบนิเวศน์และพฤติกรรมของสัตว์ต่าง ๆในป่า

ส่วนที่ 2 : แสดงระบบนิเวศน์แถบชายทะเล

ส่วนที่ 3 : แยกมาจากส่วน GALLERY แสดงเรื่องราวใต้ทะเลลึกจัดบรรยากาศให้เหมือนผู้เข้าชมอยู่ใต้ทะเลลึกจริง ๆ

ส่วนที่ 4 : ส่วนสรุปของนิทรรศการทั้งหมด เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม

การจัดการเชื่อมต่อระหว่างเรื่องราวและ SPACE เป็นดังนี้

1. ป่าดงดิบชื้น (บนบก)
2. ชายทะเล

บรรยากาศสว่าง,ชุ่มชื้น: SPACE โล่งโปร่ง

3. ใต้ทะเลลึก

บรรยากาศมืด เน้นเป็นจุด ๆ :SPACE แคบ

4. สรุป

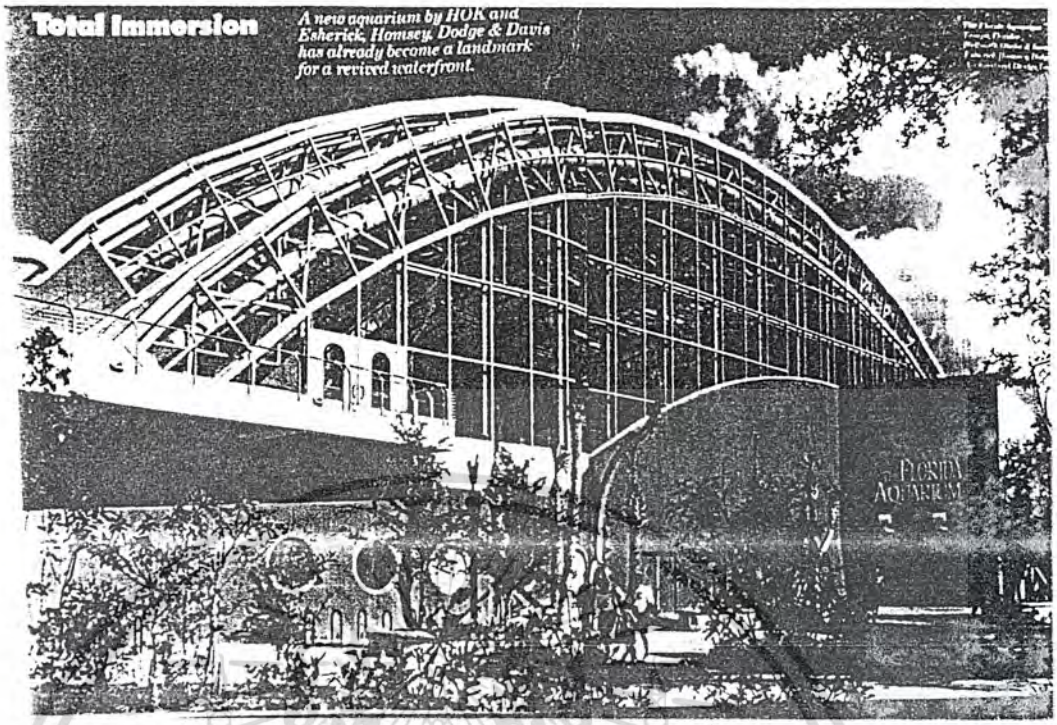
สิ่งที่นำมาศึกษาได้แก่

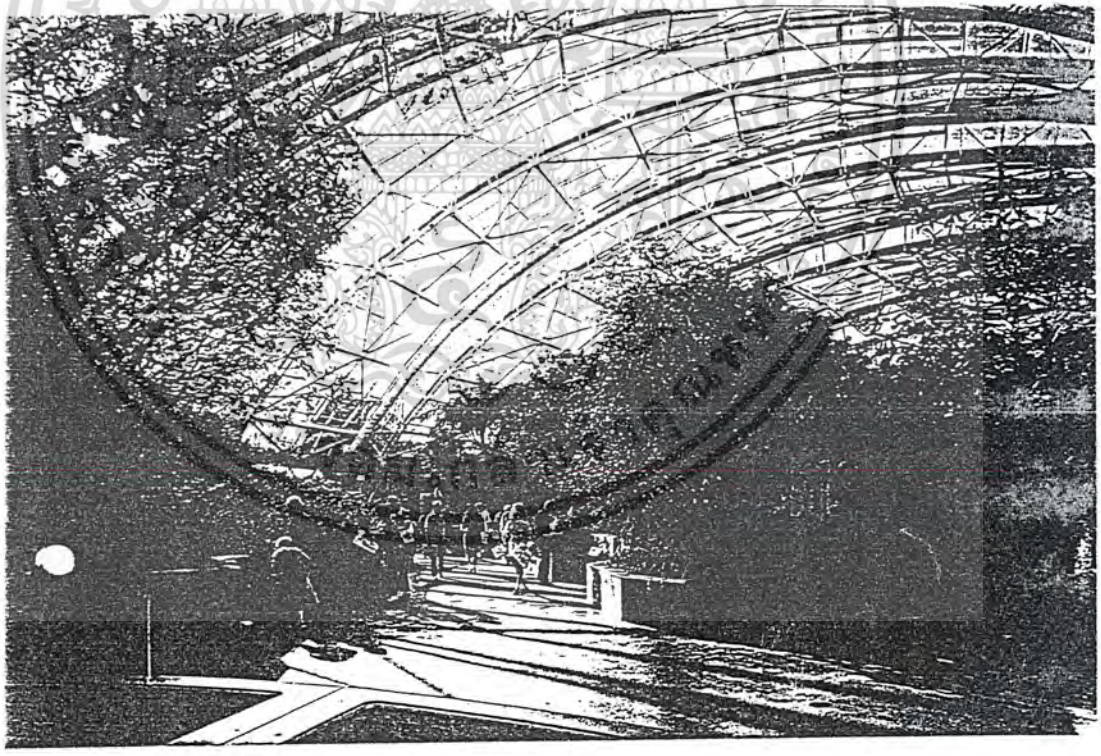
1. การเชื่อมต่อของส่วนประกอบต่าง ๆในโครงการ
2. การจัด LANDSCAPE
3. การจัด SPACE ในเนื้อหาที่ต่างกัน เพิ่มความน่าสนใจมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

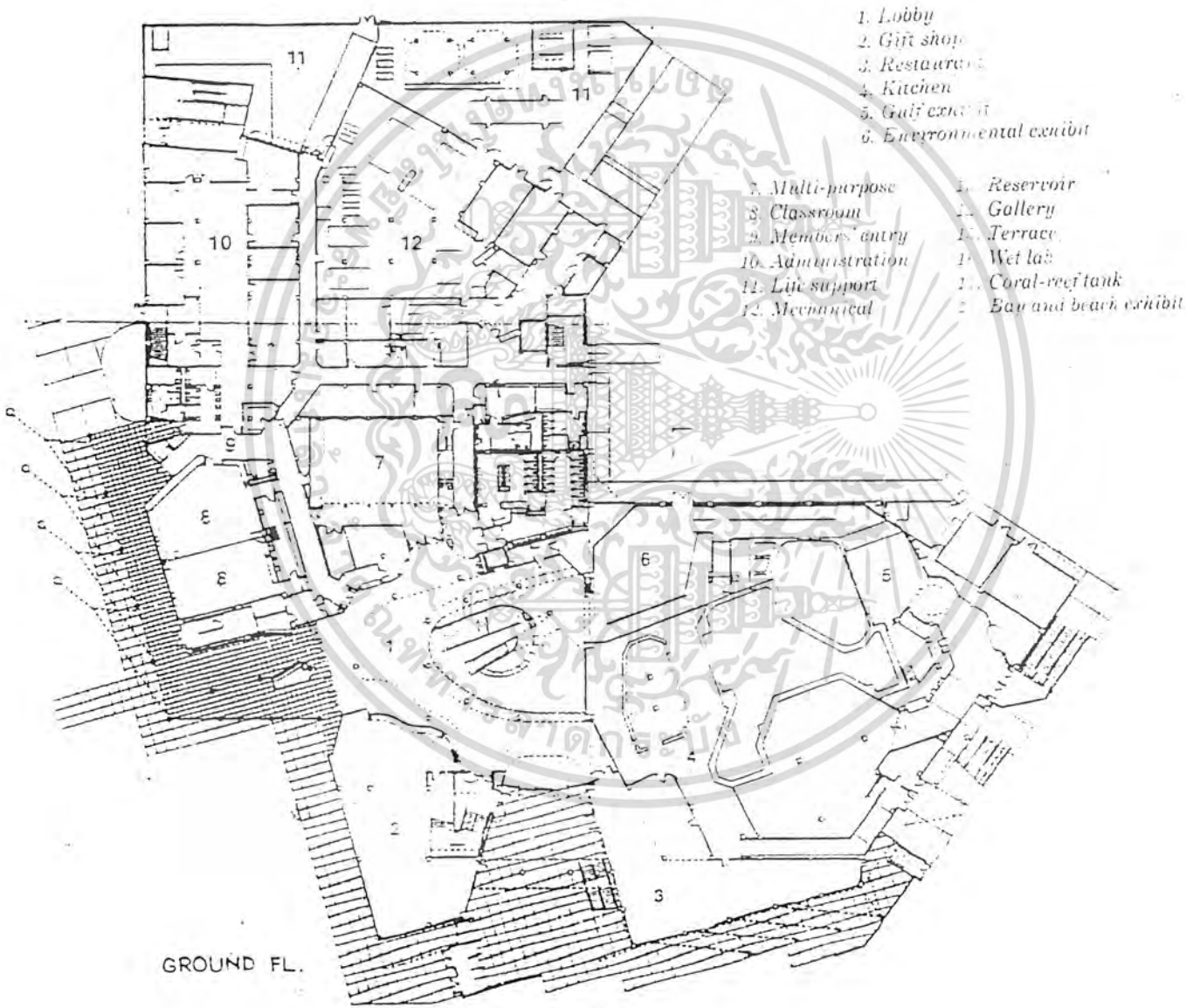
Total Immersion

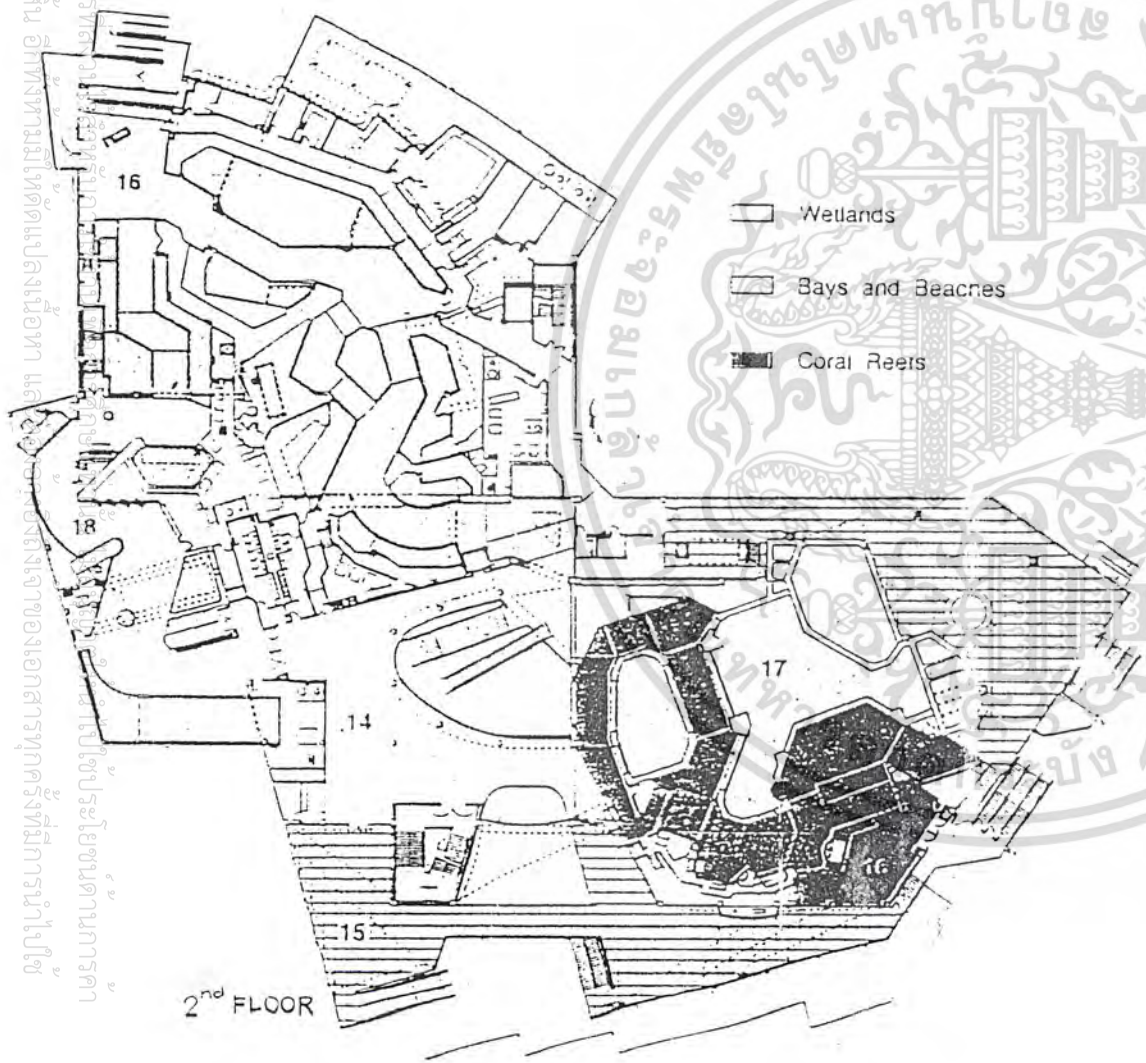
A new aquarium by HOK and Esherick, Homsey, Dodge & Davis has already become a landmark for a revived waterfront.

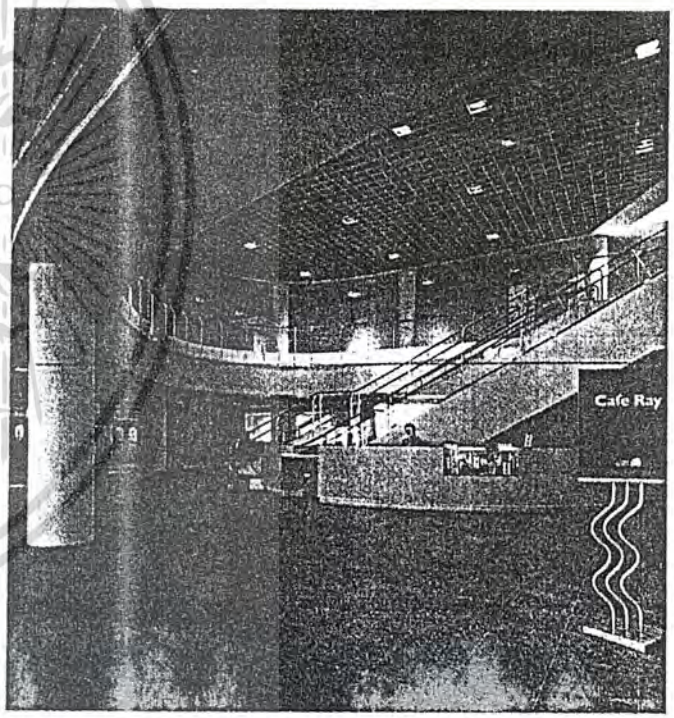


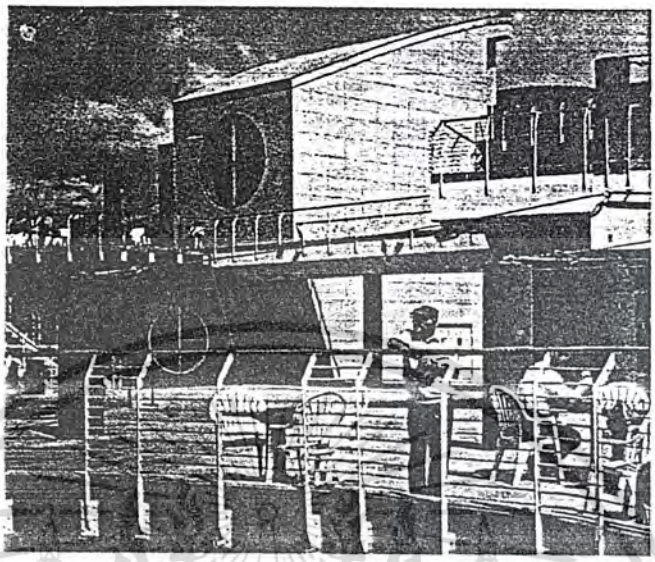


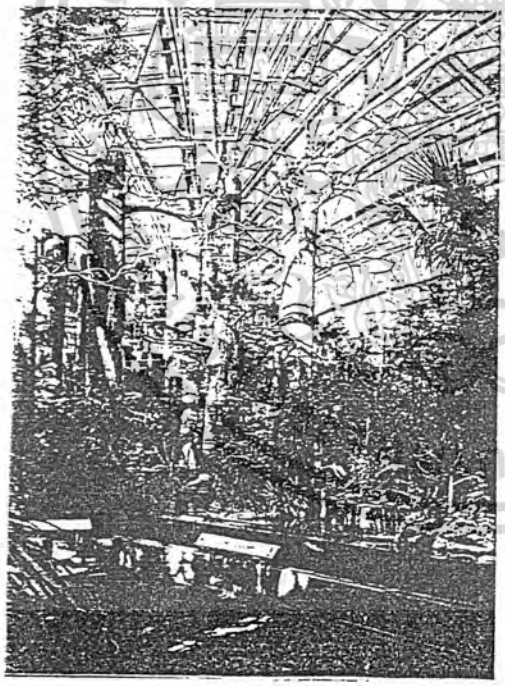
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

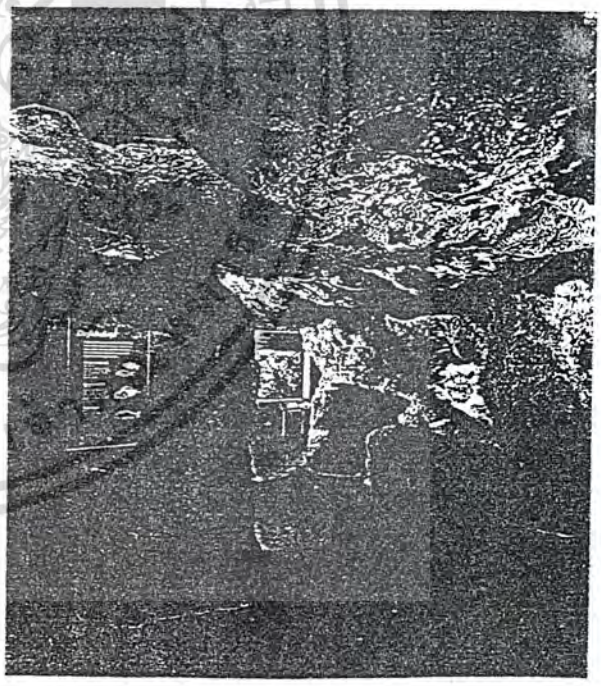

1. Lobby
2. Gift shop
3. Restaurant
4. Kitchen
5. Gulf exhibit
6. Environmental exhibit
7. Multi-purpose
8. Classroom
9. Members' entry
10. Administration
11. Life support
12. Mechanical
1. Reservoir
2. Gallery
3. Terrace
4. Wet lab
5. Coral-reef tank
6. Bay and beach exhibit
GROUND FL.


Wetlands
Bays and Beaches
Coral Reefs
16
18
17
14
15
2nd FLOOR


Cafe Ray







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

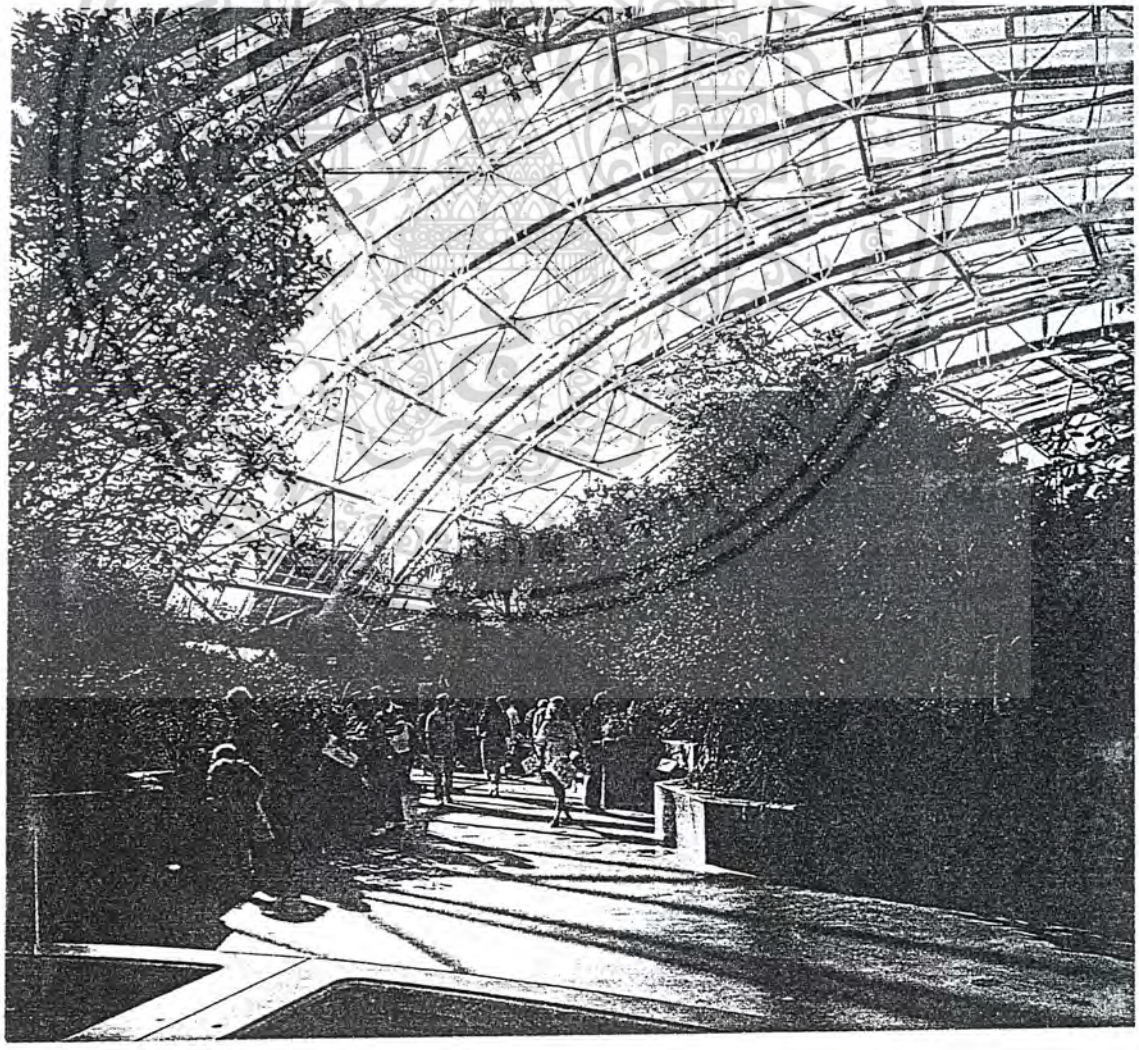
การศึกษาระบบปรับอากาศในส่วนโดมกระจกของ THE FLORIDA AQUARIUM

เนื่องจากโครงการ THE FLORIDA AQUARIUM ตั้งอยู่ในเขตภูมิประเทศที่มีแดดจัดและอุณหภูมิสูง ปัญหาความร้อนในเรือนกระจกจึงเกิดขึ้น ทั้งนี้โครงการได้แก้ปัญหา โดยติดตั้งระบบปรับอากาศภายในโดม โดยมีปัจจัยหลายประการคือ

1. ต้องมีเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่และมีกำลังสูง
2. ต้องกระจายอากาศได้ทั่วถึง โดยเดินแนวท่อปล่อยอากาศตามสันโครงสร้างโดม
3. กระจกกรองแสงต้องเป็นกระจก 2 ชั้น และแซนวิชด้วยฟิล์มกรองแสง สามารถลดแสงลงได้ถึง 80 %

* แต่เรือนกระจกไม่เหมาะกับประเทศไทย จึงไม่ได้นำมาใช้ในโครงการศูนย์ศึกษาแมลง *

(หาข้อมูลเพิ่มเติมในรายละเอียดได้จาก ARCHITECTURAL RECORD , 6 / 1995)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 TAMA ZOOLOGICAL PARK , INSECTARIUM

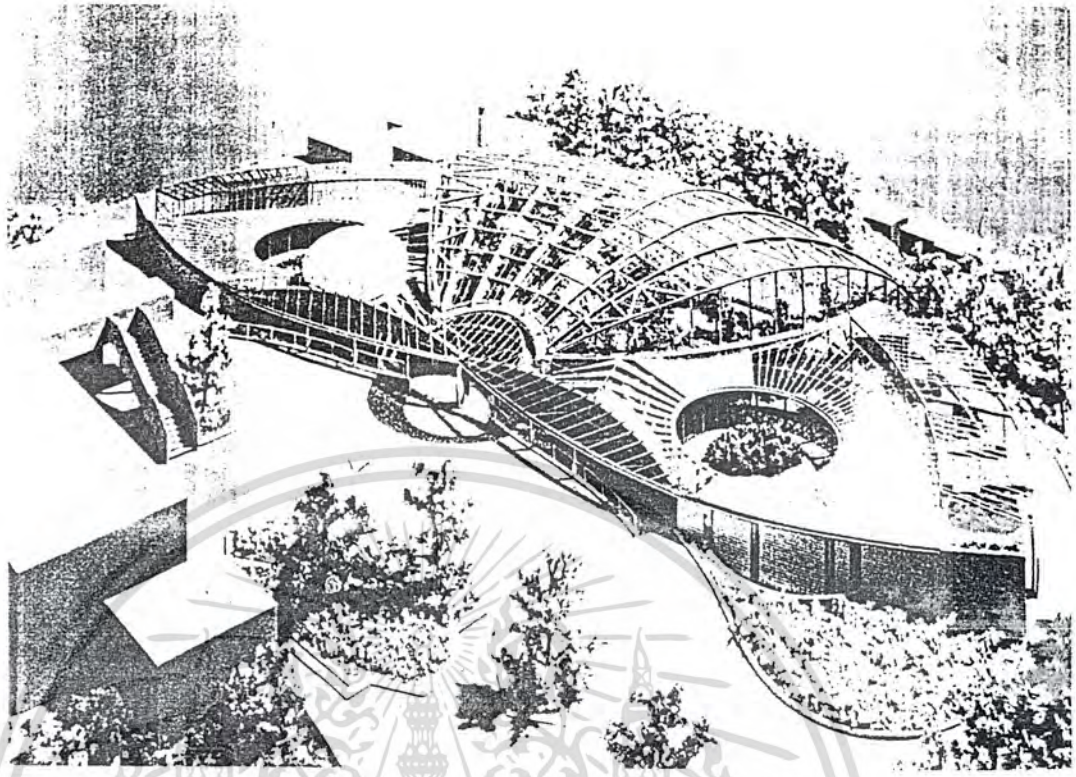
ตั้งอยู่ในเมืองโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น ตัวอาคารมีลักษณะเด่น โดยการนำเอาลักษณะของผีเสื้อมาใช้ รวมทั้งการออกแบบในรายละเอียด เช่น เส้นสายต่าง ๆสื่อให้เห็นโครงสร้างของแมลง

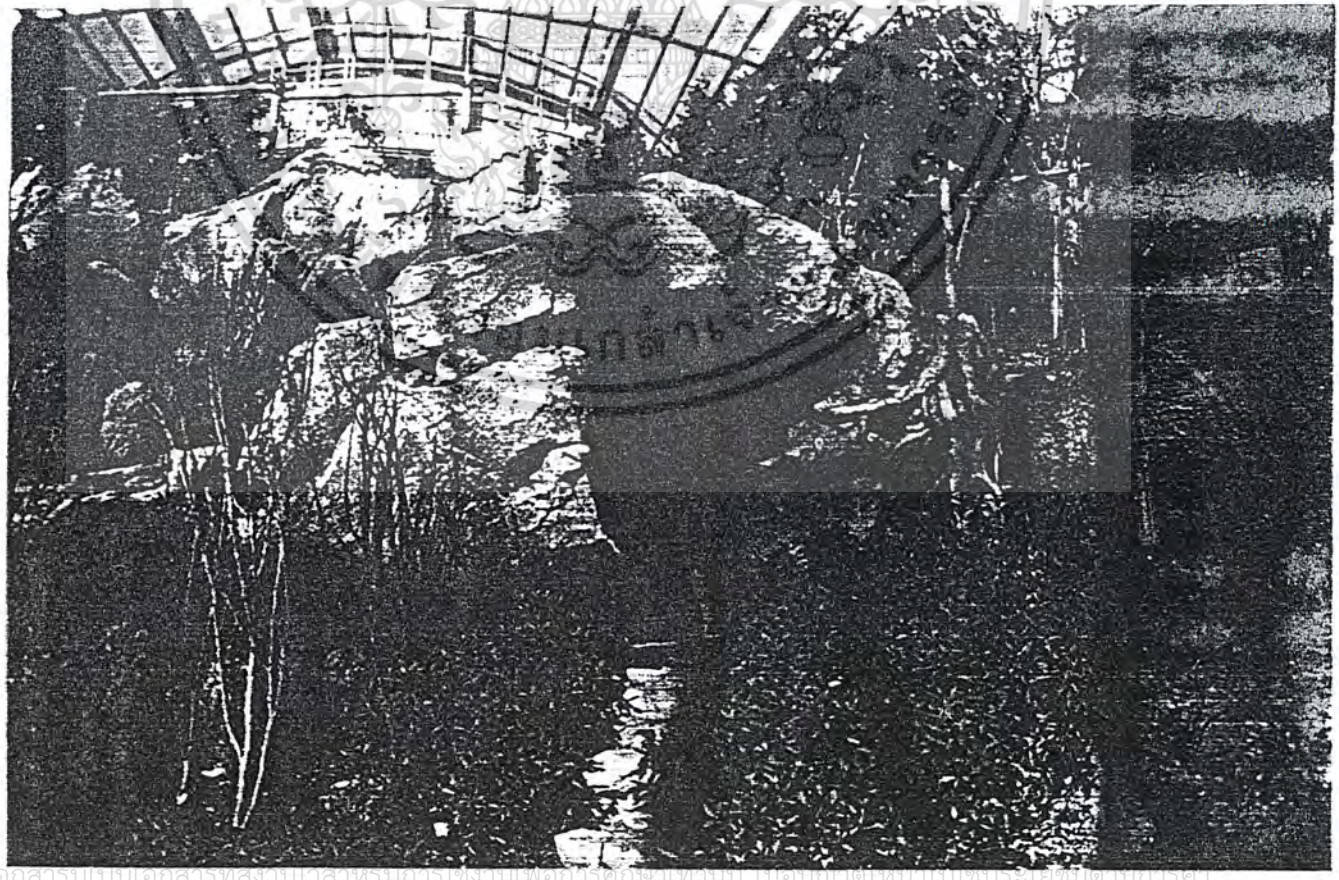
จากทางเข้า ผู้ชมสามารถเห็นต้นไม้เรือนกระจกได้ ทำให้ SPACE เชื่อมถึงกัน แต่เมื่อจะเข้าชมต้องเดินอ้อมทางด้านขวา ทางซีกซ้ายและขวา (ปีกของอาคาร) มีการแสดงนิทรรศการแมลงมีชีวิตในฤดูต่าง ๆ และแมลงต่างถิ่น

สิ่งที่นำมาศึกษา

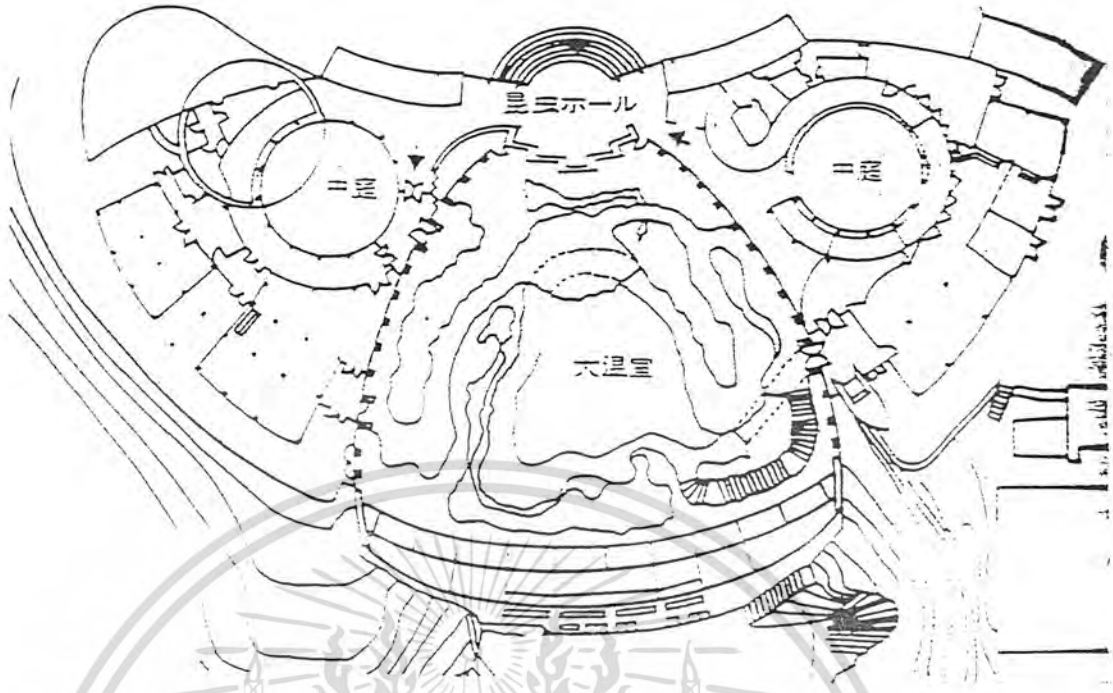
1. ลักษณะของอาคารสัมพันธ์กับโครงการอย่างเด่นชัด
2. ลักษณะการจัด LANDSCAPE ภายในโดมกระจก
3. การให้อาหารกับผีเสื้อ ที่ดูเรียบร้อยและสะอาดตา
4. การจัดตู้แสดงแมลงมีชีวิต ภายในสวนแมลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

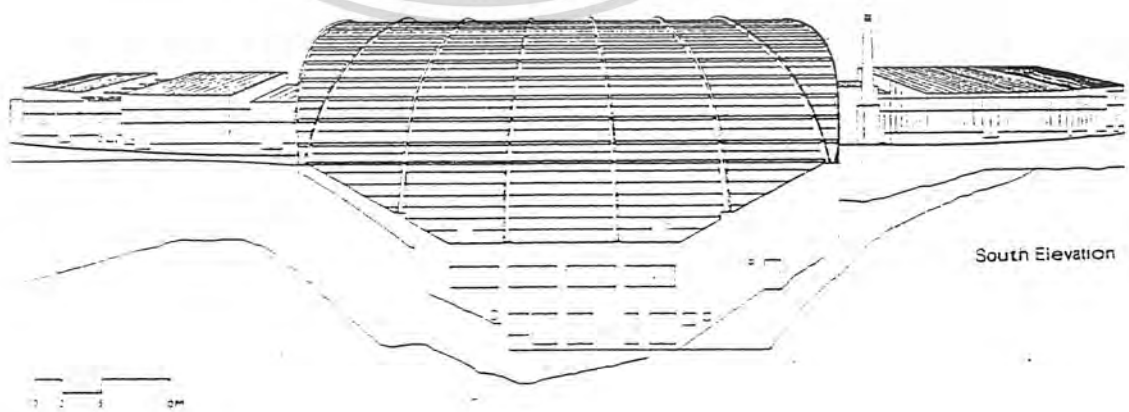




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

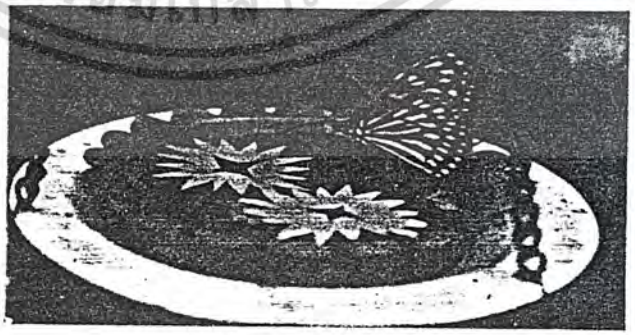


North Elevation



South Elevation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

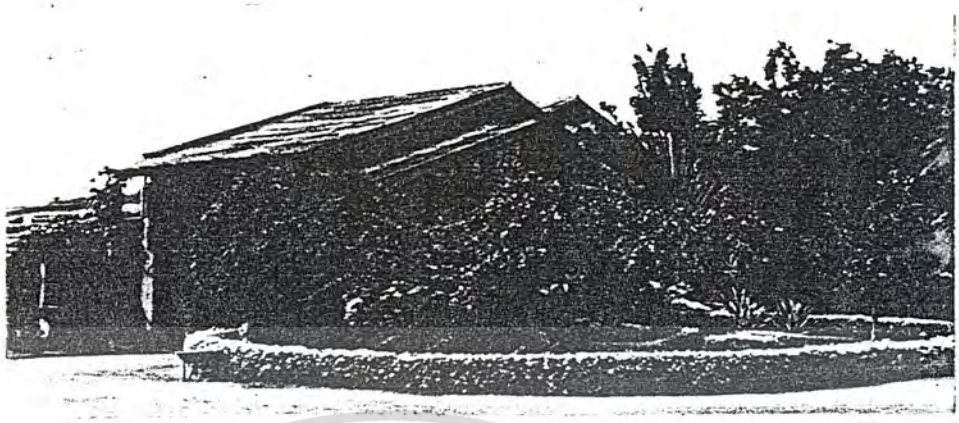
2.2.5 PHUKET BUTTERFLY GARDEN AND AQUARIUM

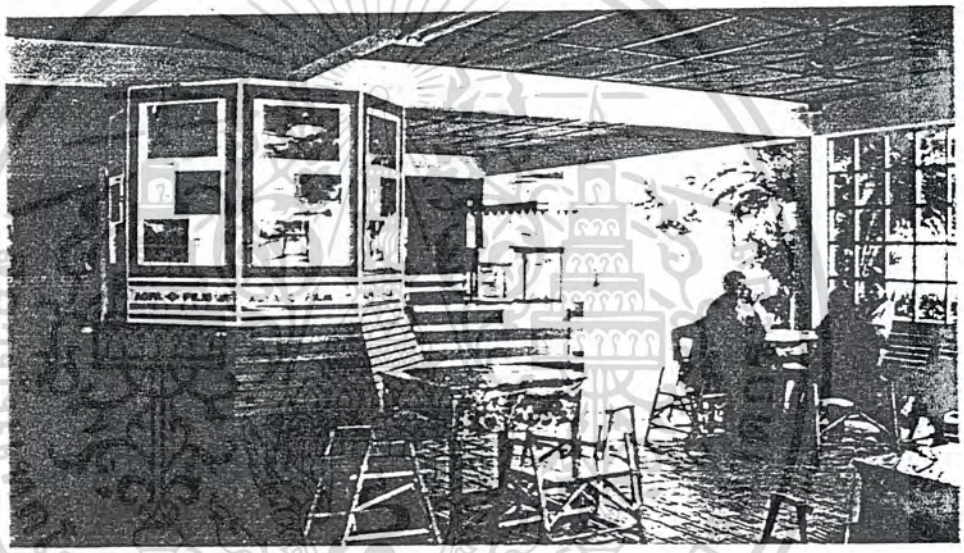
ตั้งอยู่ที่ซอยเพนียง ถนนเยาวราช ภูเก็ต ตัวอาคารเป็นเรือนไม้ ในส่วนสวนแมลง โครงสร้างเสาและคานไม้ ติดมุ้งลวดอลูมิเนียมโดยรอบเรือน ส่วนใหญ่เป็นการแสดงความสวยงามของสัตว์ใต้ทะเลและผีเสื้อ ไม่มีการดำเนินเรื่องราวเป็นหลักตายตัว เน้นการท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจเป็นหลัก มีสวนนิทรรศการเล็ก ๆในส่วนท้ายของการเข้าชมโครงการ

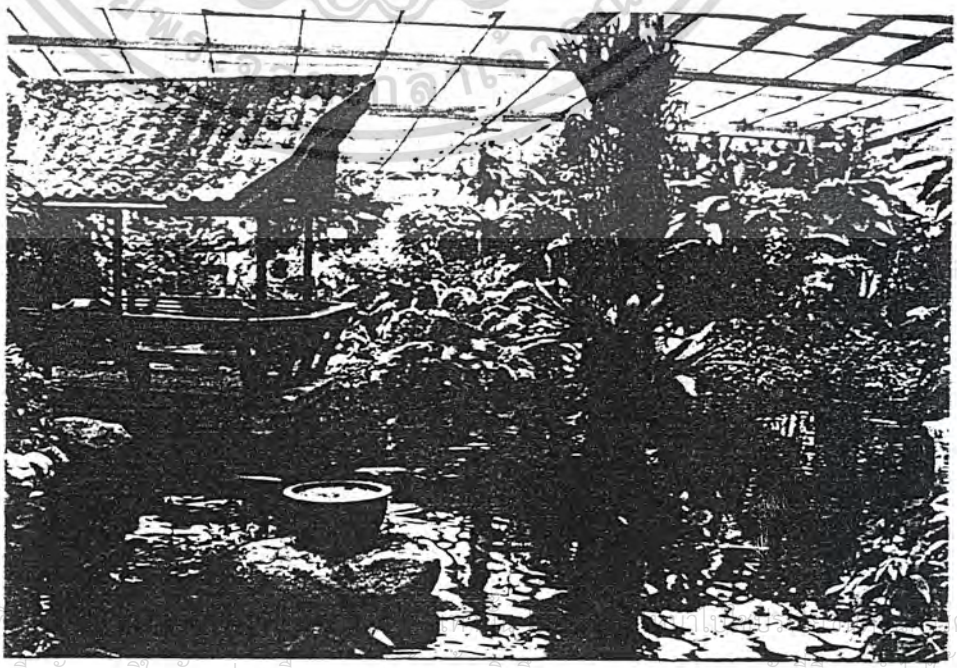
สิ่งที่นำมาศึกษา

1. การใช้พื้นที่ในการจัดสวน , การแบ่งพื้นที่ในส่วนน้ำตก และห้องเพาะพันธ์ผีเสื้อ
2. การจัดบรรยากาศภายในสวนและพันธ์ไม้ต่าง ๆ
3. การให้อาหารโดยน้ำหวาน และผลไม้ที่สุกเต็มที่ ส่งกลิ่นฉุนและไม่น่ามองเมื่อเน่าเสีย
4. การจัดจุดสนใจในสวนเป็นซุ้มต่าง ๆ เช่น ซุ้มแมลงแปลก และ ซุ้ม จักแล้
5. การจัดทางสัญจรภายในสวน
6. การจัดแบ่งหน้าที่ผู้ดูแลสวน และผู้เพาะพันธ์ผีเสื้อ

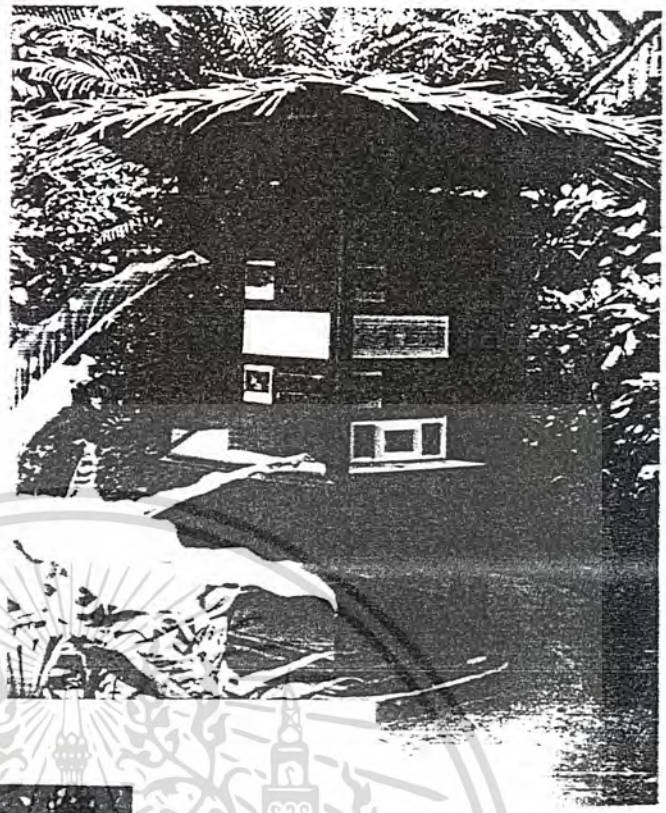
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





