

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน
THE REPTILES AND AMPHIBIANS SCIENCE MUSEUM

โดย

นายสุธี บัวเล็ก

Mr. SUTEE BUALEK



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542-2543

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 38136
วัน, เดือน, ปี..... 21 พ.ย. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบังอนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ผศ.เอกพงษ์ จุลเส็นีย์

คณะกรรมการตรวจสอบบัณฑิตวิทยาลัย

อาจารย์ฉัตรชัย

อินทรโชติ

กรรมการ

อาจารย์พวงเพชร

รัตนรามา

กรรมการ

อาจารย์น้ำอ้อย

สวนสวัสดิ์

กรรมการ

อาจารย์นรินทร์

เลิศอัศววิวัฒน์

กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์พวงเพชร รัตนรามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

-หัวเรื่อง

-บทคัดย่อ

-คำนำ

-ประกาศศุณาประการ

-บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ความเป็นมาของโครงการ
- 1.2 สาเหตุของการเกิดโครงการ
- 1.3 เหตุผลการเลือกโครงการ
- 1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.5 ขอบเขตของโครงการ
- 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

-บทที่ 2 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

- 2.1 โครงการด้านสัตววิทยา
- 2.2 โครงการมีความน่าสนใจด้านงานนิทรรศการ

-บทที่ 3 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้บริการ

- 3.1 พฤติกรรมผู้ใช้บริการ
 - หน่วยงานและสายการบริหาร
 - อัตรากำลัง
 - รายละเอียดของพฤติกรรม
- 3.2 พฤติกรรมผู้ใช้บริการ
 - ประเภทของผู้ใช้บริการ
 - การคาดคะเนผู้เข้าชม
 - ลักษณะการใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง

- วิเคราะห์สภาพแวดล้อมของโครงการ
- วิเคราะห์ตัวอาคารของโครงการ

4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคาร

4.2.1 การวิเคราะห์ส่วนทำงานของโครงการ

- ส่วนสำนักงาน
- ห้องสมุด
- ห้องสัมมนา
- ห้องควบคุมด้านเทคนิค

4.2.2 การวิเคราะห์ส่วนนิทรรศการ

4.3 การวิเคราะห์ระบบสภาพภายในอาคาร

- ระบบแสงสว่างภายในอาคาร
- ระบบเสียงและการควบคุม
- ระบบปรับอากาศ
- สีในการจัดนิทรรศการ
- วัสดุและการตกแต่ง
- ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย
- ระบบรักษาความปลอดภัย

- บทที่ 5 บทสรุปของการออกแบบ

5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

5.2 ผลการออกแบบ

- บรรณานุกรม

หัวข้อวิทยานิพนธ์	พิพิธภัณฑวิทยาศาสตรสัตวเครื่องบกเครื่องน้ำและสัตวเลื้อยคลาน
ชื่อ	นายสุธี บัวเล็ก
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2542-2543

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมนุษย์โลกมีจำนวนเพิ่มขึ้นในอัตราที่รวดเร็ว การขยายถิ่นที่อยู่และการแข่งขันในการดำรงชีวิตทำให้มนุษย์ขาดการเอาใจใส่ต่อสิ่งรอบตัว สิ่งมีชีวิตอื่นหรือแม้แต่มนุษย์ด้วยกันเอง ด้วยเหตุนี้ส่งผลให้เกิดการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆและการสูญเสียชีวิตวิทยาการธรรมชาติอย่างรวดเร็วด้วยเช่นกัน

สัตวเครื่องบกเครื่องน้ำและสัตวเลื้อยคลาน เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติวิทยาที่ค่อย ๆ สูญหายและลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีขนาดเล็ก ไม่มีประโยชน์ทางเศรษฐกิจ และส่วนใหญ่จะดำรงชีวิตอยู่ในป่าไม่เป็นที่รู้จัก แต่ก็เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในระบบนิเวศน์ของโลก การให้ความรู้ความเข้าใจกับประชาชนทั่วไปจึงเป็นเรื่องจำเป็นที่ไม่ควรมองข้าม แต่ต้องไม่เป็นวิชาการ จับต้องได้และมีราคาถูก เพื่อปลูกจิตสำนึกในเรื่องเล็กๆให้ขยายต่อไปในการอนุรักษ์ทรัพยากรด้านอื่นของโลกได้

วิธีการวิจัย ในการศึกษาโครงการพิพิธภัณฑวิทยาศาสตรสัตวเครื่องบกเครื่องน้ำและสัตวเลื้อยคลาน มีแนวทางการกำหนดหัวข้อ และการศึกษาดังต่อไปนี้

- 1.ศึกษาลักษณะการดำเนินการและโครงการเปรียบเทียบ
- 2.ศึกษาลักษณะทางพฤติกรรมผู้เข้าใช้โครงการ
- 3.ศึกษาลักษณะที่ตั้ง ภูมิประเทศของโครงการ
- 4.ศึกษาสภาพแวดล้อมภายนอกและภายในอาคาร
- 5.ศึกษาและวิเคราะห์งานระบบที่เหมาะสมกับโครงการ
- 6.ศึกษาและสรุปเนื้อหาทางวิชาการภายในโครงการ
- 7.นำข้อมูลทั้งหมดมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางการให้ความรู้ทางวิชาการ เกี่ยวกับสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน
2. เพื่อเป็นจุดสนใจเพื่อดึงดูดประชาชนให้เข้ามาใช้บริการและเกิดกิจกรรมใหม่ๆในสวนสัตว์
3. เพื่อเป็นพื้นที่จัดนิทรรศการชั่วคราว ประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับสัตว์ป่าในโลก
4. เพื่อเป็นสถานที่จัดการแสดงร่วมกับสัตว์เลื้อยคลานต่างๆ เช่น การรีดพิษงู หรือการแสดงกับ
จระเข้เป็นต้น(ในอดีตบริเวณอาคารพิพิธภัณฑ์สวนสัตว์ดุสิตเคยเป็นอาคารละครสัตว์มาก่อน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

สิ่งมีชีวิตรอบตัวเรามีหลากหลายชนิด หลายชนิดรู้จักและพบเห็นได้ง่ายโดยทั่วไป แต่บางชนิดก็ไม่เคยถูกพบเห็นเลยด้วยซ้ำ หากจะกล่าวถึงเฉพาะชนิดที่ถูกค้นพบแล้วก็จะมีจำนวนน้อยมากที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป นั่นอาจแสดงถึงการให้ความรู้ทางด้านสัตววิทยาต่อเยาวชนของประเทศ หรืออาจเป็นการขาดการสนับสนุนทางด้านงบประมาณจากรัฐบาลที่ไม่มีนโยบายทางด้านนี้

การขาดความรู้ทางด้านสัตววิทยาส่งผลต่อเนื่องเป็นปัญหาสังคมมากมาย เช่น การนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงตามบ้าน การรับประทานสัตว์ป่าจนเกิดภาวะใกล้สูญพันธุ์ เช่นการรับประทานอวัยวะเพศเสือ หรือนอแรด ทั้งนี้ย่อมเกิดจากความเชื่อที่ผิด การขาดความรู้จนบางครั้งก่อให้เกิดผลอันตรายถึงชีวิต เช่นการบริโภคกบพิษ การปฐมพยาบาลผู้ถูกงูพิษกัดโดยผิดวิธี

สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์ประเภทหนึ่งที่เราเห็นได้ด้วยตาเปล่าพบเห็นได้ง่าย นอกเหนือจากสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม นก และปลา พิพิธภัณฑสถานแห่งนี้นำเสนอส่วนหนึ่งจากหลากหลายส่วนของสิ่งมีชีวิตทั้งหมด เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจและกระตุ้นจิตสำนึกในด้านการอนุรักษ์ เพื่อหวังเพียงให้จิตสำนึกและความรู้ที่ได้รับจักขยายผล ในการนำไปใช้กับสิ่งแวดล้อมอื่นต่อไป

ประกาศคุณาประการ

วิทยานิพนธ์โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน ฉบับนี้สำเร็จรูลงได้ด้วยดีก็ด้วยได้รับความช่วยเหลือในหลายด้านจากบุคคลต่างๆดังนี้

- คุณพ่อ คุณแม่ผู้มีพระคุณยิ่ง
- ยายภา ผู้เป็นที่ระลึกถึง
- อาจารย์พวงเพชร รัตนราม่า ผู้คอยให้คำปรึกษาและความเป็นห่วงเป็นใย
- กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ให้ความกรุณาตลอดมา
- เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์ทุกท่านที่ให้ความเอื้อเฟื้อข้อมูลอย่างดี
- ยายหน้อย ยายดา ยายแฉิว ยายณิผู้คอยส่งข้าวส่งน้ำ
- พี่เอ พี่อ้อ น้องปิ๊อป น้องปิ๊กผู้เหน็ดเหนื่อยด้วยกัน
- ปี่ แพท หิง ยอด เพื่อนผู้ให้กำลังใจมาโดยตลอด
- หมู ตัน นัท หวก เคน ปี่ ไก่ ญัฐเชียวและเพื่อนร่วมรุ่นผู้ร่วมทุกข์ ร่วมสุขช่วยเหลือ แนะนำ เป็นกำลังใจ
- ผู้ช่วยเหลือทุกท่านที่มีได้กล่าวถึง ณ ที่นี้

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณในความกรุณา ของบุคคลทุกท่านที่ได้กล่าวมาเป็นอย่างยิ่ง

ด้วยความเคารพและขอบพระคุณ

นายสุธิ บัวเล็ก

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันนี้ ประชากรมนุษย์บนโลกมีจำนวนกว่า 6000 ล้านคนแล้ว และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และมนุษย์ก็เริ่มเบียดเบียนทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่รู้คุณค่า จนบางอย่างได้สูญสลายไปโดยไม่รู้ตัว สัตว์ก็จัดเป็นทรัพยากรอย่างหนึ่งของโลก ที่มนุษย์หาประโยชน์ได้จากความต้องการของมนุษย์ด้วยกัน ทั้งที่ใช้บริโภคเป็นอาหาร เป็นยารักษาโรค เป็นสัตว์เลี้ยง หรือแปรรูปเป็นเสื้อผ้าอาภรณ์ สัตว์หลายชนิดสามารถเพาะเลี้ยงและควบคุมจำนวนได้ ไม่เสี่ยงต่อภาวะการสูญพันธุ์แม้จะมีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น หนึ่งจระเข้ หรือการบริโภคกบ แต่สัตว์บางชนิดยากต่อการเพาะเลี้ยงแต่ก็ยังคงนำมาบริโภคกันโดยทั่วไป จนหาได้ยากเต็มทีในธรรมชาติ เช่นการบริโภคตุงเห้

อาจด้วยการขาดความรู้หรือความละเลย ส่งผลให้สัตว์บางชนิดสูญพันธุ์ไปในเวลาอันรวดเร็ว การให้ความรู้แก่ประชาชนจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยไม่จำเป็นที่จะต้องสอนให้รู้ชื่อวิทยาศาสตร์ หรือถิ่นกำเนิด แต่เพียงแค่ว่าไปถึงการดำรงชีวิตโดยทั่วไป ฤดูวางไข่ ฤดูจำศีล และการป้องกันอันตรายจากการอยู่ร่วมกันเท่านั้น ก็เพียงพอแล้วที่บุคคลที่ไม่ใช่นักวิชาการจะพึงทราบ และตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์เหล่านั้นต่อระบบนิเวศน์และต่อตัวมนุษย์เอง

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้มุ่งเสนอความรู้ที่เข้าใจได้โดยง่าย ไม่ซับซ้อนและราคาถูกเพื่อให้บุคคลที่มี การศึกษาน้อย หรือเยาวชนสามารถจะรับประโยชน์จากพิพิธภัณฑ์ได้ แต่ก็ไม่ละเลยการให้ประโยชน์ทางวิชาการแก่ผู้สนใจในชั้นสูง

การให้ความรู้อย่างง่ายนั้นย่อมยากกว่าการให้ความรู้ที่ยาก เพราะต้องสั้น ง่าย ได้ใจ ความตลอดจนต้องทำให้จำฝังใจให้จงได้ เช่น วิธีการสัมผัส สัมผัส สัมผัส หรือโต้ตอบกับสัตว์เป็นต้น

ความรู้ที่ได้รับจากพิพิธภัณฑ์แห่งนี้จะช่วยให้มนุษย์เข้าใจสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและสัตว์เลี้ยงลูกในน้ำใน ด้านชนิด ประเภท ความเป็นอยู่ ตลอดจนการอยู่ร่วมกันกับมนุษย์อย่างปลอดภัยทั้งสองฝ่าย ทั้งนี้ก็เพื่อรักษาระบบนิเวศน์ของโลกให้คงอยู่สืบไป

1.2 สาเหตุของการเกิดโครงการ

ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์สัตว์วิทยาสวนสัตว์ดุสิต มีความชำรุดทรุดโทรมมาก มีผู้เข้าชมน้อยและเนื้อหาในการจัดแสดงก็มีความยากจนเกินกว่ากลุ่มผู้เข้าชม ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้เกิดการขาดทุนและความเสื่อมโทรมที่รวดเร็ว และที่ร้ายแรงที่สุดคืออาหารสัตว์ที่มีปริมาณและคุณภาพลดลง

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารพิพิธภัณฑ์สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน จึงเสนอให้มีการปรับปรุงอาคารและบริเวณโดยรอบอาคารให้เกิดสภาพแวดล้อมใหม่ที่น่าสนใจตลอดจนปรับเปลี่ยนเรื่องราวภายในให้สอดคล้องกับระดับความรู้ของผู้เข้าชมส่วนใหญ่

1.3 เหตุผลของการเลือกโครงการ

พิพิธภัณฑ์สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน เป็นโครงการที่เหมาะสมจะเกิดขึ้นภายในบริเวณสวนสัตว์ดุสิตเนื่องจาก สาเหตุดังนี้

1. อาคารเก่ามีสภาพทรุดโทรม
2. ภายในสวนสัตว์ดุสิต สัตว์ที่จัดแสดงส่วนใหญ่จะเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จัดแสดงอยู่กลางแจ้ง จึงเห็นว่าสมควรที่จะเพิ่มส่วนให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์เลือดเย็นจำพวกสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินไว้ด้วย
3. สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน มีหลายชนิดที่มีขนาดเล็ก เหมาะกับการจัดแสดงภายในตู้ขนาดเล็ก สามารถนำมาจัดหมวดหมู่ในระบบการจัดนิทรรศการภายในอาคารได้
4. สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน เป็นสัตว์ในกลุ่มที่มีเอกลักษณ์ที่น่าสนใจ ประกอบกับยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย อาคารหลังนี้อาจกลายเป็นจุดสนใจที่ดีอันใหม่ในสวนสัตว์ได้

1.4 ขอบข่ายของโครงการ

1. ส่วนงานครุภัณฑ์

- 1.1 สำนักงานองค์การสวนสัตว์ (ส่วนวิชาการ)
- 1.2 ห้องครุภัณฑ์
- 1.3 ห้องปฏิบัติการ
- 1.4 ห้องประชุมและสัมมนา
- 1.5 จอดรถพนักงาน
- 1.6 ห้องรับรอง
- 1.7 ส่วนอำนวยการ
- 1.8 ฝ่ายบริหาร การเงิน และอาคารสถานที่
- 1.9 ส่วนพัสดุและลงเวลา

2. ส่วนบริการและสิ่งทนทางการ

- 2.1 ประชาสัมพันธ์
- 2.2 ข่ายบัตร
- 2.3 ของที่ระลึก
- 2.4 ห้องน้ำ
- 2.5 โทรศัพท์
- 2.6 ห้องสมุด
- 2.7 ส่วนดูแลเด็กเล็ก
- 2.8 ส่วนปฐมพยาบาล
- 2.9 ส่วนขายอาหารว่าง

3. ส่วนพิพิธภัณฑ์

- 3.1 ส่วนแสดงสัตว์และพิพิธภัณฑ์
- 3.2 ส่วนเตรียมอาหารและซ่อมวัตถุแสดง
- 3.3 นิทรรศการชั่วคราว
- 3.4 ห้องควบคุมและรักษาความปลอดภัย
- 3.5 ลานการแสดงกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประชาชนและผู้สนใจได้รับความรู้ความเข้าใจด้านธรรมชาติวิทยา ชีววิทยา นิเวศวิทยาของ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกขึ้น โดยผ่านกระบวนการรับความรู้และอุปกรณ์ใหม่ๆ
2. ปรับปรุงอาคารพิพิธภัณฑ์สวนสัตว์ดุสิตและบริเวณโดยรอบให้น่าสนใจและทันสมัย
3. เป็นจุดแลกเปลี่ยนและกระจายความรู้ ของผู้สนใจในกรุงเทพมหานคร
4. เกิดบรรยากาศแบบใหม่ๆ ในสวนสัตว์ดุสิต ส่งผลให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น
5. การอยู่ร่วมกันของมนุษย์ กับธรรมชาติจะสมบูรณ์และเป็นไปอย่างเข้าใจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