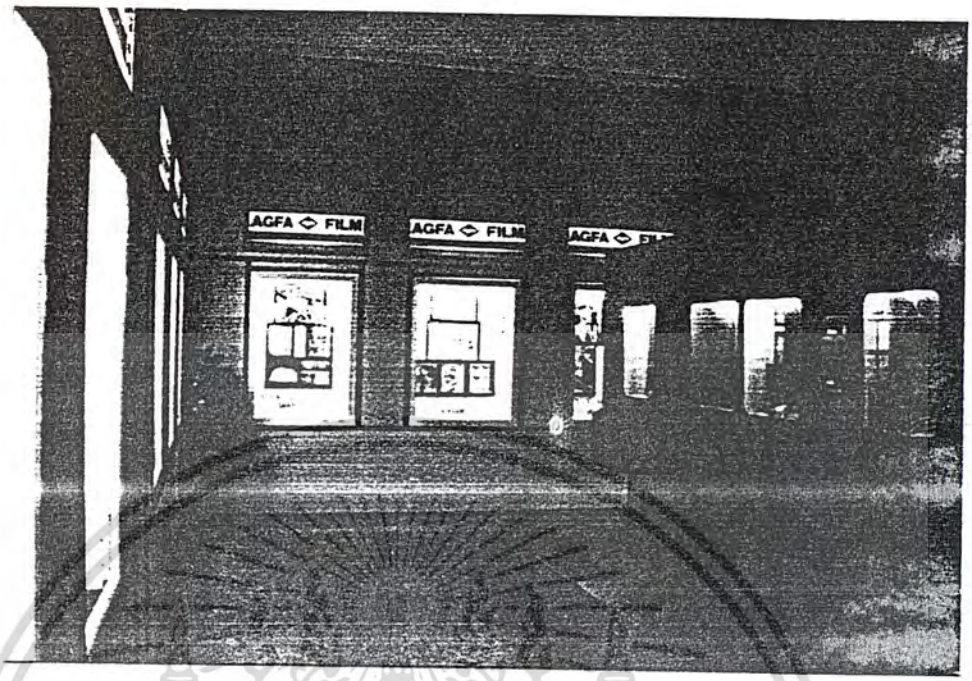


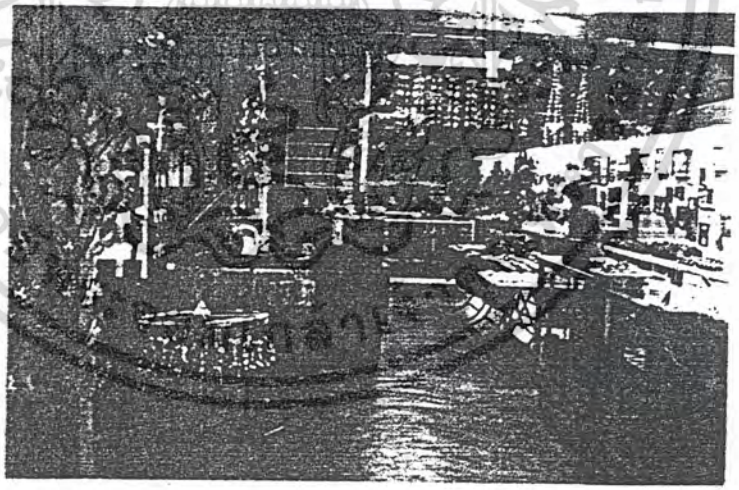
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ [illegible] ค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



-การให้อาหารใช้ผลไม้สุกและน้ำหวานหยอดลงในดอกไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

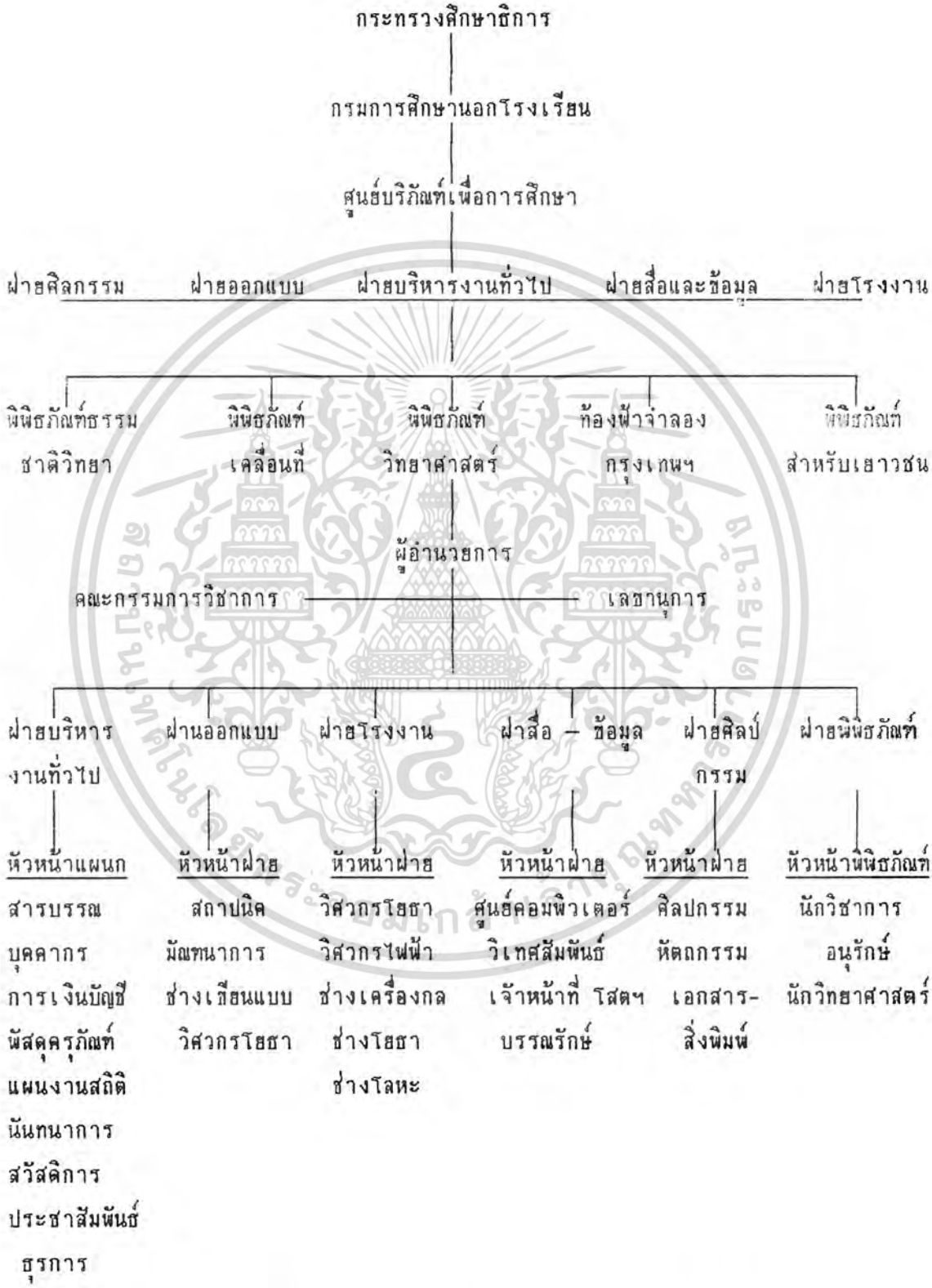
2.3 สายงานบริหารและอัตรกำลัง

สายงานบริหารของศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาตินั้น ทางภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้วางแผนเป็นสายงานคร่าว ๆดังนี้

ซึ่งยังไม่สมบูรณ์ในลักษณะตำแหน่งที่แน่ชัด และอัตราจึงต้องศึกษาจากโครงการตัวอย่างซึ่งน่าสายงานบริหารของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ กรุงเทพมหานคร เหตุผลคือ ขนาดของโครงการที่ใกล้เคียงกัน อยู่ในแหล่งชุมชน และอยู่ในเขตกรุงเทพเช่นเดียวกัน โดยสายงานของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังสายงานบริหารงานของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์



อื่น ๆ ได้แก่ พนักงานพาหนะ คนงาน คนสวน นักการภารโรง เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปเป็นสายงานบริหารของศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติได้ ตามความเหมาะสม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังและหน้าที่สำคัญของบุคลากร

ฝ่ายบริหาร

ตำแหน่ง	จำนวนคน	หน้าที่
ผู้อำนวยการ	1	บริหารและรับผิดชอบดำเนินงาน ควบคุมดูแลการทำงานของฝ่ายต่างๆ
รองผู้อำนวยการ	1	ประสานงาน ปรึกษา และแทนผู้อำนวยการ
เลขานุการ	1	ติดต่อ ทำสถิติผลงาน รายงานการประชุม ติดต่อกับฝ่ายงานต่าง ๆ

ฝ่ายอำนวยการ (ธุรการและการเงิน)

ตำแหน่ง	จำนวนคน	หน้าที่
หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมการทำงาน จัดงบประมาณ
สารบรรณ	1	งานแผนงาน
บุคลากร	1	งานบุคคล
บัญชี-การเงิน	1	ทำบัญชีรายรับ-จ่ายตรวจสอบยอดเงิน
พัสดุ ครุภัณฑ์	1	จัดซื้อ รับและส่งของ จ่ายไปยังแผนกต่าง ๆ
เสมียน (อาคารสถานที่)	1	พิมพ์ดีด
นักการ	5	ดูแล ทำความสะอาดส่วนต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	5	ดูแลจุดทางเข้าออกและส่วนพิเศษ ตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉิน
ควบคุมที่วิ่งจรปิด	2	ควบคุม สั่งการในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร
เจ้าหน้าที่ดูแลสวน	5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
(ประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์)		
ประชาสัมพันธ์	2	เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร
วิเทศสัมพันธ์	1	ติดต่อกับต่างหน่วยงาน
(บริการทั่วไป)		
จำหน่ายบัตร	2	
ฝากของ	2	
ขายของที่ระลึก	2	
ฝ่ายนิทรรศการ		
หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมดูแลงานออกแบบตกแต่ง จัดทำนิทรรศการ
(ออกแบบนิทรรศการ)		
มัณฑนากร	1	ออกแบบตกแต่งนิทรรศการและตกแต่งภายใน
ช่างเขียนแบบ	2	เขียนแบบ, DRAFT
(ออกแบบสิ่งพิมพ์)		
GRAPHIC DESIGNER	1	ออกแบบงาน GRAPHIC ทำงานสัมพันธ์กับมัณฑนาการในการจัดฉากและออกแบบ SPECIAL OFFICE
ARTIST	1	ทำงาน ART WORK จัดบอร์ด ตัวหนังสือ ทำ POSTER
(จัดทำนิทรรศการ)		
CABENET MARKER	1	จัดทำฉาก เฟอร์นิเจอร์พิเศษ
SILKSCREEN	1	การพิมพ์ต่าง ๆ
PHOTO TECNICIAL	1	การถ่ายภาพและเทคนิคประกอบ
BACK GROUND PAINTER	1	ช่าง PAINT ฉากประกอบ
MODEL BUILDER	1	ทำหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวนคน	หน้าที่
(ทะเบียน)		
นายทะเบียน - สถิติ	1	เก็บรวบรวมงานเอกสารที่แสดงในพิพิธภัณฑ์และประเมินผลทางสถิติ
คลังพัสดุ	1	จัดหาอุปกรณ์ในการทำงานแสดงนิทรรศการ
<u>ฝ่ายวิชาการและให้การศึกษา</u>		
(ข้อมูล, วิจัย, ค้นคว้า, บรรยาย, อบรม, นำชม)		
หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมบรรยายการตัดสินใจแบบ
ภัณฑารักษ์	2	ดูแลและปรึกษาการจัดนิทรรศการ
นักชีววิทยา	1	ปรึกษาด้านชีววิทยา และให้คำแนะนำเหตุผลในการออกแบบทั่วไป
นักกีฏวิทยา	1	ปรึกษาด้านข้อมูลกีฏวิทยา
(ห้องสมุด)		
บรรณารักษ์	1	จัดระบบภายในห้องสมุด ควบคุมเลือกหนังสือเข้าในห้องสมุด
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	4	ดูแลเอกสาร พิมพ์ดีด ซ่อมแซมหนังสือ
เจ้าหน้าที่บริการทั่วไป	2	บริการถ่ายเอกสาร ตรวจคนเข้าออก ฝากของ
<u>ฝ่ายเทคนิคและซ่อมบำรุง</u>		
หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมดูแลการทำงาน
(โสตทัศนูปกรณ์)		
ช่างภาพวีดีโอ	1	ถ่ายภาพเคลื่อนไหว ตัดต่อ
ช่างควบคุมเสียง	1	ควบคุมแสง เสียง SOUNDTRACK ในบรรยากาศการแสดง
(ไฟฟ้าอีเลคโทรนิค)		
วิศวกรไฟฟ้า	1	วางแผนคิดคำนวณการใช้ไฟฟ้า ควบคุมดูแลช่างไฟฟ้า
ช่างไฟฟ้า	1	ตรวจสอบ ปฏิบัติงานซ่อมแซมระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่างอิเลคโทรนิค	1	ตรวจสอบ ปฏิบัติงานซ่อมแซมระบบอิเลคทรอนิค
(วิศวกรรมเครื่องกล)		
วิศวกรเครื่องกล	1	ที่ปรึกษาพัฒนาออกแบบ ดูแลระบบเครื่องยนต์
ช่างเครื่อง	2	ซ่อมแซม เครื่องยนต์

รวมอัตราเจ้าหน้าที่โครงการ

ฝ่ายบริหาร	3	อัตรา
ฝ่ายอำนวยการ	32	อัตรา
ฝ่ายนิทรรศการ	13	อัตรา
ฝ่ายวิชาการและให้การศึกษา	12	อัตรา
ฝ่ายเทคนิคและซ่อมบำรุง	9	อัตรา
รวมเจ้าหน้าที่ของศูนย์	69	อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

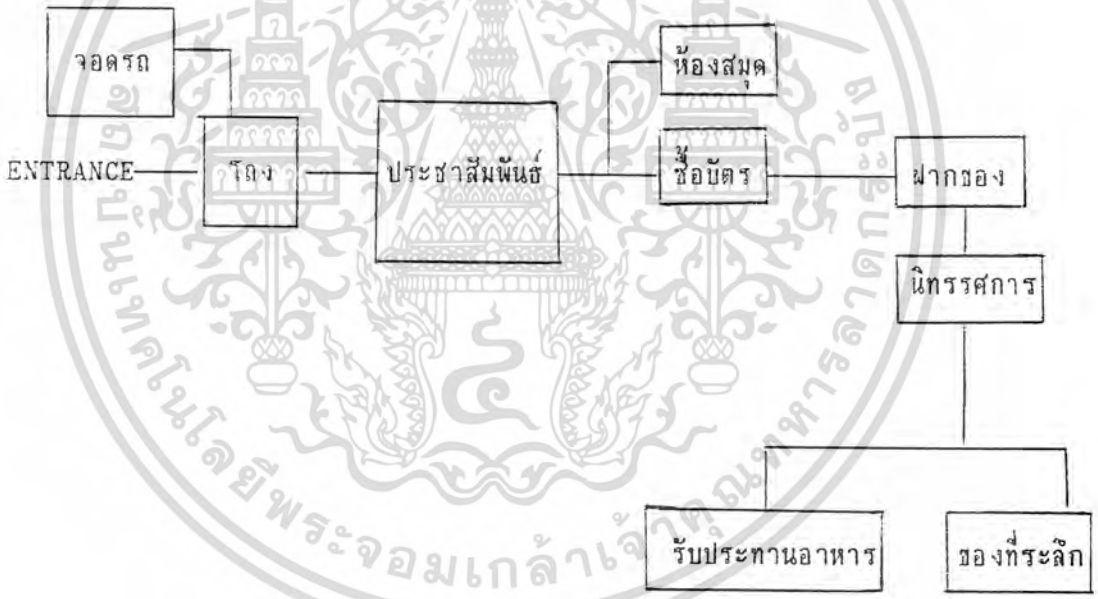
2.4 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

ศูนย์กีฏวิทยาแห่งชาติ (NATIONAL INSECTARIUM CENTER) สร้างขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางทางการศึกษาด้านกีฏวิทยา โดยเน้นเรื่องราวของแมลง และเป็นสถานที่พักผ่อนันทนาการ สามารถจำแนกผู้ใช้โครงการเป็น 2 ประเภทคือ

1.พฤติกรรมผู้บริการ

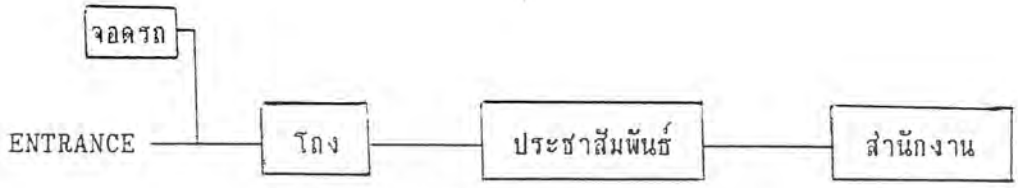
1.1 ผู้เข้าชมนิทรรศการแบ่งได้ 2 ประเภทคือ

1. การเข้าชมนิทรรศการเป็นรายบุคคล เมื่อเข้าสู่ตัวอาคารทางโถง โดยบริเวณนี้จะเป็นส่วนบริการด้านสาธารณะต่าง ๆคือ ผักคอย โทรศัพท์ ติดต่อสอบถาม รับฝากของ จำหน่ายบัตร การชมนิทรรศการมีทั้งส่วนนิทรรศการถาวร และนิทรรศการชั่วคราว การชมนิทรรศการชั่วคราวสามารถชมได้ตามความสนใจ โดยไม่ต้องซื้อบัตรเข้าชม ส่วนการเข้าชมนิทรรศการถาวร จะต้องซื้อบัตรและฝากของให้เรียบร้อยก่อน เมื่อชมเสร็จจะมาซื้อของที่ระลึกหรือรับประทานอาหาร หรือกลับออกไปเลย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

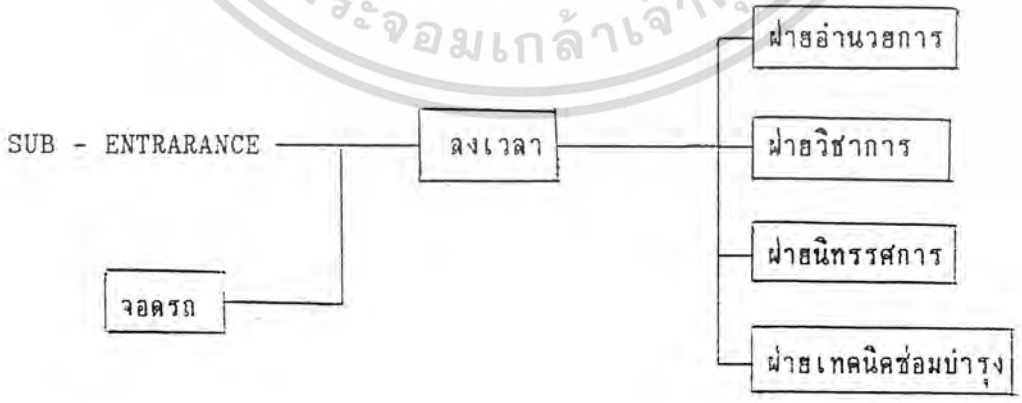
1.2 ผู้มาติดต่อ อาจมีการติดต่อทางราชการ หรือต้องการข้อมูล หรือติดต่อธุระอื่น ๆจะเข้ามาในส่วนโถง มาติดต่อประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ทราบถึงการติดต่อถึงเจ้าหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ตามต้องการ



2. พฤติกรรมผู้ให้บริการ

เจ้าหน้าที่ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ มีพฤติกรรมที่ขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละบุคคล การเดินทางมาศูนย์อาจโดยรถส่วนตัวหรือรถโดยสาร เมื่อเข้ามาจากทางเข้าของเจ้าหน้าที่ต้องลงเวลาโดยการตอกบัตรก่อนไปทำงานตามตำแหน่งหน้าที่ที่รับผิดชอบ โดยมีพฤติกรรมดังนี้

8.00 - 8.30 น.	ลงเวลาทำงาน
8.30 - 12.00 น.	เวลาปฏิบัติงาน
12.00 - 13.00 น.	พักเที่ยงทานอาหาร
13.00 - 16.30 น.	เวลาปฏิบัติงาน
16.30 น.	เลิกงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พฤติกรรมการนำเข้าของวัตถุแสดง

วัตถุแสดงส่วนใหญ่จะได้แก่ ซากแมลงที่ตายแล้ว (ไม่มีชีวิต) ดักแด้และแมลงที่มีชีวิต โดยแหล่งที่จะหามาได้แก่ การรับมาจากหน่วยงานรองรับ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยวัตถุแสดงจะต้องมีการลงทะเบียนชนิดและประเภทของแมลงทุกครั้งก่อนส่งสู่ส่วนนิทรรศการต่อไป

3.1 วัตถุแสดงไม่มีชีวิต

3.2 วัตถุแสดงที่มีชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก CASESTUDY "PHUKT BUTTERFLY GARDEN AND AQUARIUM" ซึ่งสถิติมีผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุดจำนวน 300 คน และจาก CASESTUDY พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

- ผู้เข้าชมต่อวัน 1,345 คน ช่วงต่อเดือนที่มาชมสูงสุดคือช่วงเดือนตอนปิดเทอม
- การเข้ารับชมมี 2 ประเภท คือ มาเป็นรายบุคคลและหมู่คณะ
- แบ่งกลุ่มผู้เข้าใช้โครงการได้แก่

กลุ่มที่ 1 มีผู้เข้าชมตั้งแต่ 1 - 5 คน
" 2 "_____" 8 - 15 คน
" 3 "_____" 16 - 30 คน
" 4 "_____" 31 - 50 คน
" 5 "_____" 51 -100 คน
" 6 "_____"101 -300 คน
" 7 "_____"301 -500 คน

สรุปผลจาก CASESTUDY สู่ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการที่จะนำมาใช้ในการจัดพื้นที่ใช้สอยในโครงการนี้ คือ

กลุ่มมาชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 100 - 300 คน
และใช้จำนวนสูงสุดคือ 300 คน ในการคิดพื้นที่ใช้สอยในการแสดงนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

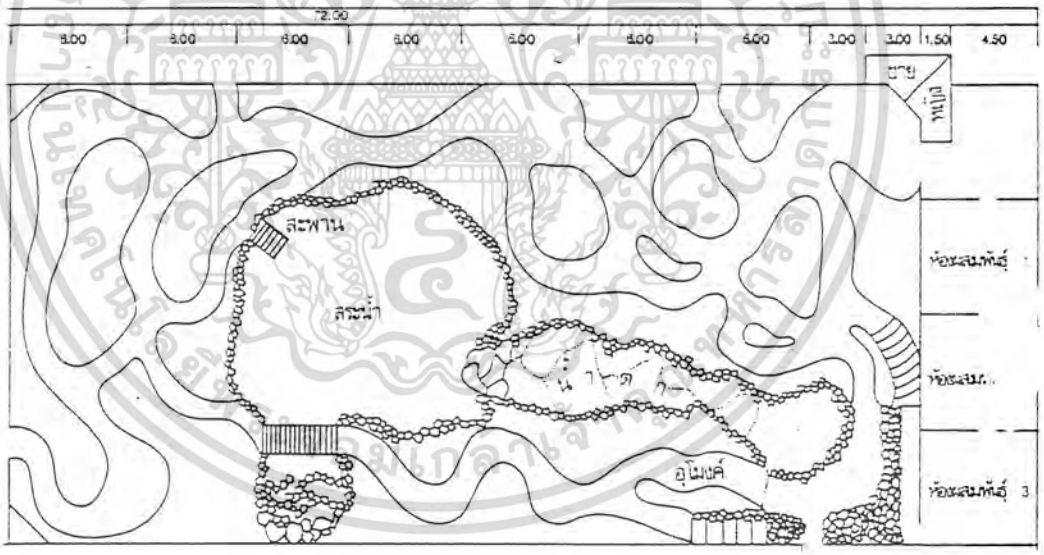
บทที่ 3

การศึกษาเนื้อที่ใช้สอย

3.1 <u>สวนแมลง</u>

เป็นส่วนแรกที่ผู้เข้าชมจะได้พบ และเป็นจุดเด่นของโครงการ ในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย สวน ทางเดิน น้ำตก ชุ้มสวนสัตว์ประเภทต่าง ๆ ชุ้มนั่งพักผ่อน ห้องเพาะเลี้ยง และห้องเครื่องน้ำตก โดยศึกษาการใช้พื้นที่ใช้สอย จาก CASESTUDY " PHUKET BUTTERFLY GARDEN AND AQUARIUM " โดยคิดเฉพาะพื้นที่ในส่วนแมลง และโรงเพาะเลี้ยง

รวมพื้นที่ทั้งหมดได้ประมาณ 1,300 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ส่วนนิทรรศการ

คิดพื้นที่ตามรายการจัดแสดงในนิทรรศการ โดยมี COPCEPT STORY คือดำเนินเรื่องตามลักษณะวงจรชีวิตของแมลง คือ ตั้งแต่ ไข่ ,ตัวอ่อน ,ดักแด้ ,ตัวเต็มวัย, จนตัวเต็มวัยวางไข่ แต่ช่วงชีวิตตัวเต็มวัยของแมลงเป็นช่วงที่เราพบเห็นและคลุกคลีอยู่ตลอด จึงแบ่งเรื่องราวเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. กำเนิดแมลง (ตั้งแต่ไข่จนถึงตัวเต็มวัย)
2. ถิ่นอาศัย (INSECT WONDERLAND)
   - 2.1 ใต้ดิน
   - 2.2 ใต้น้ำ
   - 2.3 บนบก (บนต้นไม้ , บนผิวน้ำ ,บนผิวดิน)
   - 2.4 ตามบ้านเรือน
3. การดำรงชีวิต
   - 3.1 การหาอาหารทำให้เกิดประโยชน์และโทษ ต่อพืช ,สัตว์ ,และมนุษย์รวมถึงความสัมพันธ์กับธรรมชาติ
   - 3.2 การผสมพันธุ์ของแมลง
   - 3.3 การวางไข่ของแมลง

โดยก่อนเรื่องการกำเนิดแมลงจากไข่ จะมีนิทรรศการส่วนบทนำเสนอเรื่องราวของแมลงสมัยก่อนยุคไดโนเสาร์ และซากที่หลงเหลือ กับแมลงในปัจจุบันที่มีการแบ่งจำแนกออกเป็นหมวดหมู่ดังแผนภาพ

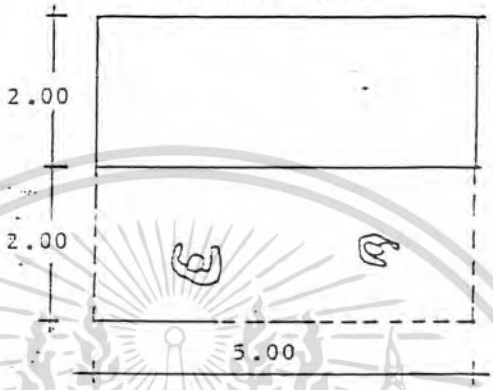
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เนื้อที่จัดแสดง

การวิเคราะห์เนื้อที่ของรูปแบบการจัดแสดง

DIORAMA ขนาดกลาง

พื้นที่ 20.00 ตร.ม.

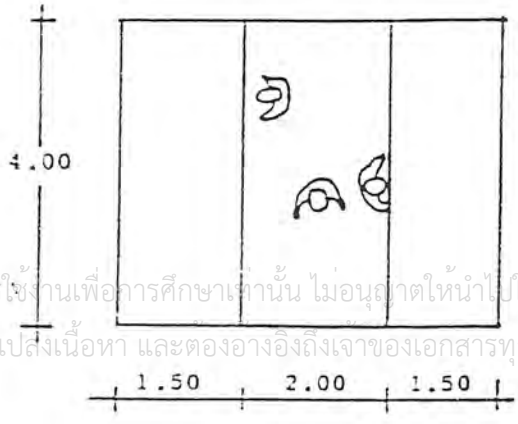


DIORAMA ขนาดใหญ่

พื้นที่ 65.00 ตร.ม.

DIORAMA ROOM

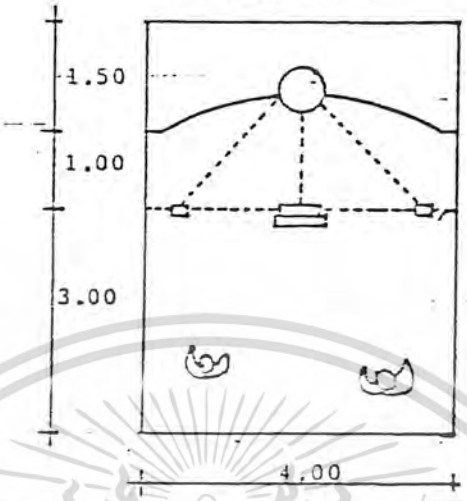
พื้นที่ 20.00 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

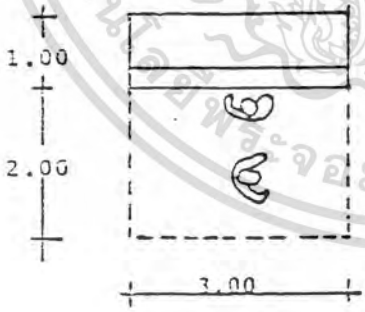
DIORAMA WITH LASER

พื้นที่ 22.00 ตร.ม.



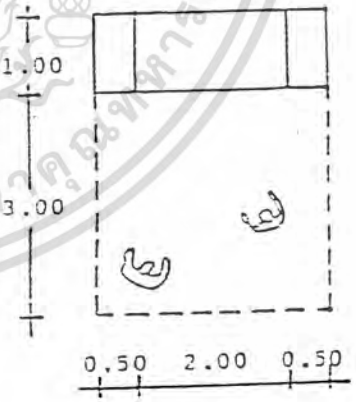
ELECTRONIC BOARD

พื้นที่ 9.00 ตร.ม.



T.V. & V.D.O.

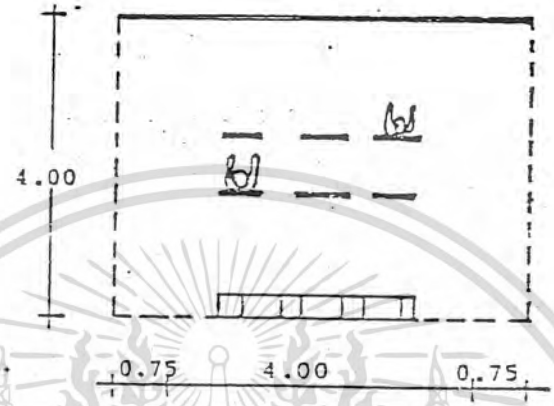
พื้นที่ 12.00 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

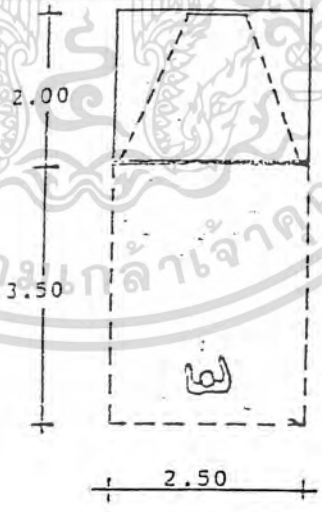
SLIDE / V.D.O. PROJECTION

พื้นที่ 22.00 ตร.ม.



SLEDE PROJECTION

พื้นที่ 13.75 ตร.ม.



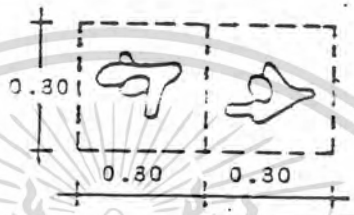
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดเนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป

ส่วนบริการสาธารณะ

ทางสัญจรในโถงพักคอย

พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน

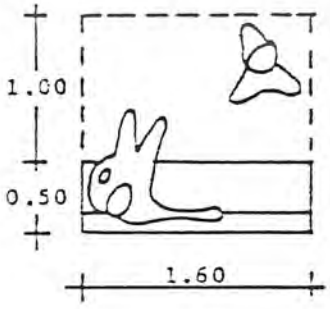


ที่โทรศัพท์สาธารณะ

พื้นที่ 0.64 ตร.ม./หน่วย

ส่วนพักคอย

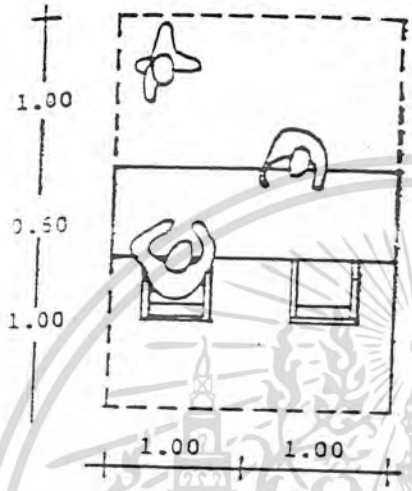
พื้นที่ 1.20 ตร.ม./คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

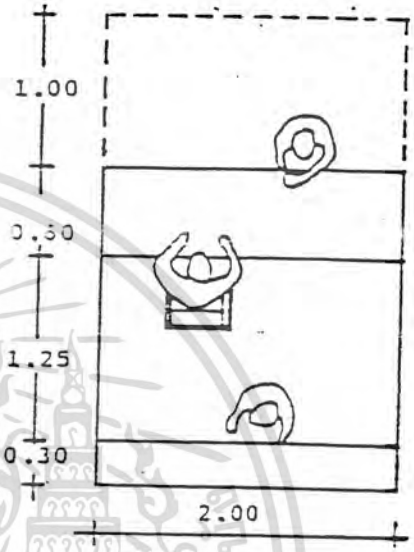
ประชาสัมพันธ์ ขายบัตร ลงเวลา

พื้นที่ 2.60 ตร.ม./คน



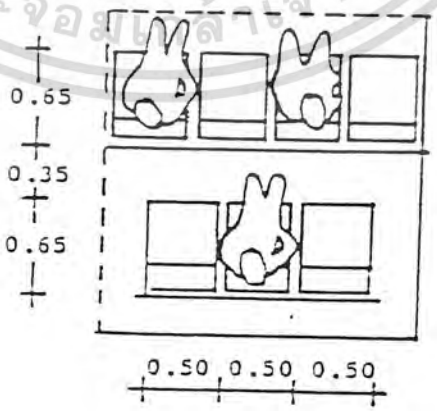
ฝากของ ขายของที่ระลึก

พื้นที่ 6.30 ตร.ม./คน



ที่นั่งพักผ่อนบรรยาย-ชมภาพยนตร์

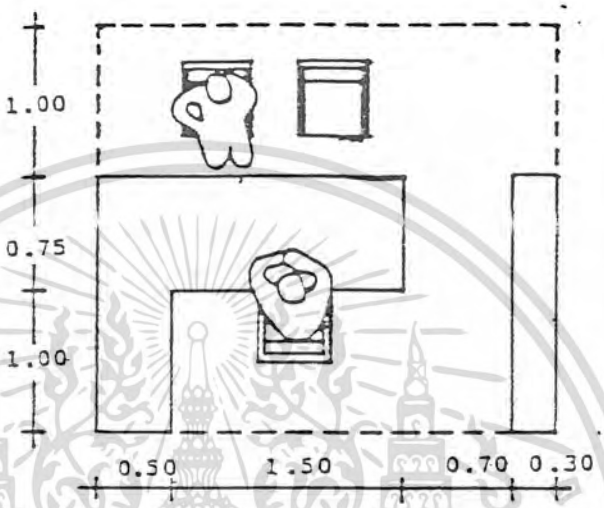
พื้นที่ 0.50 ตร.ม./คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องค้นคว้า

บรรณารักษ์ พื้นที่ 8.25 ตร.ม./คน

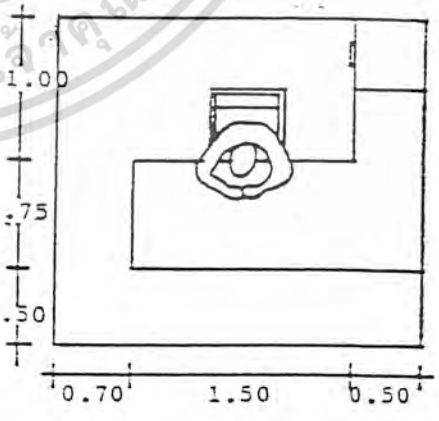


ส่วนนั่งอ่านหนังสือ/นั่งทานอาหาร

พื้นที่ 1.40 ตร.ม./คน

เจ้าหน้าที่ซ่อมแซมหนังสือ

พื้นที่ 5.85 ตร.ม./คน

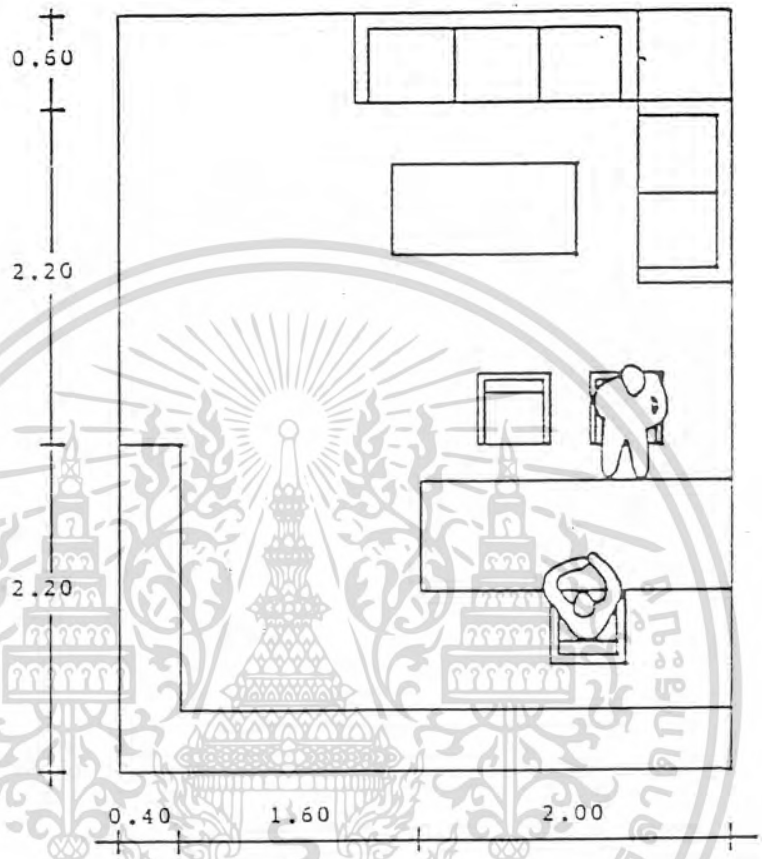


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักงาน

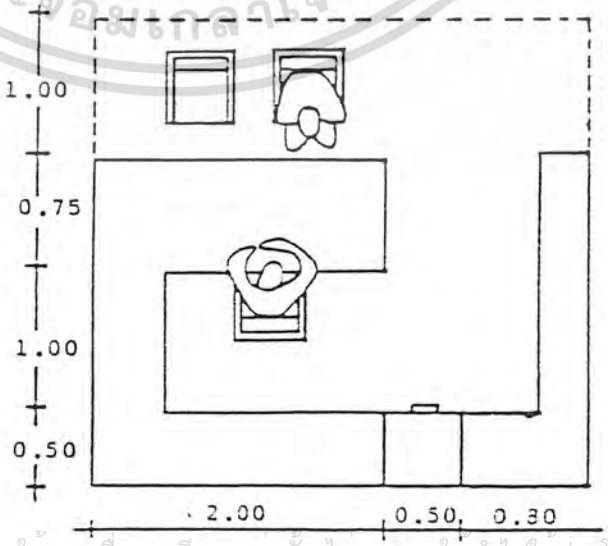
ผู้อำนวยการ

พื้นที่ 20.00ตร.ม./คน



เลขานุการ-หัวหน้าแผนก

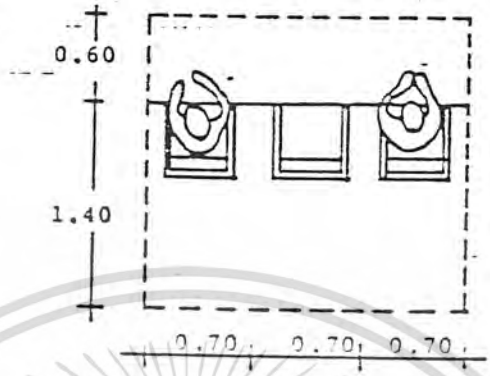
พื้นที่ 10.72ตร.ม./คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

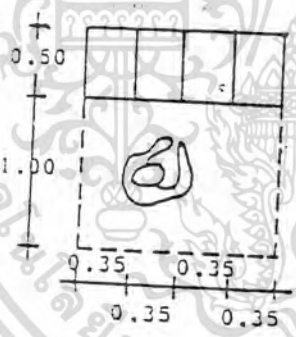
ส่วนประชุม

พื้นที่ 1.40 ตร.ม./คน



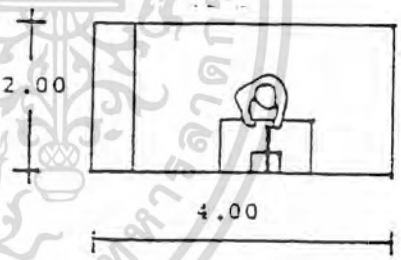
ล็อคเกอร์เก็บของ

พื้นที่ 0.52 ตร.ม./คน



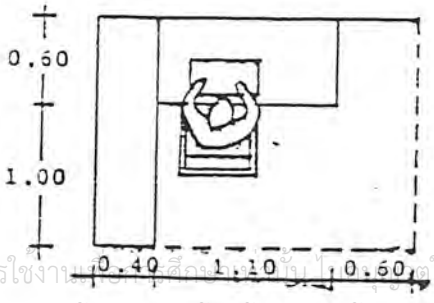
ส่วนปฏิบัติงานช่าง

พื้นที่ 8.00 ตร.ม./คน



พนักงานพิมพ์ดีด

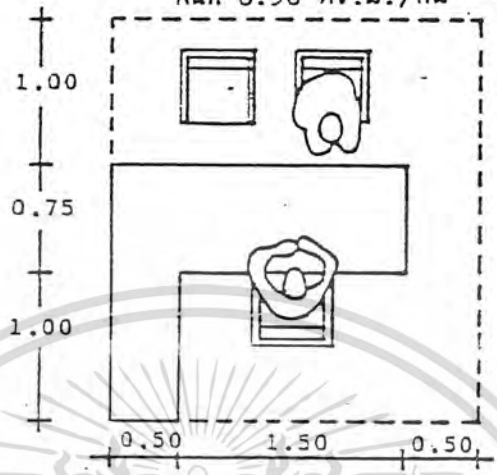
พื้นที่ 3.36 ตร.ม./คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

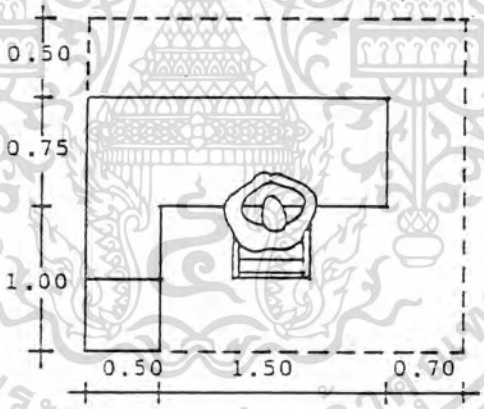
นักวิชาการ

พื้นที่ 6.90 ตร.ม./คน



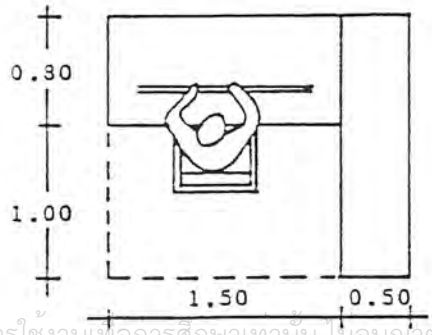
เจ้าหน้าที่ทั่วไป

พื้นที่ 5.85 ตร.ม./คน



ออกแบบ-ช่างศิลป์

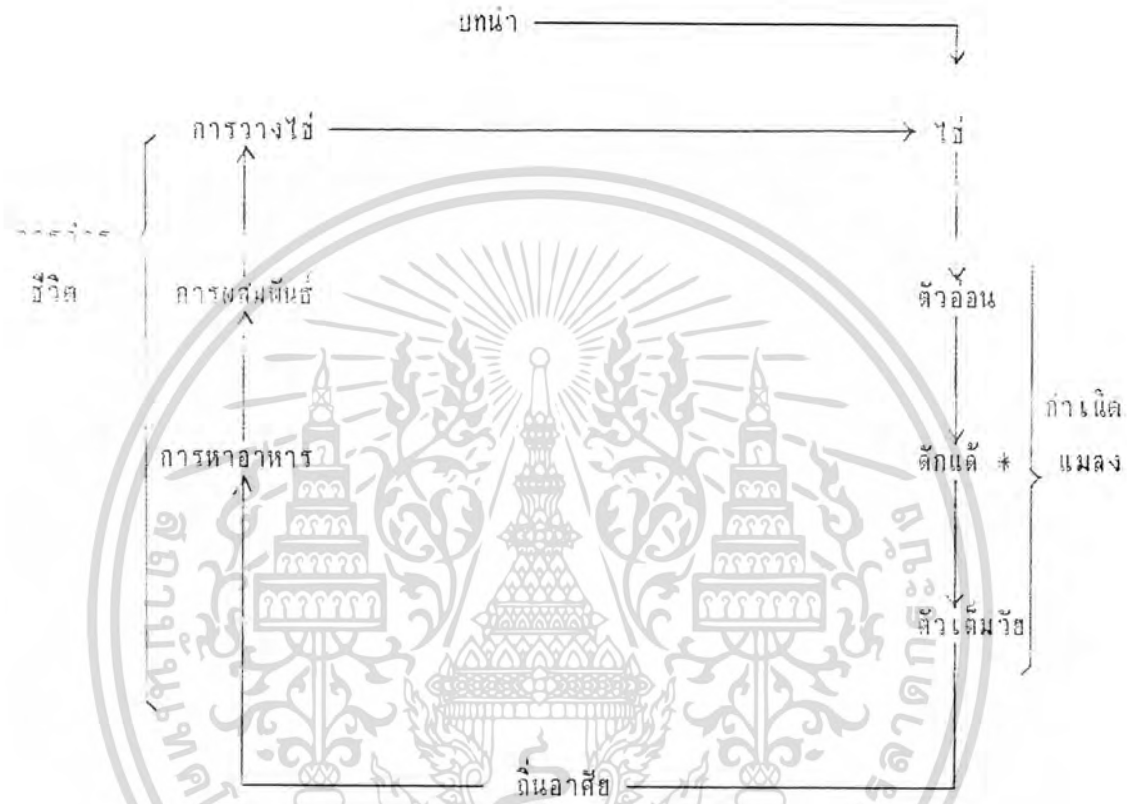
พื้นที่ 3.60 ตร.ม./คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพการดำเนินเรื่อง