1.โครงการด้านสัตว์วิทยา

1.1 พิพิธภัณฑสัตว์วิทยา สวนสัตว์ดุสิต

ที่ตั้ง ตั้งอยู่ภายในบริเวณสวนสัตว์ดุสิต ใกล้กับสะพานข้ามสระอโนดาช (เป็นสะพานที่ให้
อาหารปลาสวยงามได้) เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

ความเป็นมา ก่อตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2527 ด้วยงบประมาณจากประเทศญี่ปุ่น ก่อสร้างลงบนที่ดิน
เดิมของซุ้มละครสัตว์สวนสัตว์ดุสิต เป็นอาคาร 2 ชั้น เนื้อที่ประมาณ 1200 ตารางเมตร สำหรับผู้
ใหญ่เสียค่าเข้าชม เด็กสูงต่ำกว่า 1 เมตรชมฟรี

เนื้อหาจัดแสดง จัดแสดงเรื่องราวของสิ่งมีชีวิตทุกประเภท โดยมีลำดับการนำเสนอเรื่องราวดังนี้

1. ส่วนอธิบายวิวัฒนาการ
2. ส่วนอธิบายชนิดของสัตว์
3. ส่วนแสดงลักษณะที่อยู่อาศัย
4. ส่วนแสดงการดำรงชีวิต
5. ส่วนชมตัวอย่างสิ่งมีชีวิต
6. ส่วนการอนุรักษ์
7. ส่วนห้องสมุด

สิ่งที่ได้รับและการนำไปใช้

1. ลักษณะการจัดตู้แสดงถิ่นที่อยู่อาศัย
2. ตู้แสดงสัตว์และการดูแลสัตว์
3. ลำดับการจัดเรื่องแสดง
4. การให้ความรู้ในรูปแบบห้องสมุด
5. สายการบริหารองค์กร
6. การจัดทำทางสัญจรภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 สวนสัตว์พาด้า

ที่ตั้ง อาคารห้างสรรพสินค้า พาด้า ปิ่นเกล้า ชั้น 9 – 11

ประวัติความเป็นมา อาคารห้างสรรพสินค้าพาด้าก่อตั้งสวนสัตว์ขึ้นเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี มีสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังทุกประเภท (ยกเว้นปลา) มีการแสดงบนเวที และเน้นที่การพักผ่อน สำหรับครอบครัวที่มีฐานะปานกลาง ใช้เวลาชมภายใน 1 – 2 ชั่วโมง การจัดพื้นที่ทำได้ดี โดยให้ สัตว์ใหญ่อยู่ชั้นดาดฟ้ามีอากาศถ่ายเทได้ดี สวนสัตว์ขนาดเล็กก็จะจัดเอาไว้ภายใน

เนื้อหาจัดแสดง

1. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
2. สวนสัตว์กลางคืน
3. ถิ่นที่อยู่ของสัตว์
4. ไชนงู
5. การแสดงละครลิง มายากล
6. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม เช่น ม้า หนีม้า
7. สวนนก
8. สวนสัตว์สำหรับเด็ก
9. ของที่ระลึก

สิ่งที่ได้รับและการนำไปใช้

1. การจัดการกับสภาพแวดล้อมแก่สัตว์ที่อยู่ภายในอาคาร
2. ขนาดของผู้และกรง
3. เรื่องราวการจัดนิทรรศการ
4. การแสดงร่วมกับสัตว์และเวลาในการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 สวณู สถานเสาวภา

ที่ตั้ง ถนนอังรีดูนังค์ ตั้งอยู่ภายในสถานเสาวภา

ประวัติความเป็นมา เปิดให้บริการแก่นักท่องเที่ยวและคนไทย จากการสังเกตพบว่ามีชาวต่างชาติมากกว่า 80 % ค่าเข้าชม คนไทย 20 บาทชาวต่างชาติ 70 บาท

แต่เดิมเป็นศูนย์ในการเพาะพันธุ์พืชเพื่อจัดพิชมาทำเซรุ่ม ต่อมาจึงได้เปิดให้เข้าชมได้ ระยะเวลาในการเข้าชมประมาณ 1 – 2 ชั่วโมง

เนื้อหาจัดแสดง

1. ผู้ชมต้องดูสไลด์ก่อน ประมาณ 30 นาทีเพื่อรู้จักกับสถานที่และงู
2. ชมการแสดงการรีดพิษงู
3. การจับงูพิษ
4. แนะนำงูพิษ
5. สัมผัสและถ่ายภาพ
6. ชมห้องนิทรรศการถาวร (ขนาดเล็ก ใช้เวลาชมประมาณ 10 นาที)

สิ่งที่ได้รับและการนำไปใช้

1. ขนาดของกรงสัตว์และการจัดการสภาพแวดล้อมแก่สัตว์
2. การแสดงร่วมกับงู ระยะเวลา การเตรียมการ และข้อจำกัดต่างๆ
3. ขนาดของอัฒจันทร์ สัดส่วนคนดูต่อพื้นที่
4. การจัดการกับงานระบบของการแสดงกลางแจ้ง
5. การจัดแสง และการจัดการกับวัตถุแสดงในห้องนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 พิพิธภัณฑ์จระเข้ สวนเสือศรีราชา

ที่ตั้ง ตั้งอยู่ภายในสวนเสือศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ประวัติความเป็นมา สวนเสือศรีราชา ก่อตั้งมาจากการทำฟาร์มจระเข้เพื่อการค้า แล้วจึงมีการเพาะพันธุ์เสือเพื่อการอนุรักษ์ พิพิธภัณฑ์นี้จัดขึ้นเพื่อแสดงเรื่องราวของจระเข้โดยรวมและในด้านที่เกี่ยวข้องกับโครงการสวนเสือเองด้วย โดยเน้นการให้ความรู้เชิงธรรมชาติวิทยา ด้านจำนวนและประโยชน์จากจระเข้

เนื้อหาจัดแสดง

1. สัมผัสและอุ้มจระเข้ถ่ายภาพ
2. ทำคอดดลูกจระเข้ โดยการแกะออกจากไข่
3. การฝึกไข่จระเข้
4. การเพาะเลี้ยงจระเข้ และสถิติของฟาร์ม
5. ชนิดของจระเข้
6. ผลิตภัณฑ์จากจระเข้

สิ่งที่ได้รับและการนำไปใช้

1. เทคนิคการสร้างความประทับใจโดยการสัมผัส
2. ขนาดของตู้หรือบ่อและการจัดสภาพแวดล้อมภายใน
3. การสื่อสารกับนักท่องเที่ยวหลายชาติ
4. การออกแบบสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร
5. เทคนิคจัดแสดงจากตัวอย่างที่มีอยู่มากและหาได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงการที่มีความน่าสนใจด้านเทคนิคจัดแสดง และมีชื่อเสียง

2.1 พิพิธภัณฑสถานวิทยาาสตร์แห่งชาติ

ที่ตั้ง ถนนสุขุมวิท ติดกับสถานีขนส่งภาคตะวันออก และโรงเรียนปทุมคงคา

ประวัติความเป็นมา เป็นศูนย์กลางด้านการให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เดียวในประเทศไทย มีส่วนประกอบหลายส่วน และพื้นที่กว้างขวาง ให้ความรู้ครอบคลุมวิทยาศาสตร์ทุกสาขาวิชา รองรับนักเรียนนักศึกษาครั้งละมากๆได้ เน้นการให้ความรู้เชิงวิชาการไม่เหมาะแก่การพักผ่อน
เนื้อหาจัดแสดง จะกล่าวถึงโดยสรุปเป็นอาคารหลัก ดังนี้

1. อาคารนิทรรศการวิทยาศาสตร์เดิม
2. อาคารท้องฟ้าจำลอง
3. อาคาร 10 ชั้นใหม่
4. พิพิธภัณฑสถานปลา

สิ่งที่ได้รับและการนำไปใช้

1. เทคนิคจัดแสดง
2. เส้นทางสัญจร
3. การจัดแสดงและระบบการจัดแสดงใหม่ๆ

2.2 พิพิธภัณฑสถานชื่อหรือไม่ RIPREY'S BELIEVE IT OR NOT

ที่ตั้ง อาคารรอยัล การ์เด้นอัมพวา พัทยา จังหวัดชลบุรี

ประวัติความเป็นมา พิพิธภัณฑสถานแห่งนี้รวบรวม และจำลองของ บุคคล หรือเรื่องราวแปลกในรูปแบบที่เหมาะสมกับเรื่องราวนั้นๆ โดยมีสาขาทั่วโลกกว่า 10 สาขา เน้นการให้บริการแก่นักท่องเที่ยว ค่าเข้าชม 230 บาท

สิ่งที่ได้รับและการนำไปใช้

1. เทคนิคจัดแสดงใหม่ๆ
2. การใช้ที่ว่างที่น่าสนใจ
3. การกำหนดมุมมองเพื่อการนำเสนอ
4. งานระบบและการควบคุมสภาพแวดล้อมแบบปิดทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงขนาดของกรงสัตว์ แบ่งตามชนิด ขนาด และความต้องการพื้นฐาน

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

SPICIES	AGES	SIZE	AREA/VOL	TYPE	TEMP.	SUN	LIGHT	MOIS.	POOL	SAND
กระต่าย	โตเต็มวัย	ยาว0.20 หนัก 0.8 KG	0.8/0.24	1	1	1	3	3	3	3
กบ	โตเต็มวัย	ยาว0.20 หนัก1KG.	1.35/0.04	1	2	1	3	2	3	3
คางคก										
เขียด	ขนาดใหญ่	ยาว0.30 หนัก3KG.	0.27/0.162	1	3	2	2	2	3	3
ปาด										
อึ่งอ่าง										
เขียดงู	โตเต็มวัย	ยาว0.30 หนัก1KG.	0.18/0.054	1	1	1	3	3	2	3

สัตว์เลื้อยคลาน

SPICIES	AGES	SIZE	AREA/VOL	TYPE	TEMP.	SUN	LIGHT	MOIS.	POOL	SAND
จิ้งจก	โตเต็มวัย	ยาว0.30หนัก1kg.	0.27/0.162	1	2	2	3	1	0	1
ตุ๊กแก										
จิ้งเหลน										
กิ้งก่าขนาดเล็ก										
อิกัวน่า	โตเต็มวัย	ยาว2.00หนัก25kg.	6.00/9.00	3	3	3	1	1	3	1
แย้ - เหี้ย										
กิ้งก่าขนาดใหญ่										
เต่าน้ำ - บก	โตเต็มวัย	ยาว0.35หนัก10kg.	0.40/0.18	1	3	3	1	2	3	3
เต่าบกขนาดใหญ่	โตเต็มวัย	ยาว1.00หนัก80kg.	2.00/2.00	2	3	3	1	2	3	3
ลูกเต่า - เต่าญี่ปุ่น	โตเต็มวัย	ยาว0.15หนัก.5kg.	0.90/0.27	1	2	2	3	3	3	1
จระเข้ - ตะโขง	0-6 เดือน	ยาว0.80หนัก5kg.	2.00/2.00	2	3	3	1	2	3	2
	1-3 ปี	ยาว1.5หนัก50kg.	7.00/10.5	3	2	2	3	2	3	2
ลูกงูและงูขนาดเล็ก	โตเต็มวัย	ยาว.45หนัก 1.5kg.	0.18/.081	1	1	1	3	2	2	2
งูขนาดกลาง	โตเต็มวัย	ยาวไม่เกิน 1.5เมตร	4.5/6.75	3	1	1	3	2	2	2
งูขนาดใหญ่	โตเต็มวัย	ยาวไม่เกิน 3.5เมตร	15/22.5	3	2	2	3	2	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดทรงและการกำหนดสัญลักษณ์

ชนิดของทรง

1. ทรงแบบเปิดด้านบน เหมาะสำหรับสัตว์ขนาดเล็ก น้ำหนักน้อย และมีการกระโดดไม่สูงนัก เช่น งูขนาดเล็ก กระต่าย
2. ทรงแบบเปิดด้านฝา เหมาะสำหรับสัตว์ขนาดกลาง มีลำตัวยาว มักใช้กับงู หรือลูกจระเข้
3. ทรงขนาดใหญ่มีประตู เหมาะสำหรับสัตว์ใหญ่ๆ เช่น งูจงอาง จระเข้ หรือเต่าขนาดใหญ่
4. บ่อ เหมาะสำหรับสัตว์ขนาดปานกลาง อาจมีการขังน้ำบางส่วน ต้องมีประตูบานเปิดเข้าด้านข้างได้

วัสดุที่ใช้ทำทรง

1. กระจก มีความหนาตั้งแต่ 4 มม.-50 มม. ขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวน ตลอดจนพฤติกรรมของสัตว์
ตู้กระจกที่บรรจุหินหรือน้ำมีความหนามากกว่า 10 มม. โดยยังมีปริมาตรของดินหรือน้ำมากกระจกก็ยิ่งหนา
2. ไม้ นิยมใช้ไม้อัด หรือ บอร์ดต่างๆ ในสัตว์ที่ไม่มีความชื้นสูงในทรงขังเช่น งู แต่ก็ไม่ใช่เป็นที่นิยมนักมีข้อดีคือราคาถูกและทำสีได้ง่าย มักใช้ในตู้ DIORAMA
3. คอนกรีต นิยมใช้ทำพื้นบ่อแต่ต้องผ่านขั้นตอนการลดกรดก่อนใช้งาน
4. หิน นิยมใช้ตกแต่งแต่เป็นองค์ประกอบสำคัญของทรงสัตว์บางชนิด เช่น งู ลูกจระเข้ เป็นต้น

วัสดุประกอบ สามารถเลือกใช้ได้ทุกประเภทแต่มีข้อควรคำนึงคือ

1. ไม่เก็บความชื้นและไม่สะสมเชื้อโรคโดยเฉพาะวัสดุที่ไม่ใช่วัสดุตามธรรมชาติ
2. ไม่มีความแหลมคม และ ไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์
3. ไม่มีความเป็นกรด - ด่าง ในระดับที่เป็นอันตราย
4. ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

ข้อกำหนดการเรียกชื่อทรงในวิทยานิพนธ์

ทรงที่มีปริมาตรไม่เกิน 0.50 ลูกบาศก์เมตร จัดเป็นทรงขนาดเล็ก	อักษรย่อ	C1
ทรงที่มีปริมาตรไม่เกิน 2.00 ลูกบาศก์เมตร จัดเป็นทรงขนาดเล็ก	อักษรย่อ	C2
ทรงที่มีปริมาตรเกิน 2.00 ลูกบาศก์เมตร จัดเป็นทรงขนาดใหญ่	อักษรย่อ	C3
1. ทรงแบบเปิดด้านบน	อักษรย่อ	U
2. ทรงแบบเปิดด้านฝา	อักษรย่อ	S
3. ทรงขนาดใหญ่มีประตู	อักษรย่อ	D
4. บ่อ	อักษรย่อ	P

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบแบ่งออก

เป็น 2 ลักษณะโครงการ ได้แก่

1.โครงการพิพิธภัณฑ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสัตว์

1.1 พิพิธภัณฑ์สัตว์วิทยาสอยสัตว์ดูลิต

1.2 สวนสัตว์พาด้า

1.3 สวนเสือศรีราชา

1.4 สวนงู สถาบันเสวภา

2.โครงการพิพิธภัณฑ์ที่มีการจัดแสดงที่น่าสนใจ

2.1 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

2.2 พิพิธภัณฑ์ RIPREY

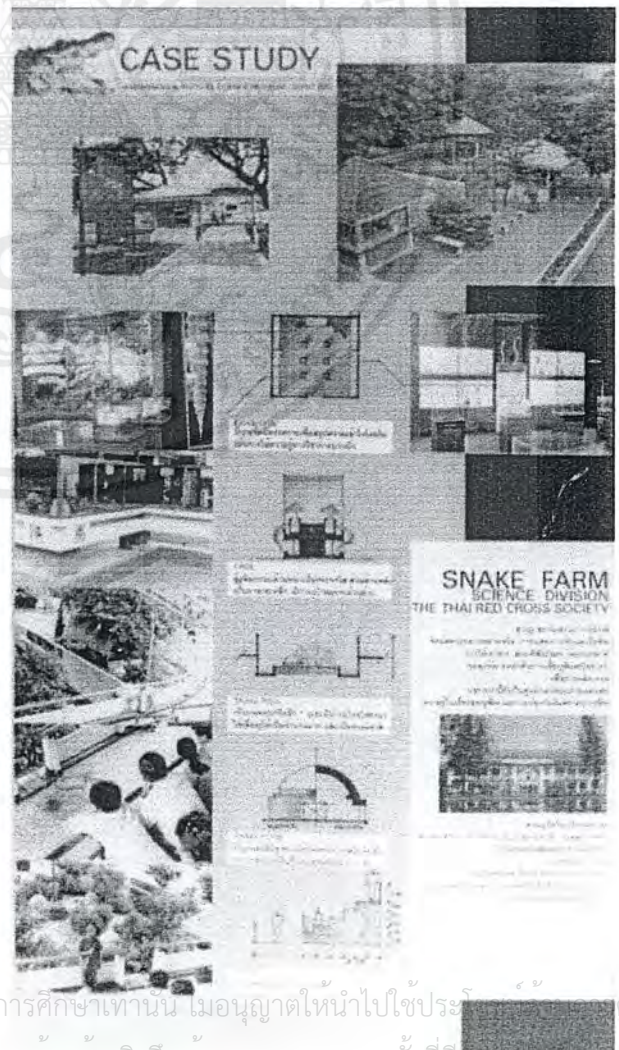
การศึกษามุ่งเน้นที่ พฤติกรรมและ

มิติตลอดจนองค์ประกอบที่ก่อให้เกิด

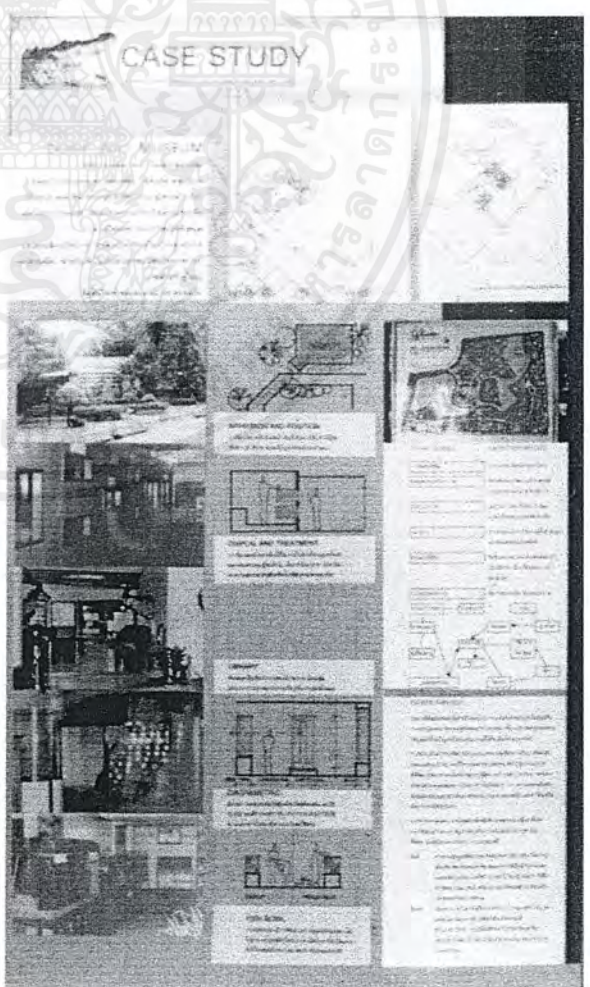
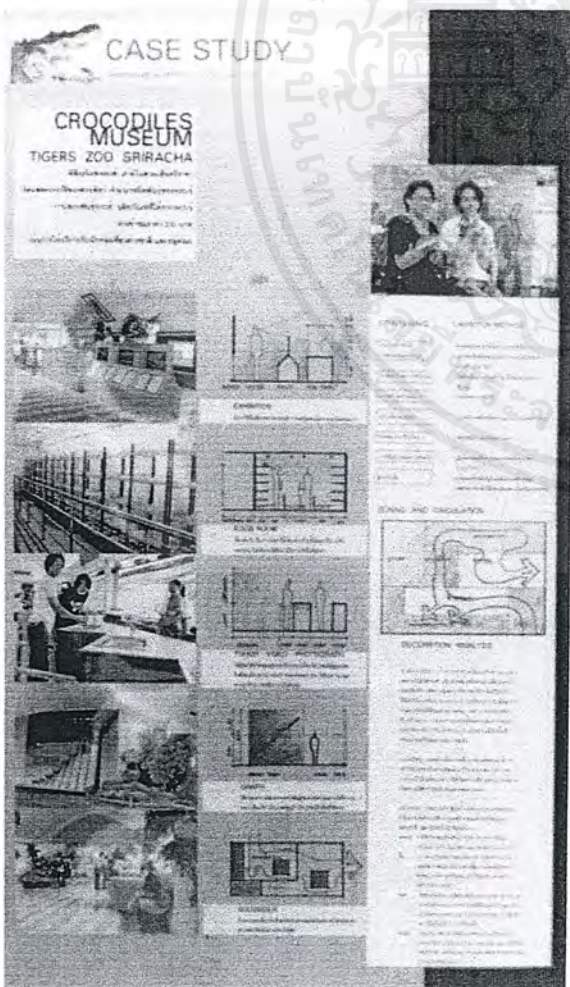
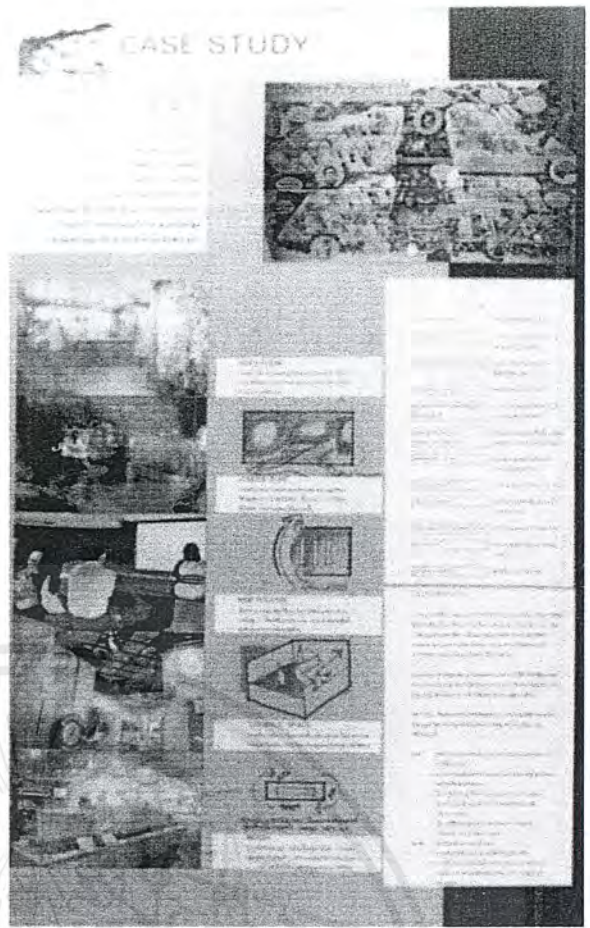
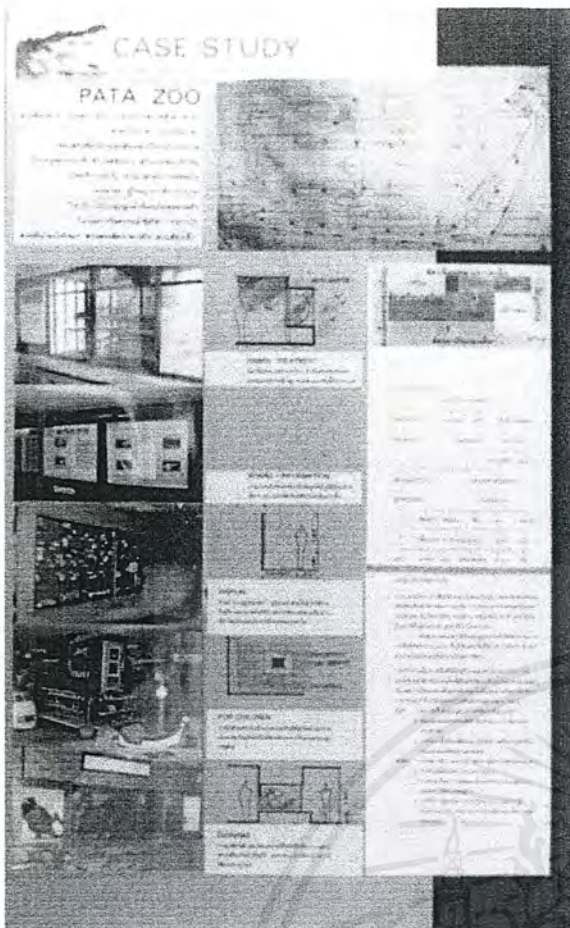
ความงามและความประทับใจและพยายาม

สรุปในรูป DIAGRAM เพื่อถ่ายทอด

การนำไปใช้และการทำความเข้าใจ



เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
แล้วกรุณาแจ้งที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณำไปใช้

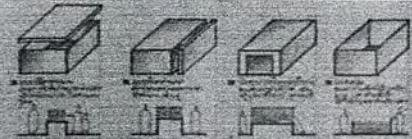


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

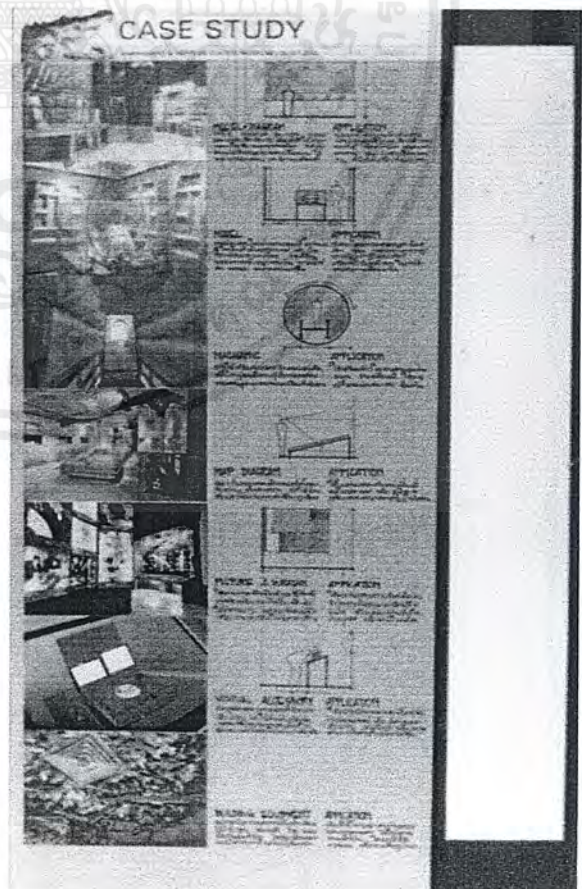
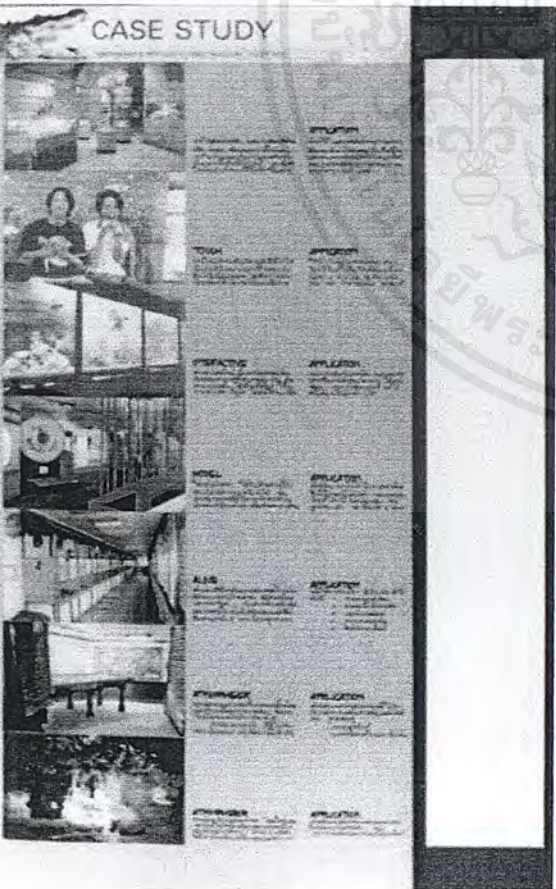
ANIMAL CAGES



Animal	Species	Sex	Age	Weight	Height	Length	Width	Depth	Volume	Area	Perimeter	Surface Area	Volume	Area	Perimeter	Surface Area
1	Male	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Female	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	Male	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Female	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Male	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	Female	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	Male	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	Female	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	Male	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	Female	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10



จากกาศึกษาโครงการเปรียบเทียบ
ทำให้ได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆที่มี
ประโยชน์ต่อการออกแบบ เช่น
เทคนิคจัดแสงที่น่าสนใจ
ขนาดของกรง และตู้สำหรับแสดงสัตว์
องค์ประกอบภายในตู้สัตว์
ชนิดของตู้สัตว์
ซึ่งจะใช้ในส่วนการออกแบบต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบแบ่งออก