ในส่วนนิทรรศการศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ

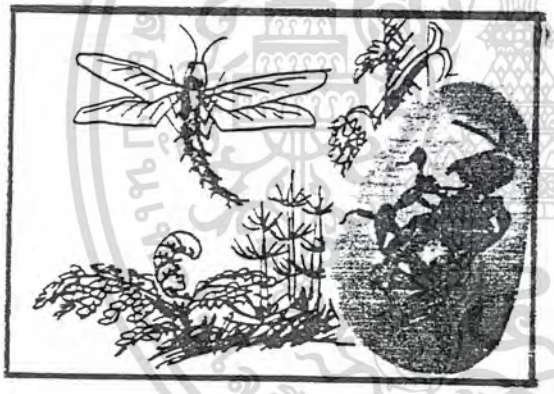


* หมายเหตุ กรณีแมลงบางชนิดไม่มีช่วงดักแด้ จะมีการอธิบายเรื่องไว้ในรายละเอียดในส่วนแสดงเรื่องดักแด้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INSECTARIUM เป็นการจัดสวน และสวนสัตว์แมลง มีน้ำตก , ไม้ใบ , ไม้ดอก จัดทางสรรจรโดยรอบ ให้ผู้เข้าชมได้ผ่อนคลาย และประทับใจเป็นจุดแรก

1) เรื่องทั่วไปของแมลง



ชนิดของสื่อแสดง (จำนวน)

ตู้แสดงวัตถุขนาดเล็ก (4)

1.1 แมลงในยุคดึกดำบรรพ์ และประวัติ , ซากที่หลงเหลือ

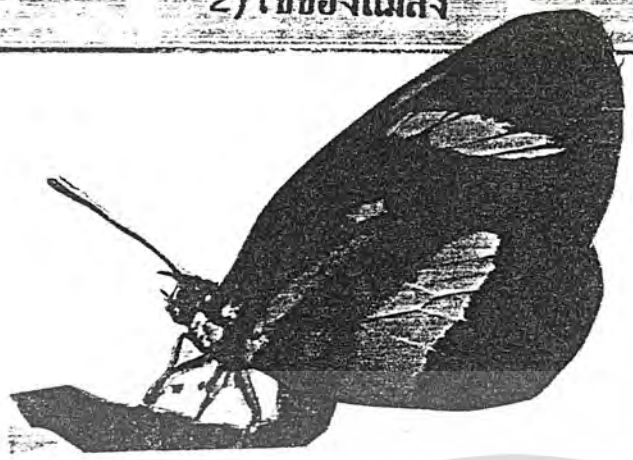
บอร์ดขนาดกลาง (12)

56 ตารางเมตร

1.2 แมลง กับการแบ่งหมวดหมู่ตามหลักวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ไข่ของแมลง

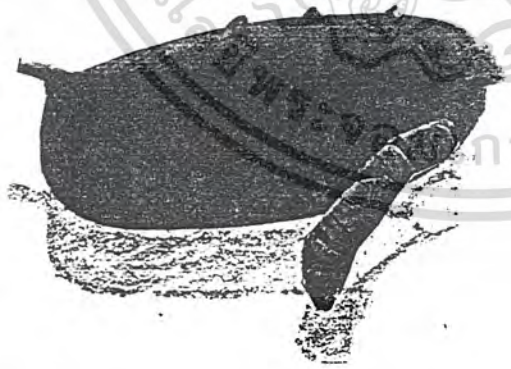


VDO. WALL (1)

2.1 การวางไข่ของแมลงนานาชนิด

บอร์ดขนาดกลาง (2)

2.2 ประเภทของไข่แมลง



VDO (1)

2.3 ไข่ออกมาเป็นตัวหนอน

32 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

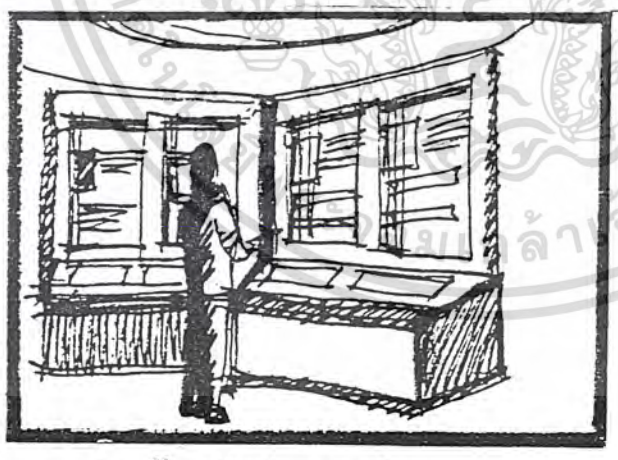
3) ตัวอ่อนเนเลง

DIORAMA ขนาดกลาง (1)

3.1 ประเภทของตัวอ่อนเนเลงต่างๆ

ปอร์ตขนาดใหญ่ (1)

3.2 ผลดี และผลเสียของการกำรงชีพของตัวอ่อน



3.3 การป้องกันตัวจากศัตรู

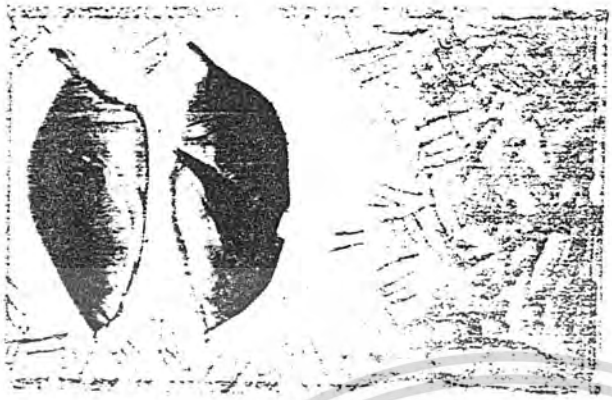
VDO.(1)

42 การางเมตร

3.4 การทำดักแด้ของหนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น พร้อมทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ดักแด้



COMPUTER (4)

4.1 การเคลื่อนไหวของตัวอ่อนแมลงที่ไม่มีขั้นตอนดักแด้ และประเภทต่างๆ ของดักแด้

รูปสีขนาดกลาง (4)

4.2 ดักแด้ กับประโยชน์ของมนุษย์ (ไหม)

VDO.(1)

4.3 ดักแด้ลอกคราบเป็นตัวเต็มวัย

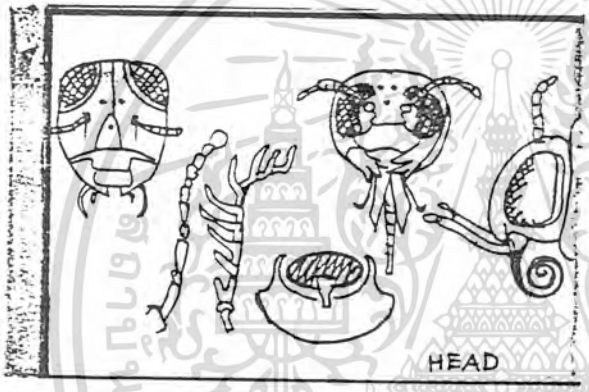
26 สถานีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ตัวเต็มวัย

ตู้แสดงวัตถุเดินดูโดยรอบ (1)

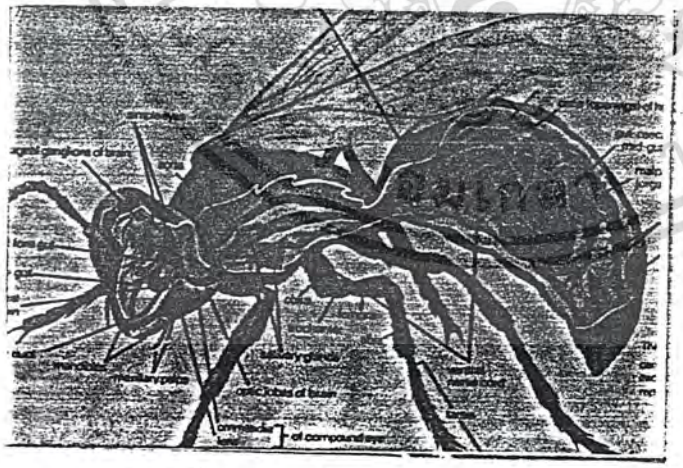
5.1 โครงสร้าง และส่วนประกอบของแมลง



ตู้แสดงวัตถุขนาดเล็ก (3)

VDO (1)

5.2 หัว , ตา , ขา , ปีก (ลีลาท่าทาง)



บอร์ดขนาดกลาง (1)

32 ตารางเมตร

5.3 ระบบภายในต่างๆ

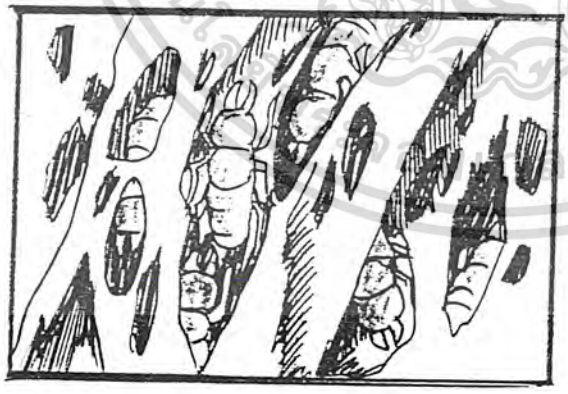
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) แคนมหัศจรรย์ของแมลง

DIORAMAขนาดใหญ่ (6)
390 ตารางเมตร

6.1 แมลงใต้ดิน และแมลงกลางดิน

6.2 แมลงใต้น้ำ



6.3 แมลงบนพื้นดิน

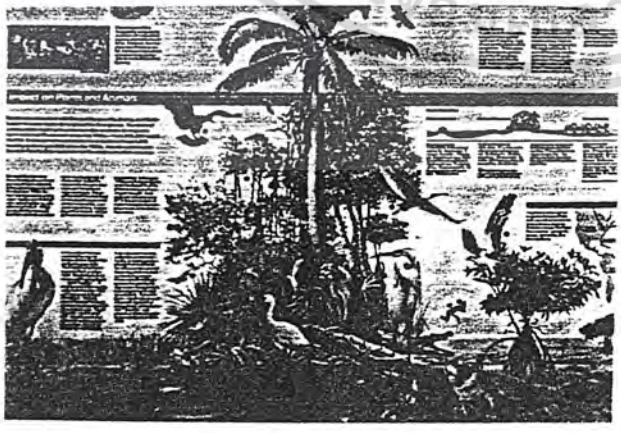
6.4 แมลงลามต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 แมลงบนผิวน้ำ

6.6 แมลงในบ้าน

7) ผลดีของแมลงกับการดำรงชีวิต

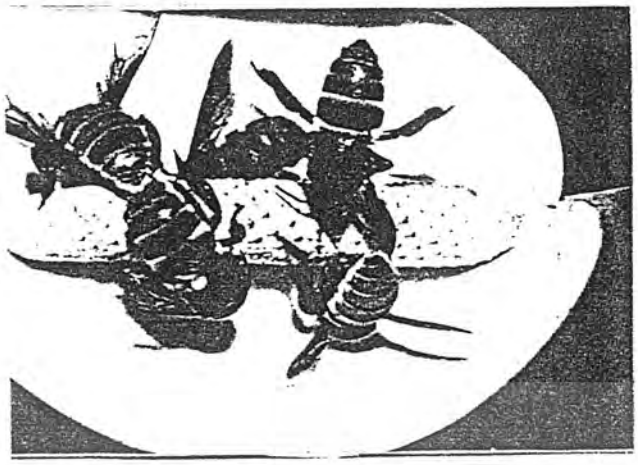


DIORAMAขนาดกลาง (2)

บอร์ดขนาดกลาง (4)

7.1 ความสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับธรรมชาติในลักษณะห่วงโซ่อาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

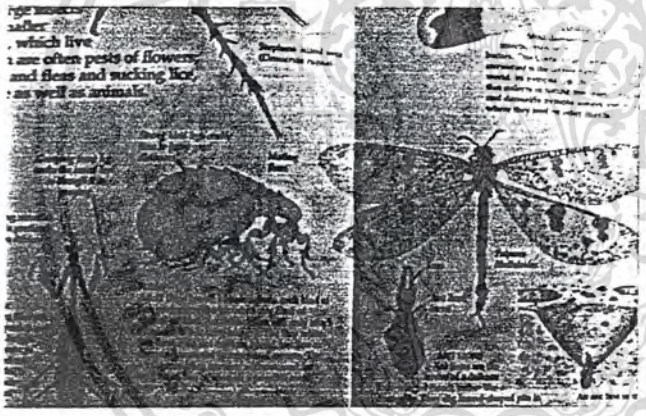


ตู้แสดงวัตถุขนาดใหญ่ (1)

VDO.(3)

92 ตารางเมตร

7.2 ผลดีกับพืช และสัตว์ต่างๆ



ตู้แสดงวัตถุขนาดใหญ่ (1)

8.1 ผลเสีย และโทษต่อมนุษย์ และสัตว์

ตู้แสดงวัตถุขนาดกลาง (2)
ตู้แสดงวัตถุขนาดใหญ่(1)

8.2 ผลเสียต่อพืชเศรษฐกิจ

VDO.(1)

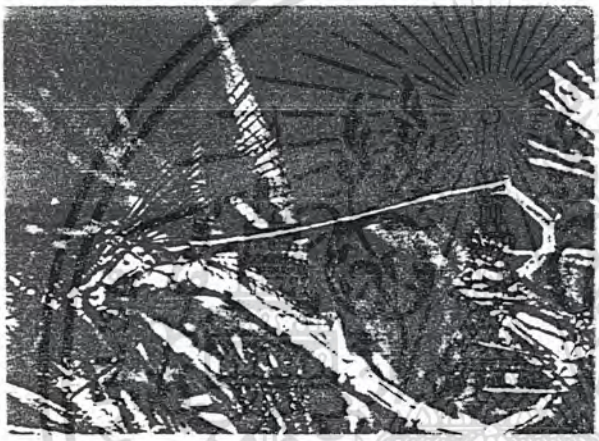
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 การกำจัดโดยสารเคมี

40 ตารางเมตร

9)การผสมพันธุ์

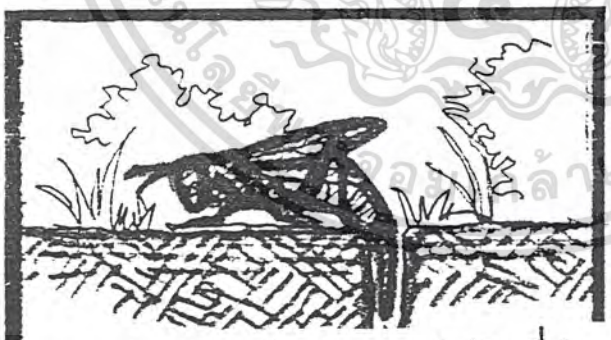
9.1 การสื่อสารของแมลงด้วยแสง, สี, กลิ่น เสียง,



9.2 วิธีการผสมพันธุ์ของแมลง

ตู้แสดงวัตถุขนาดเล็ก(4)
VDO.(1)
บอร์ดขนาดกลาง (1)
12 ตารางเมตร

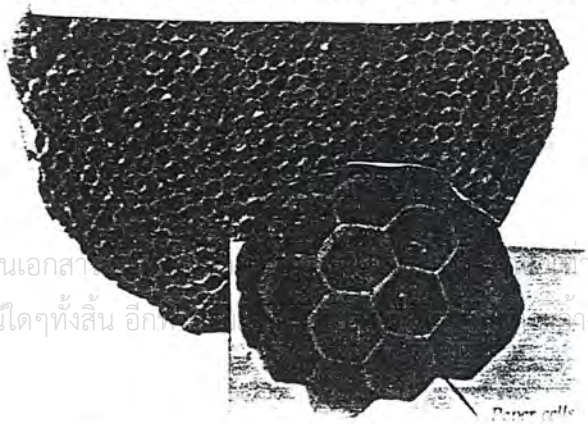
10)การวางไข่ของแมลง



VDO.(1)
ตู้แสดงวัตถุขนาดเล็ก (2)
COMPUTER(3)
12 ตารางเมตร

10.1 แมลงกับการวางไข่ในที่ต่างๆ

10.2 แมลงกับการวางไข่ และการทำรัง



เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้ง[illegible]ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ส่วนสำนักงาน (576.70 ตารางเมตร)

ฝ่ายอำนวยการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	รหัสพื้นที่	รวมพื้นที่ (ตรม.)
1.ฝ่ายบริหาร			
- ผู้อำนวยการ	1	A	20.00
- รองผู้อำนวยการ	1	B	10.72
- เลขานุการ	1	B	10.72
2.ฝ่ายธุรการและการเงิน			
- หัวหน้าแผนก	1	B	10.72
- สารบรรณ	1	D	5.85
- บุคลากร	1	D	5.85
- บัญชีการเงิน	1	D	5.85
- เสมียน	1	I	3.36
- พัสดุครุภัณฑ์	1	D	5.85
3.ฝ่ายประชาสัมพันธ์			
- ประชาสัมพันธ์	2	F	5.20
- วิเทศสัมพันธ์	1	D	5.85
4.ฝ่ายอาคารสถานที่			
- หัวหน้าแผนก	1	C	6.90
- ผู้ช่วย	1	D	5.85

คิดพื้นที่สัญจร 30 % รวม = 133.54 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ฝ่ายนิทรรศการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	รหัสพื้นที่	รวมพื้นที่ (ตรม.)
- หัวหน้าแผนก	1	B	10.72
- สถาปนิค	1	B	10.72
- มัณฑนากร	1	B	10.72
- ช่างเขียนแบบ	2	E	7.20
- กราฟฟิคดีไซน์,สิ่งพิมพ์	2	B	21.44
- นายทะเบียน	1	D	5.85
- เจ้าหน้าที่คลังวัสดุอุปกรณ์	1	E	3.60
- ช่างถ่ายภาพ	1	E	3.60
- ช่างทำโมเดล	2	E	7.20
- ช่างวาดภาพระบายสี	1	E	3.60
- ห้องเก็บแผลง (จาก CASE STUDY)			24.00

คิดพื้นที่สัญจร 30 % รวม = 141.25 ตรม.

6. ฝ่ายวิชาการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	รหัสพื้นที่	รวมพื้นที่ (ตรม.)
- หัวหน้าแผนก	1	B	10.72
- ภัณฑรักษ์	2	D	11.70
- นักชีววิทยา	1	C	6.90
- นักกีฏวิทยา	3	C	20.70

คิดพื้นที่สัญจร 30 % รวม = 62.43 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ฝ่ายซ่อมบำรุง

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	รหัสพื้นที่	รวมพื้นที่ (ตรม.)
- หัวหน้างาน	1	B	10.72
- วิศวกรไฟฟ้า	1	D	5.85
- ช่างไฟฟ้า, อิเลคโทรนิค	2	H	16.00
- วิศวกรเครื่องกล	1	D	5.85
- ช่างเครื่อง	2	H	16.00
- ช่างควบคุมโสตทัศนูปกรณ์	2	H	16.00

คิดพื้นที่สัญจร 30 % รวม = 91.55 ตรม.

8. ห้องน้ำ : จากพนักงานเข้าใช้ 70 คน อยู่ในกลุ่มผู้ใช้ 1 - 200 คน มีความต้องการอัตรส่วนของสุขภัณฑ์ คือ

	ส้วม ช/ญ	โถปัสสาวะ ช.	อ่างล้างหน้า ช/ญ	
RATIO	2/2	2	2/2	ตรม.
พื้นที่/หน่วย	1.5	0.64	0.84	ตรม.
พื้นที่ใช้สอย	3.0/4.5	1.28	1.6/1.6	ตรม.
รวม			12.00	ตรม.
พื้นที่สัญจรคิดเพิ่ม 30 %		รวม	= 15.60	ตรม.

9. ห้องประชุม : ตำแหน่งสำคัญต่อการประชุมมี 10 - 12 ตำแหน่ง
พื้นที่ต่อหน่วย = 1.40 ตรม. คิด 12 หน่วย ได้ = 16.80 ตรม.
พื้นที่สัญจรคิดเพิ่ม 30 % รวม = 21.84 ตรม.

10. ห้องเรียนและ LAB : คิดจาก CASE STUDY จากภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ประมาณ 110.50 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 <u>ส่วนบริการสาธารณะ</u> (458.00 ตรม.)

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	รหัสพื้นที่	รวมพื้นที่ (ตรม.)
- โถง คิดจากผู้เข้าชมสูงสุด 300 คน	300	U	192.00
- ส่วนพักคอยคิดจำนวนผู้ใช้เพียง 25 %	75	W	90.00
- ประชาสัมพันธ์	2	X	5.20
- ขายบัตร	2	X	5.20
- ฝากของ	2	Y	12.60
- ขายของที่ระลึก คิด 20 % ของพื้นที่โถง	2	-	38.40
- โทรศัพท์ : ใช้ 100 คน/เครื่อง	3 เครื่อง	V	1.92
คิดพื้นที่สัญจร 30 %	รวม =	437.20 ตรม.	

- ห้องน้ำสาธารณะ : จากจำนวนผู้เข้าชมเป็นกลุ่มสูงสุด คือ 300 คน อยู่ในกลุ่ม 200-400 คน ซึ่งต้องการพื้นที่ห้องน้ำ ตามอัตราดังนี้

	ส้วม ช/ญ	โถปัสสาวะ ช.	อ่างล้างหน้า ช/ญ	
RATIO	3/4	3	2/2	ตรม.
พื้นที่/หน่วย	1.5	0.64	0.8	ตรม.
พื้นที่ใช้สอย	4.5/6	1.92	1.6/1.6	ตรม.
รวม			16.00	ตรม.
คิดพื้นที่สัญจร 30 %		รวม =	21.00	ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ห้องสมุด (322.46 ตรม.)

จุดประสงค์ : - แหล่งข้อมูลเผยแพร่ใช้กับผู้มาค้นคว้าทั้ง นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาอันเกี่ยวเนื่องกับนิทรรศการนี้

- เน้นกับทางด้านที่ทำให้เกิดความน่าสนใจ และง่ายที่จะสัมผัส เร้าใจ เช่น COMPUTER ถามตอบข้อมูล V.D.O. รวบรวมเนื้อหา รวมทั้งเอกสารหนังสืออ้างอิง วรสาร ฯลฯ

การคำนวณ

1. ห้องสมุดเฉพาะมีมาตรฐานจำนวนหนังสือ 2,800 เล่ม เผื่อเพิ่มเติม 25 % รวมเป็น 3,500 เล่ม
2. คิดที่นั่งอ่านจำนวน 80 ที่นั่งจาก CASE STUDY ห้องสมุดคณะเกษตรศาสตร์
3. จากข้อมูลมาตรฐาน ความจุหนังสือ 70 เล่ม/ตรม.,ตู้ขนาดมาตรฐาน 0.45 x 0.90 ม. จะจุได้ 175 เล่ม/ตู้

ฉะนั้นหนังสือ 3,500 เล่มต้องใช้ตู้ 20 ตู้

องค์ประกอบ	จำนวนอุปกรณ์	จำนวนผู้ใช้	รหัสพื้นที่	รวมพื้นที่ (ตรม.)
- ที่นั่งอ่านหนังสือ	80	-	Q	112.00
- ทางเข้า คิด 10 % จากที่นั่งอ่าน				21.00
- ฝากของ	-	1	M	6.30
- ยืมคืนหนังสือ	-	2	O	5.20
- ชั้นวางหนังสือ	20	-	U	50.00
- คอมพิวเตอร์	5	-	R	7.50
- ตู้บัตรรายการ	4	-	1 ตรม.	4.00
- ถ่ายเอกสาร	1	1	P	1.50
- ซ่อมแซมหนังสือ	-	1	L	5.85
- พนักงานพิมพ์ดีด	-	1	N	3.36
- บรรณารักษ์	-	1	K	8.25
คิดทางสัญจร 30 %		รวม =	322.46 ตรม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 <u>ส่วนบริการอาการอาหารและเครื่องดื่ม</u> (3.14.60 ตรม.)

แบ่งผู้ใช้ส่วนบริการนี้เป็น 2 ส่วน คือ ผู้เข้าชม และเจ้าหน้าที่

<u>ผู้เข้าชม</u> : คิดจากจำนวนผู้ใช้บริการสูงสุดในช่วงเวลาหนาแน่น = 300 คน

คิดที่นั่ง 25 % จาก 300 = 75 คน

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้บริการ	ปริมาณพื้นที่ / หน่วย	รวมพื้นที่ (ตรม.)
- ที่นั่งทานอาหาร	75	1.40	105.00
- พื้นที่ขายอาหาร	75	0.40	30.00
- ครัว ,เก็บของ	75	0.40	30.00
ทางสัญจร 30 %	รวม	= 214.50	ตรม.

<u>เจ้าหน้าที่</u> : มีเจ้าหน้าที่ในโครงการทั้งหมด 70 คน แบ่งทานอาหารเป็นกะ,กะละ 35 คน

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้บริการ	ปริมาณพื้นที่ / หน่วย	รวมพื้นที่ ตรม.
-ที่นั่งทานอาหาร	35	1.40	49.00
-พื้นที่ขายอาหาร	35	0.40	14.00
-ครัว,เก็บของ	35	0.40	14.00
ทางสัญจร 30%	รวม = 100.10 ตรม.		

รวมพื้นที่บริการส่วนนี้ = 314.60 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 <u>ส่วนห้องโสตทัศนศึกษา</u> (162.25 ตรม.)

<u>จุดประสงค์</u> - จัดฉาย ภาพยนต์,SLIDE MULTIVISION, V.D.O บรรยายทางวิชาการให้ข้อมูลข่าวสารสำหรับประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา ผู้มาค้นคว้าและนักวิชาการ

- จัดฉายวันละ 4-5 รอบ แล้วแต่เนื้อหาที่จะแลกเปลี่ยนเรื่องราวไปได้ต่างๆ กัน
- แบ่งผู้เข้าชมเป็นรอบ ๆ ฉะนั้น คิดเพียงจำนวนผู้เข้าใช้ในการคำนวนเพียงครึ่งหนึ่งของ 300 คน เนื่องจากจะเน้นเนื้อหาในการบรรยาย หรือ จัดฉาย เป็นเวลาไม่นานนักประมาณ ครึ่ง ชั่วโมง

องค์ประกอบ	จำนวนผู้เข้าใช้		ปริมาณพื้นที่ / หน่วย
	ผู้เข้าชม	เจ้าหน้าที่	
- ที่นั่งชม	150	-	0.50
- ห้องควบคุม	-	2	8.00
- เวทีคิด 50 % ของที่นั่งชม ทางสัญจร 30 %		รวม = 162.25 ตรม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่จรองของโครงการคือ		ตารางเมตร
- ส่วนสวนของแมลง	1,300.00	"
- ส่วนนิทรรศการถาวร	736.00	"
- ส่วนบริการทั่วไปในโถง	458.00	"
- ส่วนห้องสมุด	322.46	"
- ส่วนห้องโสตทัศนศึกษา	162.25	"
- ส่วนร้านอาหาร	314.60	"
- สวนสำนักงาน	576.70	"
พื้นที่วิเคราะห์ =	3,870.00	"
พื้นที่จริง =	7,100.00	"
ผลต่างของพื้นที่ =	3,230.00	"

จะเห็นได้ว่ามีพื้นที่เหลือมากซึ่งสามารถทำการออกแบบตกแต่งภายในได้เต็มที่ พื้นที่เหลือสามารถแทนในส่วน ห้องเครื่องต่าง ๆ และห้องเพาะเลี้ยงแมลงรวมทั้งนิทรรศการชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์สู่การออกแบบ

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อม

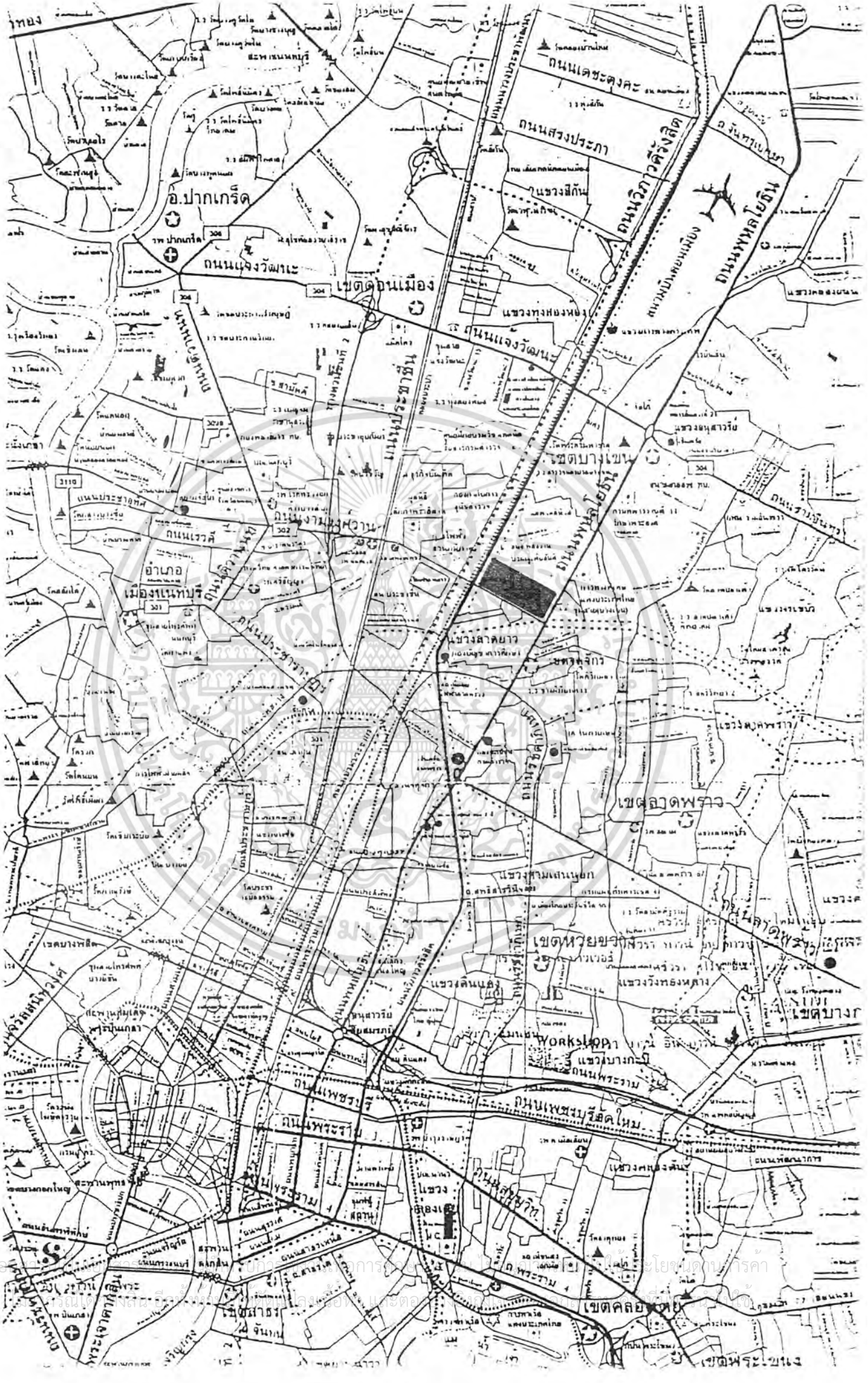
ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ ขึ้นตรงกับ ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน มีที่ตั้งอยู่ในบริเวณเขตพื้นที่ของมหาวิทยาลัย นอกจากเป็นแหล่งความรู้ให้กับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยโดยตรงแล้ว ยังสะดวกต่อ คณาจารย์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในการวิจัย และ แลกเปลี่ยนข้อมูล รวมทั้งอยู่ในเขตชุมชน และใกล้สถานศึกษาอีกมากมายซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย การเดินทางเข้าถึงโครงการเป็นไปได้สะดวกเพราะเส้นทางคมนาคมหลักมีอยู่โดยรอบ ทั้งถนน ทางรถไฟ ทางด่วน และโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต

4.1 ที่ตั้ง (SITE)

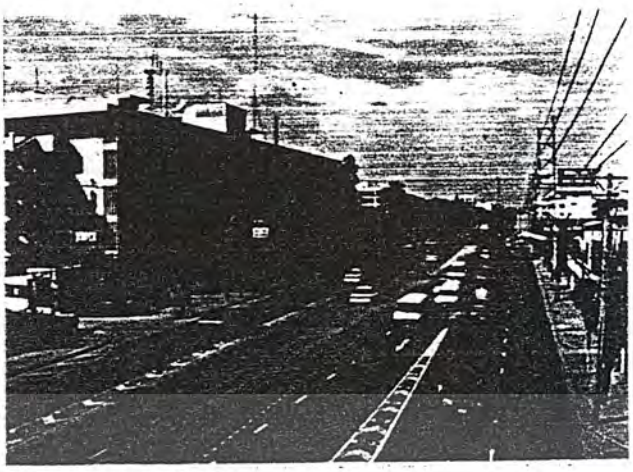
ที่ตั้งโครงการในเขตของมหาวิทยาลัย เกษตร ฯ อยู่บนถนน สุวรรณวาจกกสิกิจ ซึ่งใกล้กับอาคาร 50 ปี (เป็นอาคารสำนักงานอธิการบดีใหม่) เป็นบริเวณคอกสัตว์ภาควิชาสัตวบาล ซึ่งอนาคต คาดว่าทางมหาวิทยาลัย จะใช้พื้นที่ส่วนนี้ เป็นที่ตั้งของ พิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ รวมทั้งศูนย์ศึกษากีฏวิทยา ฯ ด้วย มีวัตถุประสงค์ ให้บริเวณนี้เป็นศูนย์กลางของการติดต่อ และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งนี้ภายในมหาวิทยาลัย มีรถเมล์เล็ก หลายสายวิ่งโดยรอบพื้นที่ทำให้การเข้าถึงโครงการสะดวกยิ่งขึ้น โดยการเข้าถึง คือเข้ามาตามทางเข้าสู่มหาวิทยาลัยเกษตร์ที่ประตู 1 บนถนนงามวงศ์วาน แล้วตรงไปตามถนนให้มหาวิทยาลัย (ถนน สุวรรณวาจกกสิกิจ) จนถึงโครงการ

ถนน สุวรรณวาจกกสิกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

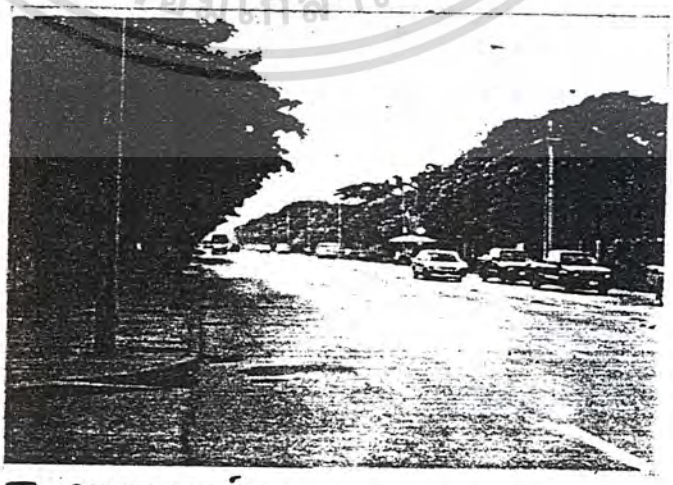

อ.ปากเกร็ด
ถนนแจ้งวัฒนะ
เขตดอนเมือง
ถนนวิภาวดีรังสิต
ถนนเลียบคลองประปา
ถนนสรงประภา
ถนนพหลโยธิน
ถนนรามอินทรา
เขตบางเขน
ถนนงามวงศ์วาน
ถนนประชาชื่น
ถนนเวกี
อำเภอเมืองนนทบุรี
ถนนประชาราษฎร์
เขตลาดพร้าว
เขตหลักสี่
เขตจตุจักร
เขตบางซื่อ
เขตคลองเตย
เขตพระโขนง
ถนนพระราม 4
ถนนเพชรบุรีตัดใหม่
ถนนพระราม 3
ถนนเจริญกรุง
ถนนสาทรใต้
ถนนสาทรเหนือ
ถนนสาทรตัดใหม่
ถนนสาทรตัดใหม่
ถนนสาทรตัดใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



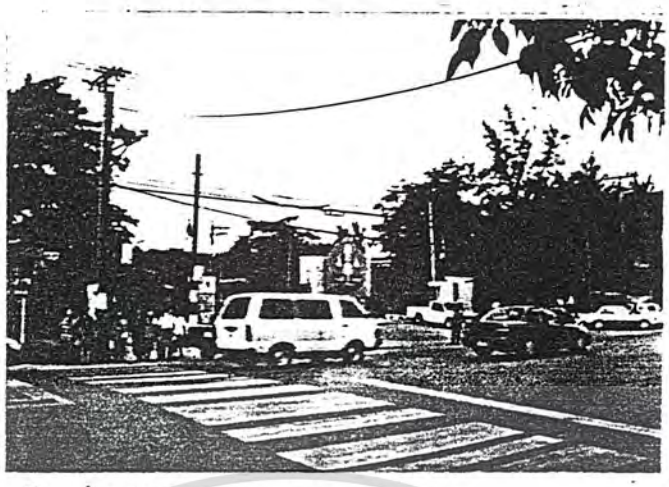
1 ถนนพหลโยธิน

2 ถนนวิภาวดีรังสิต



3 ถนนงามวงศ์วาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



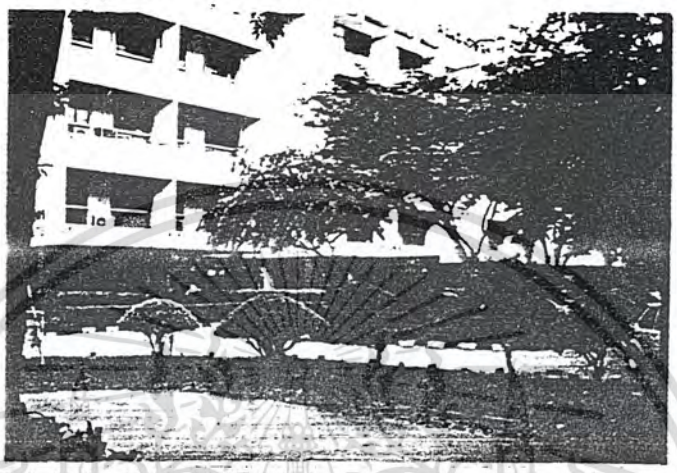
4 ประตู 1

5 สถานีรถไฟบางเขน

6 กองกีฏวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

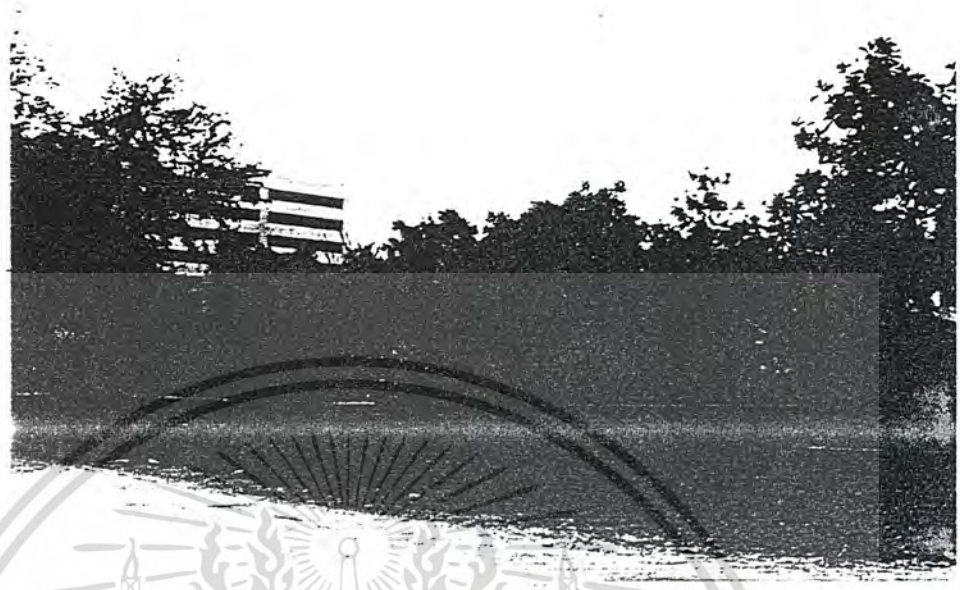
7 คณะเกษตรศาสตร์



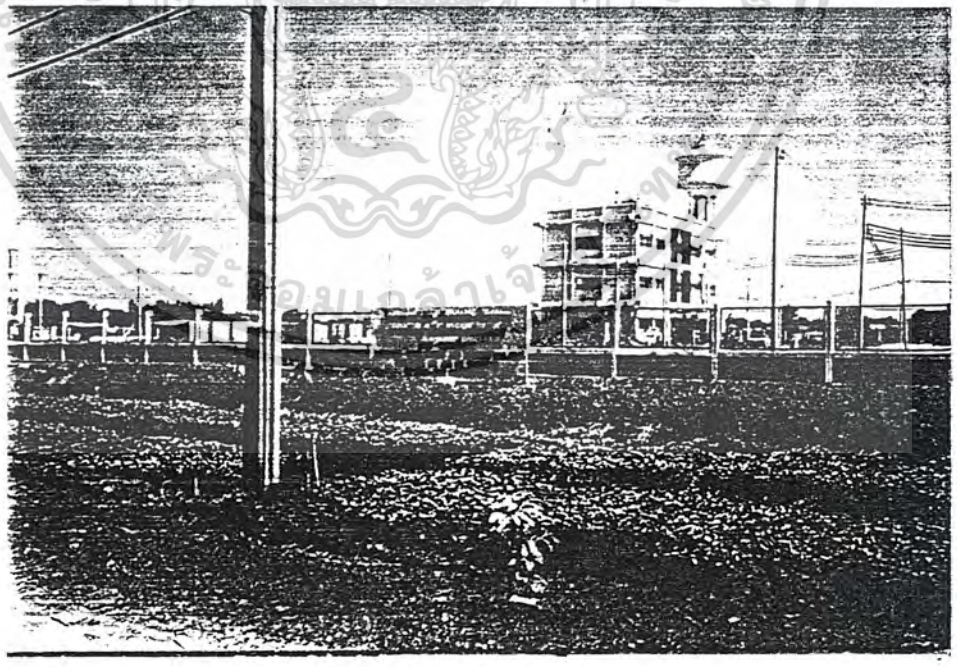
รถเมล์ภายในมหาวิทยาลัยหลายสาย
วิ่งรอบ พ.ท. มก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