เป็น 2 ลักษณะโครงการ ได้แก่

1.โครงการพิพิธภัณฑ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสัตว์

1.1 พิพิธภัณฑ์สัตว์วิทยาสวยสัตว์ดุสิต

1.2 สวนสัตว์พาด้า

1.3 สวนเสือศรีราชา

1.4 สวนงู สถานเสาวภา

2.โครงการพิพิธภัณฑ์ที่มีการจัดแสดงที่น่าสนใจ

2.1 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

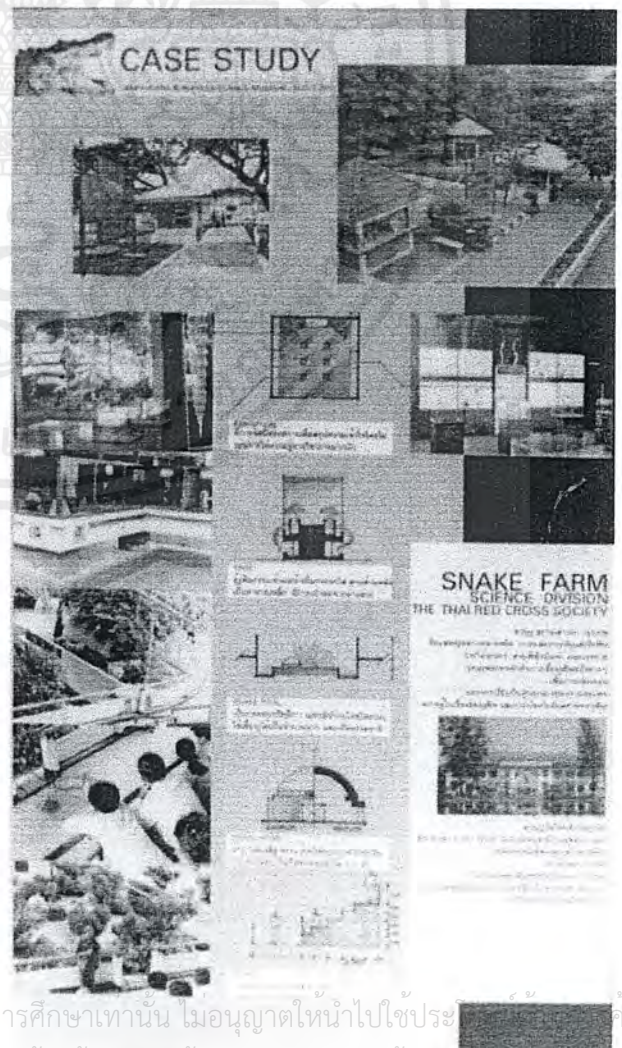
2.2พิพิธภัณฑ์ RIPREY

การศึกษามุ่งเน้นที่ พฤติกรรมและ
มิติตลอดจนองค์ประกอบที่ก่อให้เกิด

ความงามและความประทับใจและพยายาม

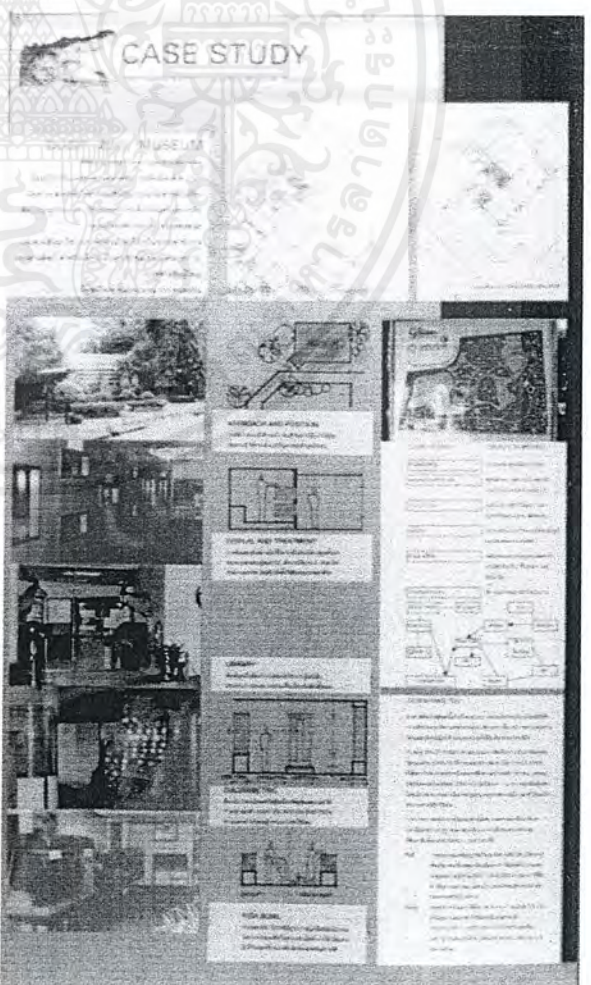
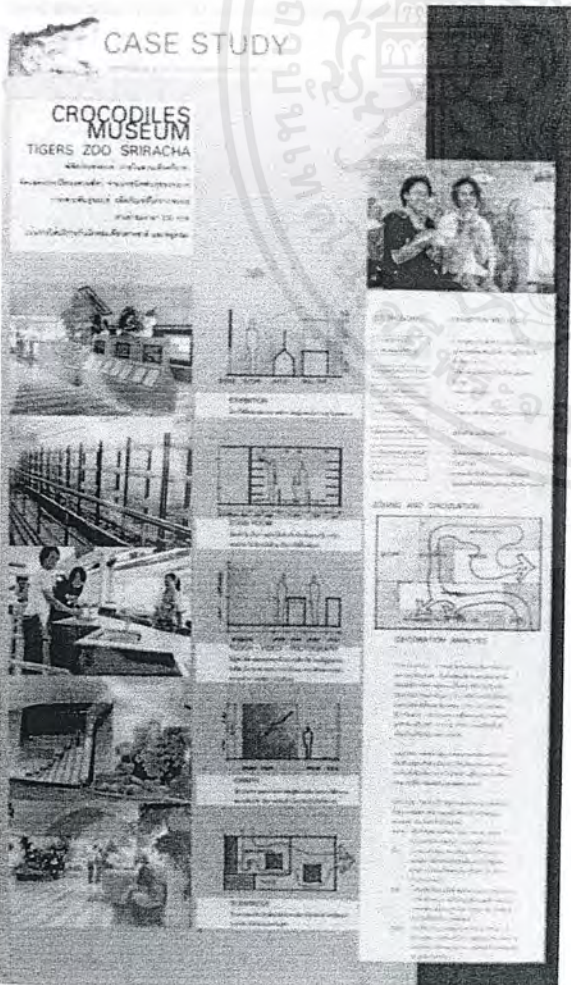
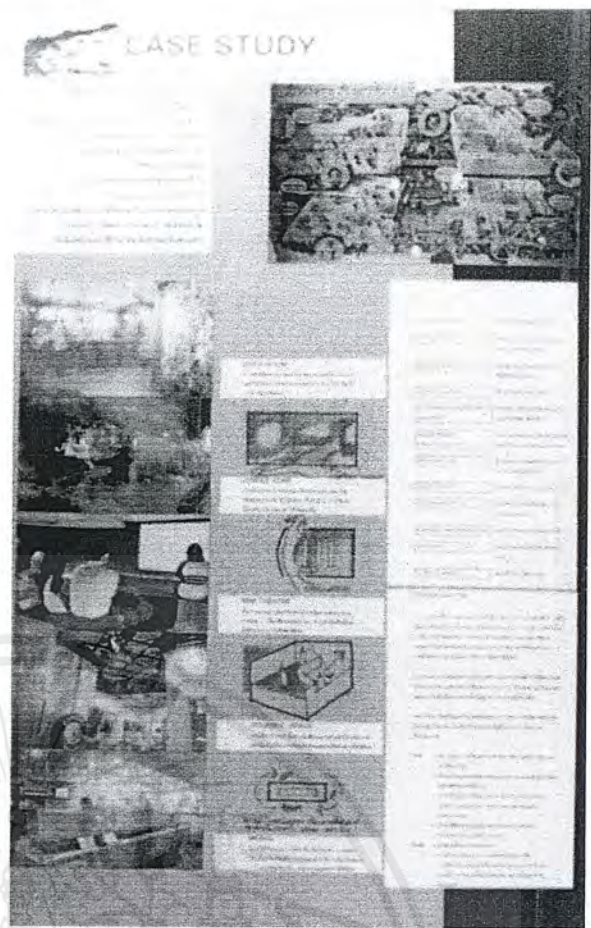
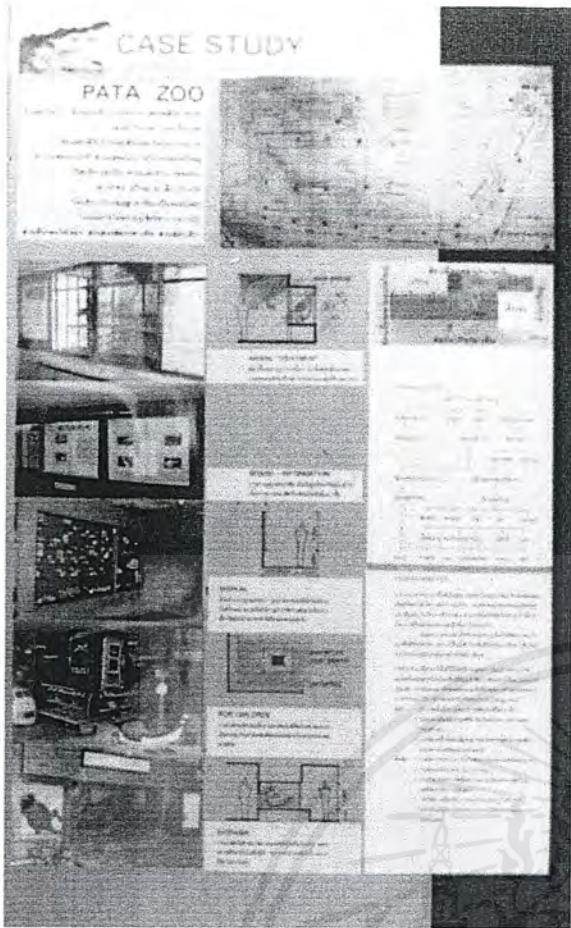
สรุปในรูป DIAGRAM เพื่อง่ายต่อ

การนำไปใช้และการทำความเข้าใจ

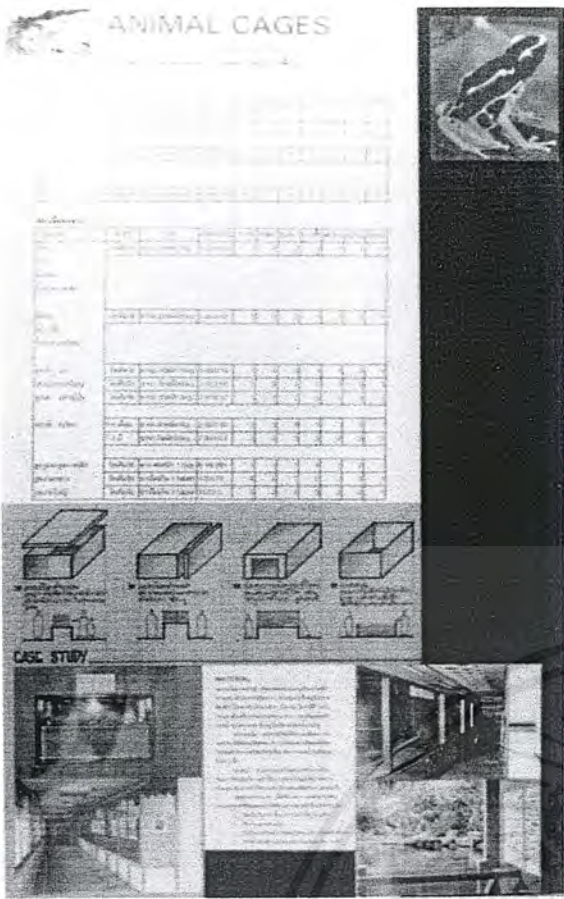


เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์

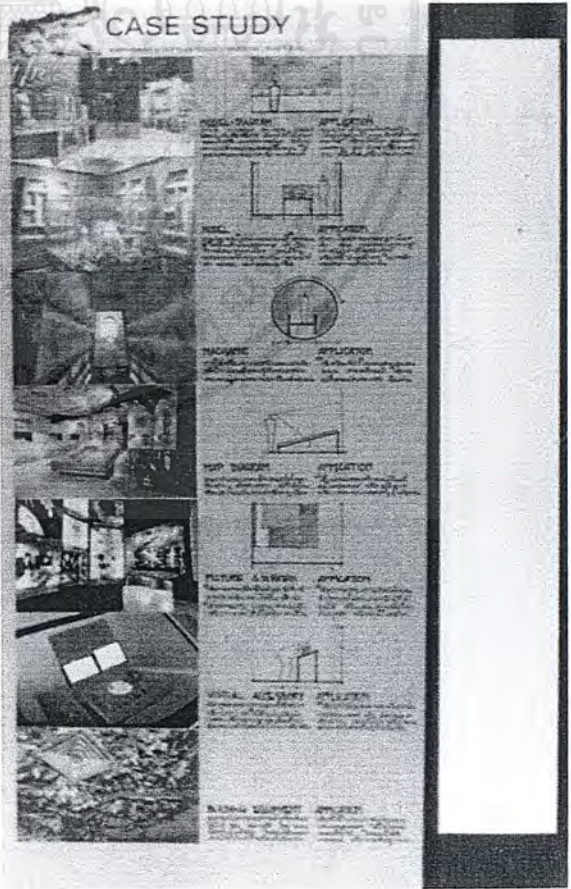
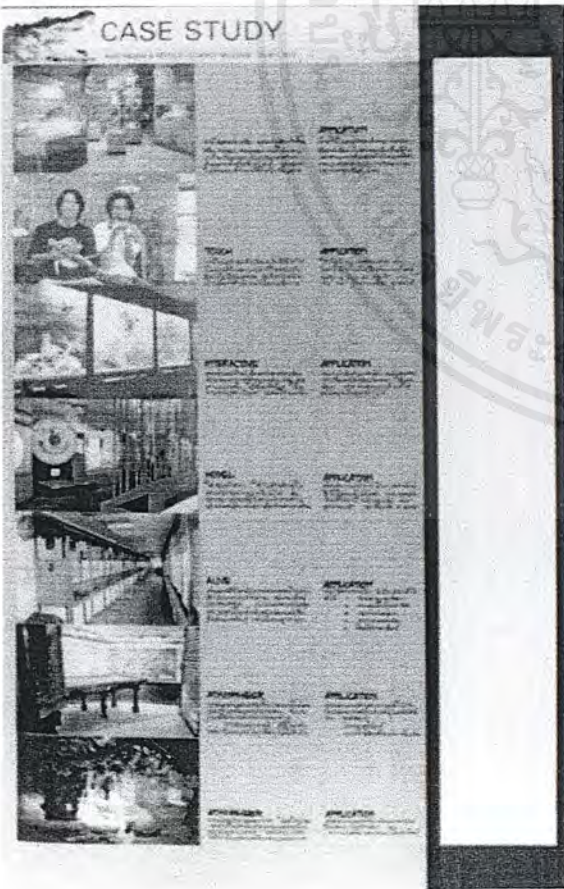
ไมวากรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนเวสาหรบการเซงานเพื่การศึกษาเทานน ไมอนุญาตหนาเปไซประเขชนดานการค้
ไมว้การณ้ใจๆ ทั้งสิ้น อึกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกคร้งที่มีการนำไปใช้



จากภาคศึกษาคู่มือการเปรียบเทียบ
 ทำให้ได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆที่มี
 ประโยชน์ต่อการออกแบบ เช่น
 เทคนิคจัดแสดงที่น่าสนใจ
 ขนาดของกรง และตู้สำหรับแสดงสัตว์
 องค์ประกอบภายในตู้สัตว์
 ชนิดของตู้สัตว์
 ซึ่งจะใช้ในสวนการออกแบบต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษาพฤติกรรม

3.1 หน่วยงานและสายการบริหารภายในพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้ เป็นหน่วยงานภายใต้การดำเนินงานขององค์การสวนสัตว์ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีผู้บริหารโครงการคือ ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ มีการจัดโครงสร้างการบริหารออกเป็น 5 ฝ่ายคือ

1. ฝ่ายวิชาการ
2. ฝ่ายประชาสัมพันธ์
3. ฝ่ายพิพิธภัณฑ์
4. ฝ่ายธุรการ
5. ฝ่ายอาคารสถานที่

3.2 อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากร

ส่วนอำนวยการ

- ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์	1 ตำแหน่ง	เป็นผู้บริหาร รับผิดชอบและควบคุมการดำเนินการต่างๆ ของเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่าย ให้เป็นไปตามนโยบาย อย่างมีประสิทธิภาพ
- เลขานุการ	1 ตำแหน่ง	ปฏิบัติตามหน้าที่ที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย ประสานงาน ติดต่อกับหน่วยงานอื่น จัดระเบียบเอกสาร และบันทึกผลการประชุม

ฝ่ายวิชาการ

- ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ	2 ตำแหน่ง	ส่วนงานด้านการศึกษาวิจัย ค้นคว้า วิจัย
- นักวิชาการ	2 ตำแหน่ง	เพื่อจัดเอกสารทางวิชาการ และนำไปเก็บในห้องสมุดหรือเผยแพร่ต่อไป และในโอกาสที่จะมีการให้ความรู้ทางวิชาการทางการสัมมนาหรือสัมมนาด้วย
- บรรณารักษ์	1 ตำแหน่ง	ควบคุมการจัดการบริการภายในห้องสมุด จัดหาหนังสือสำหรับการค้นคว้าวิจัย จัดทำเอกสารทางวิชาการ และจัดระเบียบรายการหนังสือ
- ผู้ช่วยบรรณารักษ์	1 ตำแหน่ง	บริการรับฝากของ ถ่ายเอกสาร ซ่อมหนังสือ และช่วยเหลืองานด้านต่างๆของบรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

- | | | |
|---|-----------|--|
| - เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
ชายบัตร และฝากของ | 3 ตำแหน่ง | ให้คำแนะนำแก่ผู้เข้าใช้และบัตร
และฝากของ |
| - ดูแลเด็ก | 1 ตำแหน่ง | ดูแลความเรียบร้อยแก่แม่และเด็ก
เล็ก จัดหาของเล่นและดูแลความ
สะอาด |
| - ประชุมพยาบาล | 1 ตำแหน่ง | จัดการประชุมพยาบาลแก่ผู้ประสพ
อุบัติเหตุภายในโครงการ และนำส่ง
โรงพยาบาล (ในเวลารว่างจะประจำอยู่
ในส่วนดูแลเด็ก) |