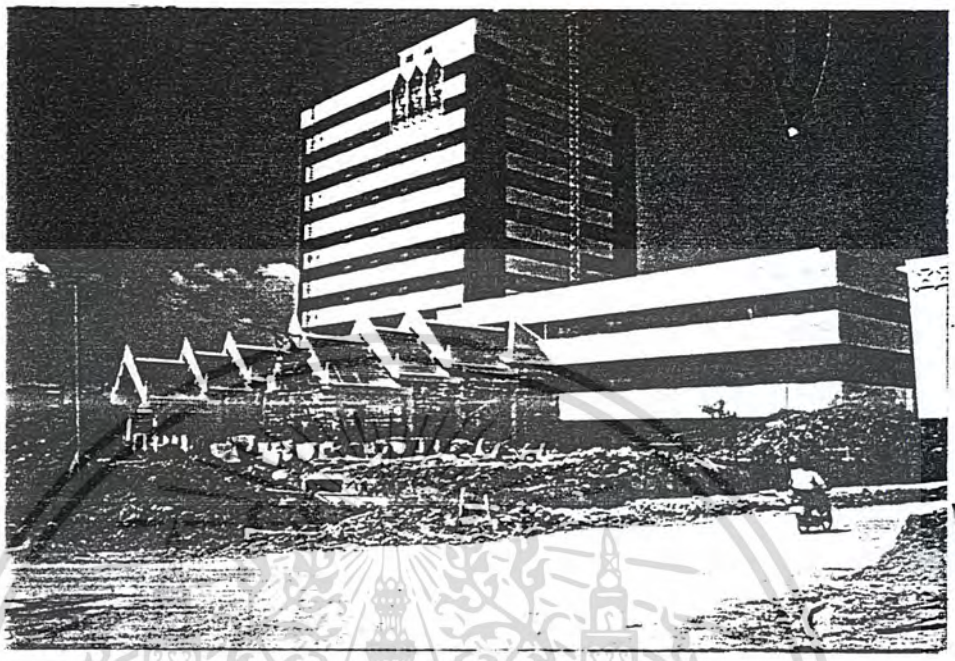


คอกสัตว์ภาควิชาสัตวบาล



ฝั่งตรงข้ามของที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ของโครงการวิจัยพัฒนา
และฝึกอบรมการผลิตน้ำมันพืชและผลิตภัณฑ์ ไทย- เบลเยี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



W

อาคาร 50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อาคาร CNC และอาคารสิ่งทอ

S

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ที่ตั้งของโครงการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 เหตุผลในการเลือกอาคาร

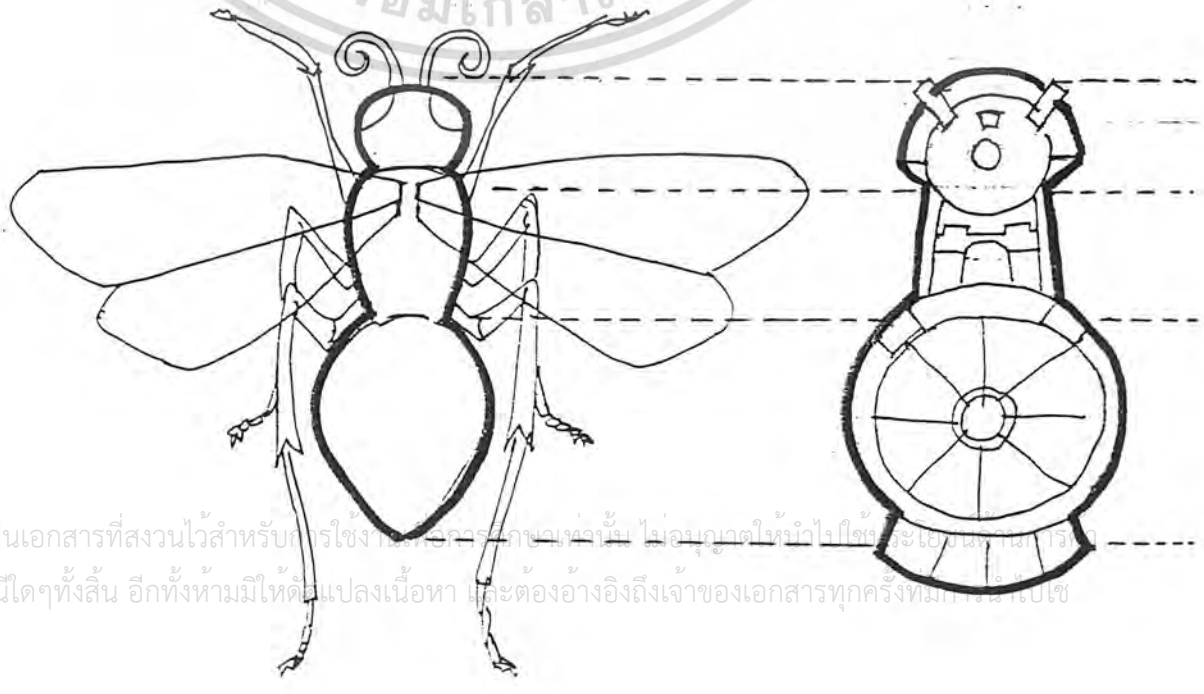
- ลักษณะอาคารนั้นได้พิจารณาและตีความมาจาก ชื่อโครงการ
- แมลง : เป็นสิ่งมีชีวิตลักษณะรูปร่าง มีข้อปล้อง ทั้งขาและลำตัว มี 6 ขา และแบ่งลำตัวเป็น 3 ส่วน คือ หัว , อก , ท้อง
- เลือกอาคาร ฟีบัส แอมฟิเธียเตอร์มาใช้ เพราะมีลักษณะดังกล่าว อาคารมีรูปร่างแปลกและน่าสนใจ

เนื่องจากอาคาร ฟีบัส เป็นอาคาร ENTERTAINMENT และมีแนวทางการออกแบบมาจากงานอวกาศ การนำมาเป็นอาคารสูนย์ศึกษาก็ยังคงมีความ [illegible] จึงต้องมีการดัดแปลงลักษณะภายนอกบ้าง โดยตัดทอนบางส่วนที่เป็นส่วนตกแต่ง ออกไปให้ลักษณะภายนอกดูเรียบง่ายที่สุด

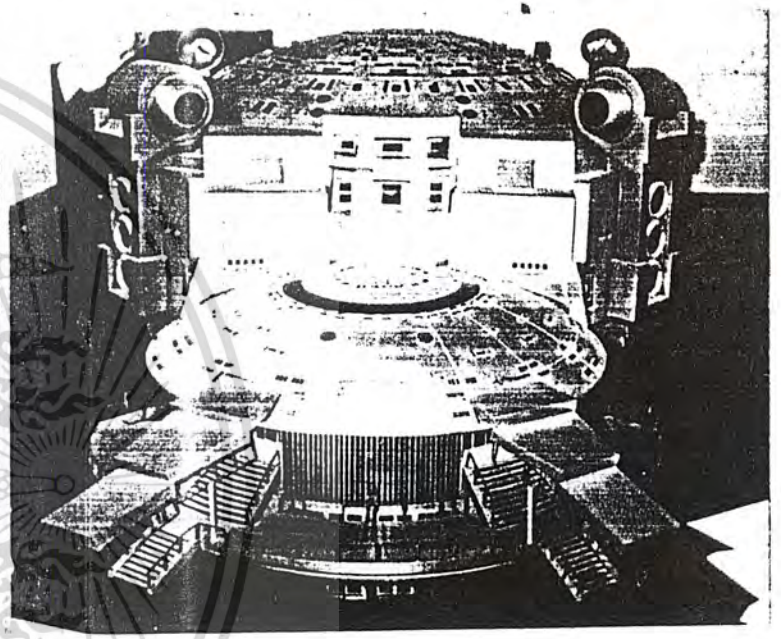
และอีกเหตุผลที่เลือกอาคารนี้คือโครงการต้องการทำ "สวนแมลง" INSECTARIUM ซึ่งล้องอาศัยโครงสร้างโดม เพื่อจัดสวน แต่ต้องเปลี่ยนวัสดุของโดม จากเดิม ให้เป็นตาข่ายอลูมิเนียม (ดังจะได้กล่าวในบทต่อไป)

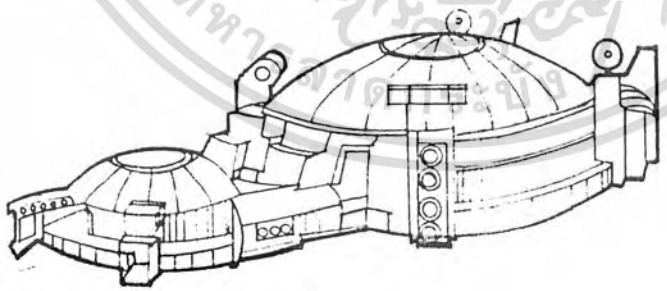
ลักษณะอาคารที่สำคัญ

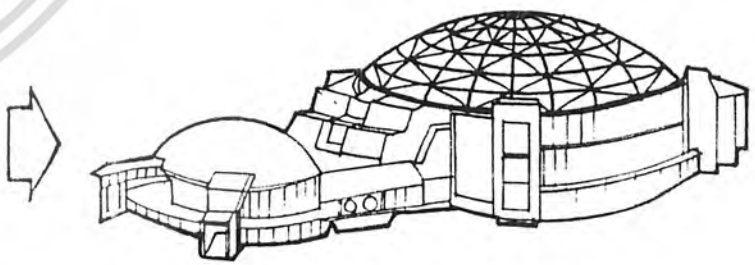
- โครงสร้างอาคารเป็นระบบ เสาและคาน
- SPACE ภายในโอบล้อมทำให้เกิดห้องโล่งตรงกลางอาคาร และหลังคาในส่วนนี้เป็นโครงการสร้างโดม
- ในส่วนโถงโล่งตรงกลางไม่มีเสาตั้งแต่ชั้น 1 ถึง เพดานโดม
- เป็นอาคาร 4 ชั้น (รวมชั้นใต้ดิน)
- ลักษณะอาคารเป็นโดมกลม 2 ส่วน ต่อกัน



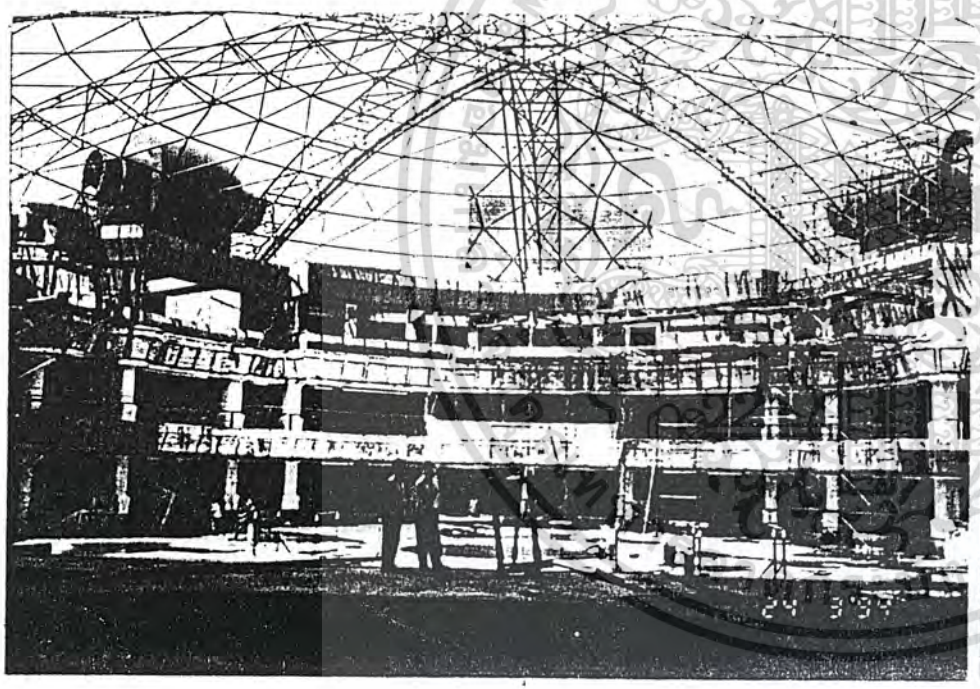
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

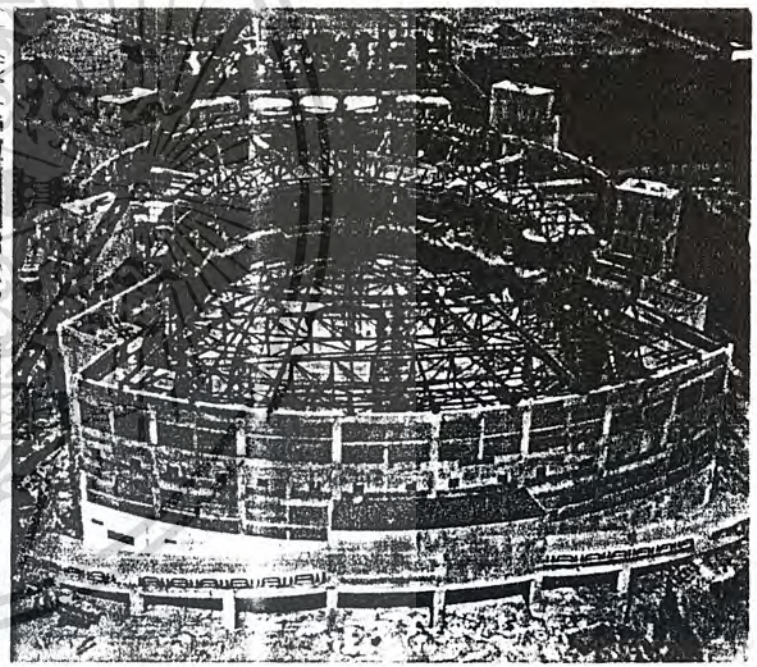






ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





♦โครงสร้างอาคารเป็นระบบเสาและคาน

4.3 การวางทิศทางของอาคารบนที่ตั้งโครงการ

วางทิศทางของตั้งอาคารโดยหันด้านหน้าอาคารเข้าหาถนน (หันหน้าไปทางทิศตะวันออก) เพื่อการเข้าถึงจะได้ชัดเจน

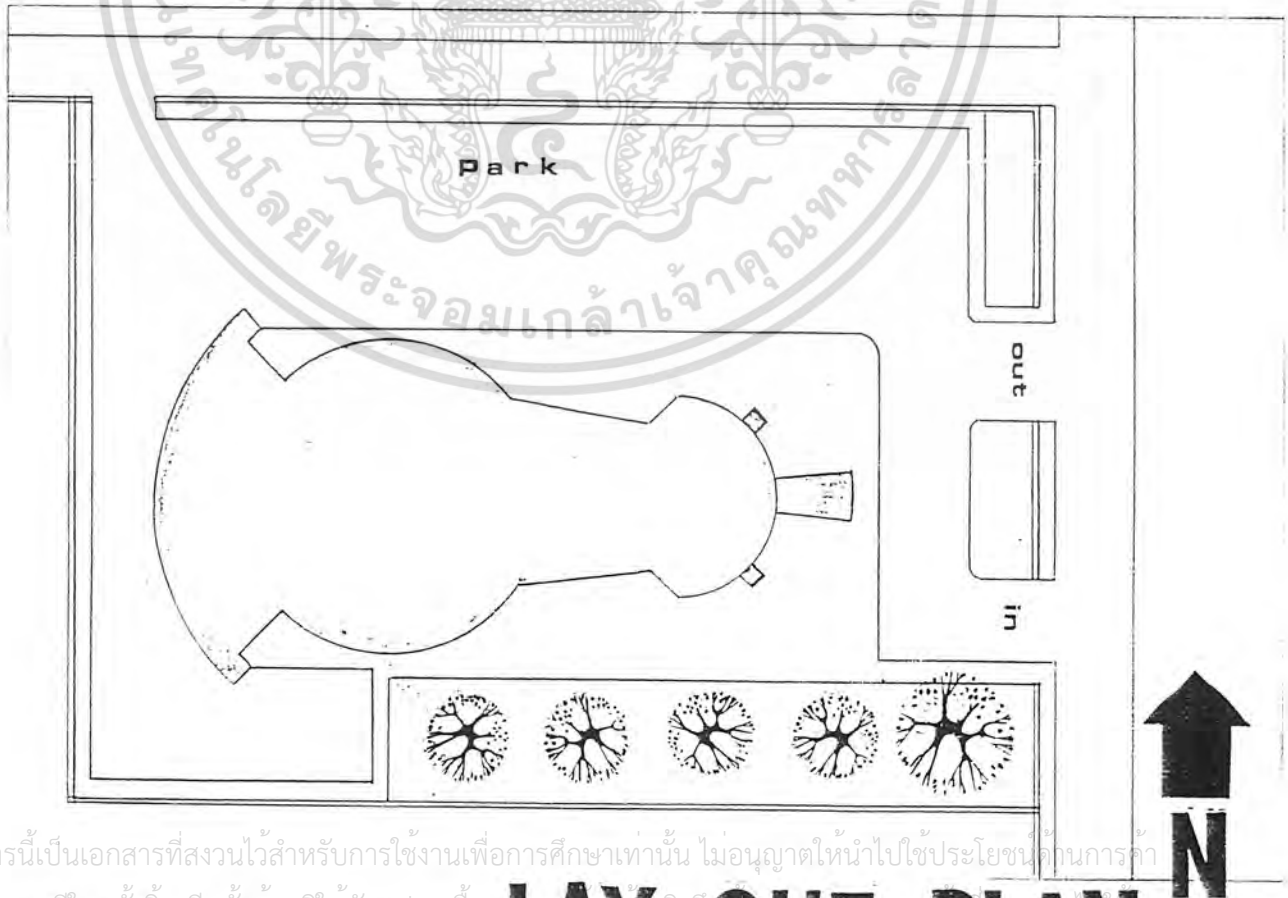
ปัญหาบางต่าง ๆเกี่ยวกับอาคาร

1.แสง และความร้อน

- เนื่องจากกรุงเทพ ฯ มีอากาศร้อน และแดดจัด การทำสวนแมลงโดยใช้โดมจึงต้องมีอากาศหมุนเวียน โดยให้โดมโปร่ง ถ่ายเทอากาศได้อาจแก้ไขโดยทำระบบหมุนเวียนอากาศ หรือ ปลูกต้นไม้ และทำน้ำตก ให้น้ำเป็นตัวช่วยหมุนเวียนอากาศ
- ด้านหน้าอาคารหันไปทางทิศตะวันออก ทำให้ช่วงเช้าแสงจะสาดเข้าด้านหน้าอาคาร แต่อาคารมีระเบียงและกันสาด ป้องกันแสงแดดและความร้อนได้ส่วนหนึ่ง

2.ลม และ ฝน

- ลมมาจากทางทิศใต้ การวางอาคารยาวทางทิศทางลมทำให้พัดเอาความร้อนภายในโดมออกไปได้
- การใช้โดมโปร่ง ฝนสามารถตกลงมาถึงพื้นที่สวนในโดมได้จึงต้องมีระบบระบายน้ำภายในสวน

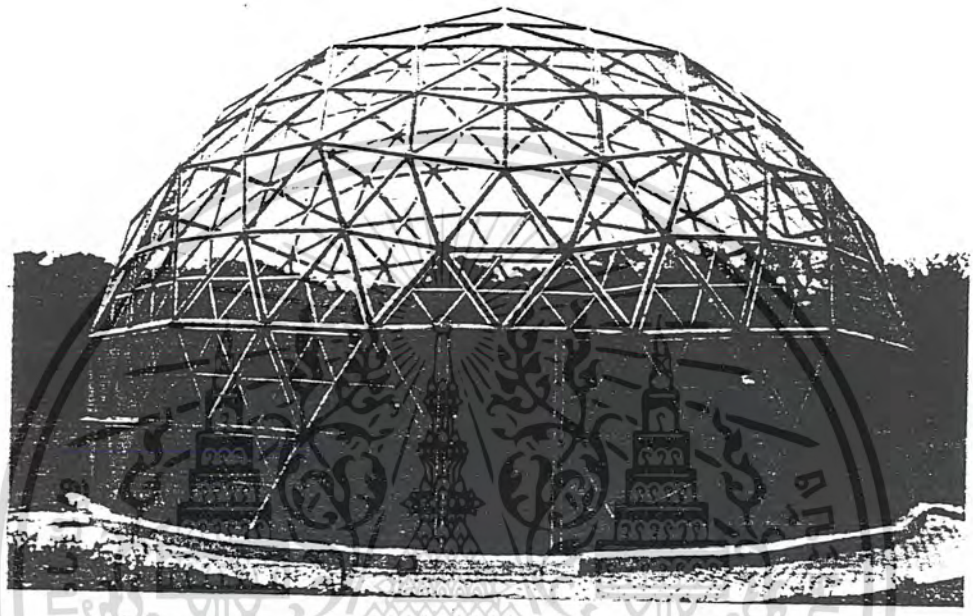


วางทิศทางของตัวอาคารโดย หันหน้าอาคารเข้าหาถนน

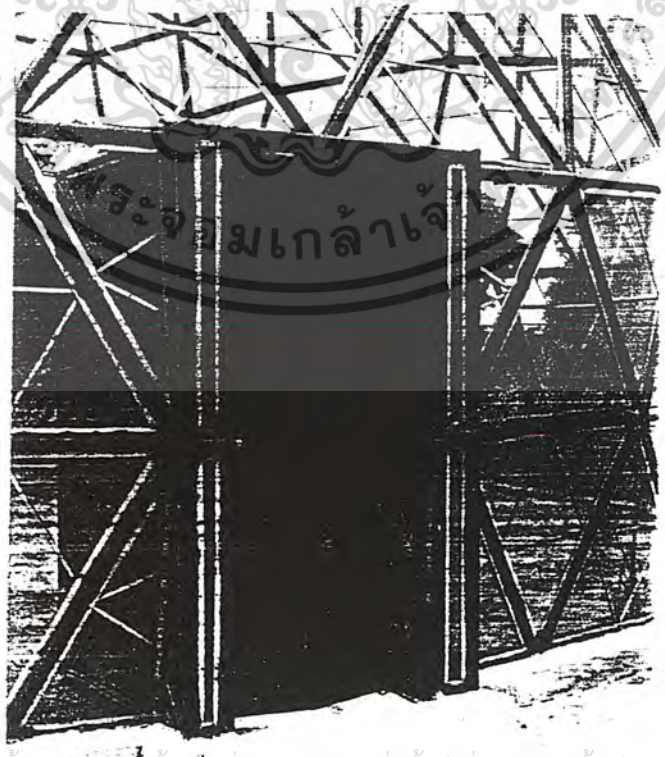
LAY OUT PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชากีฏวิทยา แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับแมลงและได้ก่อตั้งโดมเลี้ยงแมลงขึ้นมา 2 โดม โดยมีโครงสร้างเป็นเหล็ก และตาข่ายอลูมิเนียม ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของวิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการเป็นตัวอย่างการศึกษา การทำสวนเลี้ยงแมลงของโครงการ ศูนย์ศึกษากีฏวิทยาแห่งชาติ



•ลักษณะโปร่งใสเมื่อเข้าในโดม



•ประตูปิดมานใช้ป้องกันแมลงบินออกมาภายนอก

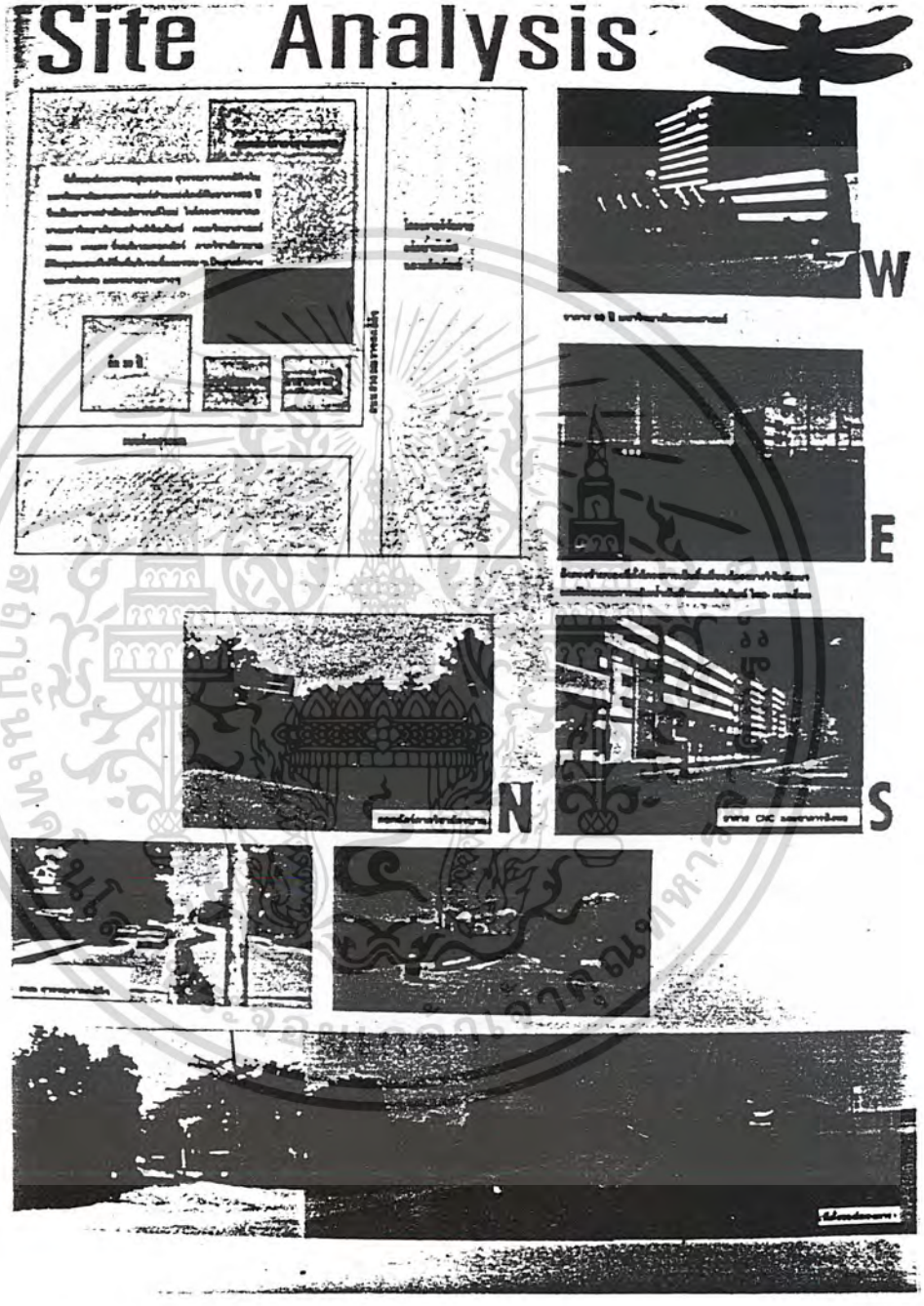
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Introduction

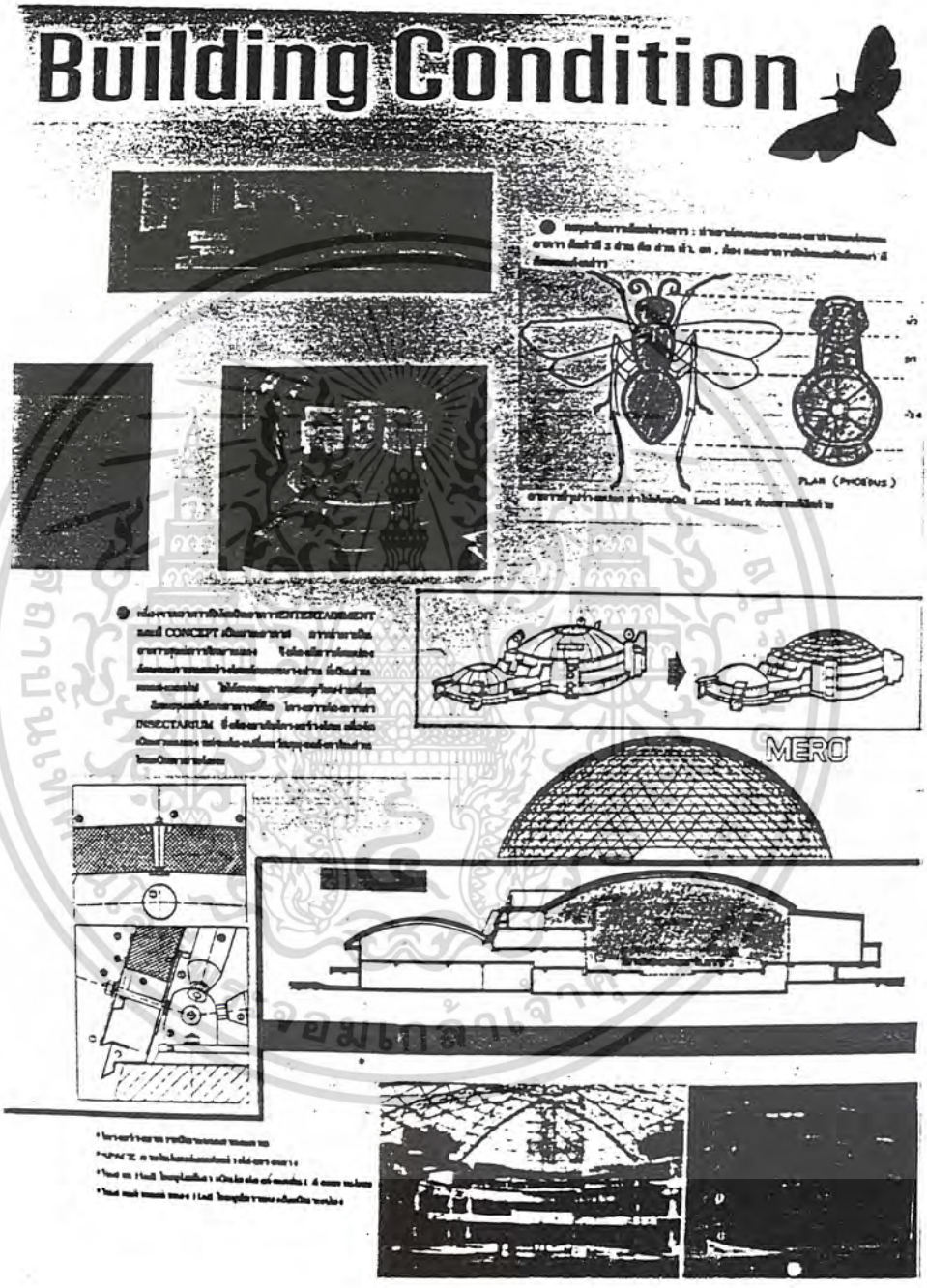
LOCATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

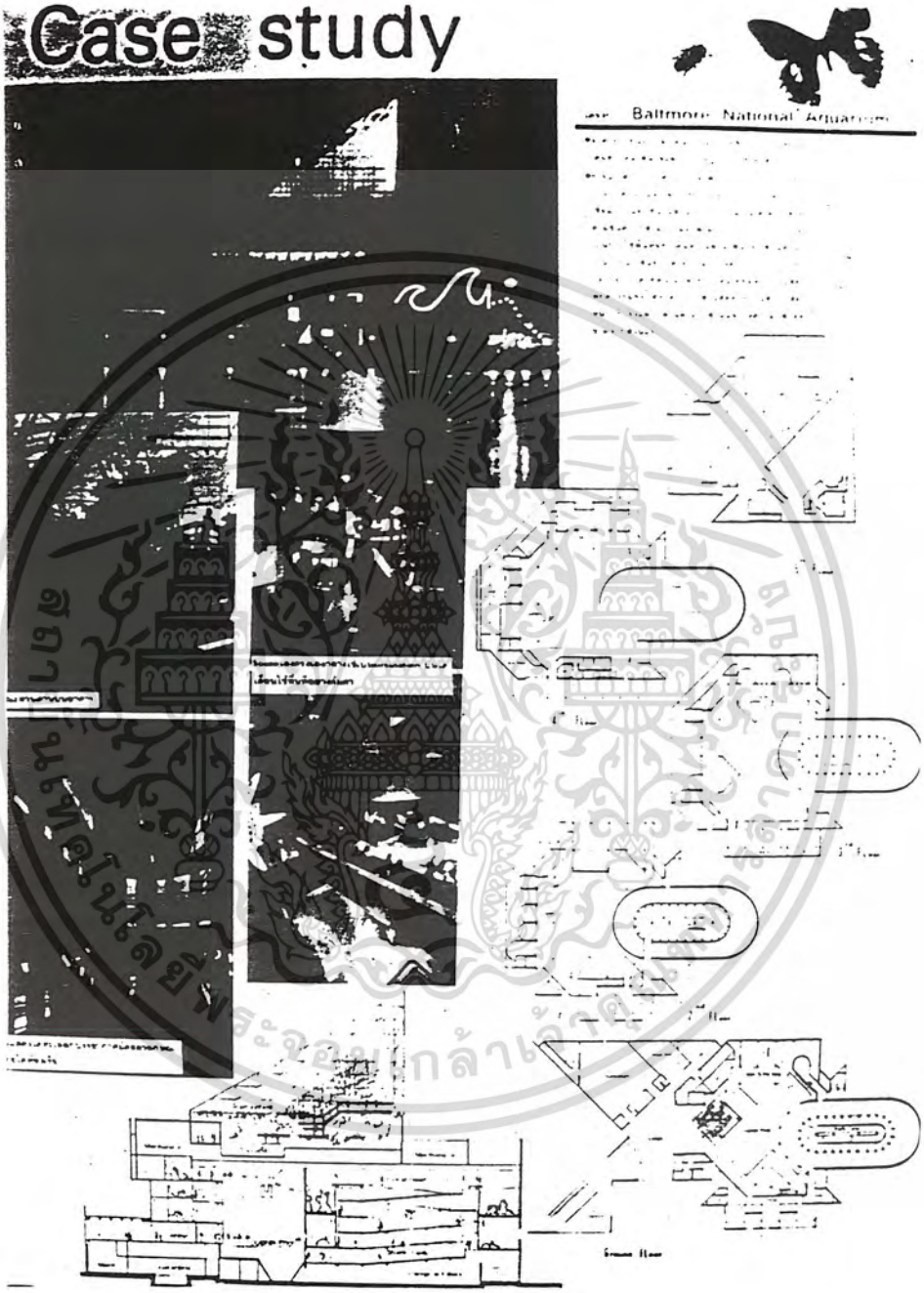
Building Condition



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

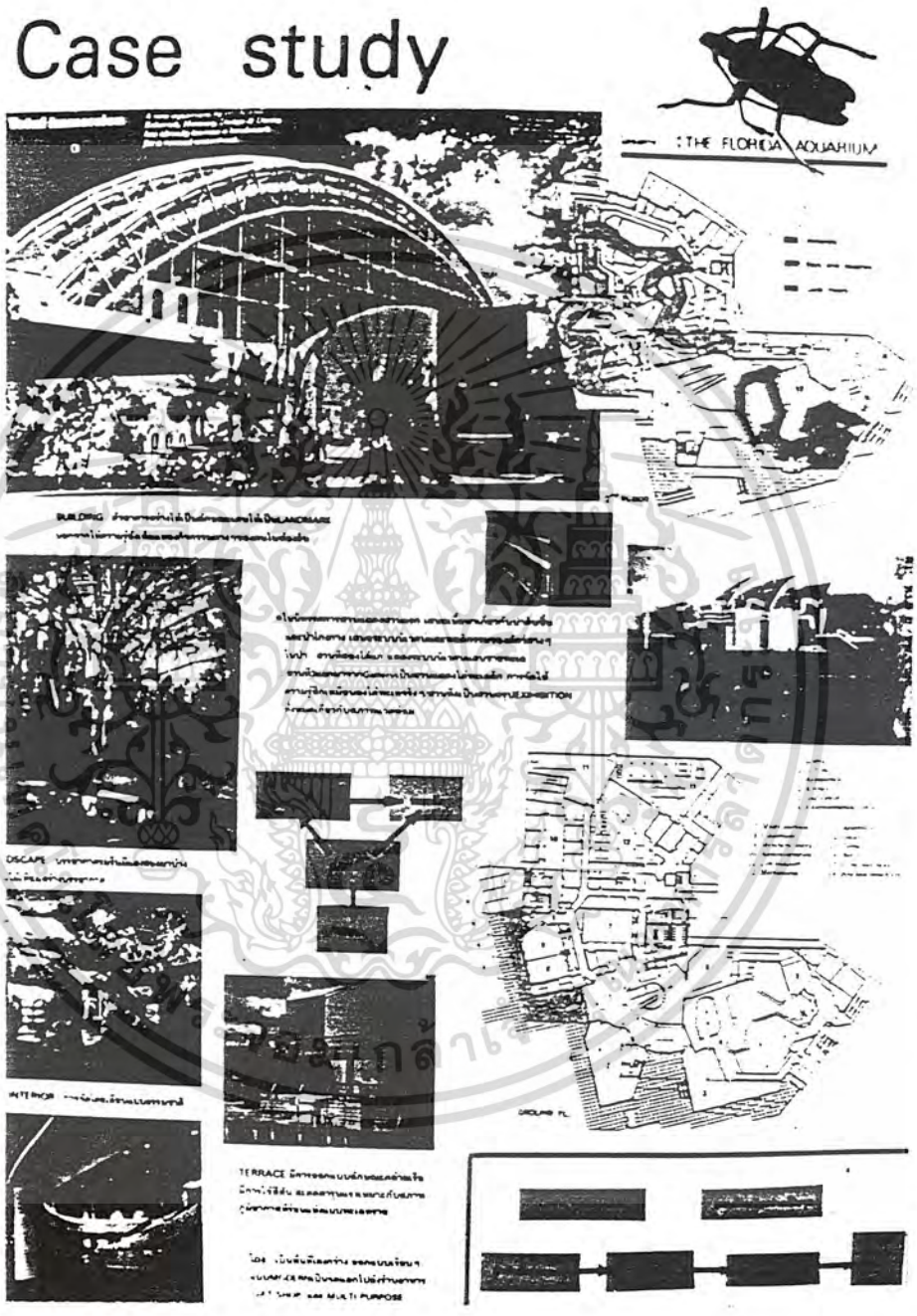
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Case study



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Case study

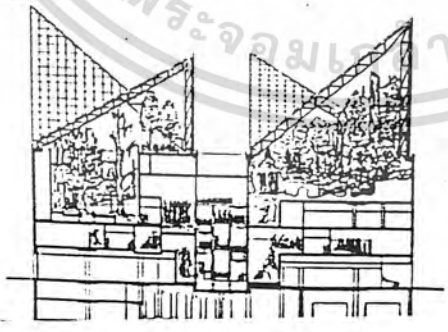


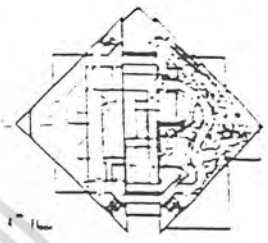
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

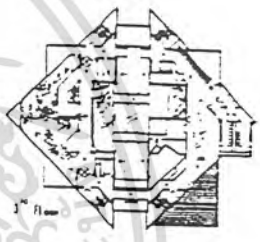
Case study

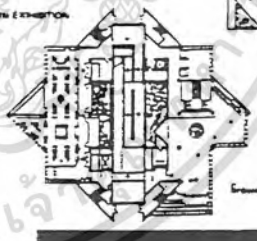
โรงงาน THE TENNESSEE AQUARIUM

Section



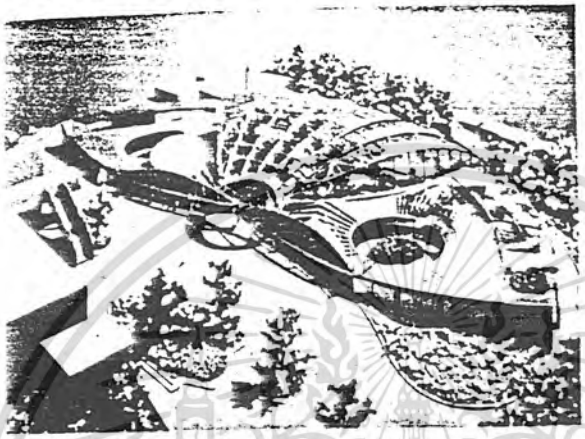






Case study

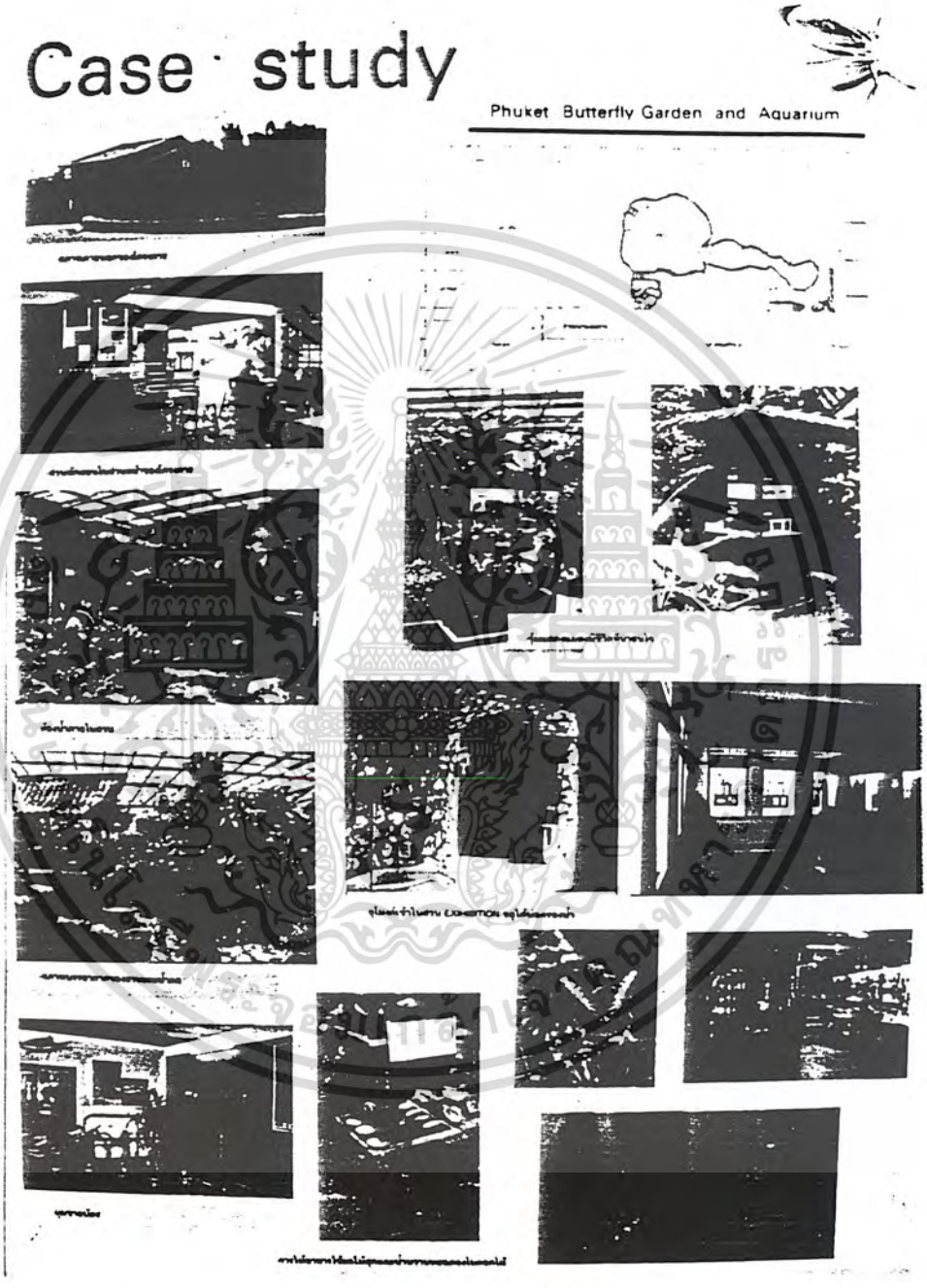
: TAMA ZOOLOGICAL PARK, INSECTARIU.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

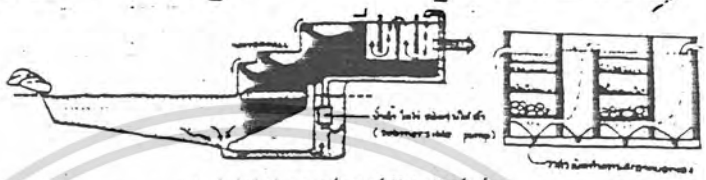
Case study

Phuket Butterfly Garden and Aquarium

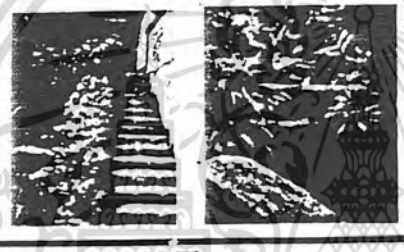


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

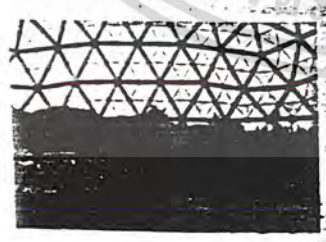
Landscape system

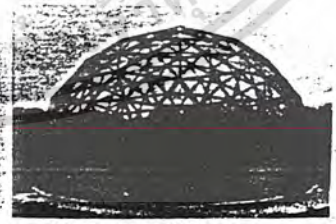


Phuket Butterfly Garden and Aquarium

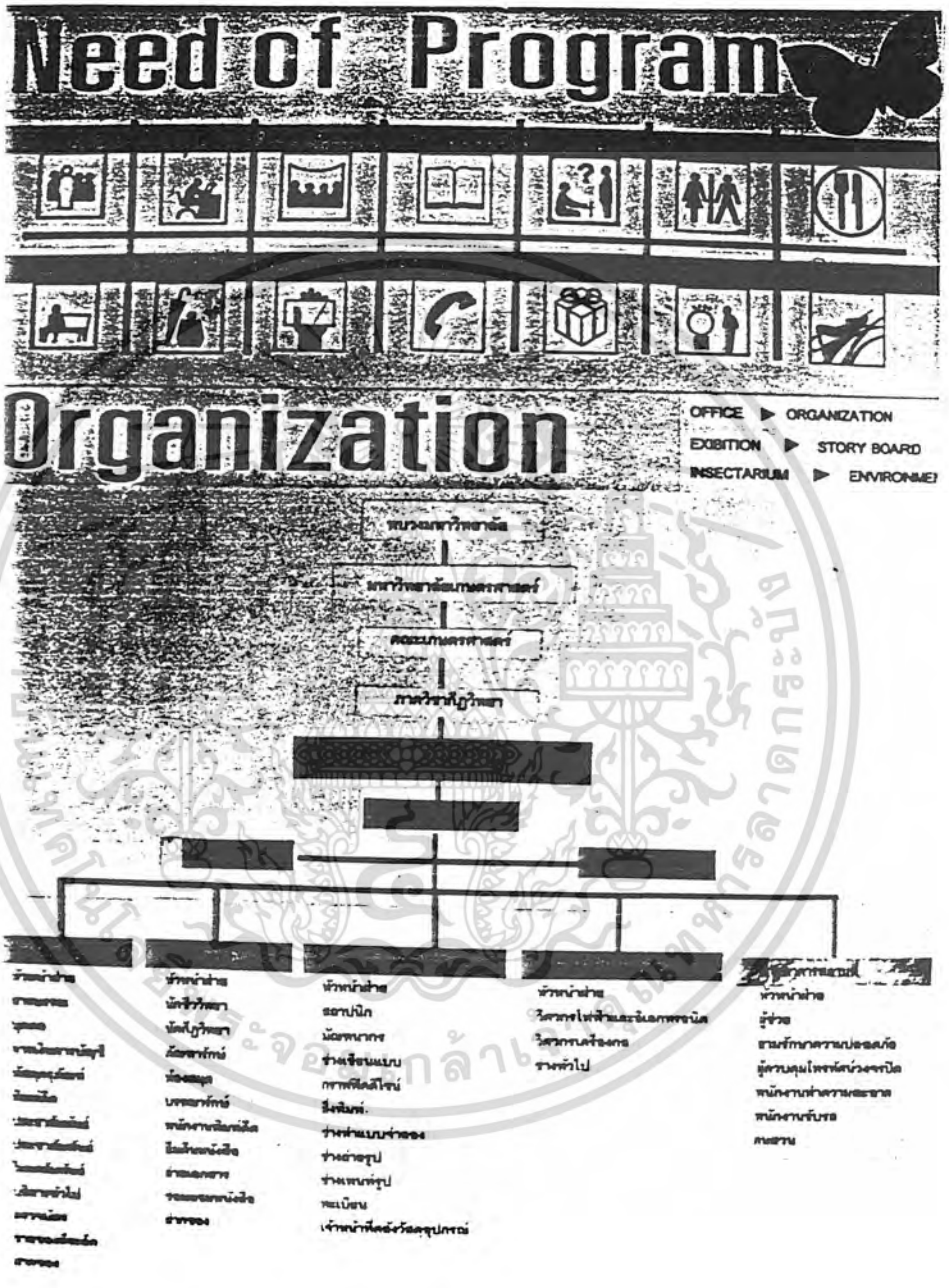


DOME

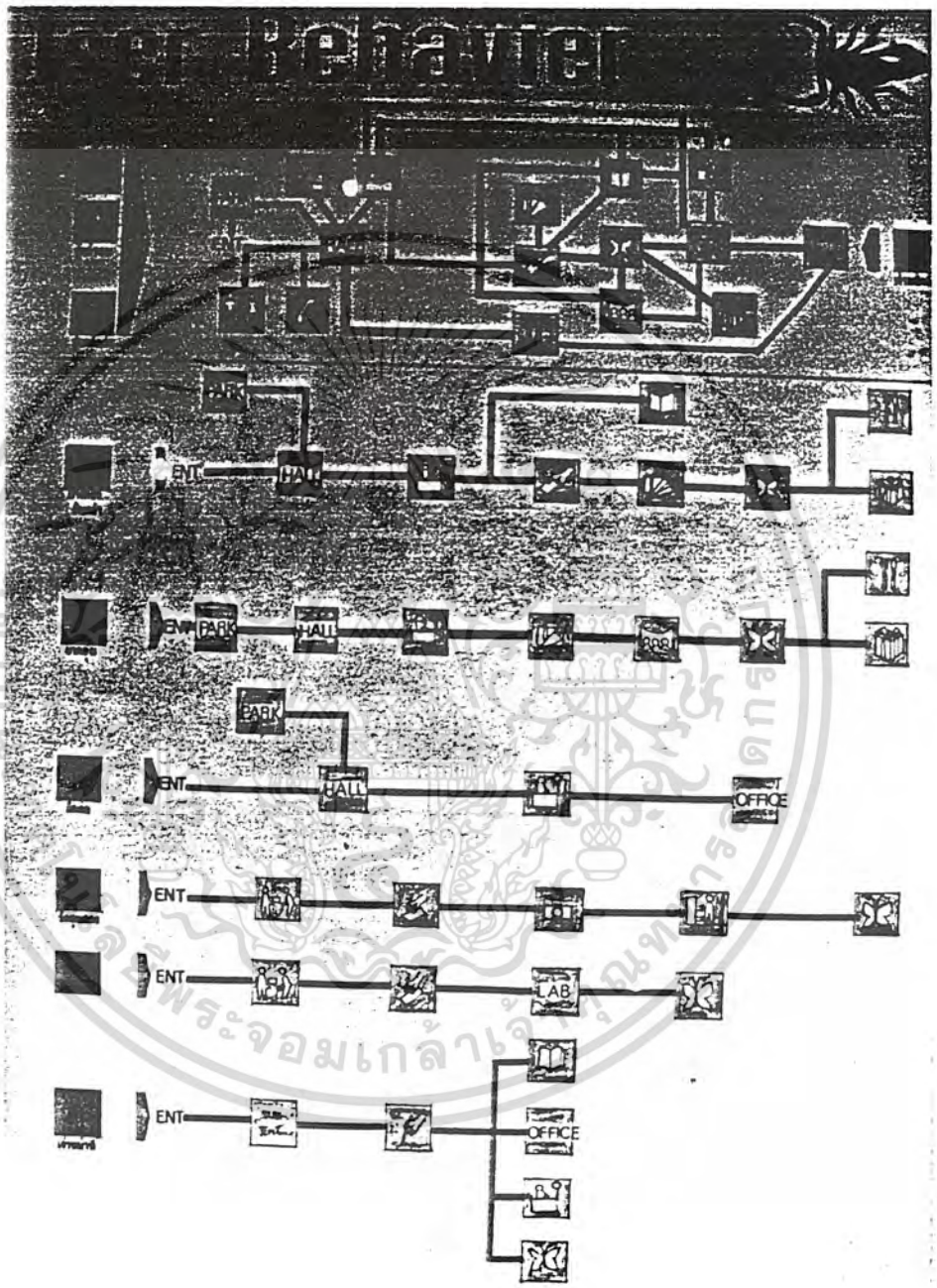




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

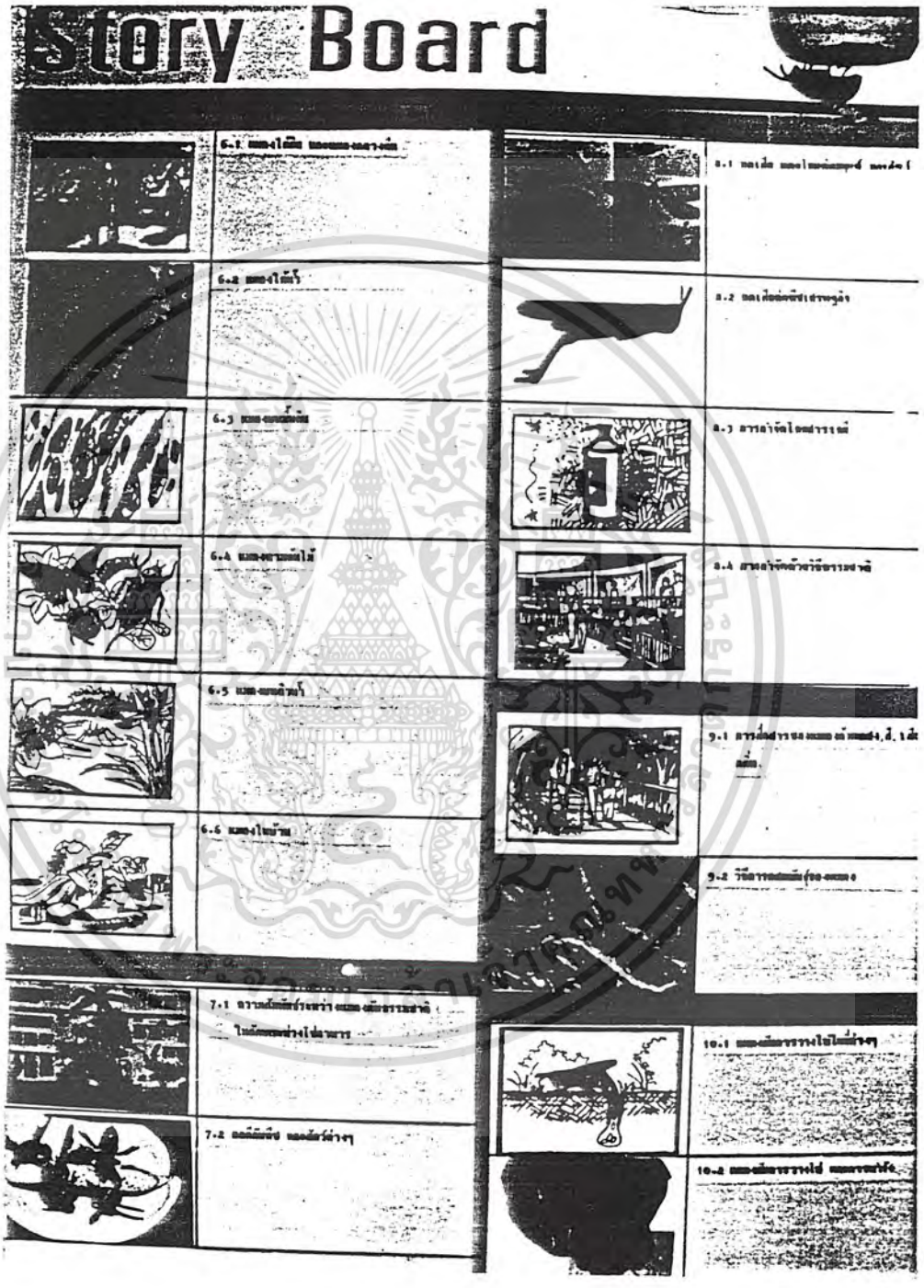


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

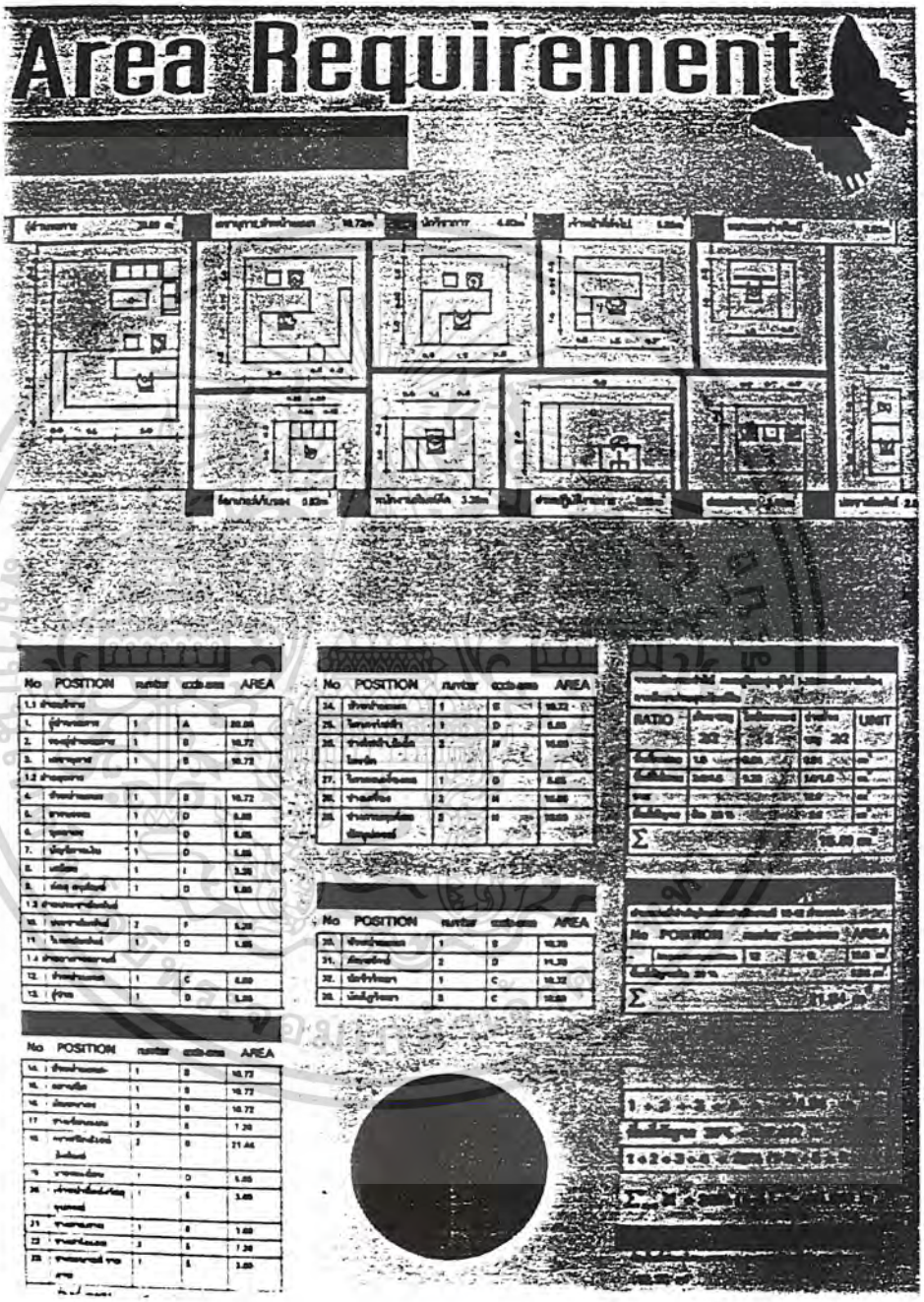


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

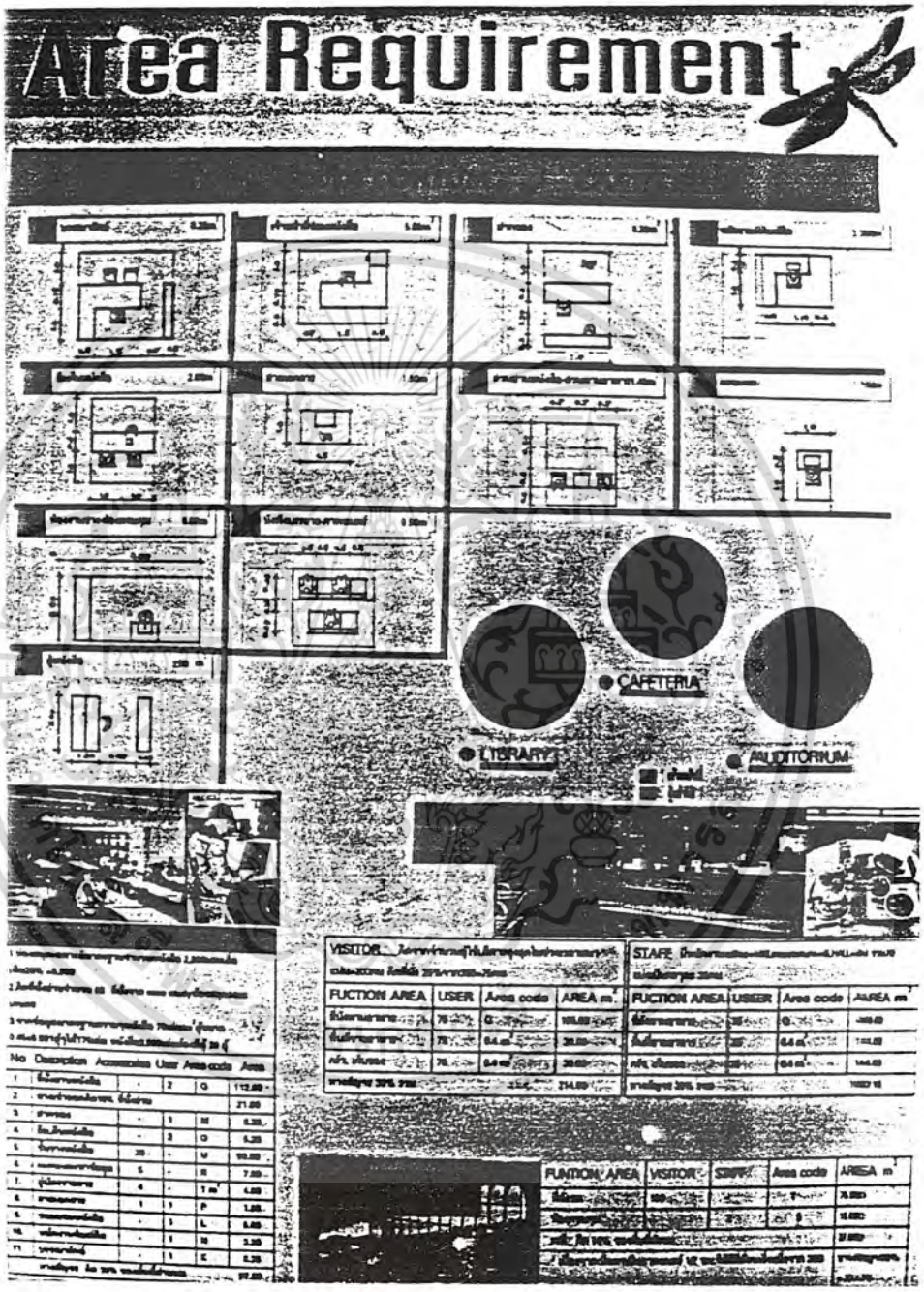
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



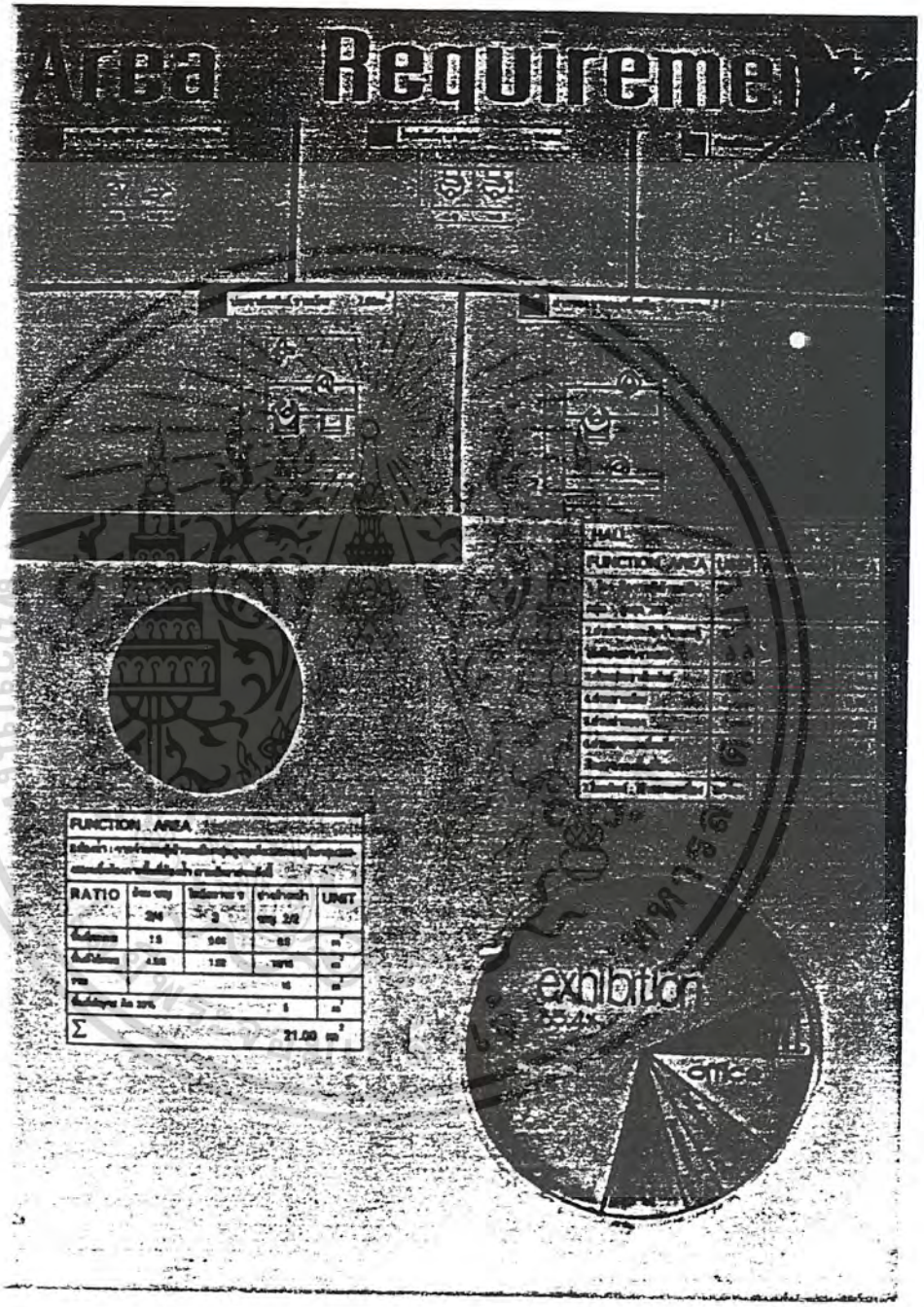
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



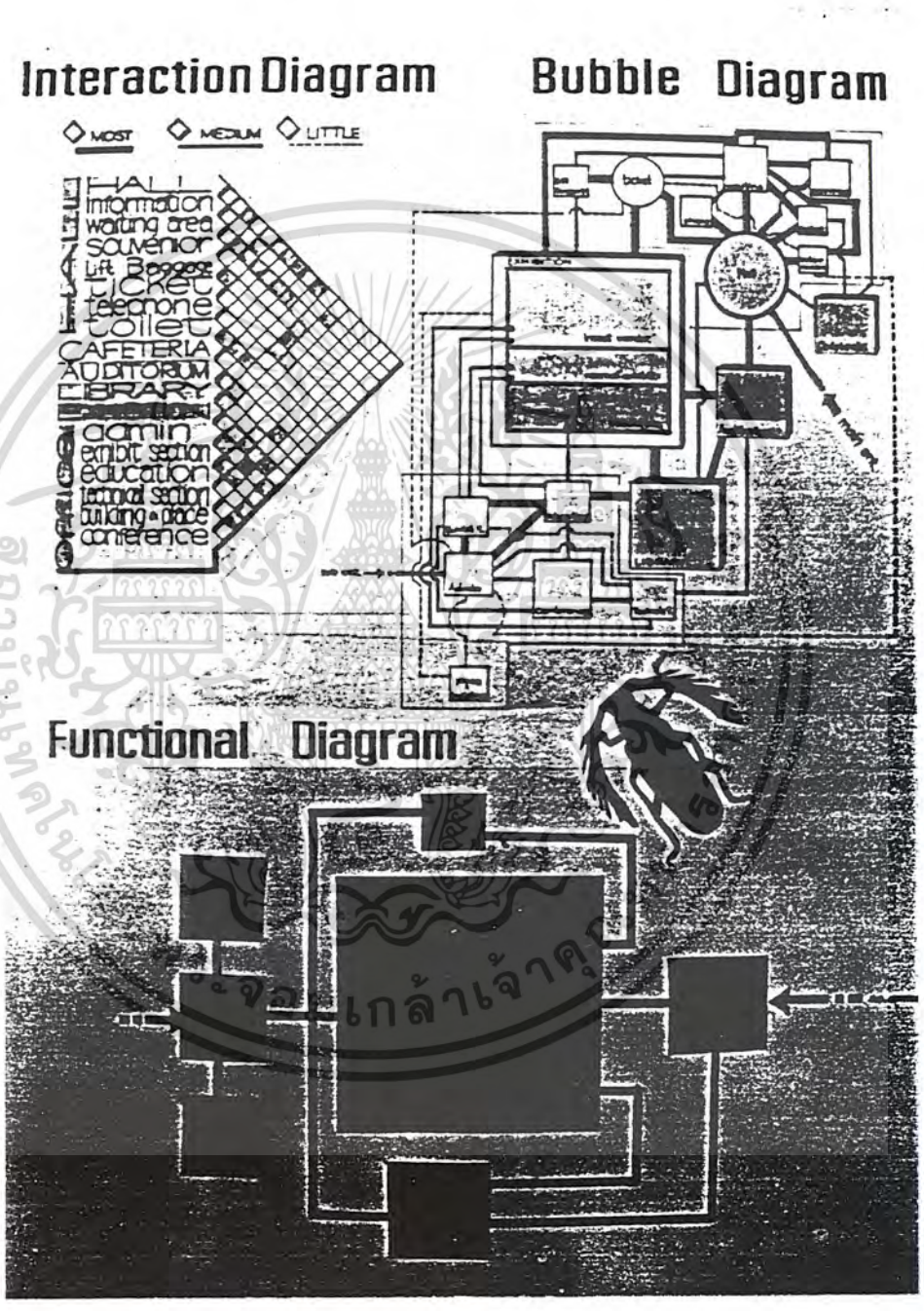
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



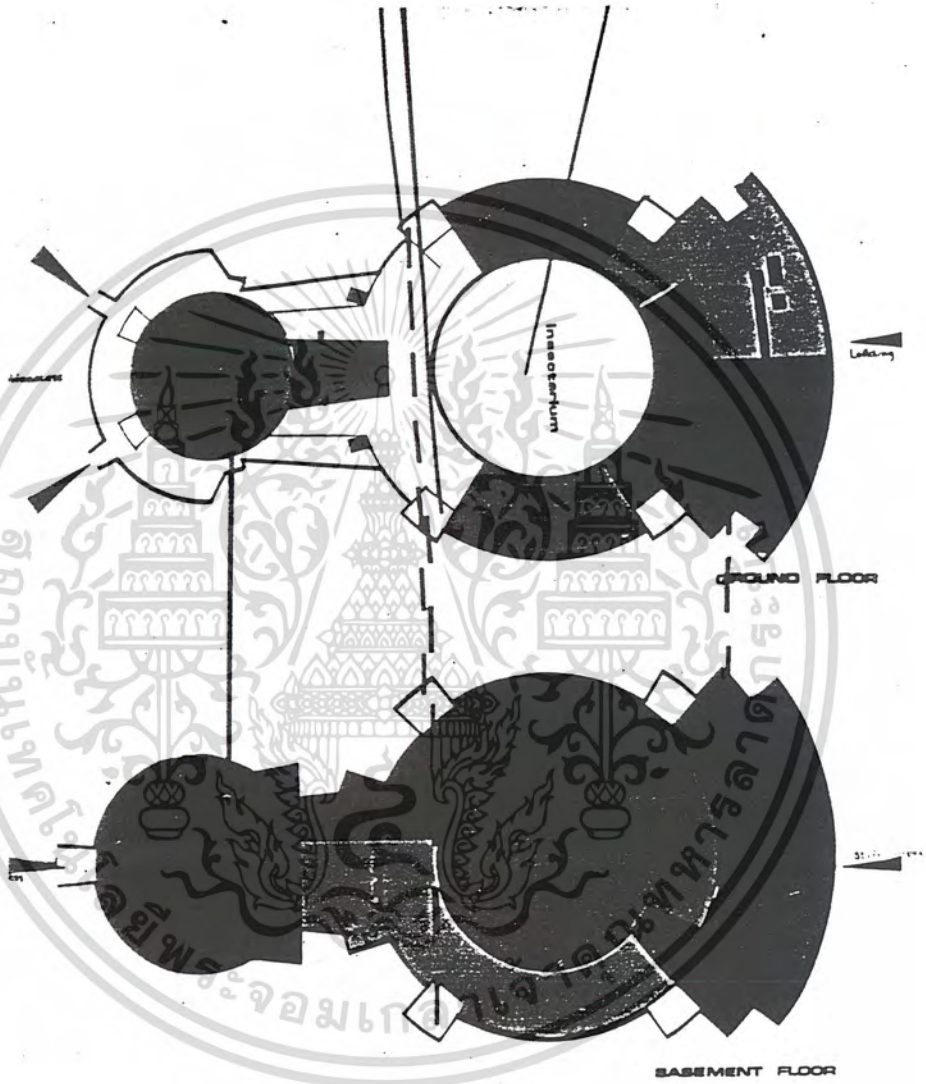
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

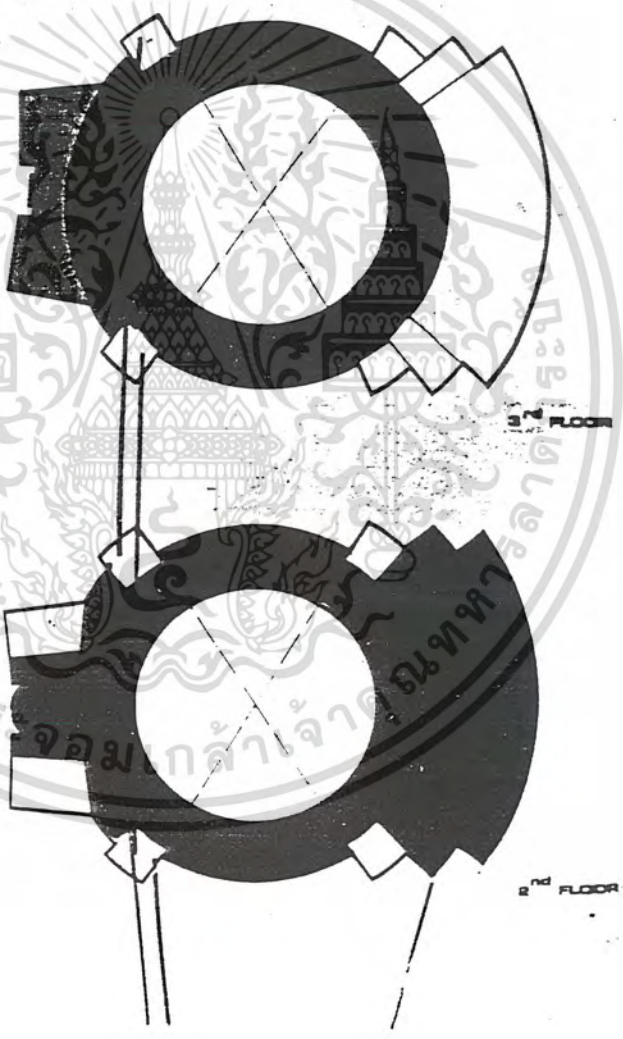


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



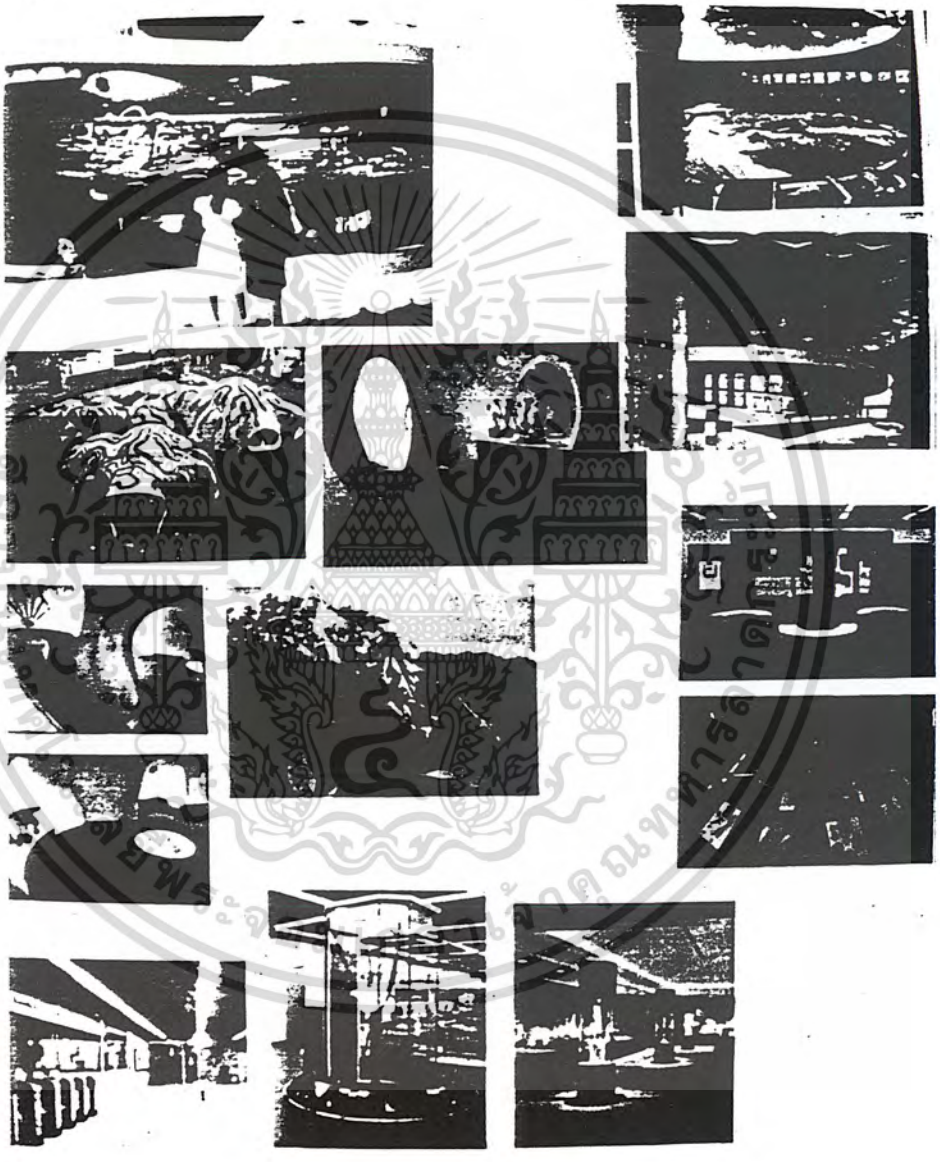
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Zoning Diagram



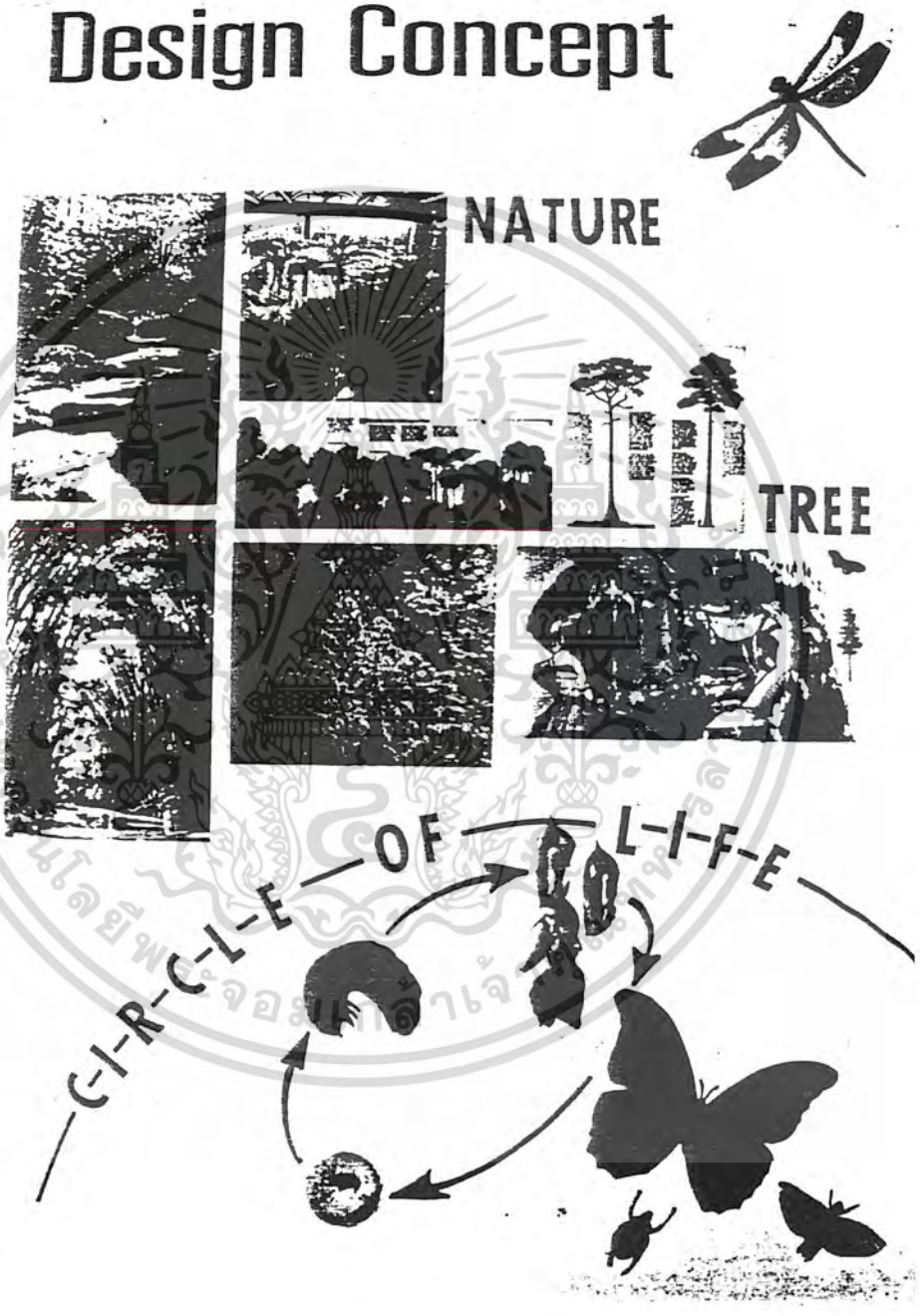
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Case study

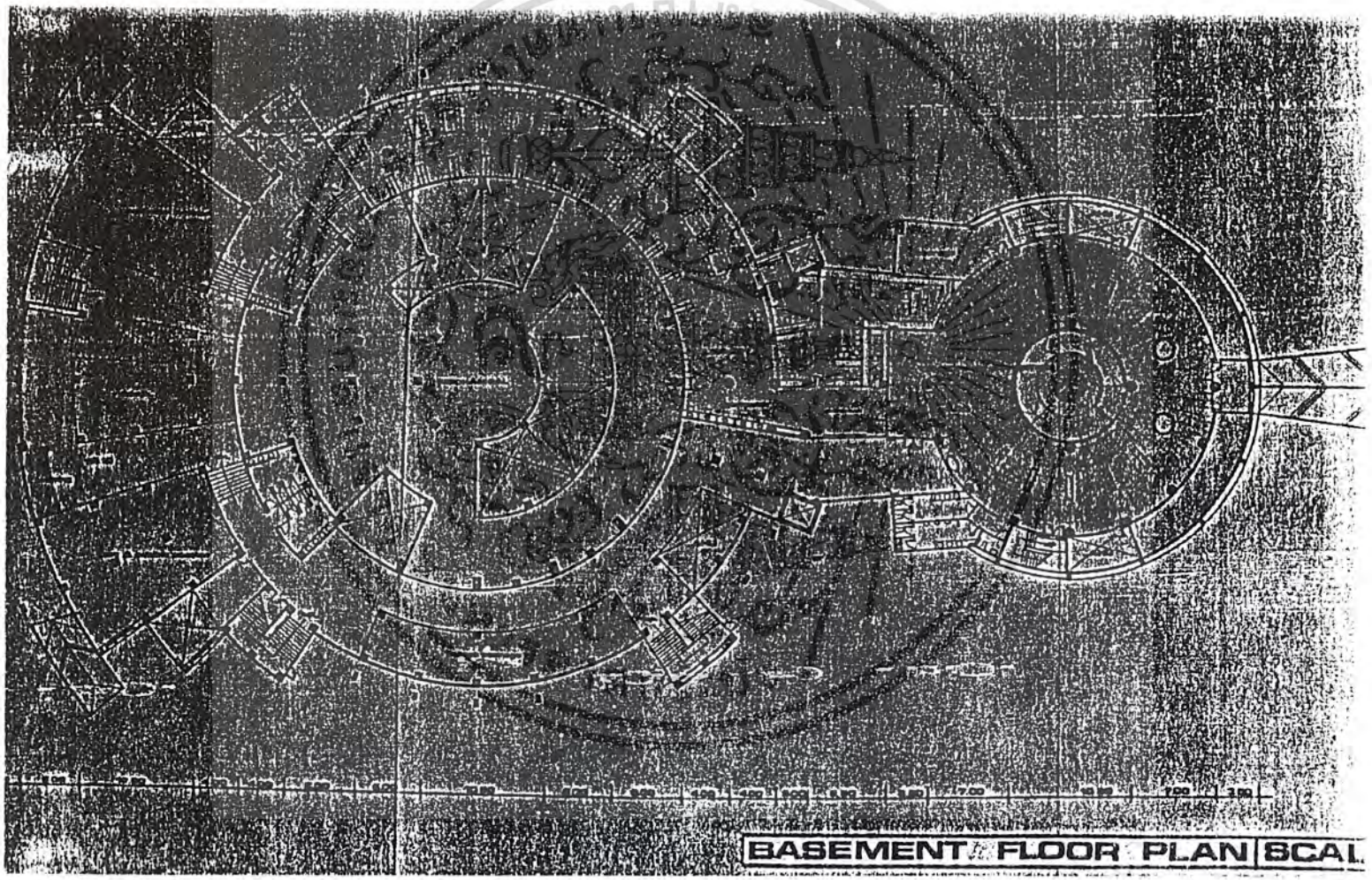


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Design Concept



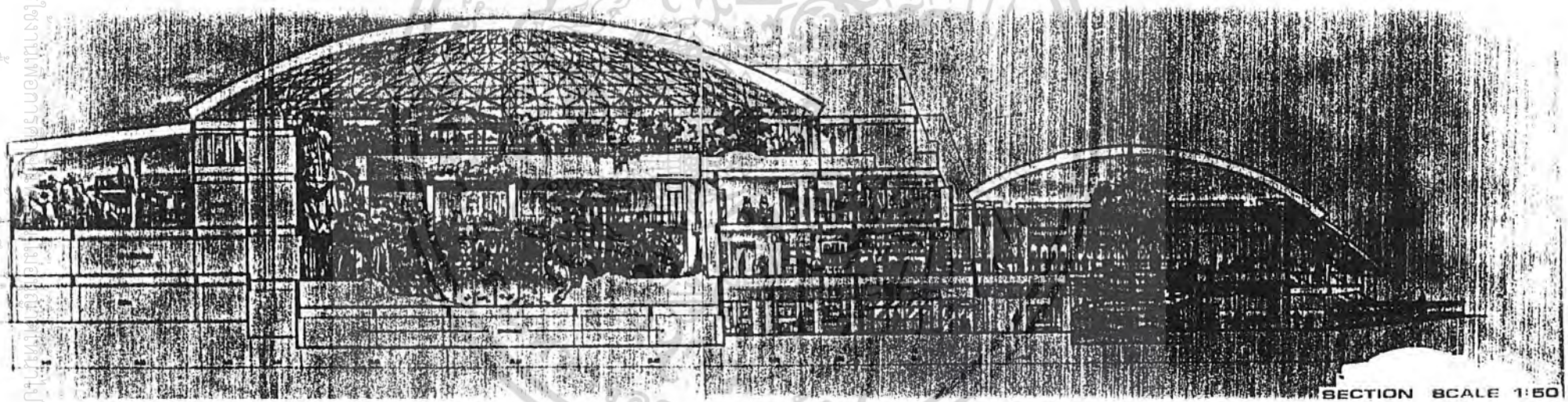
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