ฝ่ายพิพิธภัณฑ์

- | | | |
|----------------------------------|-----------|--|
| - หัวหน้างานพิพิธภัณฑ์ | 1 ตำแหน่ง | ดูแลการจัดแสดงและวางแผนการแสง
ประสาณงานด้านนโยบายกับฝ่ายอื่นๆ |
| - เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ / ไฟฟ้า | 2 ตำแหน่ง | ดูแลอุปกรณ์จัดแสดงที่เป็นอุปกรณ์
ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์
สังเกตการณ์ด้านความปลอดภัยผ่าน
ระบบโทรทัศน์วงจรปิด |
| - เจ้าหน้าที่ดูแลสัตว์ | 3 ตำแหน่ง | จัดการแสดงกลางแจ้ง
ปรุงอาหารสัตว์ ให้อาหารสัตว์ ดูแล
ทำความสะอาดสัตว์และตู้แสดง |
| - เจ้าหน้าที่ศิลปกรรม | 1 ตำแหน่ง | ดูแลด้าน VISION และองค์ประกอบ
ทาง GRAPHIC ประสานงานกับงาน
ประชาสัมพันธ์ และ การแสดง |

ฝ่ายธุรการ

- | | | |
|------------|-----------|--|
| - งานบัญชี | 1 ตำแหน่ง | ดูแลบัญชีด้านรายรับรายจ่าย และเก็บ
เงินเพื่อส่งต่อไปยังฝ่ายบัญชีของสวน
สัตว์ดุสิตต่อไป |
|------------|-----------|--|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาเอกสารส่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานอาคารสถานที่

- เจ้าหน้าที่อาคาร	1 ตำแหน่ง	ดูแลความเรียบร้อยด้านงานระบบอาคาร ตลอดจนซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและปลอดภัย
- เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	2 ตำแหน่ง	เป็นเจ้าหน้าที่จากบริษัททำความสะอาด ดูแลทำความสะอาดทั้งโครงการ

สรุปอัตรากำลัง

1. ส่วนอำนวยการ	2	ตำแหน่ง
2. ฝ่ายวิชาการ	6	ตำแหน่ง
3. ฝ่ายประชาสัมพันธ์	5	ตำแหน่ง
4. ฝ่ายพิพิธภัณฑ	7	ตำแหน่ง
5. ฝ่ายธุรการ	1	ตำแหน่ง
6. ฝ่ายอาคารสถานที่	3	ตำแหน่ง
รวมจำนวนบุคลากร	24	ตำแหน่ง

3.3 พฤติกรรมผู้ให้บริการ

เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑประกอบด้ว้เจ้าหน้าที่หลายฝ่ายแต่มีระบบเวลาเดียวกัน โดยเจ้าหน้าที่จะเดินทางมาโดยรถประจำทางหรือขับรถมาเองก็ได้ สำหรับหารมาทางรถส่วนตัวจะมีลานจอดรถด้านหลังโครงการ โดยเจ้าหน้าที่ทั้งหมดจะมีทางเข้าเฉพาะเพื่อความสะดวกเรียบร้อย

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่สัมพันธ์กับเวลาดังนี้

9.00 - 10.00	เจ้าหน้าที่ลงเวลาเข้าทำงาน
10.00 - 12.00	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตามหน้าที่
12.0 - 13.00	รับประทานอาหารและทำธุระส่วนตัว
13.0 - 18.00	ปฏิบัติภาระกิจตามหน้าที่ ลงเวลาออกเวลา
18.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ประเภทของผู้รับบริการ

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน เป็นศูนย์กลางในการให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน ในระบบนิทรรศการ ห้องสมุด และสัมมนา โดยมีกลุ่มผู้เข้ารับบริการดังนี้

1. ประชาชนทั่วไป เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด เข้าใช้มากในวันหยุดต่างๆ แต่เป็นกลุ่มที่ไม่สนใจในเชิงวิชาการ ต้องการชมสิ่งแปลกใหม่ และ ชมเพื่อการพักผ่อนเป็นหลัก กลุ่มนี้จะมีนักท่องเที่ยวต่างชาติประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์
2. นักเรียน นักศึกษาเป็นหมู่คณะ เป็นกลุ่มที่ต้องเข้าฟังบรรยายก่อนเข้าชม ต่อบรรณประมาณ 100 คน มีจุดมุ่งหมายที่จะมารับความรู้เชิงวิชาการ และต้องการการบรรยายตลอดการเข้าชมจากนักวิชาการ
3. ประชาชนทั่วไปที่สนใจเชิงวิชาการ เป็นกลุ่มที่เข้ามาเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ เช่น ผู้เลี้ยงสัตว์ หรือ นักสะสม โดยจะมีการเปิดสัมมนาพิเศษตามโอกาสต่างๆ หรือเข้าค้นคว้าหาข้อมูลในห้องสมุด หรือสนทนากับนักวิชาการ
4. นักวิชาการที่มาบรรยายพิเศษ มีจำนวนตั้งแต่ 1 – 5 คนโดยจะรับเชิญมาบรรยายหรือสัมมนาในหัวข้อที่ตั้งขึ้นตามโอกาสต่างๆ
5. กลุ่มบุคคลที่มาขอใช้ห้องสัมมนา อาจเป็นเจ้าหน้าที่ภายในสวนสัตว์ดุสิตเองหรือองค์กรภายนอก เช่น กลุ่มนักอนุรักษ์ หรือสัมมนานักสะสมเพาะเลี้ยงสัตว์เป็นต้น

จำนวนผู้เข้าใช้บริการ

ได้จากการนับสังเกตจากบริเวณหน้าโครงการโดยสุ่มตัวอย่างในวันธรรมดา 2 ครั้ง และวันหยุดราชการ 2 ครั้ง ได้ผลดังนี้

วันจันทร์	17 มกราคม 2543	จำนวนคนผ่านหน้าโครงการ	425	คน
วันศุกร์ที่	28 มกราคม 2543	จำนวนคนผ่านหน้าโครงการ	536	คน
วันเสาร์ที่	29 มกราคม 2543	จำนวนคนผ่านหน้าโครงการ	925	คน
วันอาทิตย์ที่	30 มกราคม 2543	จำนวนคนผ่านหน้าโครงการ	1025	คน

จากตัวเลขดังกล่าวอาจนำมาหาค่าเฉลี่ยของความเป็นไปได้ที่จะมีผู้เข้าชมดังนี้

วันธรรมดา	480 คน	จำนวน 5 วัน =	2400	คน
วันหยุด	975 คน	จำนวน 2 วัน =	1950	คน
1 สัปดาห์	มี	คนผ่านหน้าโครงการประมาณ	4350	คน
1 วัน	มี	คนผ่านหน้าโครงการประมาณ	620	คน
1 ชั่วโมง	น่า	จะมีคนเข้าชมโครงการ	78	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

โครงการเปรียบเทียบที่เลือกศึกษา เป็นโครงการภายในประเทศทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในด้านเอกสาร รายละเอียด และการเปรียบเทียบเชิงพฤติกรรมของคนไทย ให้สอดคล้องกันกับการนำไปใช้ในการออกแบบ โดยแบ่งโครงการออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1.โครงการที่มีเนื้อหาด้านสัตววิทยา ชีววิทยา และธรรมชาติวิทยา เพื่อศึกษารายละเอียด ดังนี้

- 1.1 การดูแลให้อาหารสัตว์และการจัดการกับสัตว์
- 1.2 ขนาด อุปกรณ์ประกอบ และสภาพแวดล้อมที่จำเป็นกับสัตว์
- 1.3 การลำดับเรื่องราวในการจัดแสดง
- 1.4 ข้อจำกัดของสัตว์ในการจัดแสดง
- 1.5 เทคนิคการนำเสนอ






2.โครงการที่มีความน่าสนใจในด้านการจัดแสดง เป็นโครงการที่มีเนื้อเรื่องไม่เกี่ยวข้องกับสัตว์แต่มีรายละเอียดที่น่าสนใจ และเป็นที่ยึดถือโดยทั่วไป เลือกศึกษาในหัวข้อต่างๆดังนี้

- 2.1 เทคนิคจัดแสดงใหม่ ๆ
- 2.2 การใช้เทคนิคกับเรื่องราว
- 2.3 เส้นทางสัญจรและ DIAGRAM ของอาคาร
- 2.4 ลำดับเนื้อหา
- 2.5 จุดเด่นที่สร้างความประทับใจ

การนำไปใช้


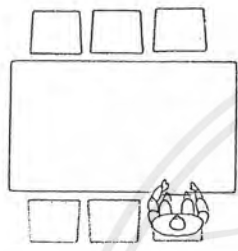
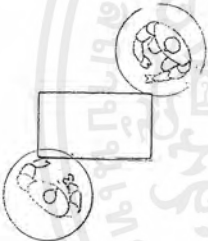
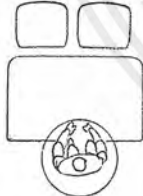

ต้องผ่านการวิเคราะห์ในรูปของ DIAGRAM เพื่อสรุปให้เหลือเพียงแนวความคิดหลักเท่านั้น ไม่ใช่การลอกเลียนแบบอย่างไม่เข้าใจ แต่เน้นการพัฒนาจากข้อจำกัดเดียวกัน และต้องผ่านกระบวนการด้านการออกแบบทางกายภาพให้สอดคล้องกับ CONCEPT DESIGN ด้วย

ลักษณะเนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป

ส่วนพฤติกรรม	พื้นที่	ขนาดพื้นที่	หมายเหตุ
	นักวิชาการ	7.00 ตารางเมตร / คน	อ้างอิง 11
	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	6.00 ตารางเมตร / คน	อ้างอิง 12
	ศิลปินกรม	3.60 ตารางเมตร / คน	อ้างอิง 13
	คอมพิวเตอร์	3.10 ตารางเมตร / คน	อ้างอิง 14
	ลิโอดเกอ์เก็บของ	0.52 ตารางเมตร / คน	อ้างอิง 15

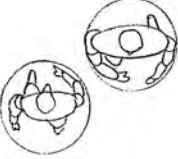


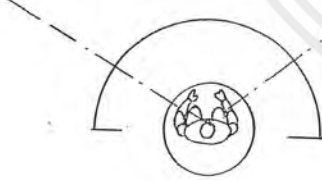
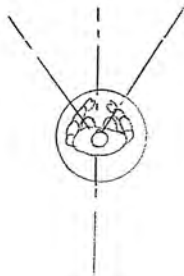
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป

ส่วนพฤติกรรม	พื้นที่	ขนาดพื้นที่	หมายเหตุ
	ส่วนห้องสมุด	6.25 ตารางเมตร / โต๊ะ	ข้างอิง 6
	โต๊ะอ่านหนังสือ	10.05 ตารางเมตร / โต๊ะ	ข้างอิง 7
	ชั้นเก็บหนังสือ	3.60 ตารางเมตร/หน่วย	ข้างอิง 8
	ผู้อำนวยการ	18 ตารางเมตร	ข้างอิง 9
	เลขานุการ	10.50 ตารางเมตร/คน	ข้างอิง 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป

ส่วนพฤติกรรม	พื้นที่	ขนาดพื้นที่	หมายเหตุ
	ทางสัญจรในโรง	0.64 ตารางเมตร / คน	อ้างอิง 1
	ที่โทรศัพท์สาธารณะ	0.64 ตารางเมตร/หน่วย	อ้างอิง 2
	ส่วนพักผ่อน	1.20 ตารางเมตร / คน	อ้างอิง 3
	ประชาสัมพันธ์/ขายบัตร	2.60 ตารางเมตร / คน	อ้างอิง 4
	ที่นั่งฟังบรรยาย ชมภาพยนตร์	0.50 ตารางเมตร / คน	อ้างอิง 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยทั่วไป

พื้นที่	รายการ	พื้นที่ใช้สอยอย่างต่ำ	หน่วย	หมายเหตุ																												
โถง	เวลาทำการ 8 ชั่วโมงผู้เข้าชม 78 คน/ชม. แต่อาจสูงถึง 200 คน คิดในการรองรับทั้งกลุ่ม เข้า - ออก ทั้งสิ้น 156 - 400 คน พื้นที่ โถง : คน ใช้พื้นที่อย่างต่ำ ใช้พื้นที่อย่างมาก	0.64 $156 \times 0.64 = 99.84$ $400 \times 0.64 = 256$	ตร.ม./คน ตร.ม. ตร.ม.	อ้างอิง 1																												
ส่วนพักคอย	ใช้ส่วนของอำนวยการแสดงเป็นส่วนพักคอย ส่วนใหญ่ ในส่วนของผู้รอการสัมมนาให้มีส่วนพักคอย แยกออกต่างหาก คิด 15% คือ 15 คน พื้นที่พักคอยการสัมมนา	1.2 $1.20 \times 15 = 18$	ตร.ม./คน ตร.ม.	อ้างอิง 3																												
ประชาสัมพันธ์ ชายบัตร	มีพนักงาน 2 คน แต่ละคนใช้พื้นที่ ใช้พื้นที่รวม	3.15 $3.15 \times 2 = 6.30$	ตร.ม./คน ตร.ม.																													
ฝากของ	มีพนักงาน 1 คน ใช้พื้นที่ ใช้พื้นที่รวม	6.3 $6.30 \times 1 = 6.30$	ตร.ม./คน ตร.ม.	อ้างอิง 16																												
โทรศัพท์	จากการศึกษาพบว่าผู้ใช้ 100 คนต้องการ ผู้ใช้สูงสุด 400 คน คิดเป็นโทรศัพท์ พื้นที่โทรศัพท์ 1 เครื่อง พื้นที่โทรศัพท์	1 4 0.64 $0.64 \times 4 = 25.6$	เครื่อง เครื่อง ตร.ม/หน่วย ตร.ม.	อ้างอิง 2																												
ห้องน้ำ	จาก BUILDING PLANING & DESIGN STANDARD ผู้ชม 400 คน / ชม. จัดอยู่ในกลุ่ม 201 - 400 มี อัตราส่วนการใช้สุขภัณฑ์ดังนี้ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">ส้วม (ชาย/หญิง)</td> <td style="width: 25%;">โถปัสสาวะชาย</td> <td style="width: 25%;">อ่างล้างหน้า ชาย/หญิง</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3/4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2/2</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">พท./หน่วย</td> <td style="width: 25%;">1.5</td> <td style="width: 25%;">0.64</td> <td style="width: 25%;">0.8</td> </tr> <tr> <td>รวมเป็นพื้นที่</td> <td>4.5/6</td> <td>1.92</td> <td>1.6/1.6</td> </tr> </table> ห้องสุขาคนพิการ ทางสัญจร 80 %		ส้วม (ชาย/หญิง)	โถปัสสาวะชาย	อ่างล้างหน้า ชาย/หญิง		3/4	3	2/2	พท./หน่วย	1.5	0.64	0.8	รวมเป็นพื้นที่	4.5/6	1.92	1.6/1.6	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">พื้นที่ห้องสุขาชาย</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">42</td> <td>ตร.ม.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>พื้นที่ห้องสุขาหญิง</td> <td style="text-align: center;">47.36</td> <td>ตร.ม.</td> </tr> </table>		พื้นที่ห้องสุขาชาย					42	ตร.ม.		พื้นที่ห้องสุขาหญิง	47.36	ตร.ม.	หน่วย ตร.ม. ตร.ม. ตร.ม. ตร.ม. ตร.ม. ตร.ม.	
	ส้วม (ชาย/หญิง)	โถปัสสาวะชาย	อ่างล้างหน้า ชาย/หญิง																													
	3/4	3	2/2																													
พท./หน่วย	1.5	0.64	0.8																													
รวมเป็นพื้นที่	4.5/6	1.92	1.6/1.6																													
	พื้นที่ห้องสุขาชาย																															
		42	ตร.ม.																													
	พื้นที่ห้องสุขาหญิง	47.36	ตร.ม.																													