BASEMENT FLOOR PLAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

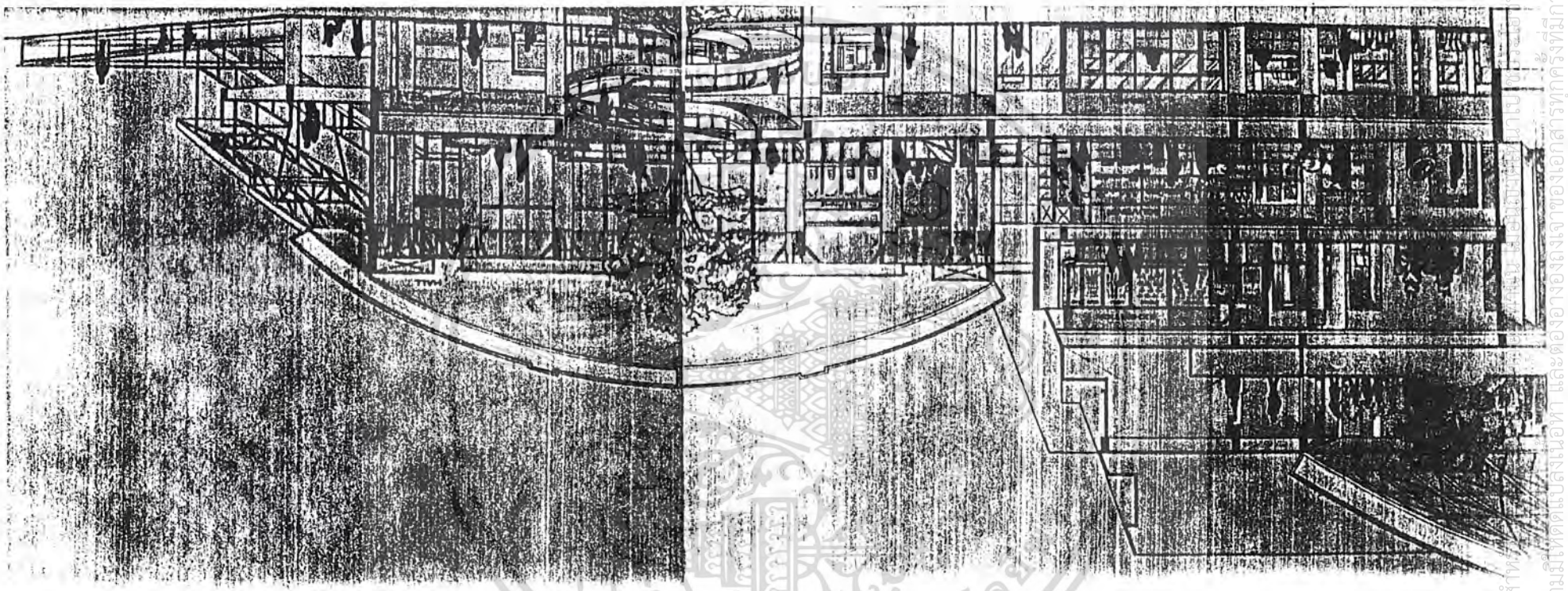
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

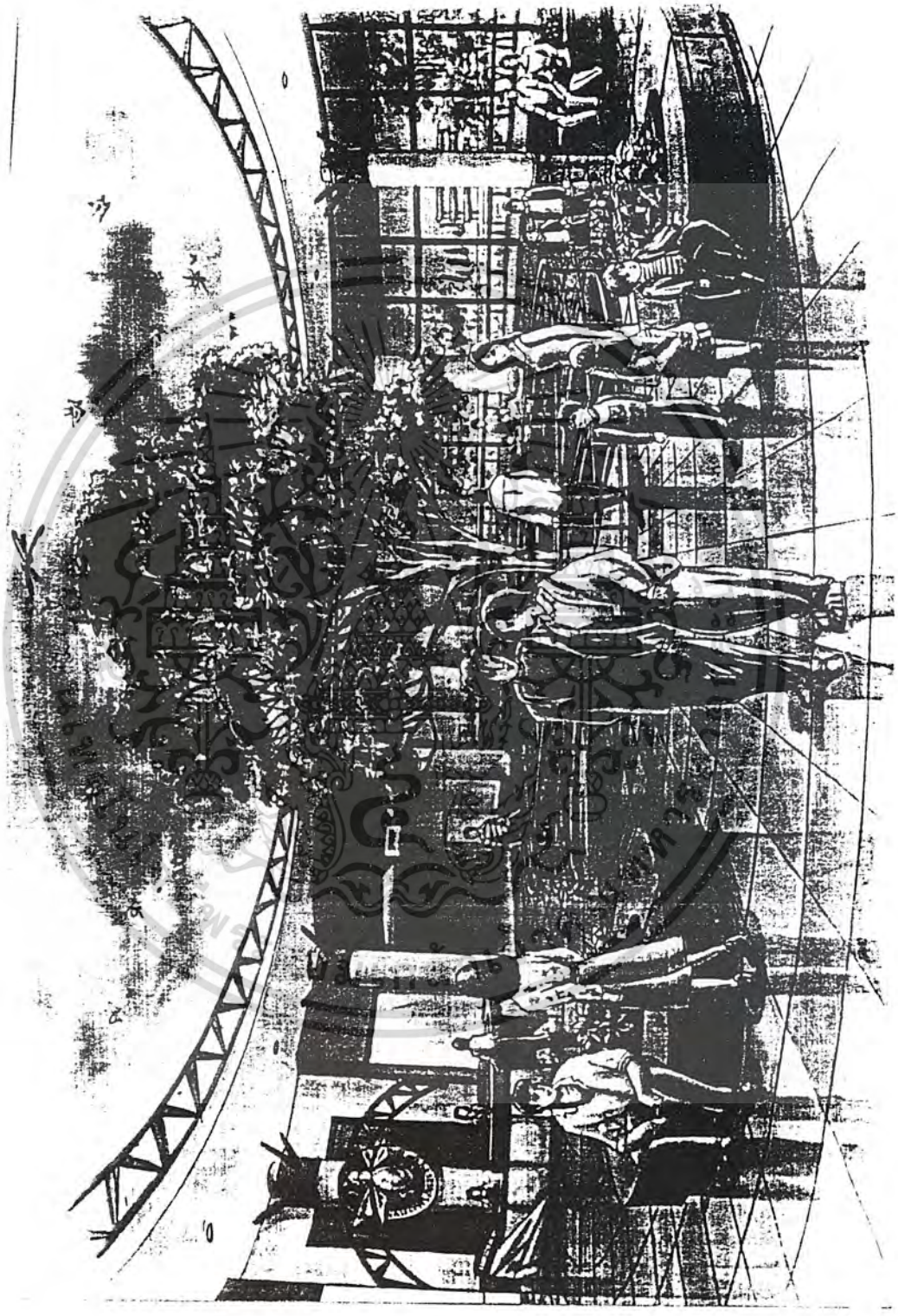


SECTION SCALE 1:50

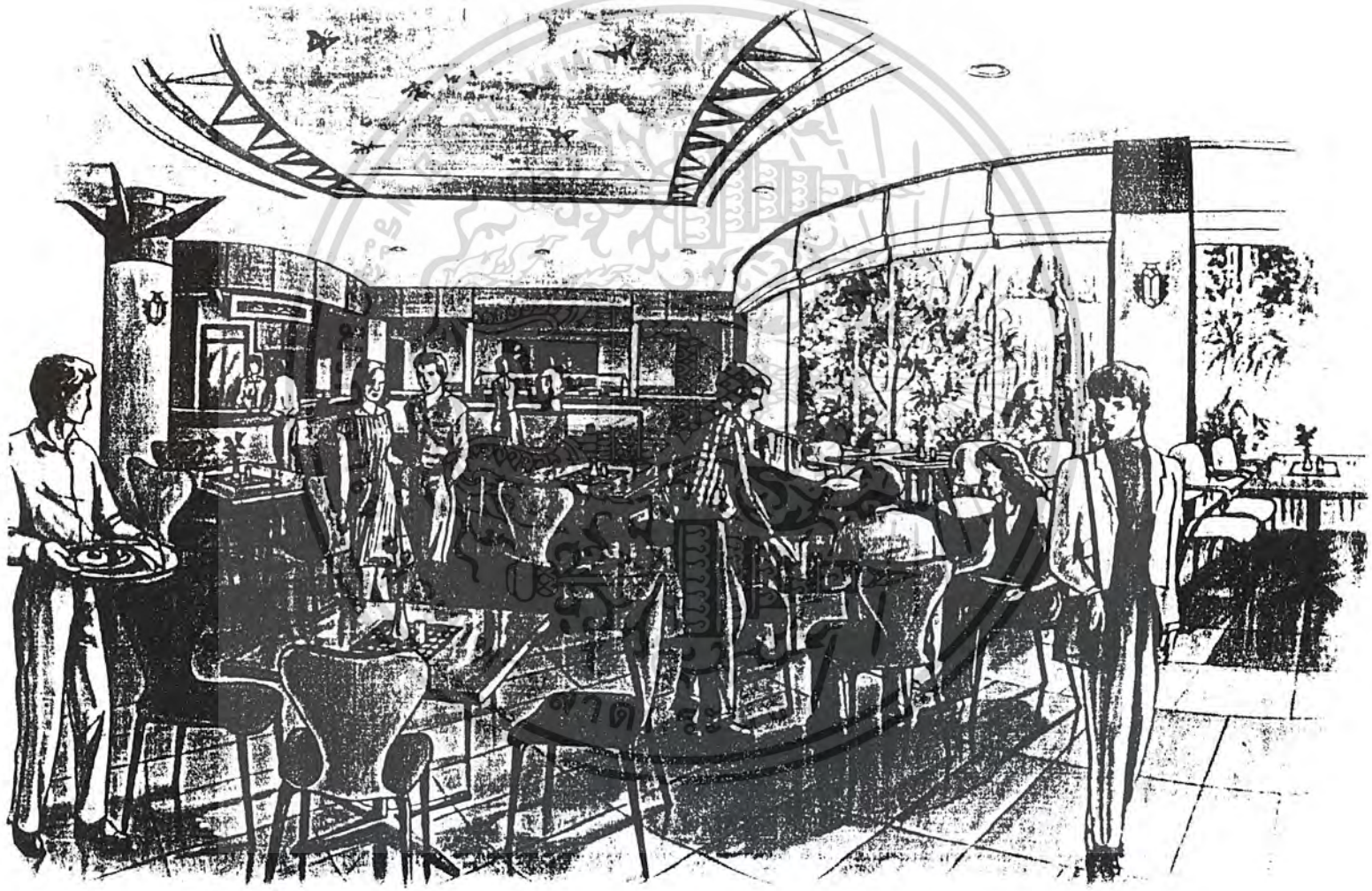
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



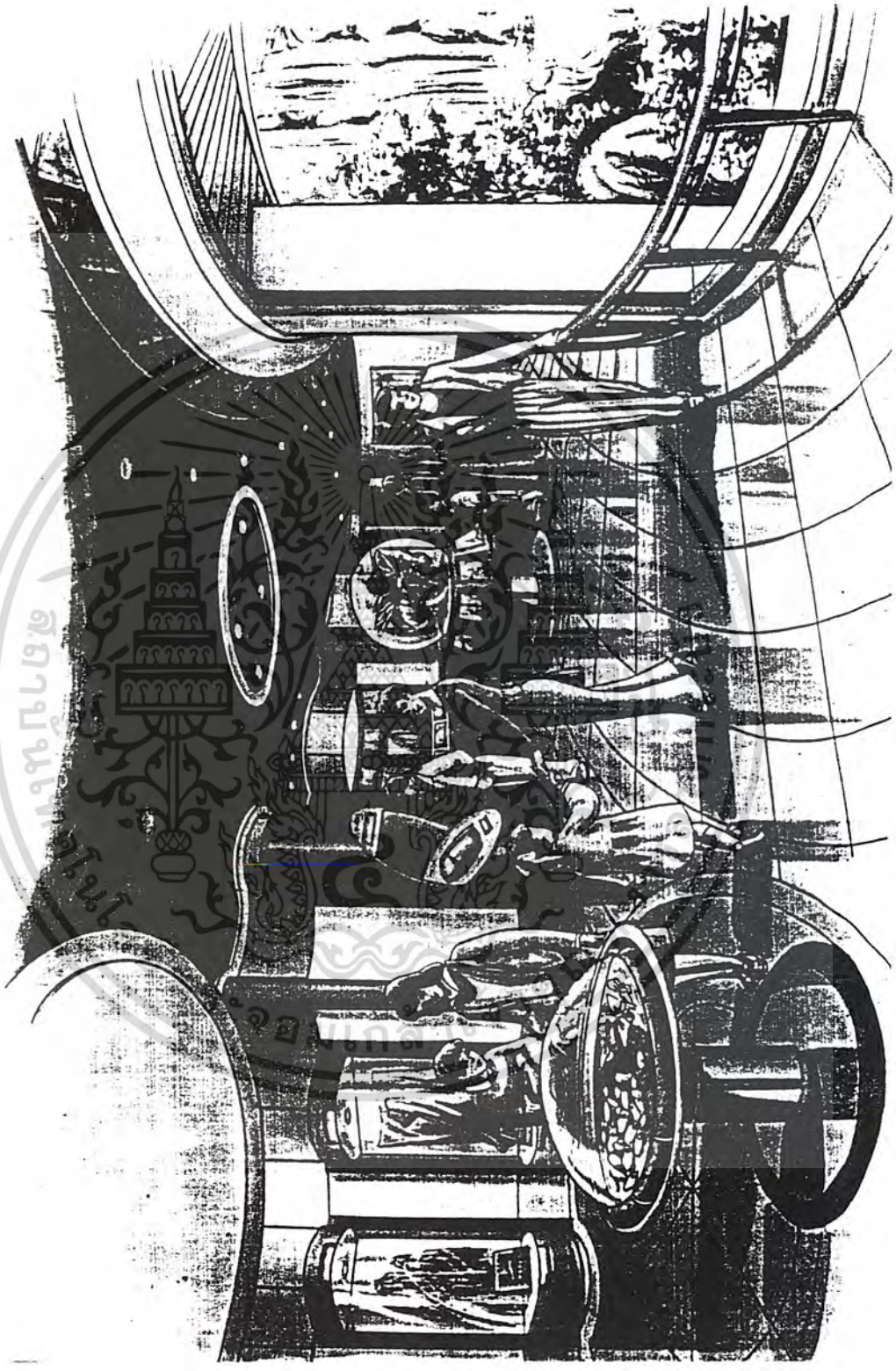
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
น์ด้านการค้า



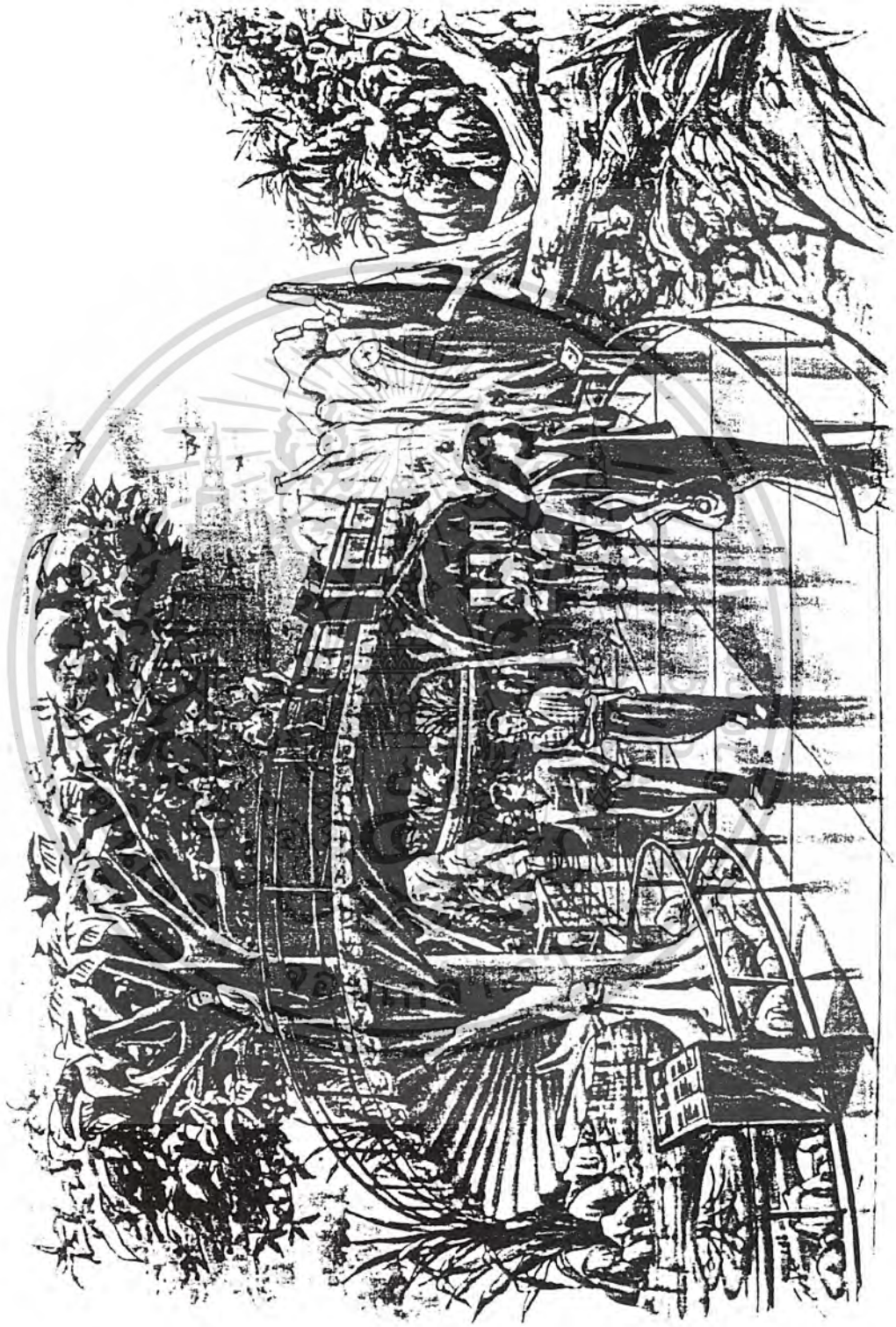
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



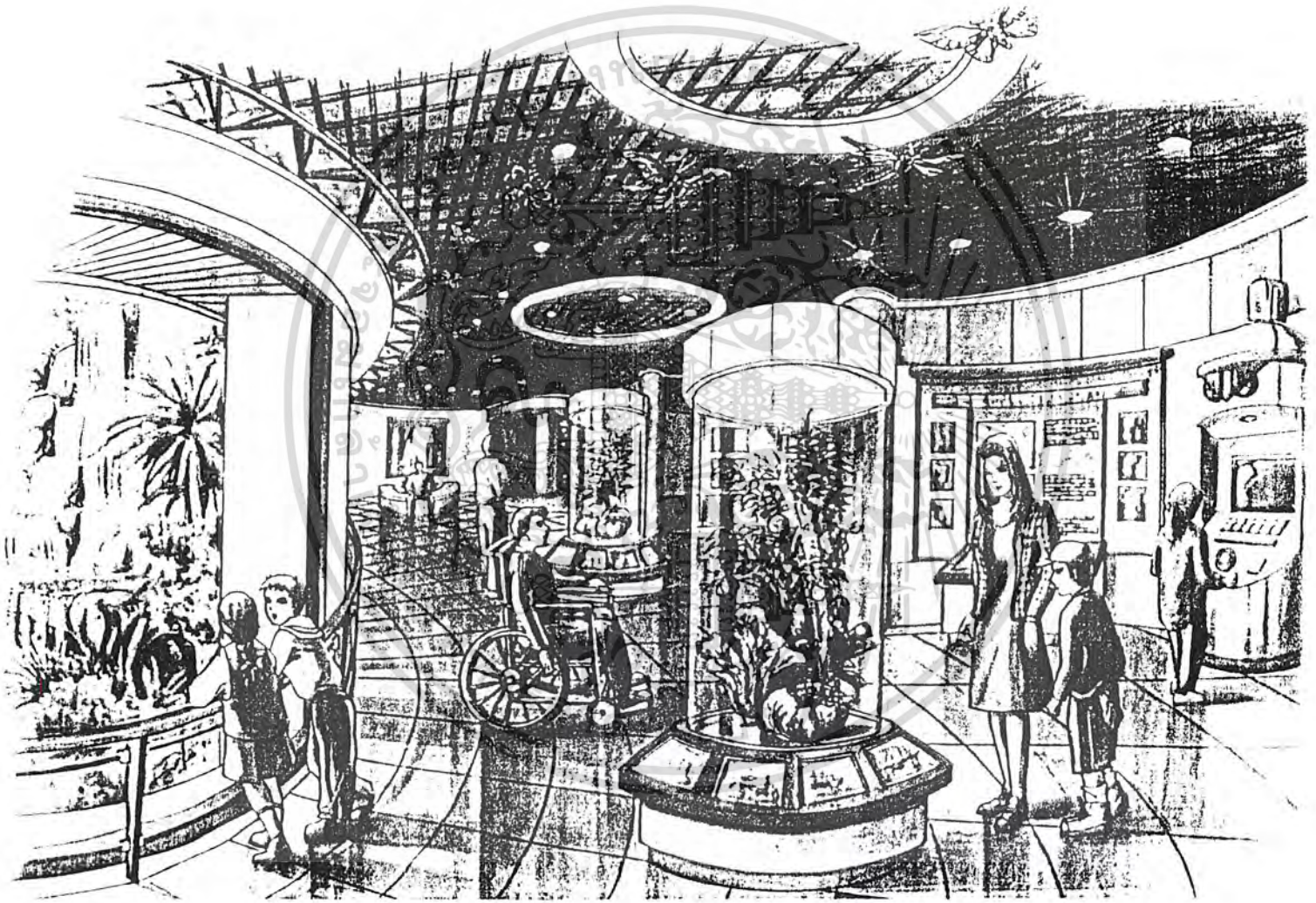
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



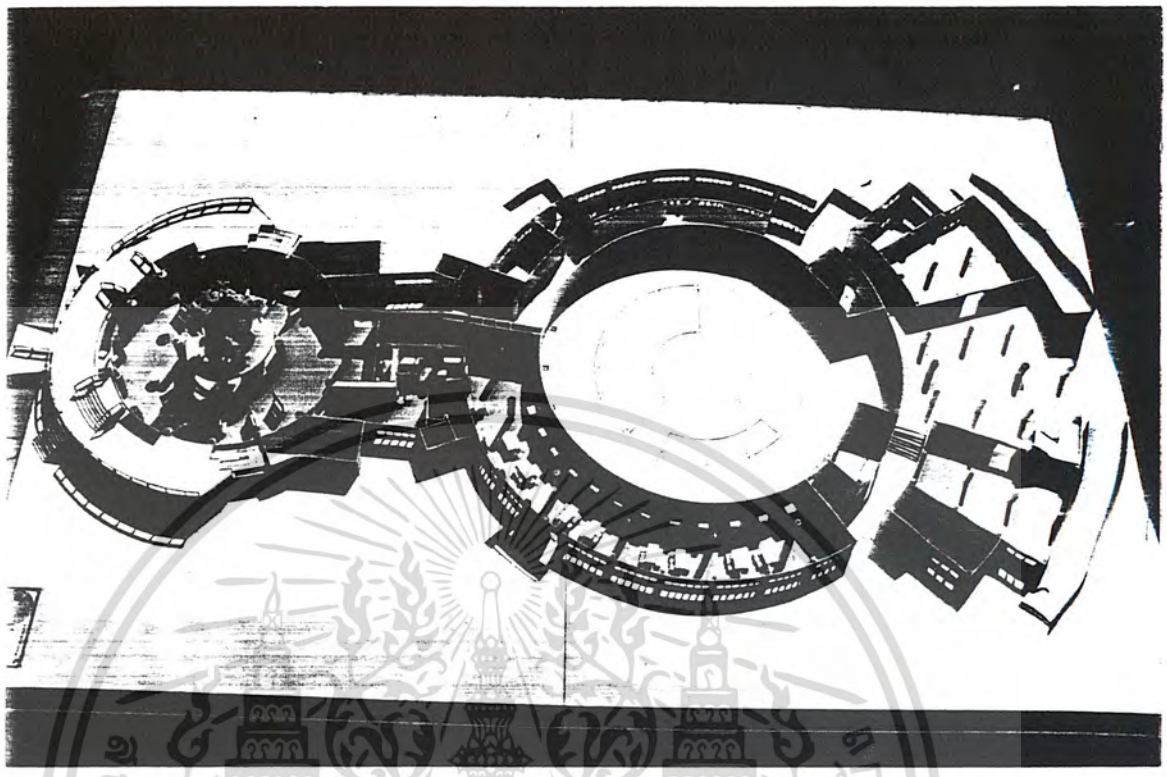
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

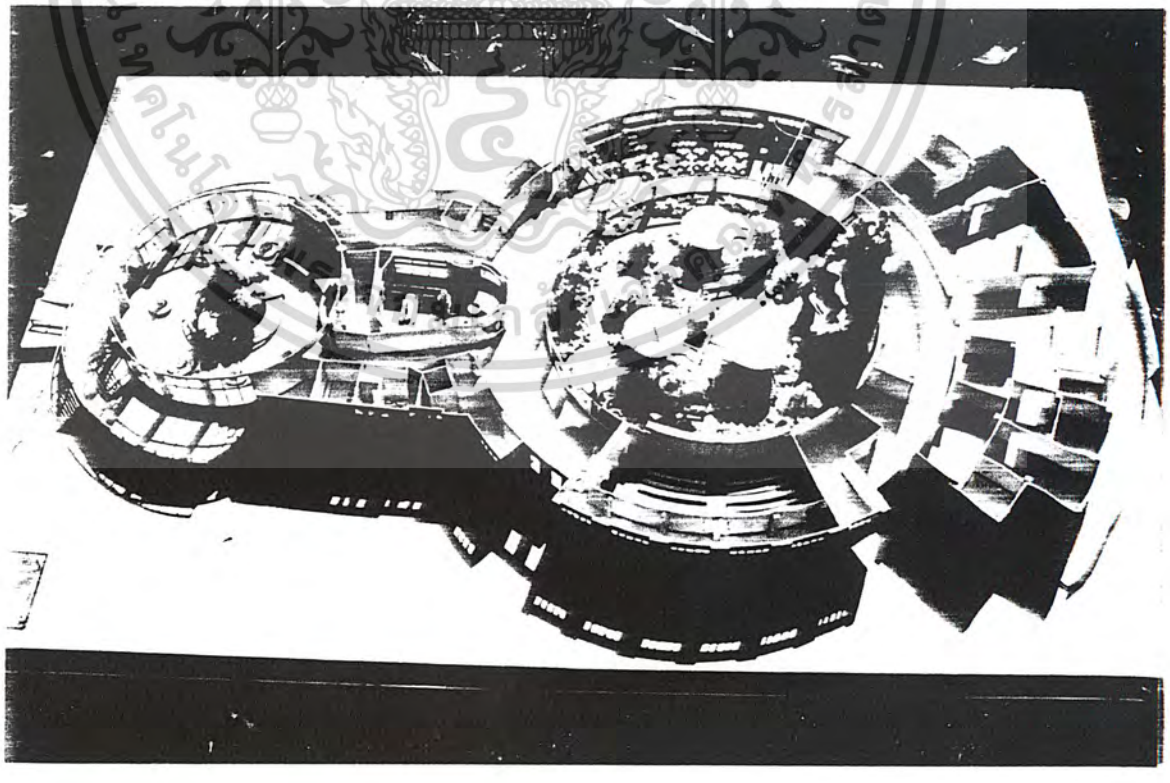


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

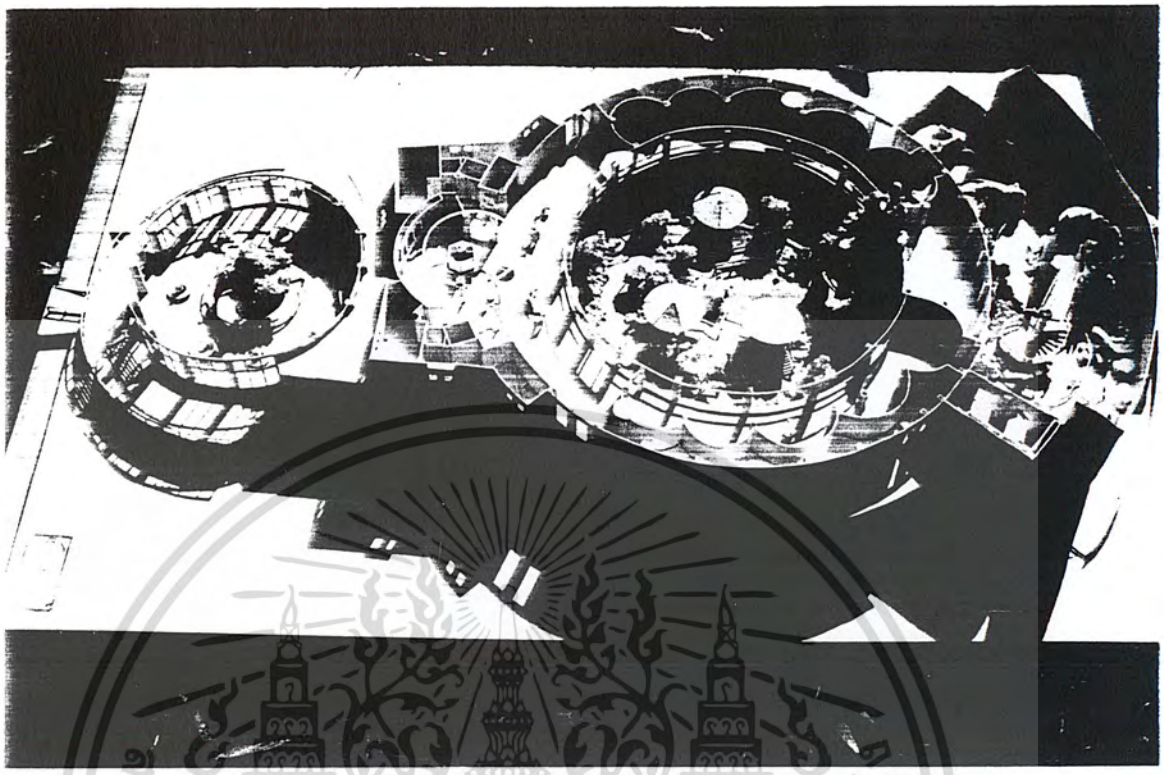


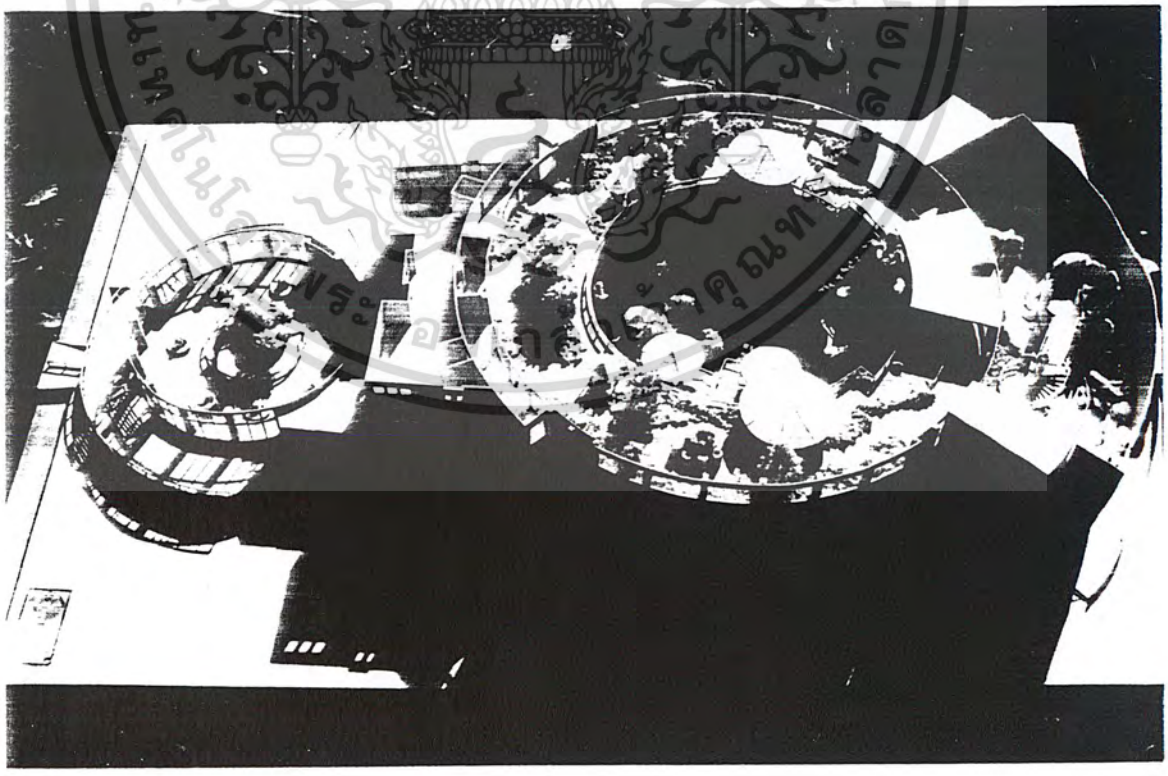
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



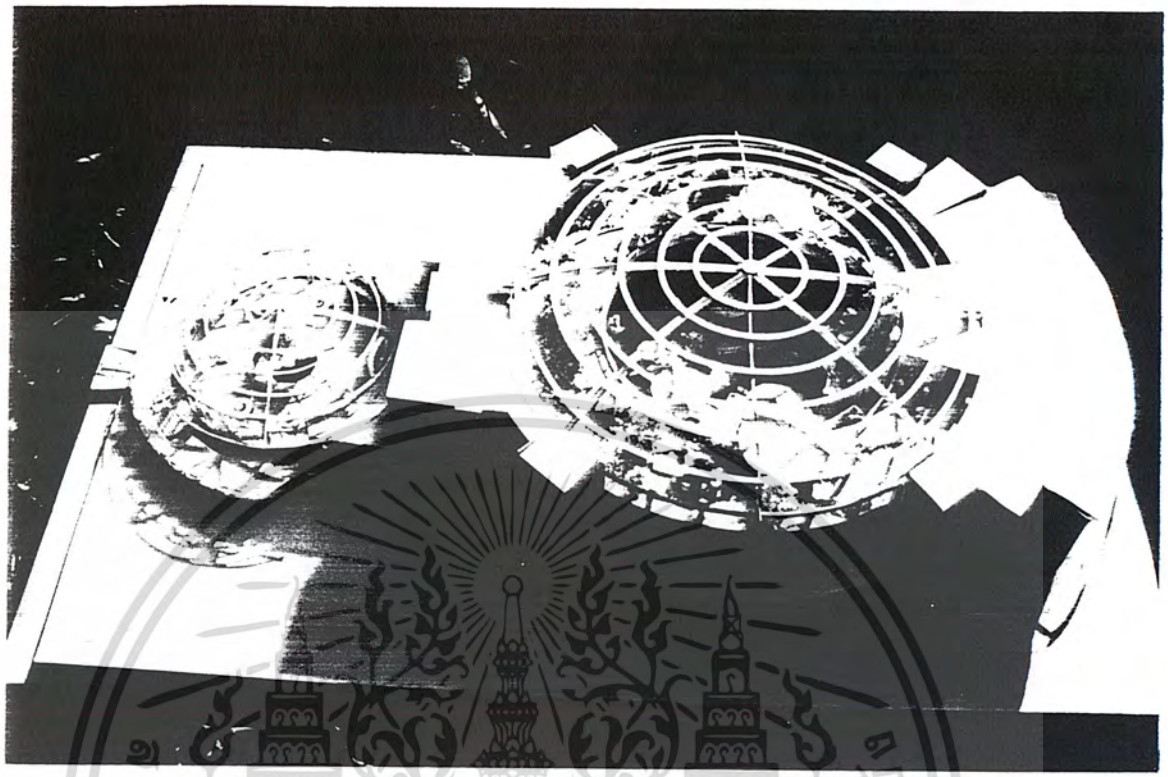


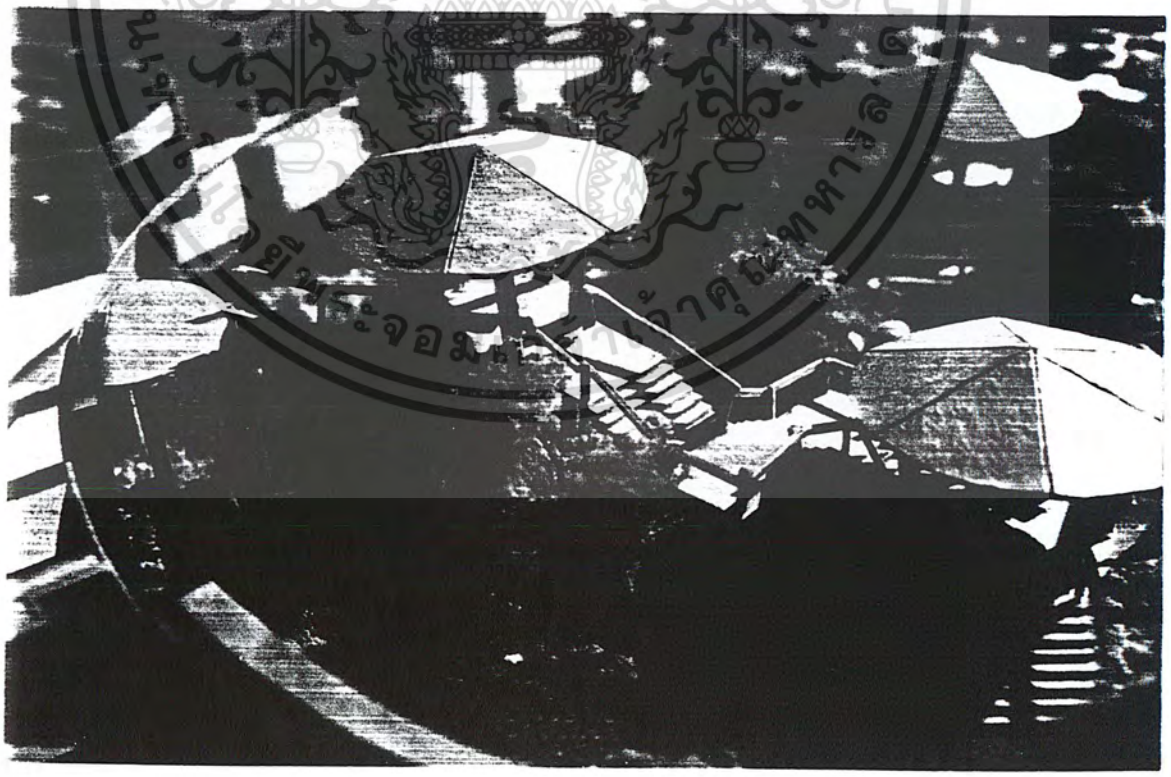
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



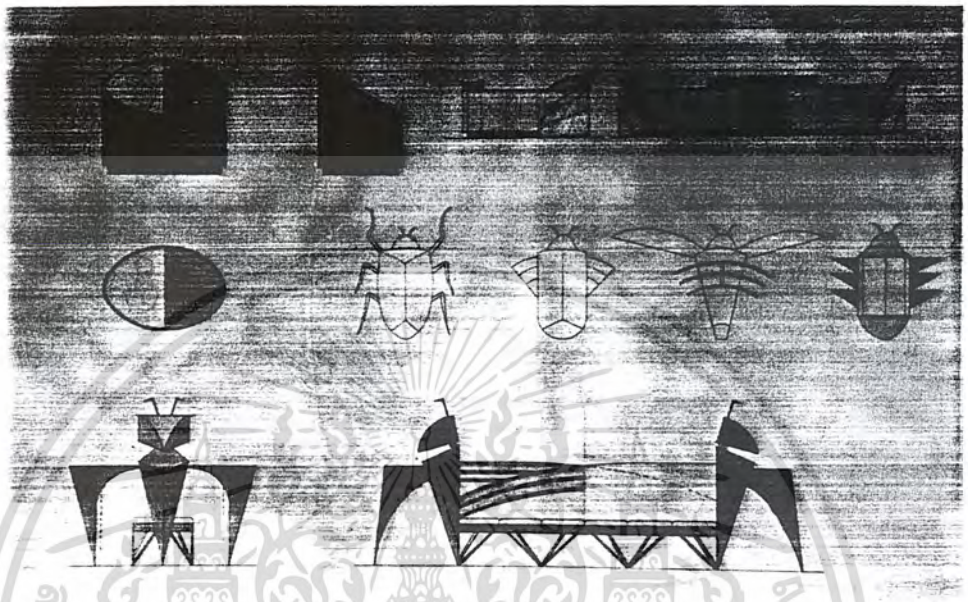


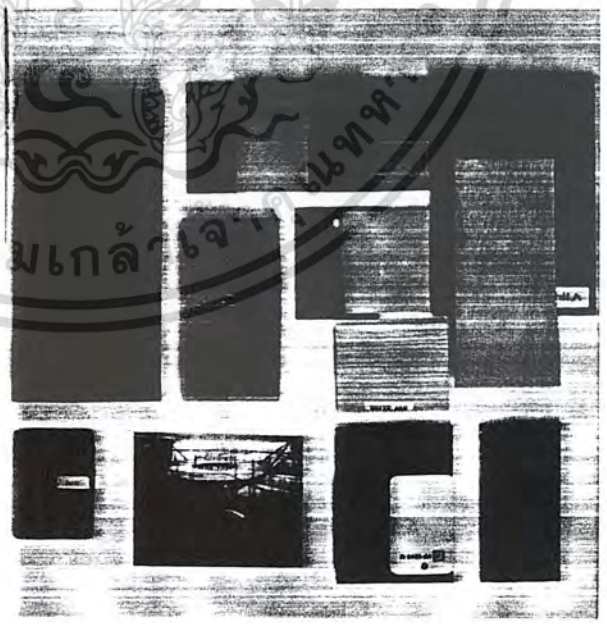
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2538. บทปฏิบัติการ กีฏวิทยาเบื้องต้น. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ชมรมนิสิตภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2528. แมลงกับมนุษย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมาธิการวารสารและสิ่งพิมพ์ สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ 2537. คู่มือออกแบบอาคารสำหรับคนพิการ. สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์

PROCESS ARCHITECTURE PUBLISHING Co.,Ltd. 1988. PROCESS ARCHITECTURE Vol.76 . PROCESS ARCHITECTURE PUBLISHING Co.,Ltd. TOKYO JAPAN

STEPHEN SCRIVENS. 1980. INTERIOR PLANTING IN LARGE BUILDINGS. W.J. MACKAY LIMITED,CHATHAM

GRANADA PUBLISHING. 1980. NEUFERT ARCHITECTS' DATA,GRANADA PUBLISHING

RIKUYO-SHA PUBLISHING Inc. 1992.DISPLAY DESIGNS IN JAPAN1980 - 1990 Vol.4 JAPAN

FUJIO-F-FUJIKO 1992 DORAEMON FUSHIGI TANKEN SHIRIZU-KONCHU DAITANKEN. NANMI BOOK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

พิพิธภัณฑ์ (MUSEUM)

การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

มีหลักอยู่ว่า นิทรรศการจะต้องเร้า หรือ ส่งเสริมให้เกิดผลในทางดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี รสนิยมสูง เกิดความเข้าใจเห็นคุณค่า เกิดความรู้สึกนึกคิด จินตนาการมีชีวิตชีวา เกิดความรื่นรมย์เพลิดเพลิน

หลักการแสดงมีดังนี้

1. ความสำคัญของการจัดแสดง อยู่ที่วัตถุ คำบรรยาย หรือ ส่วนประกอบอย่างอื่น เป็นส่วนประกอบเท่านั้น
2. การให้เรื่องราว เพื่อทำให้วัตถุมีความสำคัญ
3. การจัดแสดง จะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันไปตามลำดับ
4. ให้ความประทับใจ ให้เห็นความสำคัญว่าคุ้มค่า ควรแก่การสงวนรักษาต่อไป
5. การจัดแสดงต้องถือหลักอย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนสับสน
6. ให้ความปลอดภัยแก่วัตถุ ทั้งด้านโจรกรรม และการควบคุมทางกายภาพต่าง ๆ เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของการจัดแสดง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การจัดแสดงถาวร

เป็นการจัดอย่างถาวร ไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง จึงจำเป็นจะต้องพิจารณากันอย่างรอบคอบ ในเนื้อหาที่จะจัดแสดงควรมีการคำนึงถึงทั้งในด้านเนื้อหา และ ความเพลิดเพลินประกอบกันไป เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย ควรจัดให้มีบรรยากาศมากที่สุด โดยการจัดแบบ habitad คือ การ Stuff สัตว์ในอริยาบทต่าง ๆ และมีคำบรรยายประกอบให้ความรู้ไปด้วย

2. การแสดงชั่วคราว (TEMPORALY EXHIBITON)

การจัดแบบนี้ เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์สถานมากที่สุด เป็นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ โดยการนำเรื่องราว หรือ เหตุการณ์ที่น่าสนใจมาจัดแสดง เพื่อเป็นการดึงดูดและ โน้มน้าวให้คนเริ่มสนใจเรื่องราวเกี่ยวกับทะเล พิพิธภัณฑ์สถาน ควรสนใจความเคลื่อนไหวในด้านการศึกษา และเพิ่มพูนความรู้แก่ประชาชนด้วย นอกจากนี้ อาจมีคนภายนอกขอใช้ส่วนนิทรรศการชั่วคราวนี้ เพื่อความเผยแพร่ความรู้บางอย่างได้ด้วย ดังนั้นส่วนนี้จึงควรมีการออกแบบให้เคลื่อนย้ายผนัง หรือ ฉากได้

3. การจักแสดงแบบเคลื่อนที่

นิทรรศการแบบนี้ เป็นแบบที่ใหม่กว่าการจัดแสดงแบบชั่วคราว เพิ่งจะเริ่มนิยมเมื่อไม่นานมานี้ วัตถุประสงค์ก็เป็นเช่นเดียวกันกับนิทรรศการชั่วคราวบางทีนิทรรศการชั่วคราวบางอย่างก็ใช้เป็นนิทรรศการเคลื่อนที่ด้วย ข้อดีประการสำคัญ ของนิทรรศการเคลื่อนที่ก็คือความสามารถในการเดินทาง ไปตามที่ต่าง ๆ เพื่อประชาชน และดึงดูดความสนใจของคนเหล่านั้นจากการเปลี่ยนแปลงการแสดงไปตามสถานที่ต่าง ๆ จำเป็นเครื่องมือที่ทรงศักยภาพทางการศึกษามากอย่างหนึ่ง