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยทั่วไป

พื้นที่	รายการ	พื้นที่ใช้สอยอย่างต่ำ	หน่วย	หมายเหตุ
ร้านของที่ระลึก	คิด 10 % ของพื้นที่โรง	25	ตร.ม.	
ห้องสัมมนา	มีผู้เข้าใช้ 100 คนตามนโยบายเดิมของ			
	พิพิธภัณฑ์ พื้นที่ต่อ ผู้เข้าใช้ 1 คน	0.5	ตร.ม./คน	อ้างอิง 5
	พื้นที่ทั้งหมดเป็น	50	ตร.ม.	
	ทางสัญจร 25%	12.5	ตร.ม.	
	ส่วนเก็บของ 10%	5	ตร.ม.	
	เวที 30%	15	ตร.ม.	
รวมพื้นที่ห้องสัมมนา		77.5	ตร.ม.	
ห้องสมุด	จากจำนวนหนังสือ 1470 เล่มและมีแนวโน้มการ			
	เพิ่มจำนวนเป็น 3000 เล่มในเวลา 10 ปี			
	หนังสือ 150 เล่มใช้พื้นที่	0.22	ตร.ม.	
	จำนวน 20 หน่วย	14.4	ตร.ม.	
	โต๊ะอ่านหนังสือ 10 ที่นั่ง	10.05	ตร.ม.	
	ตู้บัตรรายการ	1.2	ตร.ม.	
	ส่วนทำงานบรรณารักษ์	12	ตร.ม.	
	ส่วนทำงานผู้ช่วยบรรณารักษ์	11	ตร.ม.	
คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้น 2 เครื่อง	0.5	ตร.ม.		
รวมพื้นที่ห้องสมุด		50	ตร.ม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางพฤติกรรมเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน

หมายเลข	ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	อุปกรณ์ประกอบ
1	ผู้อำนวยการ	2	นั่งบริหาร นั่งประชุม	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร เก้าอี้ผู้มาติดต่อ ชุดรับแขก ห้องสุขาส่วนตัว โทรศัพท์
2	เลขานุการ	1	จัดเอกสาร ประสานงาน ติดต่อทางโทรศัพท์กับส่วนต่างๆ นั่งบันทึกการประชุมในห้องประชุม	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์
3	ฝ่ายบัญชี	2	จัดเก็บและทำบัญชีที่โต๊ะทำงาน	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสาร โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์
4	ผู้เชี่ยวชาญ	1,5,6	ศึกษาค้นคว้าที่โต๊ะทำงาน หาข้อมูลในห้องสมุด ศึกษาจากห้องปฏิบัติการ นั่งให้ข้อมูลแก่ผู้สนใจที่โต๊ะ บรรยายในห้องสัมมนา	ชุดโต๊ะทำงาน และเก้าอี้ผู้มาสนทนา ตู้เก็บเอกสาร และชั้นวางตัวอย่างสัตว์ อุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการขนาดเล็ก ได้แก่ กล้องจุลทรรศน์ อุปกรณ์แยกเชื้อ แกวมิกเกอร์ ขวดตัวอย่าง ตู้แช่แข็ง ตู้อบ
5	นักวิชาการ	4,6	ศึกษาค้นคว้าที่โต๊ะทำงาน หาข้อมูลในห้องสมุด ศึกษาจากห้องปฏิบัติการ นั่งให้ข้อมูลแก่ผู้สนใจที่โต๊ะ	เก้าอี้นั่งทำงานและโต๊ะ อ่างล้างอุปกรณ์
6	บรรณารักษ์	4,5,7	จัดทำทะเบียนหนังสือที่โต๊ะ จัดหนังสือที่ชั้นหนังสือ ติดต่อทางโทรศัพท์กับส่วนต่างๆ ซ่อมหนังสือที่โต๊ะทำงาน	ชุดโต๊ะทำงาน และเก้าอี้ผู้มาสนทนา ตู้เก็บเอกสาร และของส่วนตัว
7	ผู้ช่วยบรรณารักษ์	6	ยืมถ่ายเอกสาร ยืมรับฝากกระเป๋า จัดหนังสือที่ชั้นหนังสือ	เครื่องถ่ายเอกสาร ชั้นวางกระเป๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลข	ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	อุปกรณ์ประกอบ
8	หัวหน้างาน พิพิธภัณฑ	5,10,9,11	วางแผนงานบนโต๊ะทำงาน เดินหรือโทรศัพท์เพื่อสั่งงาน กับเรื่องเบิกจ่ายพัสดุ	ชุดโต๊ะทำงานและเก้าอี้ผู้มาติดต่อ ตู้เก็บเอกสาร
9	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์และไฟฟ้า		ควบคุม และสังเกตการณ์จาก MONITOR ในห้องควบคุม	โต๊ะและ MONITOR เก้าอี้ อุปกรณ์สำหรับการควบคุมสื่อVDO SLIDE HOLOGRAM
10	เจ้าหน้าที่ดูแลสัตว์	5	รับอาหารสัตว์มาเก็บใน STORE ปรุงอาหารสัตว์ตามชนิด ป้อนอาหารสัตว์ที่ตู้ตามชนิด ทำความสะอาดสัตว์และตู้ แสดงกับลูกกลางแจ้ง เขียนบันทึกงานประจำวัน	ตู้เย็น รถเข็น โต๊ะ ถัง อ่างน้ำ อุปกรณ์ครัวอื่นๆ ถังใส่อาหาร และรถเข็น ถังน้ำ และอุปกรณ์ทำความสะอาด อุปกรณ์จับงู ริดพิษงู โต๊ะทำงานและเก้าอี้ ตู้เก็บของส่วนตัว
11	ศิลปิน	8,2	ออกแบบ และทำงานด้าน GRAPHIC บนโต๊ะทำงาน หรือ ในพื้นที่ทำงาน	อุปกรณ์ทางศิลปะ โต๊ะทำงาน เก้าอี้และเก้าอี้ สำหรับผู้มาติดต่อ ตู้เก็บอุปกรณ์ พื้นที่สำหรับทำงานพ่นสีหรือเขียนป้าย
12	ประชาสัมพันธ์	11,13	นำให้ข้อมูลแก่ผู้มาสอบถามและ แจกแผ่นพับตามโอกาส ประกาศข้อมูลผ่านเครื่องขยาย	เคาเตอร์ และเก้าอี้ ตู้เก็บเอกสาร ไมโครโฟนและเครื่องขยายเสียง
13	จำหน่ายบัตร	12,3	นั่งขายบัตร รับเงินและทอนเงิน นำส่งที่ฝ่ายบัญชีทุกวัน	เคาเตอร์ และเก้าอี้ ตู้เก็บเอกสาร
14	ฝากของ	12,13	รับฝากของที่ตู้ฝากของ มอบบัตร ฝากของแก่ผู้ฝาก นั่งเฝ้าของ	เคาเตอร์ และเก้าอี้ ตู้เก็บกระเป๋า 200 ใบ
15	ดูแลเด็ก	12,15	นั่งดูแลเด็กที่รับฝากที่โต๊ะ เล่นกับเด็ก หาของเล่นให้เล่น	โต๊ะทำงานและเก้าอี้ ตู้เก็บของส่วนตัว
16	ปฐมพยาบาล	15	ยื่นหรือนั่งให้การปฐมพยาบาล ที่เตียงหรือเก้าอี้คนไข้ นำส่งแพทย์ที่โรงพยาบาล	โต๊ะทำงานและเก้าอี้ ตู้เก็บของส่วนตัว เก้าอี้สำหรับตรวจรักษา เตียงคนไข้ ตู้ยา อ่างล้างมือ อุปกรณ์เย็บแผล ฯลฯ
17	อาคารสถานที่	8,9,10	รับผิดชอบงานอาคารทั้งหมด เดินตรวจตราความเรียบร้อย และซ่อมแซม	โต๊ะทำงานและเก้าอี้ ตู้เก็บของส่วนตัว
18	ความสะอาด	17	ดูแลรักษาความสะอาด บัด กวาด เช็ด ถู ทั้งโครงการ	โต๊ะทำงานและเก้าอี้ ตู้เก็บของส่วนตัว ตู้เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัดส่วนการใช้พื้นที่ทั้งโครงการ

พื้นที่	ขนาด (m ²)	สัดส่วน
ฝ่ายบริหารและอำนวยการ		
1. ส่วนอำนวยการ	30.625	1.0%
2. นักวิชาการ	31	1.0%
3. ห้องปฏิบัติการ	10	0.3%
4. ห้องประชุมเจ้าหน้าที่	24	1.0%
5. ฝ่ายธุรการ/การเงิน	9.17	0.3%
6. ฝ่ายอาคารสถานที่	9.17	0.3%
7. ฝ่ายพิพิธภัณฑ์	9.17	0.3%
รวม	123.135	4.3%
เจ้าหน้าที่ดูแลพิพิธภัณฑ์		
1. คอมพิวเตอร์ + ปรปภ.	30	1.0%
2. สัมมนา ควบคุม รับรอง	98	3.5%
3. ห้องสมุด	98	3.5%
4. งานดูแลสัตว์ การแสดง	35	1.0%
5. ปฐมพยาบาล	27	1.0%
6. ดูแลเด็ก	27	1.0%
7. ขยายบัตร	8	0.3%
8. งานที่ระลึก	25	1.0%
รวม	348	12.3%
ส่วนนิทรรศการถาวร		
1. ส่วนนิทรรศการ	1386	49.0%
2. ส่วนการแสดงกลางแจ้ง	340	11.0%
3. โถงเข้าหลัก	288	10.0%
4. โถงทางเข้ารอง	147	5.0%
5. ห้องงานระบบไฟฟ้า ปรปภ	115.75	4.0%
6. สุขา	88	3.0%
7. คลังพิพิธภัณฑ์ + อาหารสัตว์	63	2.5%
พื้นที่รวมโดยประมาณ	3000	100.0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง

จากเป้าหมายของโครงการที่ต้องการให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป ให้ความรู้พร้อมกับการพักผ่อน โดยได้เสนอแนะให้ปรับปรุงอาคารในสวนสัตว์ดุสิตตามเงื่อนไขการพิจารณาดังนี้

1. ที่ตั้งควรอยู่ในเมืองหรือบริเวณที่เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาและที่อยู่อาศัย
2. การคมนาคมสะดวกง่ายต่อการเข้าถึงโครงการ รวมถึงการดับเพลิงด้วย
3. อยู่ในพื้นที่ที่มีอาณาบริเวณเกี่ยวเนื่องกันกับลักษณะของโครงการ
4. มีรถประจำทางผ่านและมีค่าใช้จ่ายในการเข้าสู่โครงการต่ำ
5. พื้นที่โดยรอบต้องสามารถรองรับผู้เข้าชมจำนวนมาก และรองรับรถบัสได้

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมโครงการ

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินตั้งอยู่ภายในสวนสัตว์ดุสิตเขาดินวนาโดยให้เสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนอาคารและเพิ่มโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ให้แก่อาคารพิพิธภัณฑ์สัตว์วิทยาเดิมให้มีความเหมาะสมกับโครงการ โดยได้ใช้เนื้อที่ว่างและส่วนของบ้านพักคนงานเป็นพื้นที่เพิ่มเติม

ที่ตั้งของสวนสัตว์ดุสิต 71 ถนนพระราม 5 เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

เนื้อที่ 118 ไร่

อาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือ ติดกับ ถนนราชวิถี

ทิศใต้ ติดกับ กรป.กลาง

ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนพระรามที่ 5

ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนอุทองไณ

การเข้าถึงโครงการ รถโดยสารประจำทาง สาย 18 28 108 ปอ 9 16

ทางเรือ ลงเรือที่ท่าสะพานกรุงธนบุรี แล้วต่อรถ

โดยสารประจำทางเข้าโครงการ

รถส่วนตัว สามารถเข้าจอดในสวนสัตว์ดุสิตได้ ค่าจอด

คันละ 30 บาท

ค่าผ่านประตู

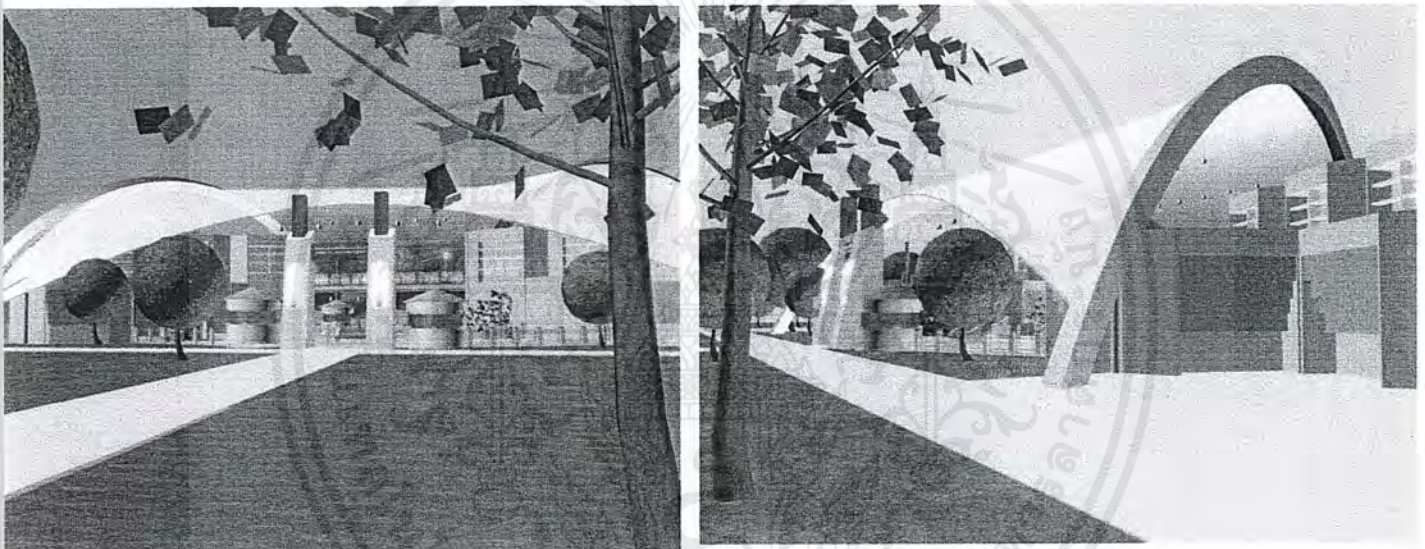
ผู้ใหญ่ 30 บาท เด็ก 5 บาท นักเรียนเป็นหมู่คณะ 1 บาท

รถยนต์ 30 บาท จักรยานยนต์ 10 บาท รถบัส 40 บาท

อาคารพิพิธภัณฑ์สัตววิทยา สวนสัตว์ดุสิต ปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรมมาก ทำให้ผู้ที่เดินผ่านไป มาไม่ให้ความสนใจ หรือคิดว่าภายในไม่น่าสนใจไม่มีอะไรน่าสนใจ ส่งผลให้จำนวนผู้เข้าใช้อาคารน้อยลงเรื่อยๆ ประกอบกับต้นไม้ที่อยู่โดยรอบอาคารก็มีความสูงใหญ่จนบดบังอาคารเกือบทั้งหมด อาคารจึงอยู่ในสภาพเกือบมองไม่เห็นและถึงจะมองเห็นก็ไม่น่าเข้าใช้

การแก้ปัญหา วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนอให้มีการก่อสร้างอาคารเหมือนกัน ในลักษณะกระจกเงา และได้ออกแบบหลังคาโครงเหล็กหุ้มด้วยผ้าใบ เพื่อให้พื้นที่ระหว่างอาคารสามารถใช้สอยได้สะดวก โดยมีแนวทางดังนี้

1. เพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในเพื่อกิจกรรมที่เพิ่มขึ้น
2. สร้างสภาพแวดล้อมใหม่ให้น่าสนใจ
3. สร้างสัญลักษณ์ให้กับอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

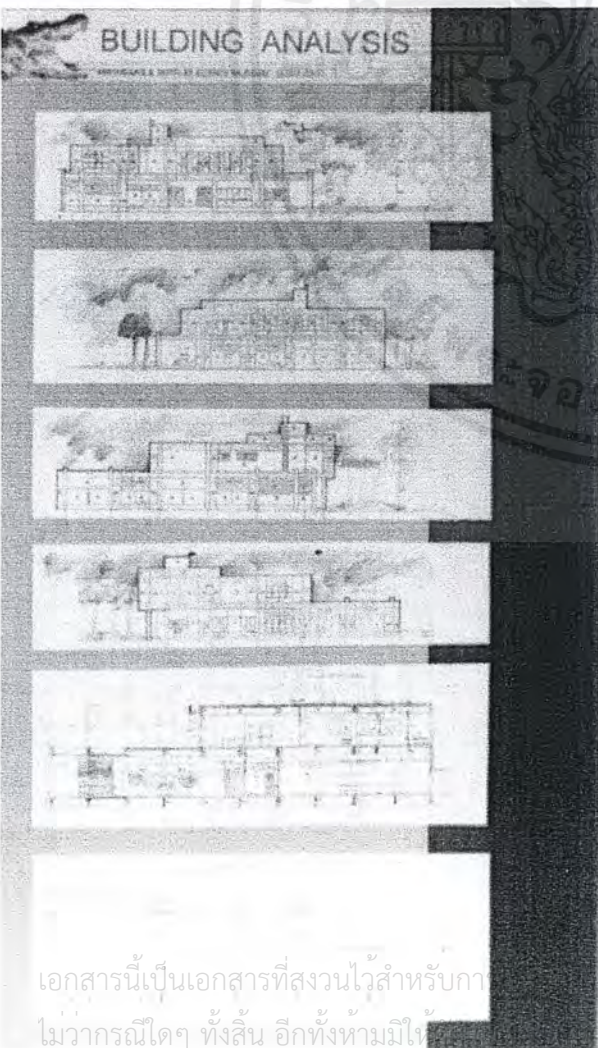
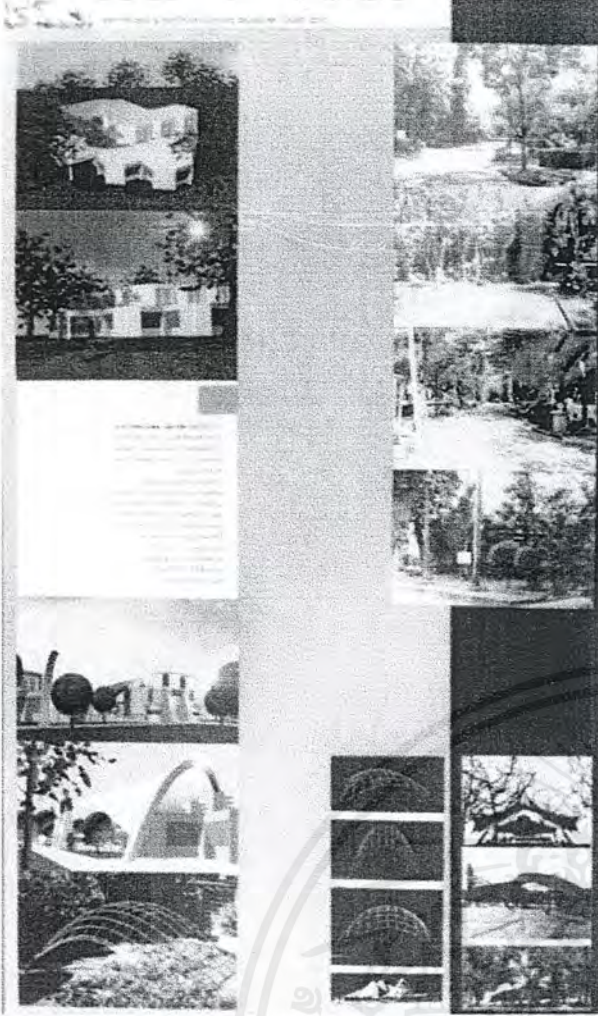


CHART การนำเสนอเรื่องการวิเคราะห์
ที่ตั้ง อาคาร และรายละเอียดอาคารเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง

จากเป้าหมายของโครงการที่ต้องการให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป ให้ความรู้ พร้อมกับการพักผ่อน โดยได้เสนอแนะให้ปรับปรุงอาคารในสวนสัตว์ดุสิตตามเงื่อนไข การพิจารณาดังนี้

1. ที่ตั้งควรอยู่ในเมืองหรือบริเวณที่เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาและที่อยู่อาศัย
2. การคมนาคมสะดวกง่ายต่อการเข้าถึงโครงการ รวมถึงการดับเพลิงด้วย
3. อยู่ในพื้นที่ที่มีอาณาบริเวณเกี่ยวเนื่องกันกับลักษณะของโครงการ
4. มีรถประจำทางผ่านและมีค่าใช้จ่ายในการเข้าสู่โครงการต่ำ
5. พื้นที่โดยรอบต้องสามารถรองรับผู้เข้าชมจำนวนมาก และรองรับรถบัสได้

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมโครงการ

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินตั่งอยู่ภายในสวนสัตว์ ดุสิตเขาดินวนาโดยให้เสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนอาคารและเพิ่มโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ให้แก่ อาคารพิพิธภัณฑ์สัตว์วิทยาเดิมให้มีความเหมาะสมกับโครงการ โดยได้ใช้เนื้อที่ว่างและส่วนของ บ้านพักคนงานเป็นพื้นที่เพิ่มเติม

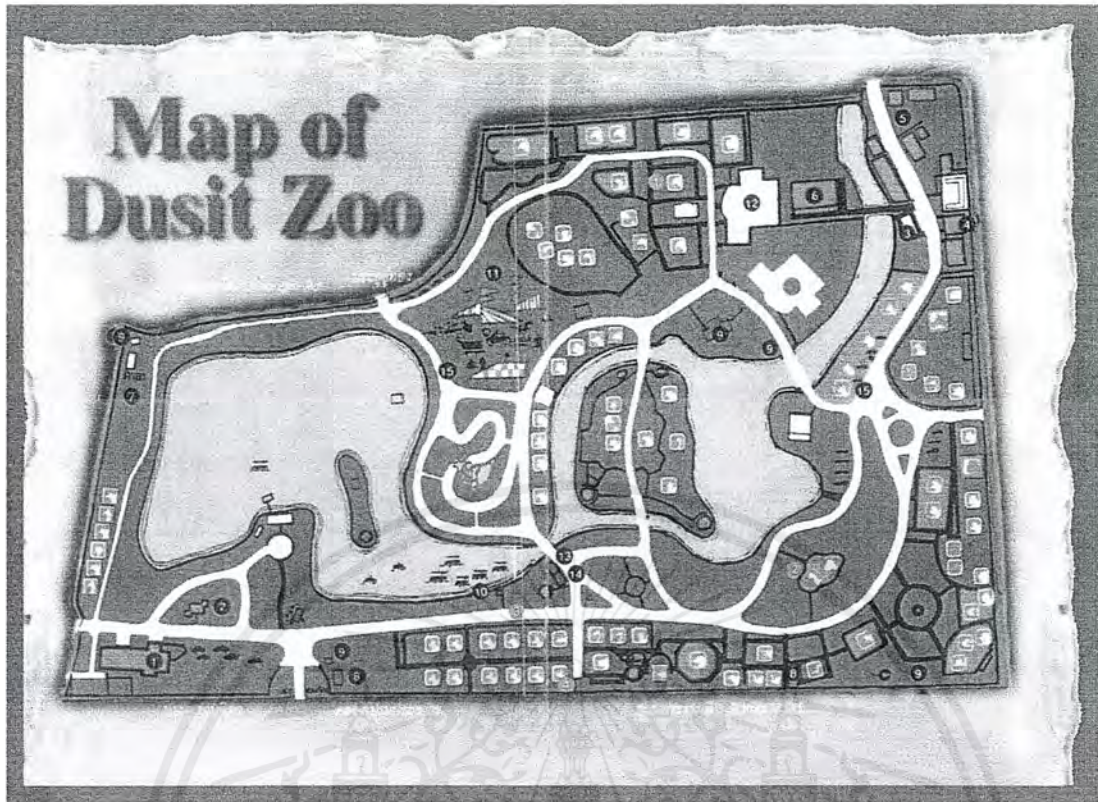
ที่ตั้งของสวนสัตว์ดุสิต 71 ถนนพระราม 5 เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

เนื้อที่ 118 ไร่

อาณาเขตติดต่อ
ทิศเหนือ ติดกับ ถนนราชวิถี
ทิศใต้ ติดกับ กรป.กลาง
ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนพระรามที่ 5
ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนคู่ทองใน

การเข้าถึงโครงการ รถโดยสารประจำทาง สาย 18 28 108 ปอ 9 16
ทางเรือ ลงเรือที่ท่าสะพานกรุงธนบุรี แล้วต่อรถ
โดยสารประจำทางเข้าโครงการ
รถส่วนตัว สามารถเข้าจอดในสวนสัตว์ดุสิตได้ ค่าจอด
คันละ 30 บาท

ค่าผ่านประตู ผู้ใหญ่ 30 บาท เด็ก 5 บาท นักเรียนเป็นหมู่คณะ 1 บาท
รถยนต์ 30 บาท จักรยานยนต์ 10 บาท รถบัส 40 บาท

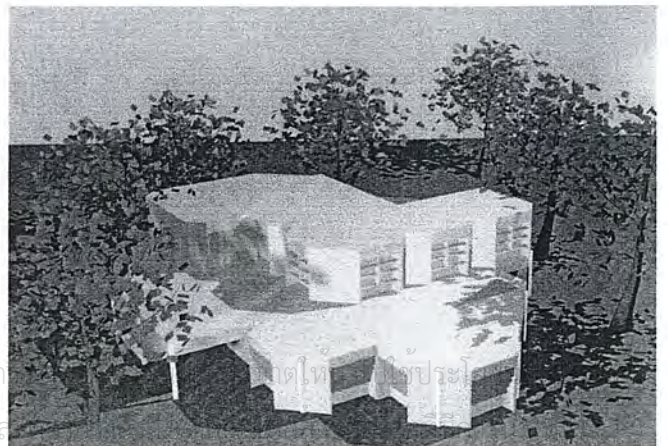
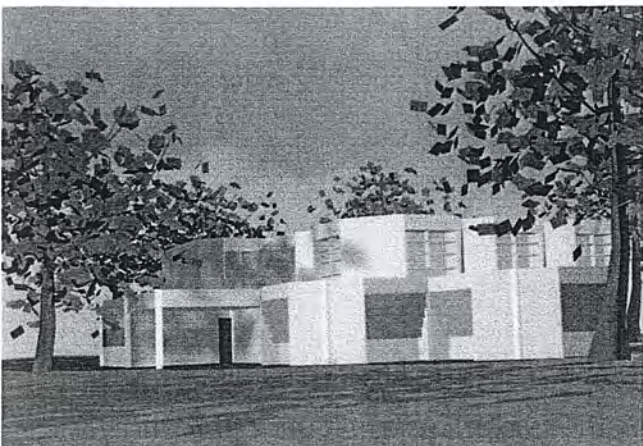


แผนที่โดยสวนสัตว์ดุสิตโดยสังเขป

การวิเคราะห์อาคาร

การเลือกอาคารเพื่อนำมาจัดสร้างนิทรรศการถาวร ได้เลือกอาคารพิพิธภัณฑ์สัตววิทยาศาสตร์ มาปรับปรุง โดยมีหลักการพิจารณาดังนี้

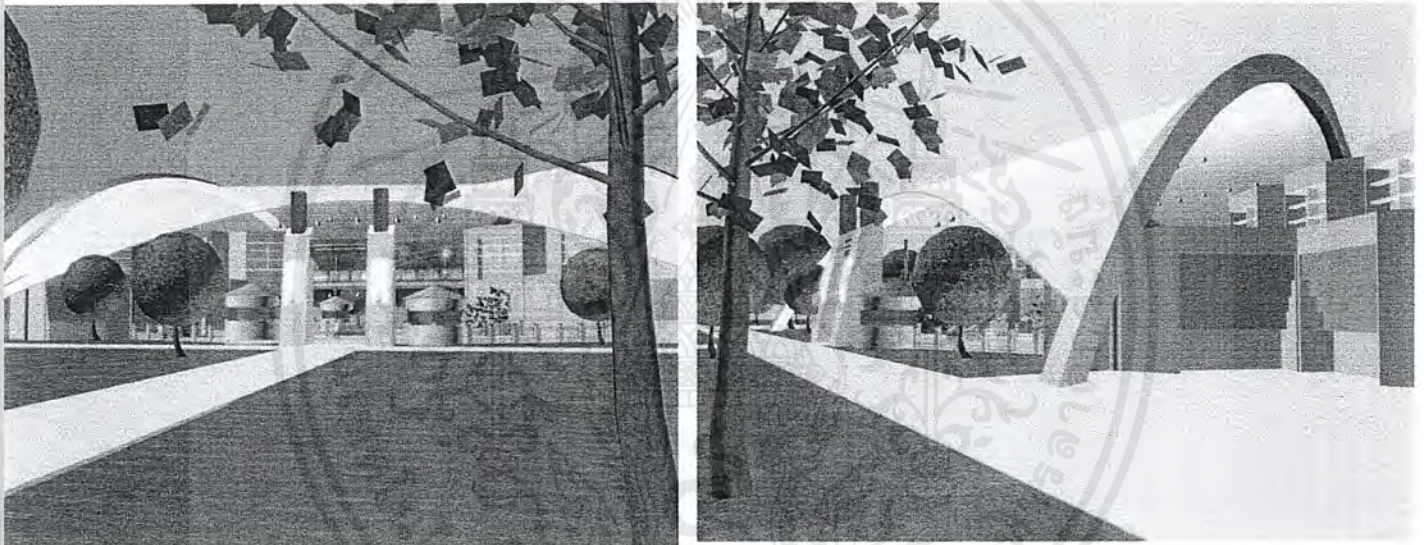
1. อาคารมีช่องเปิดน้อยเพื่อป้องกันการควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน
2. อาคารมีเส้นทางสัญจรที่แยกเจ้าหน้าที่และผู้ชมออกจากกัน
3. อาคารมีการแยกส่วนและมีระยะช่องเสาที่เหมาะสม
4. อาคารมีงานระบบและโครงสร้างที่เหมาะสมกับโครงการ
5. อาคารมีรูปด้าน ทศนิยมภาพและภูมิทัศน์ที่สอดคล้องกับโครงการ



อาคารพิพิธภัณฑ์สัตววิทยา สวนสัตว์ดุสิต ปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรมมาก ทำให้ผู้ที่เดินผ่านไป มาไม่ให้ความสนใจ หรือคิดว่าภายในไม่น่าสนใจไม่มีอะไรน่าสนใจ ส่งผลให้จำนวนผู้เข้าใช้อาคารน้อยลงเรื่อยๆ ประกอบกับต้นไม้ที่อยู่โดยรอบอาคารก็มีความสูงใหญ่จนบดบังอาคารเกือบทั้งหลัง อาคารจึงอยู่ในสภาพเกือบมองไม่เห็นและถึงจะมองเห็นก็ไม่น่าเข้าใช้

การแก้ปัญหา วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนอให้มีการก่อสร้างอาคารเหมือนกัน ในลักษณะกระจกเงา และได้ออกแบบหลังคาโครงเหล็กหุ้มด้วยผ้าใบ เพื่อให้พื้นที่ระหว่างอาคารสามารถใช้สอยได้สะดวก โดยมีแนวทางดังนี้

1. เพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในเพื่อกิจกรรมที่เพิ่มขึ้น
2. สร้างสภาพแวดล้อมใหม่ให้น่าสนใจ
3. สร้างสัญลักษณ์ให้กับอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

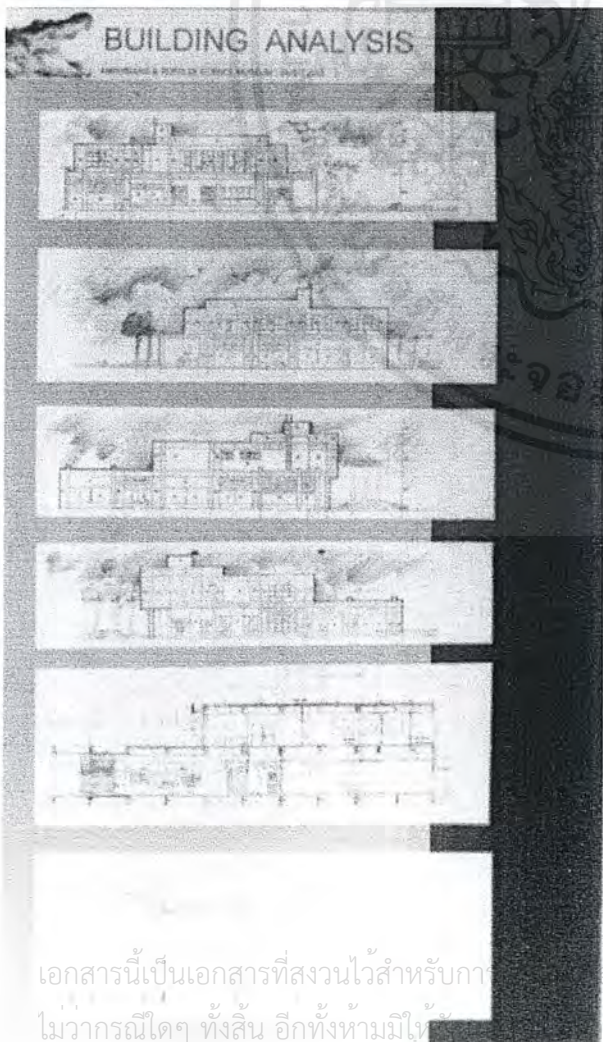
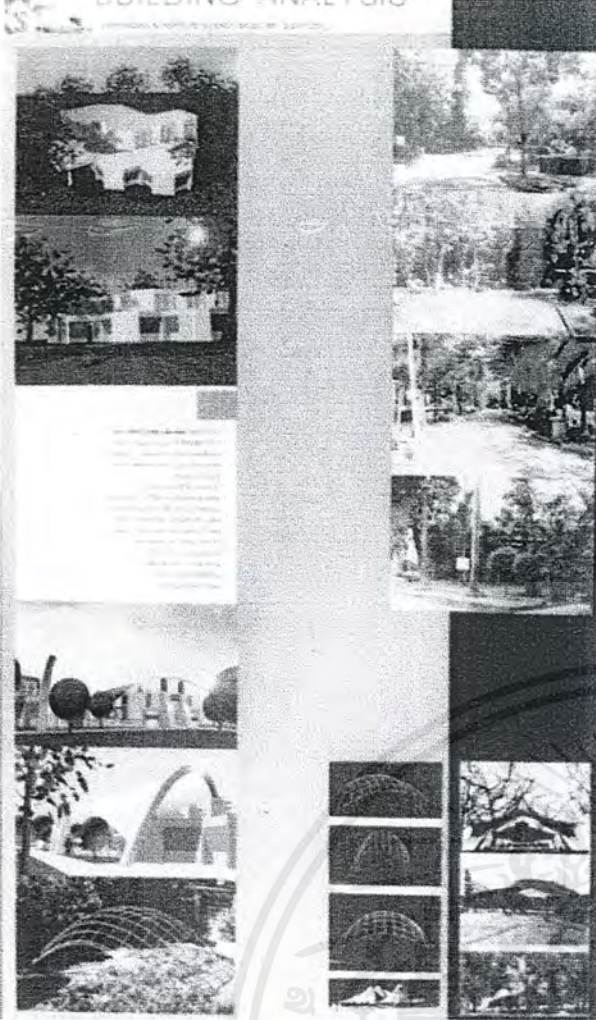