การจัดกลุ่มห้องแสดงสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

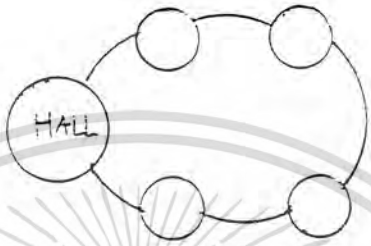
1. ROOM TO ROOM ARRANGMENT

เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินชมเรื่อย ๆ โดยไม่ต้องย้อนกลับมา ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่ง แล้วกั้นเป็นส่วน ๆ

ข้อดี เป็นการจัดแบบวงง่าย ๆ ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้ในการจัดพิพธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อปิดห้องใดแล้วจะกระทบกระเทือนห้องอื่นด้วย และไม่อาจเลือกชมเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิแสดงการจัดห้องลักษณะที่ 1

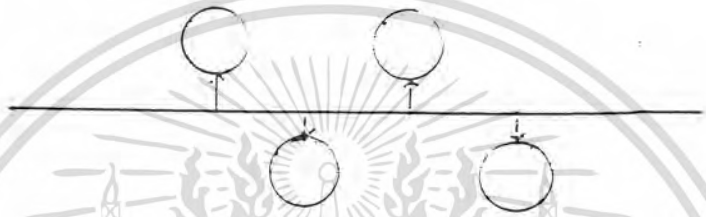
2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

การจัดห้องแสดงนี้ มีลักษณะเป็นทางเดินยาว แล้วมีทางแยกออกไปยังส่วนต่าง ๆแต่ละห้องมีทางเข้า-ออกโดยตรง ไม่ตัดผ่านห้องอื่น และส่วนทางเดินอาจเป็นที่แสดงภาพได้อีกด้วย

ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ตามใจชอบ

ข้อเสีย การแสดงจะไม่ติดต่อกันเป็นการจัดจังหวะการแสดง และ เปลืองเนื้อที่ทางอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

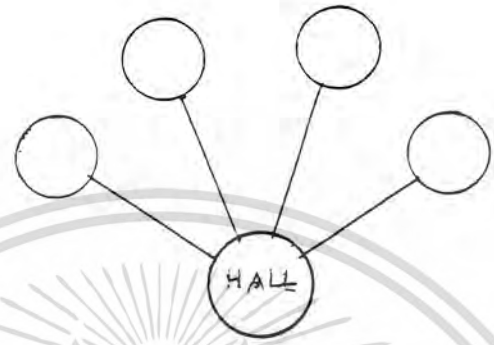


แผนภูมิแสดงการจัดห้องลักษณะที่ 2

3. NAVE TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นการจัดกลุ่มห้องแสดงที่มีโถงใหญ่เป็นจุดศูนย์กลาง หรือ CENTRAL CORE แล้วจากห้องโถงสามารถเข้าถึงส่วนแสดงต่าง ๆ ได้ทุกห้อง อาจจะจัดการแสดงหลายชั้นได้โดยมีโถงเป็นจุดศูนย์กลาง เป็นการเลือกเอาข้อดี 1 และ 2 มาใช้ ทำให้สามารถเลือกชมได้ตามใจชอบ และ ประหยัดเนื้อที่อีกด้วย แต่ต้องระวัง เรื่องการจราจรของผู้ชมด้วย ในกรณีที่มีคนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิการแสดงการจัดห้องลักษณะที่ 3

4. DENTRAL ARRANGEMENT

เป็นการรวมเอาระบบการทั้ง 3 แบบ มารวมกัน มีโถงเป็นจุดศูนย์กลางแยกสู่ห้องต่าง ๆ ได้ แต่ละห้องสามารถติดต่อถึงกันได้ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามาถใช้ COURT หรือ HALL เป็นจุดง่ายไปห้องต่าง ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิการแสดงการจัดห้องลักษณะที่ 4

ในการจัดนิทรรศการสำหรับพิพิธภัณฑ์ เลือกวิธีการจัดในลักษณะที่ 4 ดีที่สุดเพราะสามารถเปิดให้เข้าชมทั้งหมด หรือเลือกเปิดบางห้องเมื่อต้องการจัดห้องใหม่

การจัดเส้นทาง

1. มักกำหนดเป็นวงกลม
2. มีการเดินเป็นวงโดยเข้าออกประตูเดียว
3. ถ้าเป็นห้อง 2 ประตู ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะเดินไปทางไหน แต่ประตูเข้า-ออก ไม่ควรทำห่างเกินไป
4. ทางออกที่อยู่คนละฝากของห้อง จะทำให้กำแพงได้รับความสนใจมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประตูทางเข้าออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไหร่ยิ่งดีสรุปได้ว่าส่วนที่จะติดประตู คือ

1. การมี 2 ประตู เป็นทางเข้าออก
2. ประตูไม่ค่อยอยู่เส้นกลางของห้อง
3. ประตูไม่ควรอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมนิทรรศการได้หมด

การจัดทางเดินที่สมบูรณ์

1. เส้นทางที่ผู้ชมเคยชิน
2. ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และเมื่อจัดให้มี 2 ประตู ไม่ควรจัดประตูทางออกไว้แกนกลางของห้อง
3. เนื้อหาที่ละเอียด ควรอยู่ทางซ้ายของห้อง
4. มีการจัดสิ่งแสดงที่ดึงดูดผู้ชม ตลอดเส้นทางที่จัดแสดง
5. มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการ สำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ และ ส่วนน้อยที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด
6. ควรมีการจัดที่สำหรับพักเหนื่อย พักสายตา หรือคลายความตึงเครียด ได้แก่ที่นั่งพัก ควรจะจัดให้ผู้ชม มีความรู้สึกสบายเต็มที่ อาจใช้เป็นที่สนทนา หรือ ถกเถียงระหว่างผู้ชมเองเกี่ยวกับสิ่งแสดงก็ได้

นอกจาก 6 ประการที่กล่าวมานี้แล้ว ก็อาจพิจารณาจัดวางแนวทางสัญจรภายในโดยการการกำหนดแนวทางในการชมสิ่งแสดง ตามหลักจิตวิทยาของมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคเกี่ยวกับการใช้แสงสว่าง

1. ชนิดของแสงสว่าง ได้แก่ แสงสว่างธรรมชาติ แสงสว่างประดิษฐ์ และแบบผสมทั้ง 2 อย่าง

2. คุณสมบัติของแสงสว่างธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศตามธรรมชาติ และมีชีวิตในส่วนแสงสว่างประดิษฐ์ เป็นแสงที่อาจทำให้คนดูเมื่อได้ แต่แสงธรรมชาตินั้นบังคับไม่ได้ มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล,ตามทิศทาง และ แสงจากทิศต่าง ๆ จะไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือมีสีน้ำเงินมาก เยือกเย็น ส่วนแสงจากทิศใต้ร้อนกว่า มีสีแดงและเหลืองมากกว่า เป็นต้น ในด้านความสะดวกแล้วแสงประดิษฐ์สะดวก และ จัดทำได้ง่ายกว่าหากแต่เสียคุณค่าทางความรู้สึก

3. การกำหนดความแรงของแสงสว่างไม่สามารถสร้างมาตรฐานได้ว่า พิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ ต้องการแสงสว่างพอให้เห็นของต่าง ๆ ชัดเจน แต่ไม่จ้าจนตาพร่า คือ ต้องการแสงที่อ่อนนุ่ม

4. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสงสว่าง ตามธรรมชาติ แสงสว่างอาจจะทำให้ตาพร่า เกิดเงาสะท้อน ฉะนั้นในด้านเทคนิคจึงต้องระวังเรื่องเหล่านี้ด้วย

5. การกระทบของแสงสว่าง วัตถุจัดตั้งบางชนิดจะมีคุณค่า หรือ เกิดความงามได้ โดยให้แสงสว่าง เช่น การกระทบของแสงสว่างสำหรับงานประติมากรรม ควรอยู่ระหว่าง 0 - 45 องศา และงานจิตกรรมระหว่าง 45 - 75 องศา แสงสว่างดีที่สุดสำหรับภาพเขียนนั้น คือ แสงที่มาจากข้างบน หรือ เหนือศีษะ

6. ทางเดินของแสงสว่าง ไม่ว่าจะใช้แสงธรรมชาติ หรือ แสงประดิษฐ์ก็ตามทางเดินของแสงควรจัดให้ลงมาที่วัตถุ

แสงสว่างในห้องจัดแสง

โดยทั่วไปมี 2 แระเภทใหญ่ ๆ คือ

1. แสงธรรมชาติ สามารถนำมาใช้ได้ 2 วิธี คือ

1.1 การให้แสงสว่างจากข้างบน จะต้องเป็นห้องที่มีเพดานสูง เพื่อจะแก้ไขข้อเสีย คือ แสงจะตกมาที่พื้นห้อง ทำให้ตราพร่า และ ถ้ามีตู้กระจกก็จะเกิดแสงสะท้อน วิธีแก้ไข ก็คือ สร้างกาะจกฝ้าที่กรองแสง แต่อาจมีข้อเสีย เช่น ความร้อน และความชื้น จะเป็นอันตรายต่อภาพเขียน อาจจะมีปัญหาเรื่องน้ำซึม และ การทำความสะอาด มีวิธีแก้ไข โดยใช้ผ้าดิบ หรือ ผ้าทึบกรองแสง หรือใช้กระจกช่วยกรองแสง วางขนานกับหลังคาให้แสงกระจายโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การให้แสงสว่างจากข้างบน เป็นแบบที่ใช้มาแต่โบราณ แต่ไม่สะดวกเพราะแสงสว่างแผ่ออกไม่เท่ากัน พื้นหลังวัตถุแสงไม่พอ และ เงาของคนดูทับวัตถุด้วย นอกจากนี้ก็ยังเสียงพื้นผนัง ต่อมามีการแก้ไขโดยสร้างหน้าต่างให้สูงกว่าระดับสายตา แสงสว่างจากผนังด้านข้างนี้ ใช้สะท้อนลงเหนือตู้ แสดงอีกทีหนึ่ง ในการออกแบบผนังด้านข้างนั้น ควรกำหนดระดับของผนังชั้นล่างให้เท่ากับเพดานตู้ เพราะในการสะท้อนแสงด้านข้างลงบนตู้พื้นนั้นต้องใช้กระจก 45 สะท้อนแสงอีกชั้นหนึ่ง ในกรณีที่นิพิธภัณฑ์มีเพดานสูงกว่า 2.20 เมตร ผนังด้านข้างควรจะอยู่ในระดับเดียวกับตู้

2. แสงสว่างประดิษฐ์ ได้แก่ แสงไฟฟ้าธรรมดา และแสง FLUORESCENT แสงไฟโดยทั่วไป มีความร้อน และ สีแดงยิ่งกว่าแสงธรรมชาติ ส่วนแสง FLUORESTCENT นั้นใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติมาก ในปัจจุบันมี LIGHT FLUCRESTCENT ซึ่งนับว่าดีที่สุดของแสงสว่าง

แสงไฟฟ้าโดยแท้จริงแล้ว ไม่ควรนำมาใช้ในห้องจัดแสดงวัตถุ เพราะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย และ เปลี่ยนแปลงลักษณะวัตถุมากจนเกินไป แต่เนื่องจากแสงไฟฟ้าสามารถดัดแปลงมาใช้ในมุมต่าง ๆได้สะดวก ปริมาตรสม่ำเสมอ การใช้แสงไฟฟ้าในนิพิธภัณฑ์ได้มีวิธีการหลายอย่าง เช่น ใช้ตัดบนหลังคา หรือ ผนังแทนแสงธรรมชาติ แต่ทำได้ดีกว่า นอกจากนั้นก็ใช้วิธีซ่อนไฟฟ้าไว้ในมุมต่าง ๆ และใช้ SPOTLIGHT ส่องตรงไปยังวัตถุ

ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดก็ตาม โดยทั่วไปแสงสว่างก็เป็นที่ต้องการเสมอ เมื่อมีการจัดแสดงวัตถุ และ เป็นปัจจัยให้ความสว่างแก่ตัวอาคาร ควรติดไฟฟ้าตามเพดานให้ปริมาตรของแสงกระจายไปในห้องแสดงอย่างทั่วถึง เพื่อหลีกเลี่ยงการสะท้อนแสงเข้ากระจก

การเตรียมที่เปิดปิดไฟฟ้า ควรใช้หลักการเปลี่ยนแปลงได้เช่นกัน สปอร์ตไลท์ควรมีที่เปิดปิดเป็นเอกเทศ สามารถทำได้โดยไฟฟ้ากด สำหรับสปอร์ตไลท์ และแยกที่ไว้สำหรับแสงไฟฟ้าแล้วทำแผงติดตั้งไฟฟ้าไว้ตามเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมแสงสว่าง สำหรับจัดแสดงวัตถุ อาจใช้ระบบไฟฟ้ารวมกันเปิดไฟฟ้าพร้อมกันหมดในตอนเช้า และปิดพร้อมกันหมดในตอนเย็น จากแผงติดตั้งไฟฟ้า ที่เป็นศูนย์กลางแผงนี้ควรจะติดตั้งไว้ในส่วนของเจ้าหน้าที่

อนึ่ง หากต้องการใช้พิเศษ ในการแสดง ควรเลือก SPOTLIGHT ที่ใช้กับเลนซ์สีที่ติดเข้าไปภายใต้ตามที่ต้องการ ในทำนองเดียวกัน ถ้าต้องการลดแสงไฟฟ้าซึ่งจ้าจนเกินไป ก็สามารถใช้กระจกฝ้าปิดกั้นได้

<u>การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแสงธรรมชาติ และ แสงประดิษฐ์</u>

แสงธรรมชาติ

- <u>ข้อดี</u>

1. เป็นของใหม่เสมอ
2. ให้ผลในการมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงได้เรื่อย ๆ ไม่น่าเบื่อ
3. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดงรู้สึกว่า มีความงดงามตามธรรมชาติโดยเฉพาะรูปปั้นต่าง ๆ

- <u>ข้อเสีย</u>

1. แสงธรรมชาติเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ ไม่สามารถควบคุมได้
2. แสงธรรมชาติควบคุมความเข้า (GLARE) ได้ยาก
3. ควบคุมสีไม่ได้

แสงสว่างประดิษฐ์

- <u>ข้อดี</u>

1. ใช้ได้ตลอด 24 ชม. และควบคุมระดับแสงได้ ตามความต้องการ
2. การจัดผังภายในสามารถวางแสงสว่างประดิษฐ์ ให้ติดถาวรได้
3. สามรถเร้าความรู้สึกได้โดยเพิ่มความเข้มของแสง

- <u>ข้อเสีย</u>

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. ถ้าใช้ไม่ถูกต้องอาจทำให้เสียคุณค่าของงานแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับอากาศภายในพิพิธภัณฑ์

อาคารพิพิธภัณฑ์ มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องนำเอาระบบการปรับอากาศมาใช้ด้วย เนื่องจากอาคารประเภทนี้ส่วนใหญ่ จะใช้เป็นที่แสดงงาน จึงทำให้จักษะของอาคารนี้จะถูกเก็บไว้ข้างมาก ถึงแม้อาคารจะมีหน้าต่างไม่ก็ตาม ก็ยังมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ระบบปรับอากาศเข้าช่วย จึงเป็นกางหนึ่งที่ทำให้มีการถ่ายเทของอากาศเป็นไปได้โดยสะดวก และจะทำให้ผู้เข้าชมไม่รู้สึกอึดอัด หรือ อับทึบด้วย เช่นกัน

การออกแบบอากาศในส่วนที่มีการปรับอากาศนั้น ต้องพิจารณาถึงการออกแบบพื้นที่ความสูงของอาคาร ขนาดความต้องการของปรับอากาศ ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์กับขนาดของเครื่องที่จะนำมาใช้ และต้องพอเหมาะแก่ความต้องการด้วย

หลักการปรับอากาศภายในพิพิธภัณฑ์สถาน

- การติดตั้ง

จัดให้มีห้องโดยเฉพาะ และตั้งอยู่ประมาณส่วนกลางของอาคาร ห้องที่ใช้ตั้งเครื่องปรับอากาศต้องมีขนาดที่พอเหมาะ ไม่ควรกว้างมากเกินความต้องการ

- ระบบถ่ายเทอากาศภายในห้อง

ลมเย็นจะถูกส่งไปตาม SUPPLY AIR DUCT จะไปช่วยระบายความร้อนภายในห้อง และ อากาศร้อนผสมอากาศเย็น จะถูกดูดกลับทาง AIR RETURN DUCT และจะมีเครื่องกรองอากาศเสีย (FILTER) คงปล่อยแต่ลมเย็นประมาณ 75 % ผสมอากาศบริสุทธิ์จากภายนอก 25 % และผ่านไปยังความเย็นที่เกิดจาก LIQUID AMMONIA กลายเป็นความเย็นย้อนกลับไปตามทาง SUPPLY AIR DUCT

DOAL DUCT ควรให้ท่อคู่สำหรับไอร้อน และ ไอเย็น ท่อคู่ที่ขนานไปตลอดแนวอาคาร ในที่ปล่อยออกในแต่ละอัน จะมีที่ไขออกสู่ ATTENUATER UNIT ซึ่งไอร้อน และไอเย็นจะผสมกันไปยังพื้นที่ที่ต้องการ DIFEUSION เป็นสิ่งจำเป็นมากในเรื่องของ AIR CONDITIONING ถ้าการกระจายออกไม่ดีจะไม่เป็นผล แม้ระบบของ AIR CONDITIONING จะดีเพียงใด การติดตั้งแบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. SIDE WALL UNITS ติดตั้งขนานกับกำแพงภายในห้องเป็นเส้นตรง

2. UNDER THE WINDOW UNITS ติดตั้งให้หน้าต่าง

3. CEILING UNITS ใช้กระจายออกทางเพดาน ซึ่งทำท่อกระจายได้ทั้งกลม และสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการจัดแสดง

โดยหลักการพื้นฐาน (ASIC PRINCIPLES) การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานทุกประเภทยึดหลักการเดียวกัน แต่เทคนิคในการจัดแสดงแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุ เช่น พิพิธภัณฑ์สถานศิลป ย่อมใช้เทคนิคในการให้สีพื้นหลัง ให้แสงเพื่อส่งเสริมความงามของศิลปวัตถุ ส่วนพิพิธภัณฑ์สถานสถานวิทยาศาสตร์ ต้องใช้เทคนิคการจัดแสดงที่จะให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเรื่องราวของวัตถุ จึงต้องมีคำอธิบรรยาย แผนที่ แผนผนัง ภาพวาด และอื่น ๆ เป็นองค์ประกอบ ดังนั้น จึงมีวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ได้แก่

1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (AESTHETIC-PRESENTATION) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดแสดงศิลปวัตถุของพิพิธภัณฑ์สถานศิลปะหอศิลป เทคนิคอยู่ที่การจัดวางรูปห้องให้สีพื้นหลังให้แสงสว่างแก่วัตถุ แบบตู้และแท่นที่เหมาะสม ปราณีตสวยงาม

การเน้นความงามของวัตถุ องค์ประกอบจะต้องเป็นส่วนช่วยส่งเสริมให้งามเด่นยิ่งขึ้นแต่ไม่ใช้จัดแสงให้องค์ประกอบกลายเป็นส่วนสำคัญยิ่งกว่าวัตถุ จะสังเกตุได้ว่าในพิพิธภัณฑ์สถานศิลปจะไม่พบการเขียนป้ายบรรยาย รูปถ่าย แผนที่ แผนผนังประกบวัตถุ แต่จะแยกอยู่ส่วนหนึ่งจะไม่มีสิ่งใดมาอยู่ใกล้รบกวนสายตาผู้ชม สิ่งที่เด่นและดึงดูดความสนใจผู้ชม คือ ศิลป วัตถุองค์ประกอบที่ใช้เช่น สีพื้นหลังจะต้องเป็นสีที่ช่วย ส่งเสริมวัตถุให้ดูเด่นไม่ใช้สีฉูดฉาด แม่สี แต่เป็นสีผสมที่จะเข้ากับวัตถุได้ดีที่สุด การให้สีพื้นหลังแสดงถึงรสนิยมและความเข้าใจในอิทธิพลของสีต้องเลือกใช้สีให้เหมาะกับวัตถุ หรืออาจใช้สีกลาง คือ สีอ่อน ๆ ขาวหม่น (OFF WHITE) เช่น เครื่องถ้วยจีนสมัยราชวงศ์ช้องที่เคลือบสีขาวล้วน ใช้สีพื้นหลังตู้เป็นผ้าสีกหลาดทอสีขาวจะให้ความสวยงามน่าชมอย่างมาก

วัสดุพื้นหลังก็เป็นสิ่งสำคัญ ศิลปวัตถุบางชนิดอาจจะเหมาะสมกับวัสดุพื้นหลังประเภทหนึ่ง แต่ไม่เหมาะกับอีกประเภทหนึ่ง เช่น วัตถุเล็ก ๆ ถ้าเลือกวัสดุพื้นหลังเป็นผ้าเนื้อหยาบ ย่อมไม่เหมาะสม ควรจะเป็นผ้าเนื้อละเอียด ได้แก่ ผ้าไหมหรือผ้าสีกหลาดอ่อนเนื้อละเอียดเป็นต้น

แสงที่ใช้กับศิลปวัตถุก็เช่นเดียวกันมีความสำคัญมากสำหรับพิพิธภัณฑ์สถานศิลปบางวัตถุต้องการแสงสว่างจ้าตรง บางวัตถุต้องการแสงด้านข้าง เช่น แสงสำหรับงานประติมากรรมต้องไม่ทำให้งานดูแบบขาดความตื้นลึกหรือแสงเงา ในบางพิพิธภัณฑ์จัดแสดงด้วยเทคนิคต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ก่อให้เกิดความประทับใจ เช่น ห้องมืดใช้ไฟส่องตรงไปที่วัตถุ ให้แสงทั่ว ๆไปสลัว ๆ ลักษณะเช่นนี้ ผู้ชมจะเพลิดเพลินแต่ไม่สามารถดูรายละเอียดของวัตถุที่แสดงได้เลย

2. เทคนิคการจัดแสดงให้ความรู้ (INSTRUCTIONAL PRESENTATION) อาจจะเรียกว่าการจัดแสดงให้เกิดปัญญา (INTELLECTUAL PRESRNTATION) เป็นการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่ หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จะให้เรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องที่จัดแสดงนั้น ๆ พิพิธภัณฑ์สถานต่าง ๆ นอกจากประเภทศิลปแล้วจะใช้การจัดแสดงเพื่อให้ความรู้เป็นหลักสำคัญ เทคนิคของการใช้องค์ประกอบเพื่อบรรยายให้ทราบเรื่องราวมีวิธีการต่าง ๆเช่น การใช้ภาพถ่ายขนาดใหญ่มากมาเป็นพื้นหลัง ใช้ศิลปทางกราฟฟิค (GRAPHIC ART)สำคัญที่องค์ประกอบนี้ ได้แก่ การจัดแสดงเครื่องมือมนุษย์ยุคหิน ดิน หินแร่ เครื่องจักร วัตถุทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

3. เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (NATURAL CONTEXT PRESENTATION) การจัดแสดงวัตถุ โดยจัดให้เห็นสภาพจริงตามธรรมชาติของวัตถุนั้น ส่วนใหญ่เป็นการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานประวัติธรรมชาติ (NATUAL HISTORY MUSEUM) โดยใช้เทคนิคจัดฉากละคร (DIORAMA TCHNIQUE) หลักการสำคัญคือ จัดแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุดกาใช้ (DIORAMA TECHNIQUE) นั้นมีทั้งขนาดจริงและขนาดย่อ เช่นจัดแสดงสัตว์เป็นกลุ่มของสัตว์ตามสภาพที่อยู่ของสัตว์นั้น ๆ เรียกว่า HABITAT GROUP จัดให้สัตว์อยู่ในอริยาบทธรรมชาติ เขียนฉากหลังเป็นธรรมชาติ ผู้ที่ชมจะรู้สึกเหมือนเห็นเหล่านั้นในป่าจริง ๆ

หลักสำคัญที่เป็นหลักการพื้นฐานของการจัดแสดง HABITAT GROUP คือ ต้องแสดงข้อเท็จจริงที่ถูกต้องละเอียดประณีตเหมือนจริงที่สุด ผู้จัดแสดงต้องศึกษาชีวิตสัตว์จิตวิทยา ความเป็นอยู่ของสัตว์แต่ละชนิดที่จัดแสดง รวมทั้งความเป็นอยู่สภาพแวดล้อม ตัวสัตว์เป็นหนังหุ้มหุ่น เรียกว่า MOUNTED ANIMAL ไม่ใช้สตาฟ แต่ปั้นรูปสัตว์แล้วเอาหนังหุ้มเย็บให้ประณีต นอกจากนี้ในทำนองเดียวกันก็ใช้เทคนิคนี้กับพิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้ง หรือการจัดแสดงเรื่องราวหรือฉากเหตุการทางประวัติศาสตร์

4. เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง (AUTHENTIC SETTING PRESENTATION) พิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลป นิยมการจัดแสดงสภาพเป็นจริงตามสมัยเรียกว่า PERIOD ROOM TECHNIQUE เช่น บ้านประวัติศาสตร์ บ้านบุคคลสำคัญในบ้านนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละห้องเคยอยู่ในสภาพใดก็คงไว้ในสภาพจริงทุกประการ หรือการจัดแสดงเครื่องเรือนสมัยต่าง ๆ ศิลปพื้นเมือง บ้านเรือน ชีวิตความเป็นอยู่ โดยการนำเข้าจัดแสดงในอาคารพิพิธภัณฑ์แทนที่จะจัดแสดงกลางแจ้ง

เทคนิคการรจัดแสดงตามสภาพจริง ทำให้ผู้ชมเพลิดเพลินและเรียนรู้โดยง่าย โดยไม่ต้องบรรยายด้วยข้อความยืดยาว

5. เทคนิคกระตุ้นความสนใจ ได้แก่

แบบกดปุ่ม PUSH BUTTON PRESNTATION

แบบใช้สื่อเสียงภาพ จาก TV, MONITOR หรือ PROJECTOR เป็นการจัดแสดงที่เน้นสำหรับเยาวชน นิยมให้เยาวชนใช้ประสาททั้งหมดเพื่อเร่งเร้าให้เกิดความสนใจ ตามหลักการของจิตวิทยา อาจสอดแทรกความรู้เข้าไปไว้ด้วยในตัว โดยที่กลุ่มเยาวชนไม่เบื่อหน่าย

การจักแสดงโดยอาศัยเทคนิคทางโสตทัศน์มีความสำคัญมากพิพิธภัณฑ์ได้อาศัยเครื่องเสียง เครื่องแสง ประกอบการจัดแสดงอย่างแพร่หลาย เช่น การจักแสดงที่มีจอภาพยนต์อัตโนมัติเล็ก ๆ ฉายอยู่ข้างตู้แสดง เมื่อกดปุ่มจะมีภาพยนต์เกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดงเป็นภาพยนต์สั้น ๆ มีหูฟังเสียงบรรยาย หรืออาจจะเป็นการฉายสไลด์อัตโนมัติ

เรื่องเสียงและกลิ่นก็อาจใช้ในบางกรณี เช่น ห้องแสดงเรื่องนกก็อาจมีเสียงร้องของนก การเลือกใช้เทคนิคการจัดแสดงวิธีใดก็ตาม จะต้องใช้อย่างเหมาะสมและดัดแปลงปรับปรุงอยู่เสมอ และที่สำคัญก็คือจะใช้เทคนิคใดต้องมีวัตถุประสงค์แน่ชัดและเข้าใจในหลักการของเทคนิคและวิธี

6. การนำชมเรื่องราวโดยรถเคลื่อนที่

เป็นเทคนิคแบบหนึ่งที่สามารถควบคุมทางสัญจรของผู้ชมได้ ในเรื่องราวที่ต้องการเน้นเป็นขั้นตอน ลำดับเรื่อง ซึ่งจะผสมผสานกับเทคนิคการจัดแบบให้ความรู้แบบจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ หรือแบบตามสภาพความเป็นจริง ซึ่งจะมีผลให้ผู้ชมรู้สึกสบายเพลิดเพลินและอยากมาอีกครั้ง

ลักษณะการใช้รถเคลื่อนที่นี้ จะต้องมีการคำนวณเวลาการเคลื่อนที่ให้เหมาะสมกับเรื่องราว ตลอดจนต้องศึกษารูปแบบการมาชมของผู้ชม จนถึง เทคนิคเครื่องมือเฉพาะการขับเคลื่อนที่เหมาะสมไม่รบกวนสภาพทั่ว ๆไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เทคนิคการเก็บรักษาวิชาเฉพาะ

เช่นการเก็บรักษาโครงกระดูกไดโนเสาร์,ซากมัมมี่ โครงกระดูก หรือการเก็บรักษาโบราณวัตถุที่จมใต้ทะเลมาแสดง

จำเป็นต้องมีตู้แช่เพื่อขจัดให้เกลือออกไป หรือเพื่อรักษาให้เนื้อเครื่องปั้นดินเผายังคงสภาพเดิมอยู่

หรือการดองสัตว์ สตัฟสัตว์ ต้องมีเทคนิคการรักษาสภาพ ควบคุมกลิ่นรักษาเนื้อเยื่อให้คงสภาพไว้

นอกจากเทคนิคทั้ง 7 ประการข้างต้นแล้ว ยังมีเทคนิคปลีกย่อยอื่น ๆ ซึ่งต้องอาศัยช่างกราฟฟิคหรือช่างเทคนิคที่มีความชำนาญ ได้แก่ สีภายในตู้แสดง วิธีการเขียนหรือพิมพ์ป้ายข้อความบรรยายวัตถุ การผนึกภาพถ่ายประกอบเรื่องราวบนผนังตู้ การทำอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการจัดแสดง การให้แสงสว่างแก่วัตถุ สิ่งเหล่านี้หากไม่ระมัดระวังให้ละเอียดแล้วอาจทำให้การจัดแสดงนั้นลดความสำคัญลงได้ ความประณีตส่วนอย่างมากที่จะช่วยให้การจัดแสดงมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและเพิ่มคุณค่าของเรื่องราวและวัตถุที่จัดแสดงด้วย ผู้ออกแบบหรือภัณฑ์รักษ์ จำเป็นต้องติดตามผลิตผลทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ออกสู่ตลาด เพื่อนำมาพัฒนากิจการพิพิธภัณฑ์สถานนั้นอยู่เสมอ

นอกจากการจัดแสดงแล้วยังมีเทคนิคอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงด้วย เช่น การติดสัญญาณเตือนภัย การป้องกันและต่อต้านอัคคีภัย การติดเครื่องป้องกันการโจรกรรมการควบคุมรักษาความปลอดภัย เป็นเรื่องสำคัญไม่น้อยไปกว่าเรื่องอื่น ๆ

ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ จุดประสงค์ก็เพื่อที่จะส่งผลงานแสดงได้บรรลุผลเข้าใจง่ายและประทับใจซึ่งต้องศึกษาสภาพทางจิตวิทยาของมนุษย์ สรีระ HUMAN SCALE ตลอดจนเรื่องราวให้ผสมผสานให้เข้ากันให้ได้ ส่งผลให้การจักแสดงมีค่ามีชีวิต มีการเคลื่อนไหว มีการตอบสนองต่อสิ่งรอบข้าง และสมบูรณ์

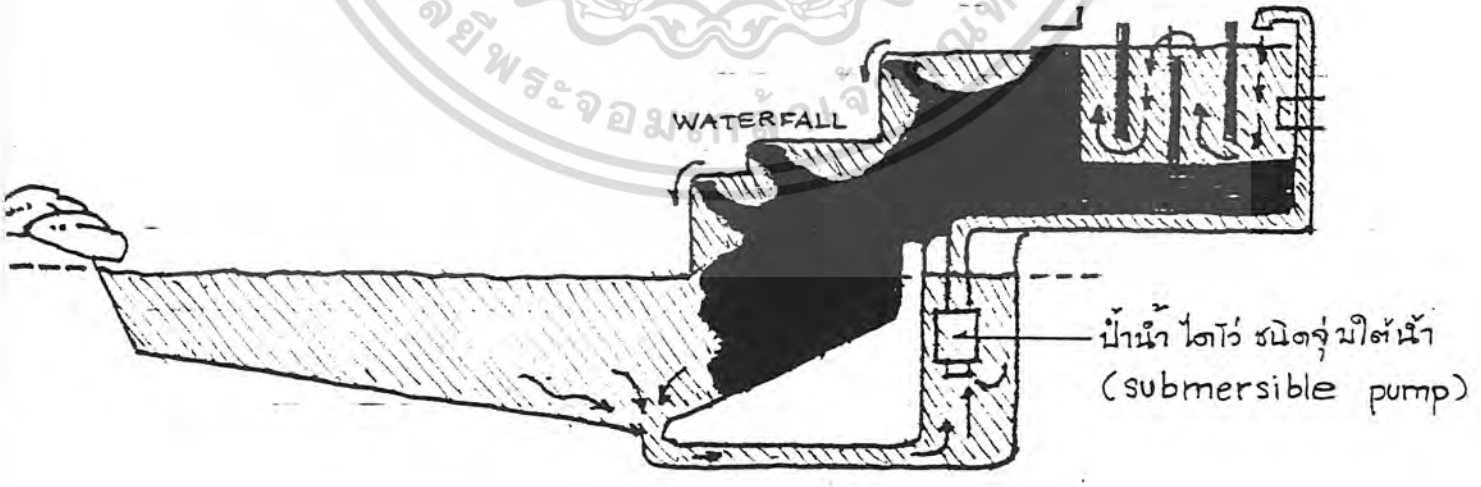
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำตก

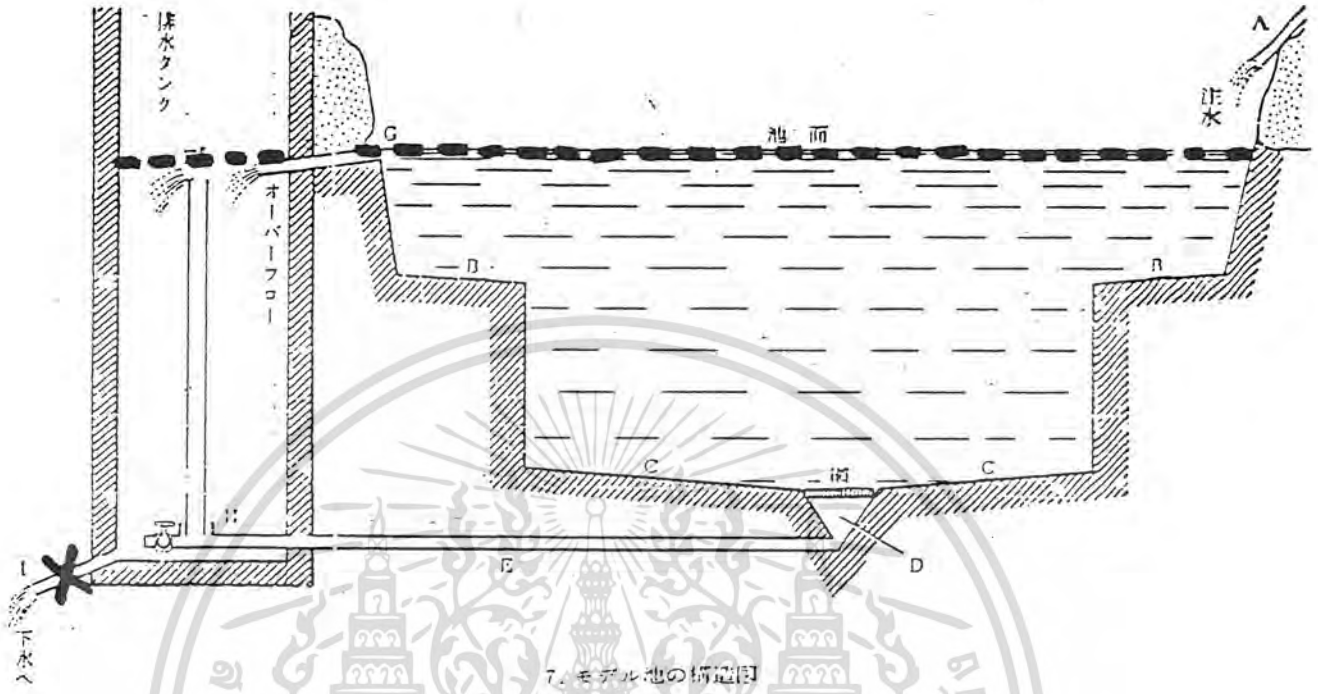
สระหรือบ่อน้ำรองรับน้ำ ที่ตกลงมา ควรมีลักษณะของก้นบ่อ เป็นพื้นลาดเอียงโดยรอบเป็นรูปกระทะคว่ำ เพื่อสิ่งสกปรกและตะกอนต่างๆ จะได้ตกลงไปสู่จุดเดียว ซึ่งเป็นจุดระบายน้ำลงไปตามท่อสูบบ่อพักน้ำ มีระดับน้ำเท่ากับน้ำในบ่อ และจุ่มด้วยปั๊มน้ำ ไดโว้ การใช้ปั๊มน้ำชนิดจุ่มใต้น้ำ มีผลดีคือไม่เกิดเสียงดัง. หรือ Submersible pump เพื่อสูบน้ำขึ้นไปสู่บ่อกรอง ลักษณะของบ่อแบ่งแยกเป็น 4 ส่วน แต่ละส่วนมีก้นบ่อเป็นพื้นลาดลง จะมีวาล์วเปิด-ปิด ในจุดของก้นบ่อเพื่อการทำความสะอาดบ่อกรอง

ขั้นตอนการไหลของน้ำคือ น้ำจะไหลลงสู่ส่วนแรก และไหลลงสู่ส่วนที่สอง โดยมีท่อต่อเชื่อมก้นส่วนแรก บริเวณด้านล่างน้ำจะไหลจากก้นบ่อ ขึ้นด้านบน โดยผ่าน ชั้นหิน กรวดหยาบ กรวดละเอียด และทราย ตามลำดับ เพื่อกรองสิ่งสกปรกและตะกอนต่างๆ จากนั้นน้ำจะไหลลงสู่ส่วนที่สาม และสี่ซึ่งมีลักษณะเหมือนส่วนแรก และส่วนที่สอง ตามลำดับ

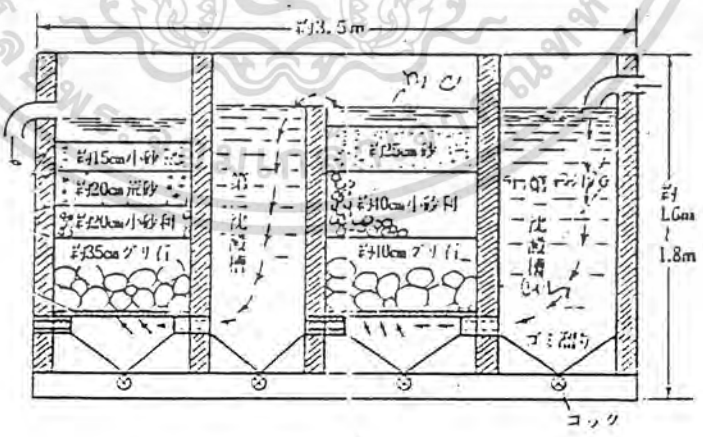
สุดท้าย เมื่อกรองเสร็จจะไหลลงสู่ในหินน้ำตก ที่จัดแต่งไว้ลงสู่สระอีกครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



7. モデル池の概略図



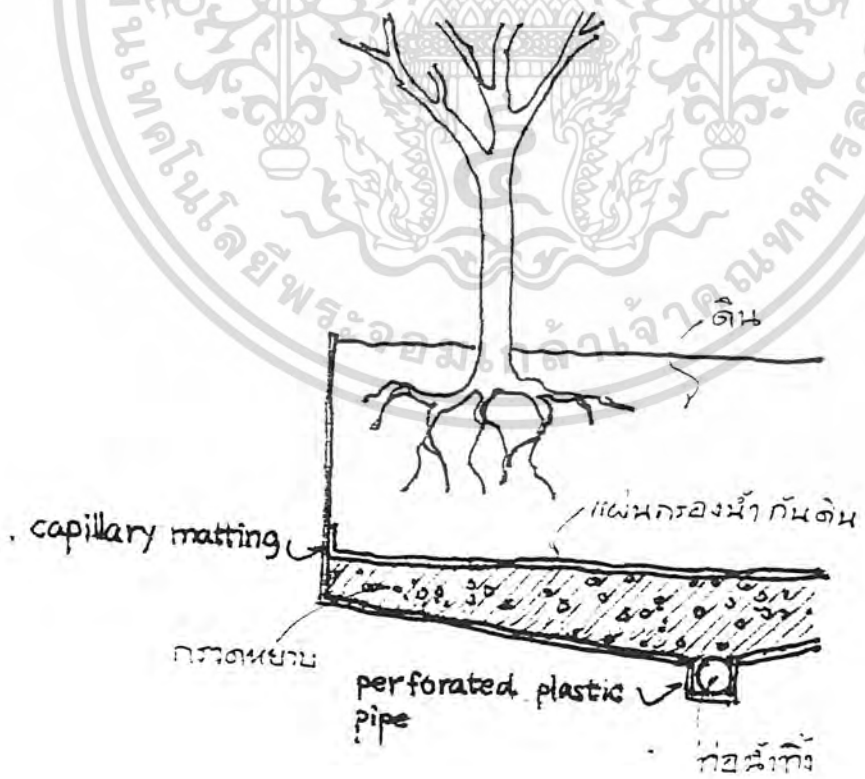
4. 槽に流して濾過する方法（佐藤氏）

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปลูกต้นไม้บนอาคาร จะต้องมีการจัดเตรียมพื้นอาคาร ชั้นที่ต้องการ เป็นพื้นลาดเอียง ไปสู่จุดระบายน้ำหรือท่อน้ำทิ้งเมื่อมีการรดน้ำต้นไม้ น้ำจะไหลลงในดินและผ่านแผ่นกรอง กรองเศษดินลงสู่ชั้นกรวดหยาบ เพื่อป้องกันการอุดตัน

ทั้งนี้อาคารต้องมีโครงสร้างที่สามารถรับน้ำหนักได้มากพอ กรณีที่ปลูกต้นไม้บนอาคารเป็นบริเวณมาก

การจัดสวนแนวตั้ง
ต้องคำนึงถึง
1. การปลูกต้นไม้ และน้ำหนัก เพื่อรู้สภาวะที่เกิดขึ้นเมื่ออยู่ในสวน
2. ต้องมีพืชอาหารของแมลงไม่มากนัก เพราะจะทำให้แมลงรบกวนพันธุ์และวางไข่ แมลงจะตายลงอย่างรวดเร็ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่งในสิบของประชากร ไม่ว่าจะเป็นเชื้อชาติใด สัญชาติใด หรือในพื้นที่แห่งใด เป็นคนพิการ คนพิการแม้จะมีไม่มาก ก็กระจายกันอยู่ทั่วไปในพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง

เพื่อให้คนพิการได้มีส่วนร่วมในสังคมอย่างเต็มที่ สังคมจะต้องจัดหาพื้นที่ที่ปลอดอุปสรรค กีดขวางให้เขา เมื่อออกแบบและวางแปลนก่อสร้างอาคารโรงเรียน ก็ควรคำนึงถึงความต้องการพิเศษของเด็กที่พิการด้วย

อาคารสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงเพื่อให้ผู้ที่พิการเข้าออกและเคลื่อนไหวไปมาในอาคารได้โดยไม่ต้องมีคนช่วย

ผู้ที่ต้องประสบความลำบาก เพราะลักษณะที่กีดขวางทางสถาปัตยกรรมของอาคาร แบ่งออกได้เป็นสี่กลุ่ม คือ

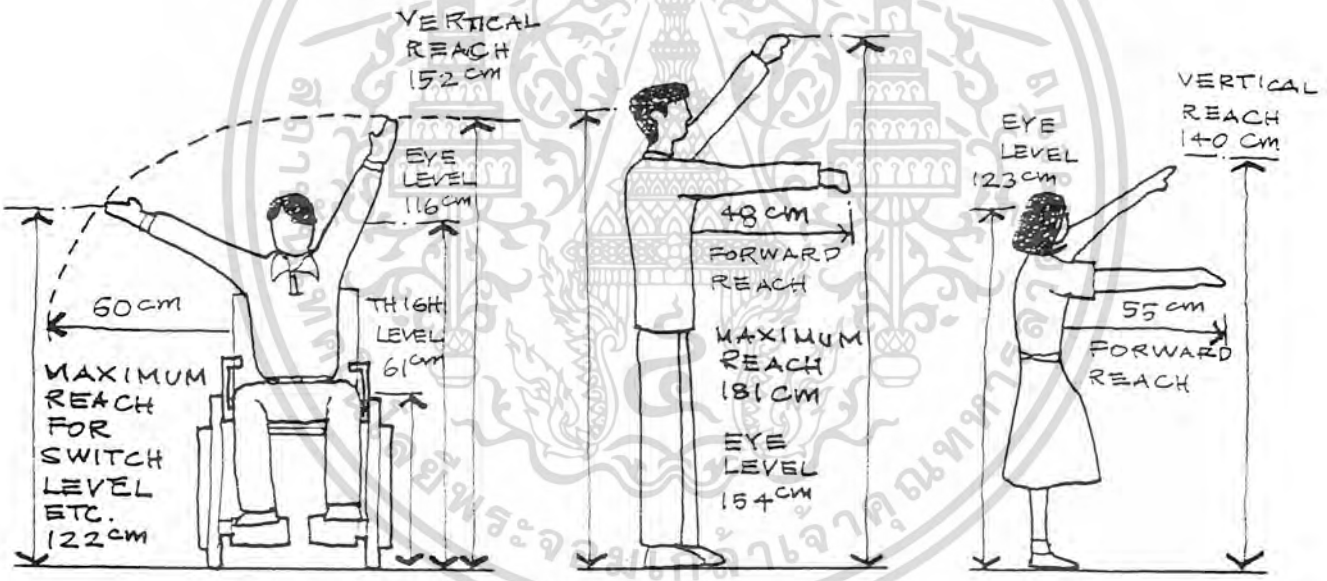
1. ผู้ที่ต้องนั่งรถเข็น
2. ผู้พิการแขนขา
3. ผู้ตาพิการ
4. ผู้ที่หูพิการ

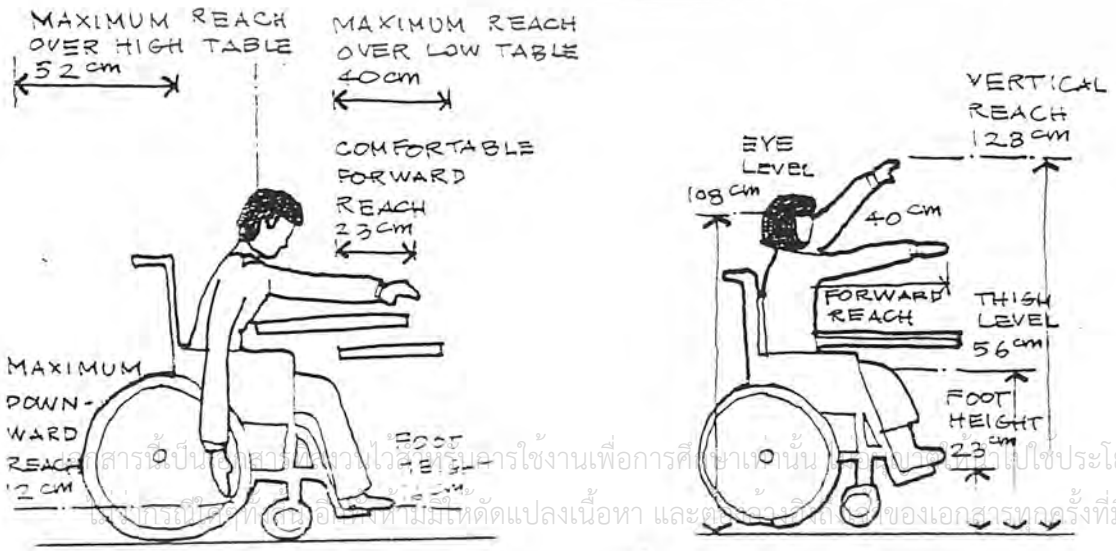
แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือจะต้องเน้นที่การวินิจฉัย การประเมินค่า และโครงการเป็นรายบุคคลมากกว่าการจัดแบ่งประเภทเป็นกลุ่มเป็นพวก

ข้อมูลที่ให้ไว้ในที่นี้คู่มือฉบับกะทัดรัดเล่มนี้ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องของการออกแบบที่เอื้อให้นักเรียนหรือนักศึกษาผู้พิการทางกาย แต่ว่ายังไปไหนมาไหนได้ ให้สามารถเข้าสู่อาคารสถานที่ได้เมื่อไปโรงเรียนหรือวิทยาลัย เพื่อรับบริการทางการศึกษาตามปรกติ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้กับอาคารสาธารณะทั่วไปได้ด้วย แต่ไม่ได้รวมถึงการออกแบบให้รับกับโครงการการศึกษาพิเศษเฉพาะหรือความจำเป็นที่ต้องได้รับการดูแลของผู้พิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 General Data

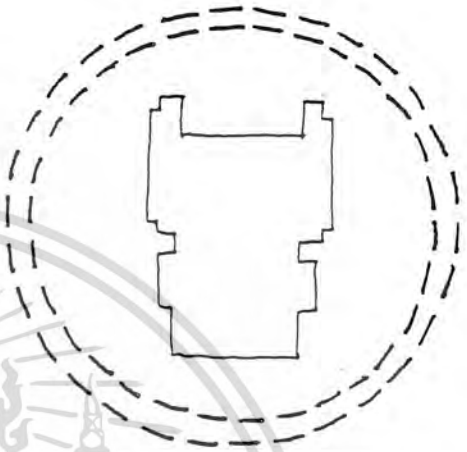




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Circulation spaces

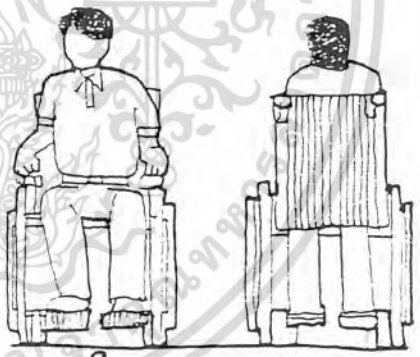
- Small chair 150 cm
- Large chair 170 cm



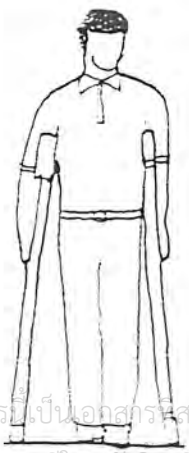
Recommended width for corridor

1. One way 80 cm
2. Two way 180 cm
3. Shoulder crutch user 95 cm
4. Stick user 75 cm
5. Wheeled walking aid user 85 cm

1. One way 80 cm



2. Two way 180 cm



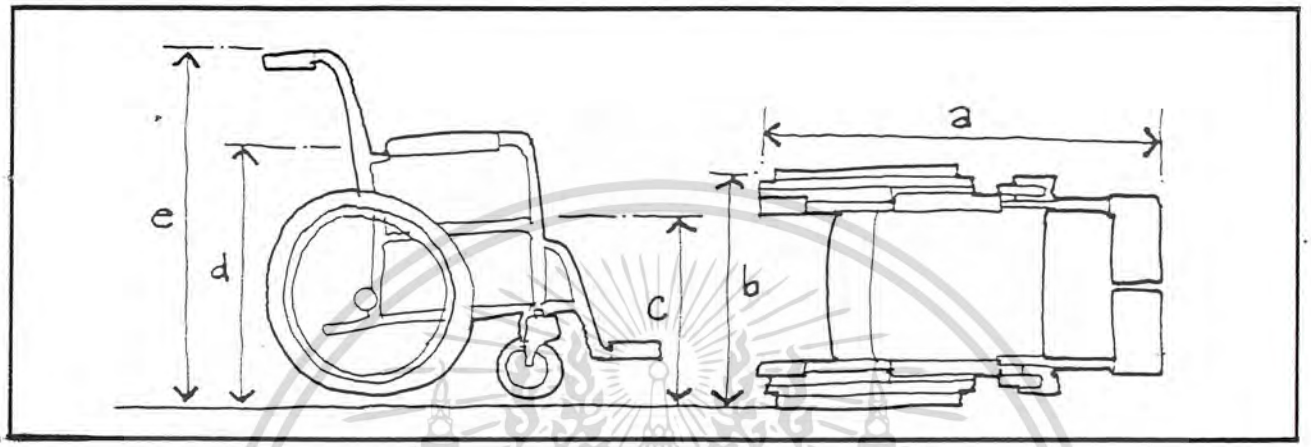
3.

4.

5.

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Wheelchair data



	Adult Wheelchair	Junior Wheelchair
a.Length	98-106 cm	94 cm
b.Width	61-71 cm	47 cm
c.Height of seat	48-52 cm	
d.Height of armrest	71-76 cm	
e.Height of handle	84 cm	

1. Adequate means of escape in case of fire
2. Manhole or open drainage should be either covered or cordoned off
3. No obstacles at chest height
4. No passage should be placed under stairs
5. No fixture or sign should not obstruct the traffic

Avoid debris or surface roots near walk

6. Coconuts
7. Cones
8. Fruits

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. Seed pods
10. Surface roots
11. Keep 2.5cm vertical clearance over walks or sitting area.
12. Keep creeper and ground cover off the walkway

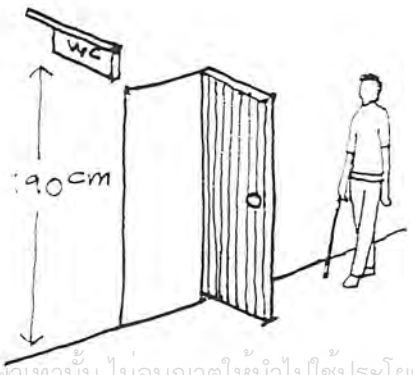
- Every effort should be made to eliminate hazards for those with physical disabilities

1. Adequate means of escape in case of fire

2 . Manhole or open drainage should be either covered or condoned off

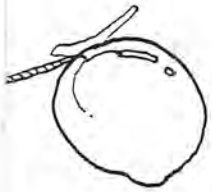
3. No obstacles at chest height

4. No passage should be placed under stairs



5. Door fixture or stair should not obstruct the traffic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



6. Coconuts

8. Fruits

10. Surface roots

7. Cones

9. Seed pods

11. Keep 2.5cm vertical clearance over walks or sitting area.
12. Keep creeper and ground cover off the walkway

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 Garden

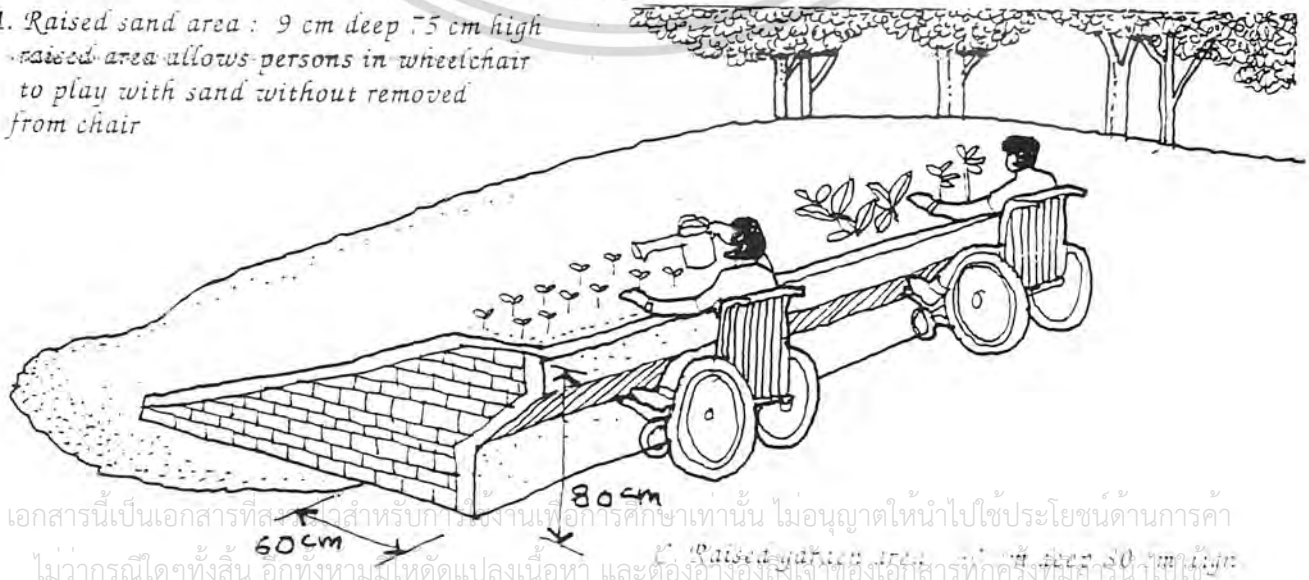
A. Raised sand area : 9 cm deep 75 cm high raised area allows persons in wheelchair to play with sand without removed from chair

B. Paved walk gives access to all areas

C. Raised garden area : 60 cm deep 80 cm high

A. Raised sand area : 9 cm deep 75 cm high raised area allows persons in wheelchair to play with sand without removed from chair

B. Paved walk gives access to all areas

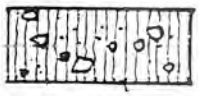


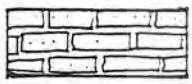
C. Raised garden area : 60 cm deep 80 cm high

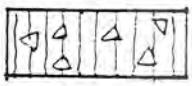
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Recommended surface of walk/floor

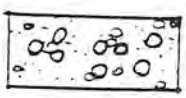
- Should be smooth, but non-slippery and of fixed and firm materials
- Should not look slippery
- For the wheelchair user, uneven surfaces disturb the travel of wheel chair castors
- For ambulant disabled persons, uneven surfaces may cause tripping and falling


Tarmacadam (stone chips with tar)


Rough porous brick with flush joint


Coarse aggregate bitumen

Concrete laid-in-situ, with herring bone pattern


Stone chips (textured finish with coarse aggregate not finer than 1cm)

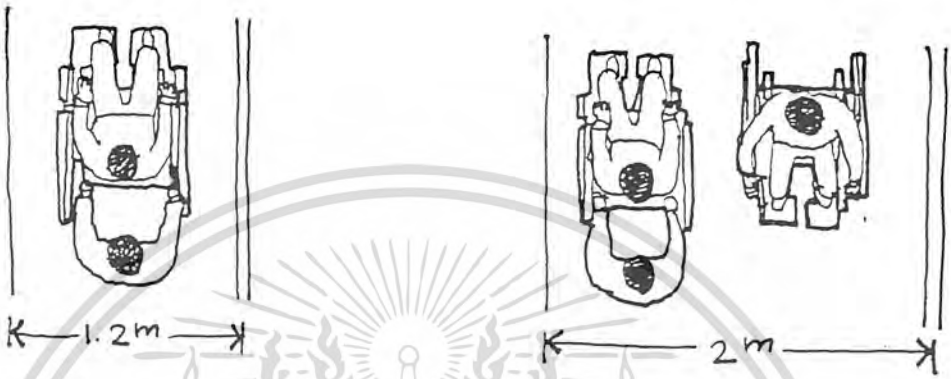
Soil cement

Stabilized earth

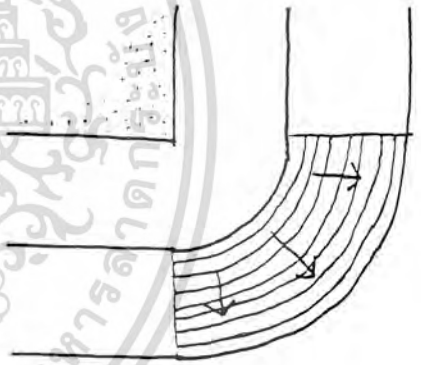
Vetiver planking

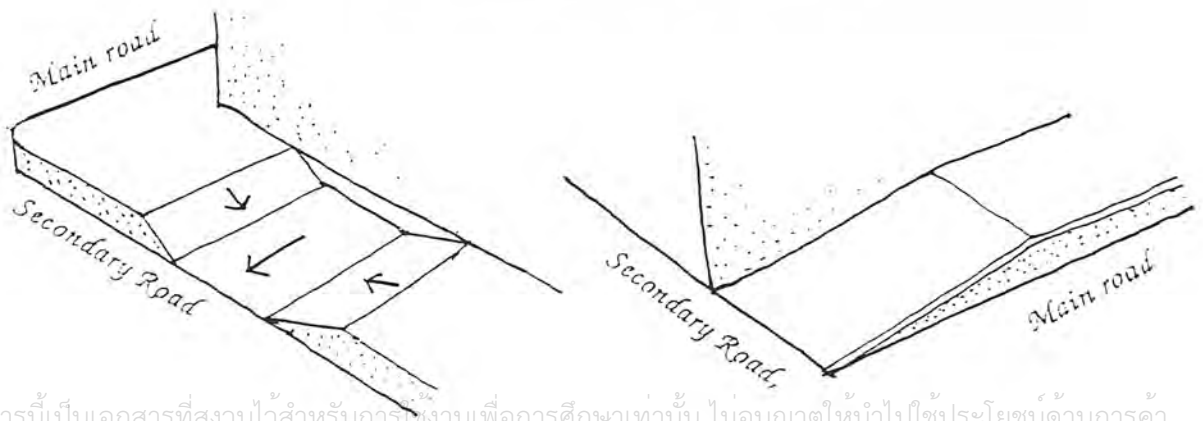
เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ 5 cm high stop on exposed side of footway with gradients more than 1 in 20

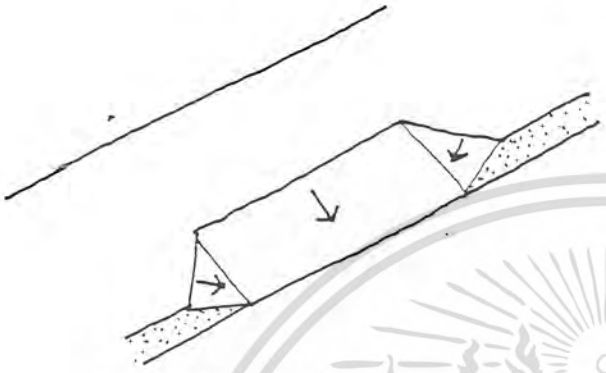


1. Secondary road,main road
2. Recommended where facing heavy traffic
3. Recommended where facing minimum traffic
4. Maximum gradients of curb is 17 %

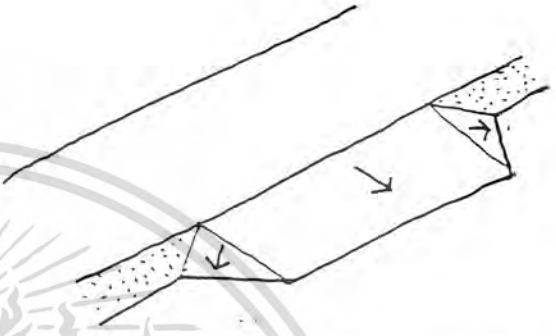




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2. Recommended where facing heavy traffic



3. Recommended where facing minimum traffic

4. Maximum gradients of curb is 17 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

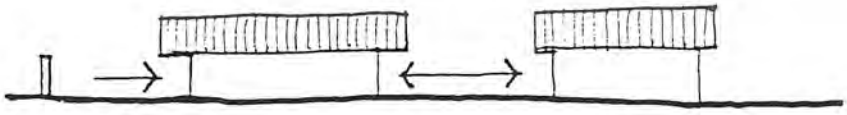
3 Access

Easy access from gate to building

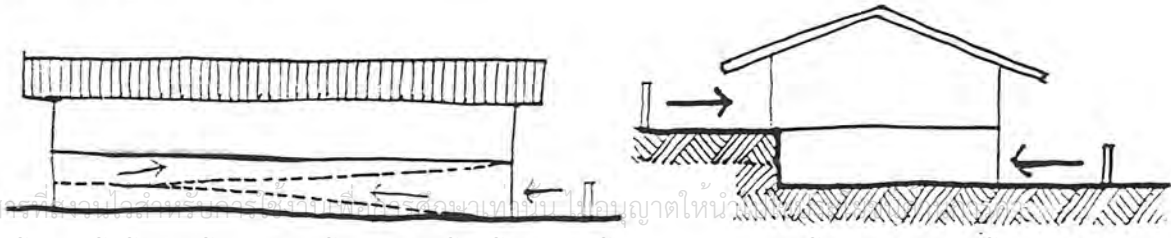
A. Multistorey building with ramps

Easy access from building to building

B. Level footpath from main street and from building to building



A. Multistorey building with ramps

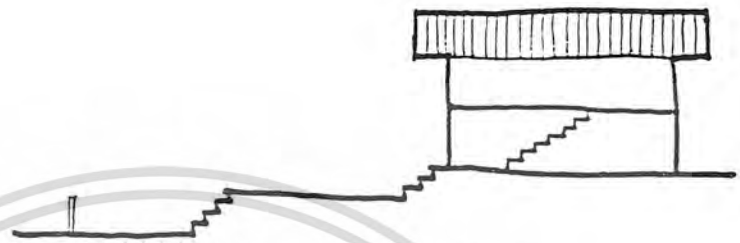


B. Level footpath from main street and from building to building

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

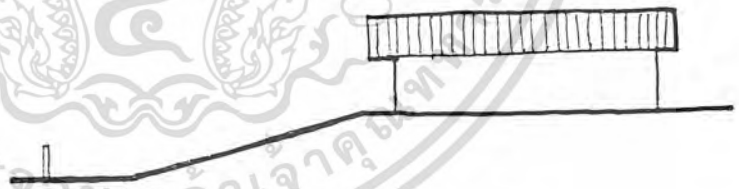
What to avoid

1. many steps
2. Slippery walkway
3. Steep ramps



1. many steps

2. Slippery walkway



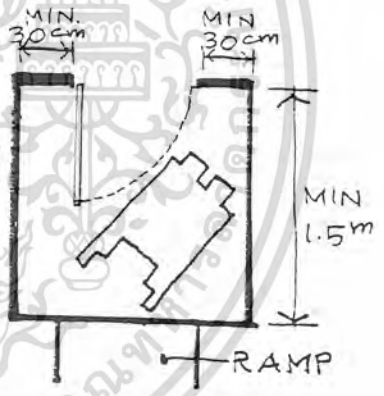
3. Steep ramps

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

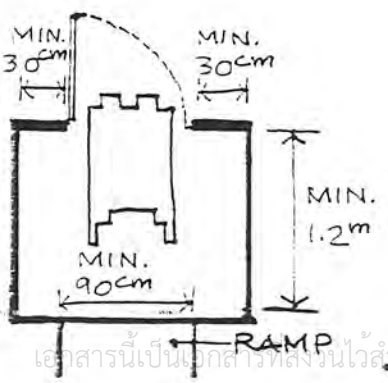
4 Entrance

Doorway with platform

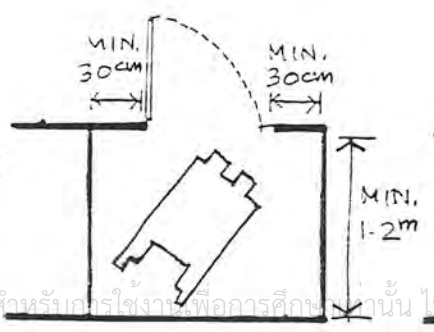
1. Door open out
2. Door open in
3. Door open in with turning ramp
4. Door open out with turning ramp



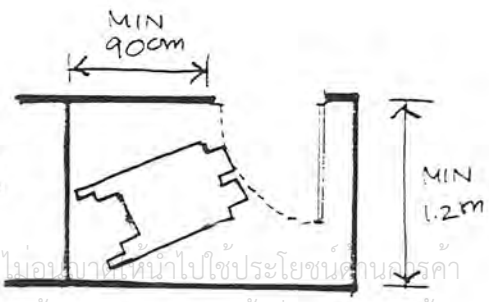
1. Door open out



2.



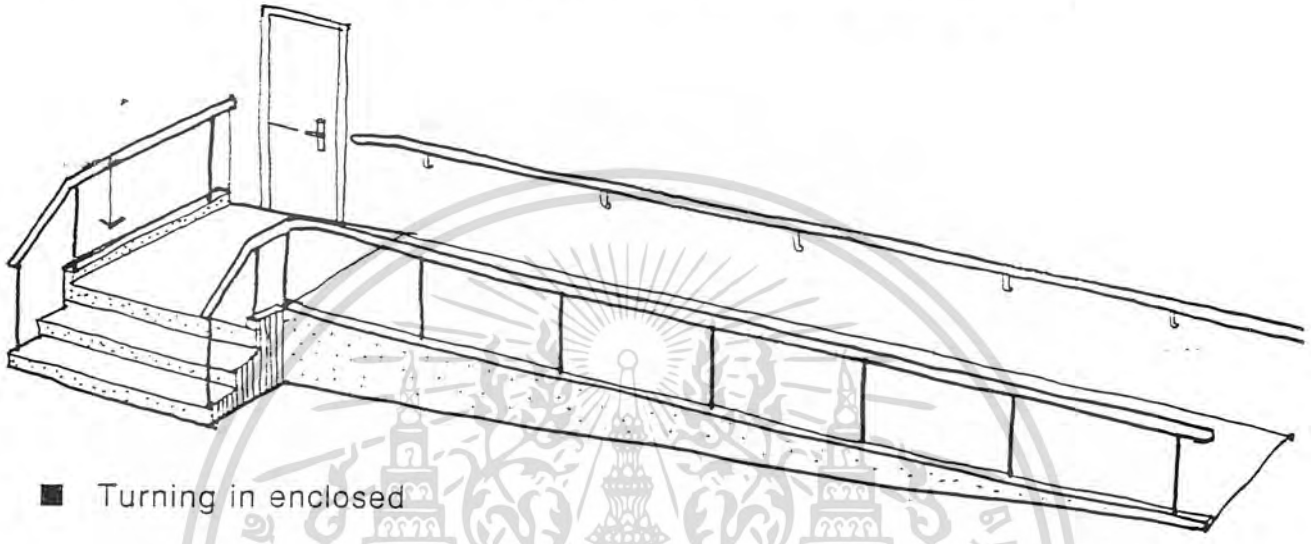
3.



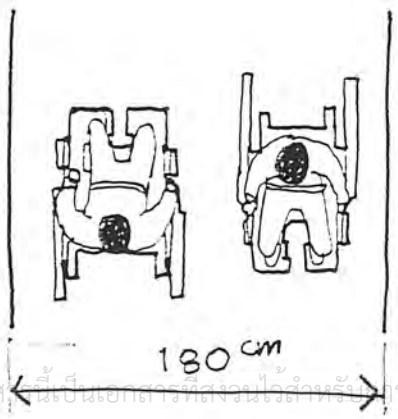
4.

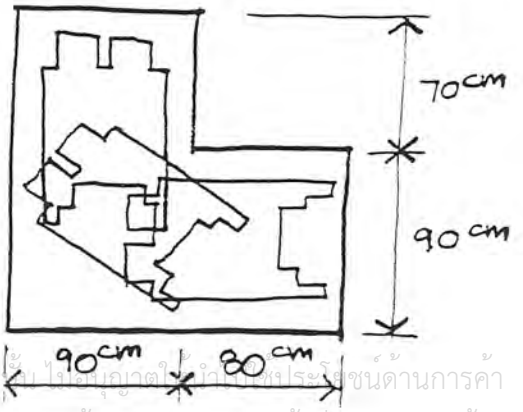
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Level, if not should have both ramp and steps
- Curb 5cm high provided on platform and exposed side of ramp



- Turning in enclosed

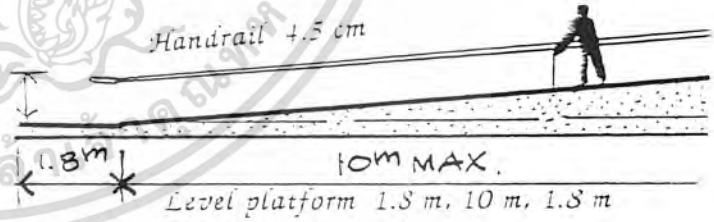




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 Long Ramps

- Preferred maximum gradient of 1 to 15 is recommended, but even the steepestramp (gradient of 1 to 12) is more manageable by wheelchair persons than a flight of steps
- For ambulant disabled persons it is difficult to negotiate ramps, therefore steps are preferred
- Handrail 4.5 cm
- Level platform 1.8 m, 10 m, 1.8 m

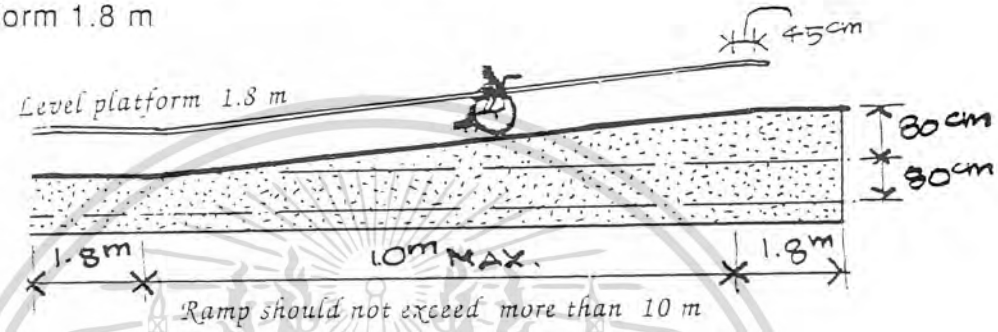


Height of handrail		
76 cm	61-71 cm	61-71cm
Adult	children	wheelchair persons

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- For wheelchair persons gradient of 1 to 20 is recommended

1. Handrail 45 cm
2. Ramp should not exceed more not 10 cm
3. Level platform 1.8 m



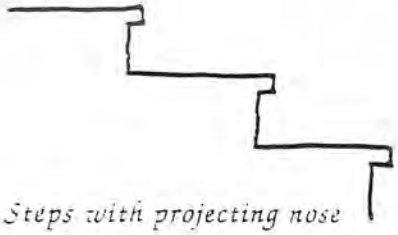
Preferred length of ramp	Gradient
Up to 3 m	1:12
3 to 6 m	1:16
6 to 10 m	1:20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

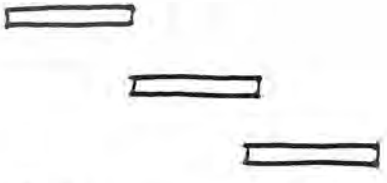
6 Stairs

What not to do when designing stairs

1. Steps with projecting nose
2. Open riser staircase
3. Step less than 10 cm is hazardous
4. Single or double steps should not be used



1. Steps with projecting nose



2. Open riser staircase

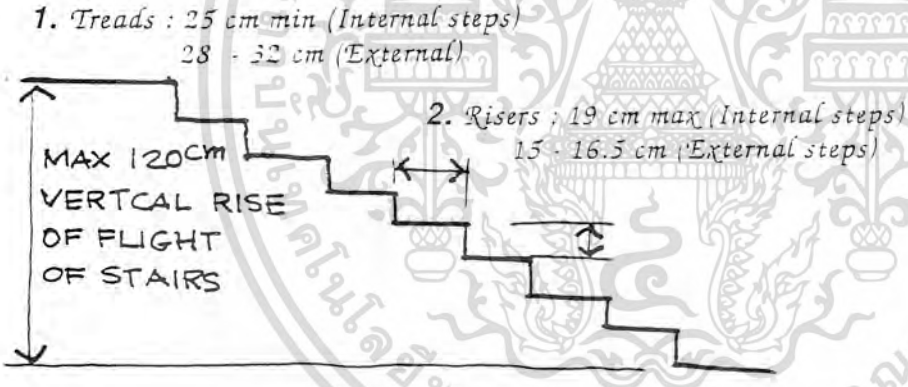
3. Step less than 10 cm is hazardous

4. Single or double steps should not be used

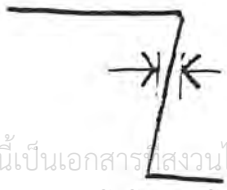
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

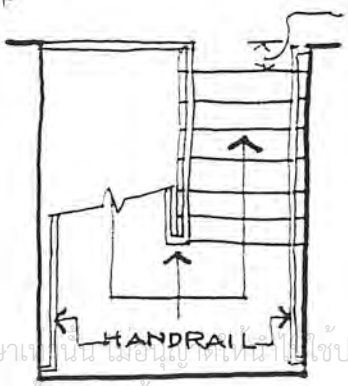
- For ambulant persons it is easier to negotiate stairs than ramps, because when ascending, there is more control of body stability
- For wheelchair persons only one step can be managed, but more than two steps are almost impossible.

1. Treads : 25 cm min (Internal steps)
   28 - 32 cm (External)
2. Risers : 19 cm max (Internal steps)
   15 - 16.5 cm (External steps)



3. Preferred max 1.5 cm
4. Leave 30 cm space to the edge of step





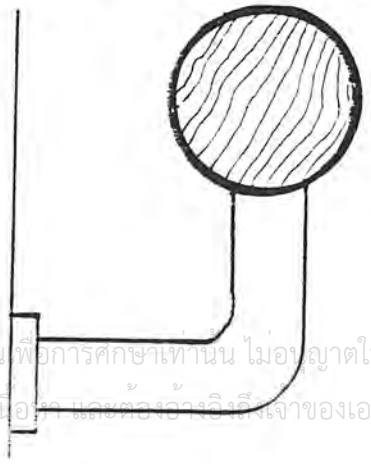
3. Preferred max 1.5 cm 4. Leave 30 cm space to the edge of step

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- At least one side of any staircase or ramp should be a handrail
- Provide handrails on both sides where graing is more than 1: 12
- Handle as a hazard indicator along short ramps and flights of one or two steps
- A second, lower handrail is useful for children and wheelchair persons

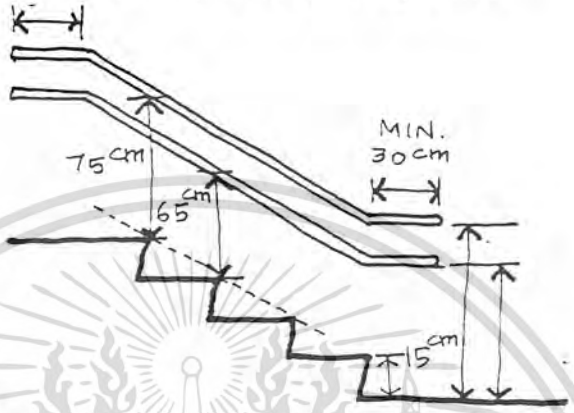
- Handrails on both sides to assist those who can walk without a crutch, but need a little support.

- Smooth finish . smooth finished hardwood. securely fixed to wall, can carry load of 150 kg



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

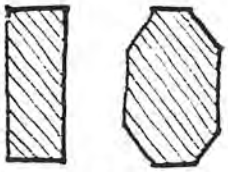
1. 90 cm for adults
2. 80 cm for children and wheelchair persons using ramp



■ Handrail cross-sections

1. Allow hands to use natural grip
2. Too wide for natural grip

1. Allow hands to use natural grip



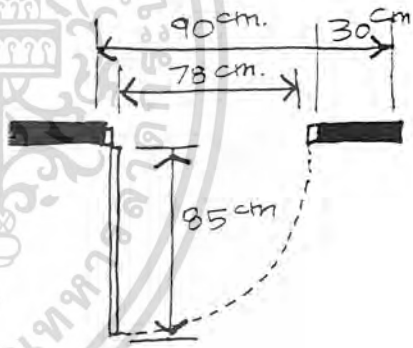
2. Too wide for natural grip

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7 Doors

Plan of side - hung door

Clear wall space of 30cm to the side of the door handle to aid the wheelchair user when approaching and opening the door

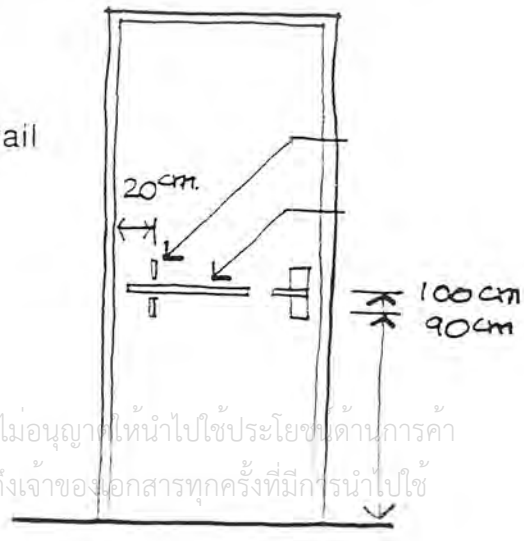


Elevation of side - hung door

Auxiliary handles: pull handles or horizontal rail

100 cm for adult,

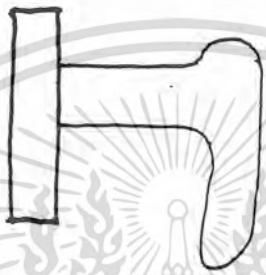
90 cm for children. wheelchair person



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

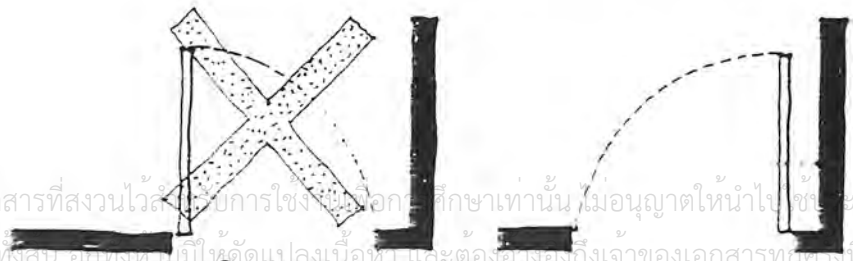
Door handle

Lever type door handles are preferred to knobs. They can be opened easily by students whose grip is impaired



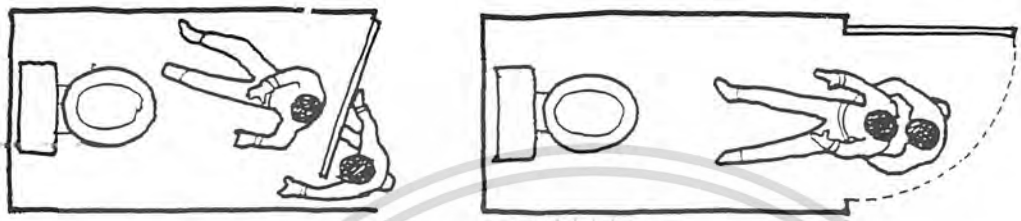
1. Doorway should have a clear opening of 76 cm Classroom door should always open out, and should flat on wall
2. Door to corner position
3. Door too small should open out , otherwise there is a danger that if an indiviaual falls inside, the door will be blocked

1. Doorway should have a clear opening of 76 cm classroom door should always open out, and should flat on wall



2. Door to corner position

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

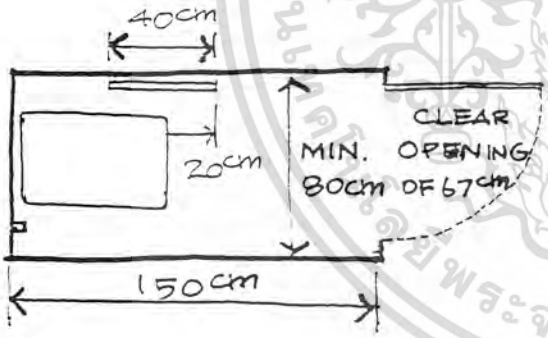


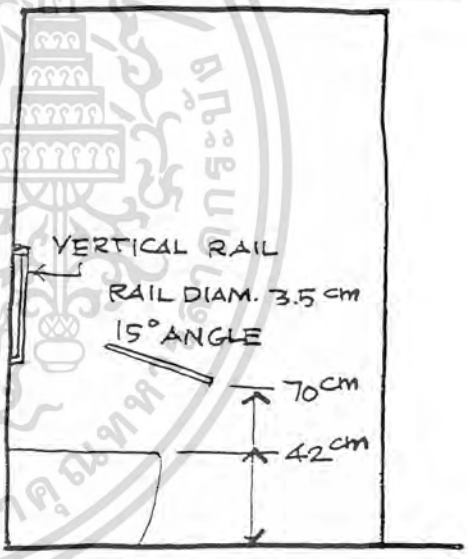
3. *Door too small should open out, otherwise there is a danger that if an individual falls inside, the door will be blocked*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

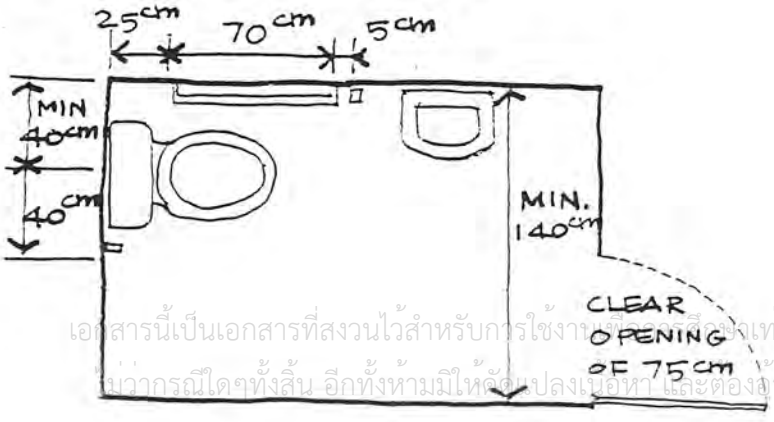
8 Toilets

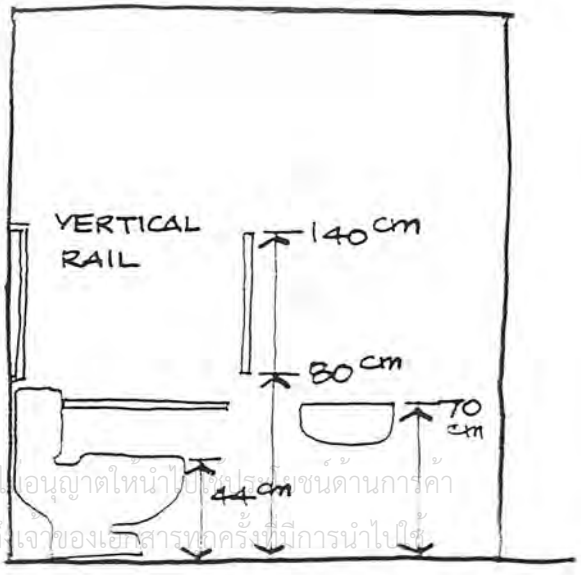
For ambulant disabled person





For Wheelchair person

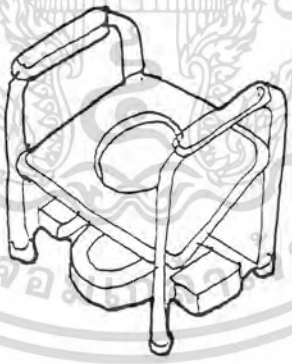




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Portable lifting aid for WC

- Where only squatting pan is available, a portable seat with lifting aid can be placed over the pan



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

For the hearing impaired

- Many hearing-impaired people rely on frequencies 500Hz for speech communication , therefore, school should be located away from mechanical plants
- Provide amplification or hearing aids. These need to be carefully controlled so that the signal is stronger than the background noise.

  A. Noisy B. Quiet

  C. Well-lit face and neck of the speaker aids lip reading

For the visually handicapped

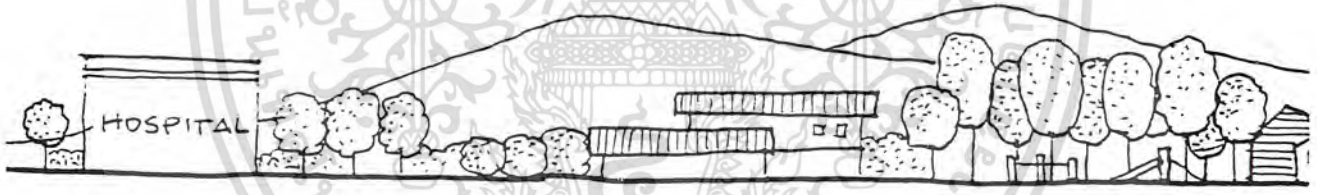
A. People get some clue regarding their position in a space from acoustic characteristics of the space

B. Unusual obstructions such as columns or projections should have a good sound reflection

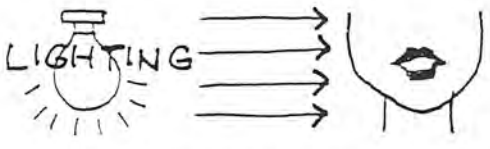
C. Avoid open wire screens and open grills, since they do not reflect sound and are difficult to see

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A. Noisy

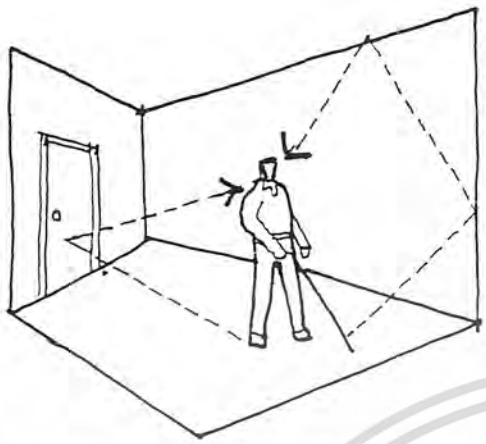


B. Quiet



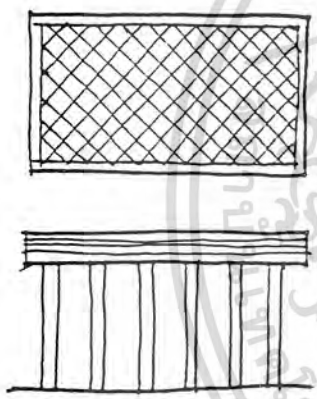
C. Well-lit face and neck of the speaker aids lip reading

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A. *People get some clue regarding their position in a space from acoustics characteristic of the space*

B. *Unusual obstructions such as columns or projections should have a good sound reflection*



C. *Avoid open wire screens and open grills, since they do not reflect sound and are difficult to see*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้