CHART การนำเสนอเรื่องการวิเคราะห์
ที่ตั้ง อาคาร และรายละเอียดอาคารเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของนิทรรศการ

นิทรรศการ (EXHIBITION) หมายถึง การเลือกเอารูปแบบและนำออกแสดงมัก จะไม่มีการบรรยาย ดังนั้น การแสดงรายละเอียดที่ชัดเจนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของนิทรรศการ เพราะมุ่งจะสนองต่อความต้องการของผู้ชมในด้าน วัตถุประสงค์ หุ่นจำลอง ภาพถ่าย แผนภูมิ ข้อความสั้นๆ หรืออื่นๆ จึงจำเป็นต้องแสดงถึงรายละเอียดให้ผู้ชมเข้าใจมากที่สุด

ในแง่ของผู้เข้าชมนิทรรศการเป็นผู้ที่ต้องศึกษาหาความรู้ ตลอดจนความเพลิดเพลินจาก สิ่งแสดง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการศึกษาหาความรู้ ฉะนั้น นิทรรศการจึงมุ่งเน้นที่จะสอนให้ความรู้ แนะนำให้ใช้ความคิด ส่วนในแง่ของการค้าก็นำไปยังผู้ชมและสินค้าอื่นๆ โดยการโฆษณา สาธิตวิธีการใช้สินค้า เพื่อให้ผู้ชมได้เข้าใจอย่างถ่องแท้และต้องการสินค้าอื่นๆ ด้วย

นิทรรศการเป็นสื่อการประชาสัมพันธ์หนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ ความรู้ ข่าวสาร หรือเรื่องราวให้ประชาชนได้ทราบ เป็นสื่อที่ประชาชนเห็นได้ด้วยตา และสามารถ พิจารณาสังแสดงให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ เพราะนิทรรศการตั้งให้ชมเป็นเวลานานพอสมควรทำให้ มีโอกาสพิจารณา ได้อย่างถูกต้อง ผู้ที่ต้องการศึกษาสามารถจะศึกษาเนื้อหาสาระจากวัตถุสิ่ง แสดงได้ ดังนั้น การจัดนิทรรศการจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อกิจการในพิพิธภัณฑ์สัตว์ป่า ของศูนย์อนุรักษ์สัตว์ป่าเป็นอย่างมาก

ชนิดของการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การจัดนิทรรศการถาวร (PERMANENT EXHIBITION)

เป็นการจัดนิทรรศการบริเวณใดบริเวณหนึ่ง โดยไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงซึ่งจะ ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไร ด้วยวัตถุประสงค์เช่นไร ควรลำดับเรื่องราวต่อ เนื่องกันอย่างไร มีปัญหาอะไรบ้าง โดยปกตินิทรรศการประจำเป็นการจัดแสดงถาวรนานหลาย วิธีจึงจะมีการปรับปรุง แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเรื่องราว เพราะฉะนั้นจึงต้องเลือกวัตถุและเรื่องราว ที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์มากที่สุด

2. การจัดนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

นิทรรศการประเภทนี้เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทมากที่สุดเพราะประชาชนในปัจจุบันนี้มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาหาความรู้จากสื่อมวลชนต่างๆ มากมายทั้งการเมือง เศรษฐกิจสังคม และวัฒนธรรม และสื่อมวลชนเหล่านั้นต่างก็มีเทคนิคในการเสนอเรื่องราวต่างๆ หรือข่าวสารที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง ศูนย์อนุรักษ์สัตว์ป่าจึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวจัดกิจกรรมต่างๆ ได้รับความสนใจและอำนวยความสะดวกในการศึกษาแก่ประชาชนด้วย บทบาทของการจัดนิทรรศการชั่วคราวนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเรื่องราวข่าวสารต่างๆ ของวิทยาศาสตร์ จึงจำเป็นต้องมีการจัดนิทรรศการชั่วคราวขึ้นในบางโอกาส แสดงจากภายนอก เพื่อดึงดูดความสนใจแก่ประชาชน นักท่องเที่ยวและชาวต่างประเทศ

ระดับของนิทรรศการ

สิ่งสำคัญ และจำเป็นอีกอย่างหนึ่ง เกี่ยวกับการจัดนิทรรศการ ก็คือระดับของนิทรรศการดังได้กล่าวแล้วว่างานบริการทางนิทรรศการจำเป็นต้องแบ่งออกเป็นหลายระดับจึงสามารถทำให้นิทรรศการบรรลุถึงเป้าหมายของการจัด อันได้แก่ การถ่ายทอดความจากสิ่งแสดงแก่ผู้ชมที่ต้องการศึกษาหาความรู้

1. ระดับเด็ก

ได้แก่ นิทรรศการที่จัดบริการสำหรับเด็กโดยเฉพาะเนื้อหาสาระ รูปวัตถุที่แสดงเป็นเรื่องราวที่ง่ายต่อการเข้าใจ มีสิ่งจูงใจต่างๆ เพื่อปลุกฝังในด้านการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่โดยอาศัยจิตวิทยาทางการเรียนรู้ของเด็กเป็นสิ่งสำคัญ เด็กในระดับนี้อายุประมาณ 9 - 12 ขวบ

2. ระดับเยาวชน

ผู้เข้าชมส่วนมากเป็นคนหนุ่มสาว คนเหล่านี้มักจะมีอารมณ์เพื่อฝัน มีความรัก ความสวยงาม ฉะนั้น จึงมักชอบดูแต่ก็เพื่อความสวยงามหรือเพื่อให้อารมณ์ โรแมนติก การจัดแสดงก็ต้องให้เกิดบรรยากาศที่เหมือนจริง ให้มากที่สุด เช่น การจัดแบบ DIORAMA คือการจัดแสดงในตู้ที่จำลองเรื่องราวจริงๆ เป็นต้น

3. ระดับทั่วไป

นิทรรศการระดับนี้จัดบริการสำหรับคนทุกชั้น เพื่อการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ก็ต้องแยกออกไปต่างหาก ลักษณะการจัดไม่จำเป็นต้องพิถีพิถันถึงความสวยงามมากนักเพียงแต่ให้วัตถุที่แสดงต่างๆ จัดไว้เป็นระเบียบสะดวกแก่การศึกษาค้นคว้าเพียงพอ เพราะพวกนี้จะมุ่งทางด้านการศึกษาค้นคว้ามากกว่าสิ่งอื่น จะมีการจัดห้องไว้อีกต่างหากเป็นสัดส่วนไว้เฉพาะ

หลักในการจัดแสดง

ปรัชญาในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ สมัยใหม่ถือเป็นหลักว่า นิทรรศการ จะต้องเร้าหรือส่งเสริมให้เกิดผลในทางที่ดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี ส่งเสริมรสนิยมสูง เกิดความเข้าใจเห็นคุณค่าเกิดความรู้สึกนึกคิดจินตนาการ มีชีวิตชีวา เกิดความรื่นรมย์ เพลิดเพลิน

พิพิธภัณฑ์สถานแต่ละประเภท อาจใช้เทคนิคการจัดแสดงแตกต่างกัน แต่โดยหลักการที่เป็นพื้นฐานแล้ว มีหลักการอย่างเดียว ดังนี้

1. ความสำคัญของการจัดการแสดงอยู่ที่วัตถุ นิทรรศการของพิพิธภัณฑ์สถานต่างๆ กับนิทรรศการโดยทั่วไปคือ เน้นความสำคัญที่วัตถุ ส่วนคำบรรยาย หรือส่วนประกอบอย่างอื่นเป็นเพียงองค์ประกอบที่ช่วยให้วัตถุที่จัดแสดงมีความสำคัญและมีความหมายสมบูรณ์ ตามวัตถุประสงค์การ จัดแสดงที่เน้นองค์ประกอบเหนือเทคนิคต่าง ๆ จึงเป็นการจัดแสดงที่ผิดหลักการ

ศิลปวัตถุที่มีความงามในตัว ยิ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องเน้นให้ศิลปวัตถุเด่นองค์ประกอบจะมีฉากหลัง สีและแสงที่เสริมความงามให้เป็นจุดเด่นและเกิดความประทับใจมากที่สุด

การจัดแสดงพิพิธภัณฑ์สถาน เป็นการนำวัตถุที่มีความสำคัญออกแสดง ไม่ว่าจะเป็พิพิธภัณฑ์สถานประเภทใด ความสำคัญมากที่สุดอยู่ที่วัตถุ

2. การให้เรื่องราวความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง องค์ประกอบวัตถุจะทำให้วัตถุมีความหมายความสำคัญ จะต้องมีความบรรยาย และการจะให้คำบรรยายอย่างไรให้เทคนิคอะไรนั้นก็อยู่ที่ความเหมาะสมและเรื่องที่จัดแสดง พิพิธภัณฑ์สถานประเภทวิทยาศาสตร์ธรรมชาติวิทยาจะใช้องค์ประกอบ เช่น ตัวหนังสือบรรยาย แผนที่ ภาพถ่าย แผนผังอื่นๆ เพื่อให้เรื่องราวเกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง

3. การจัดแสดงวัตถุจะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันให้เรื่องราว ขึ้นตอนไปตามลำดับจากจุดหนึ่ง ไปยังอีกจุดหนึ่ง ให้ผู้เข้าชมเข้าใจเรื่องราวติดต่อกัน ฉะนั้นการจัดแสดงจึงต้องมีหัวข้อ เป็นหัวเรื่องใหญ่ หัวเรื่องย่อย ซึ่งมีความสัมพันธ์ประสานรับกันเป็นลำดับ

4. ให้ความประทับใจ ความเพลิดเพลิน ความชื่นชม เป็นความสำคัญและคุณค่าของวัตถุ ควรให้ผู้ชมยอมรับว่าวัตถุที่พิพิธภัณฑ์สถาน รวบรวมสงวนรักษาและจัดแสดงไว้นี้คุณค่าควรแก่การคุ้มครองรักษาให้คงอยู่ตลอดไป

5. การจัดแสดงต้องถือหลักง่ายๆ (SIMPLICITY) คือ ไม่จัดแสดงให้ดูซับซ้อนพิศดารซับซ้อน แต่จะต้องวางแผนออกแบบให้พอเหมาะสมควรไม่มากไม่น้อย ถ้าหากจัดให้เกะกะรก ไม่เป็นระเบียบหรือดูซับซ้อนจะทำให้ขาดความสำคัญ คนดูจะเบื่อหน่ายขาดความสนใจ และไม่เกิดความประทับใจ การใช้หลักจัดอย่างง่ายๆ แต่ดูมีความสำคัญ มีรสนิยมสูง จะทำให้เกิดความประทับใจ ให้ความรู้สึกเห็นคุณค่าและไม่เบื่อหน่าย แม้จะเข้าชมอีกหลายๆ ครั้งก็พอใจ

6. ความปลอดภัยแก้วตัด จะใช้วิธีการหรือเทคนิคใดก็ตามจะต้องพิจารณาว่าการจัดแสดงนั้นจะทำให้วัตถุเสียหายหรือไม่และปลอดภัยจากการโจรกรรม หน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานจะต้องคุ้มครองสงวนรักษาวัตถุให้คงอยู่ตลอดไปการจัดแสดงจะต้องระมัดระวัง

ในเรื่องอุณหภูมิ ความร้อน ความเย็น ฝุ่นละออง ความชื้น แสงสว่าง ซึ่งจะทำให้วัตถุเสียหายเสื่อมสภาพได้ นอกจากนั้นในการใช้เทคนิคการจัดแสดง เช่น คิดวัตถุไว้บนผนังจะต้องระมัดระวังว่าจะใช้วัตถุอะไรจึงไม่เสียหาย

สิ่งมีค่า เครื่องเพชร เครื่องทอง สมัยก่อนจัดแสดงในห้องที่มั่นคง ในห้องลูกกรงซึ่งทำให้ขาดความน่าสนใจไม่เท่า ในปัจจุบันมีวัตถุที่จะจัดทำตู้ได้อย่างปลอดภัย และสวยงาม เช่น ตู้กระจกปลอดภัย BULET PRUUED GLASS หรือตู้พลาสติก PLEXI GLASS ชนิดหนา เป็นต้น และยังมีระบบสัญญาณภัย BURGALARM ช่วยอีกด้วยการจัดแสดงสมัยใหม่จึงสวยงามน่าชม

สรุปได้ว่าหลักสำคัญที่เป็น BASIC PRINCIPLE ก็คือ ให้ความสำคัญแก้วตัด ให้ความสำคัญสัมพันธ์ของเรื่องราว คำบรรยายเหมาะสมพอดี องค์ประกอบไม่ว่า แสง สี และใดๆให้พอเหมาะพอควรไม่น้อยและต้องให้ความสำคัญแก้วตัด การให้ความสำคัญกับสิ่งที่ออกแบบ เช่น ตู้ แท่น ฐาน องค์ประกอบเป็นการผลิตหลักวิชาอย่างยิ่ง

ระบบการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ต่างๆ มีหลายแบบหลายชนิดได้มีการพัฒนาทั้งทางด้านเนื้อหาสาระ และการเน้นความสำคัญของวัตถุที่จัดแสดงโดยใช้แสง สีและเสียง เข้ามาประกอบด้วย มีการประยุกต์สื่อประเภทโสตทัศนศึกษา เข้ามาประกอบ ทำให้ผู้ชมจำได้นานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการแสดง ให้ผู้ชมได้ความรู้มากที่สุด และให้สำเร็จตามเป้าหมาย ของพิพิธภัณฑ์เหล่านั้น ระบบการจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์อาจแยกออกได้ดังนี้

1. การจัดตั้งวัตถุตามธรรมชาติ

วิธีการนี้ส่วนใหญ่นิยมจัดในพิพิธภัณฑ์สถาน ประวัติศาสตร์ธรรมชาติวิทยาทั้ง เพราะตามธรรมชาติ พิพิธภัณฑ์สถานชนิดนี้ แสดงให้เห็นความงาม และความมหัศจรรย์ของธรรมชาติจึงจำเป็นต้องทำให้เหมือนธรรมชาติบางแห่งจัดเสียงและกลิ่นของป่าไม้ประกอบ ทำให้ห้องแสดงนั้นมีชีวิตชีวามากขึ้น บางแห่งมีการปรับอุณหภูมิเมืองร้อน และ เมืองหนาวประกอบ

2. การจัดตั้งตามอิริยาบถของสัตว์

ลักษณะทั่วไปก็แบบเดียวกับการจัดแสดงตามธรรมชาติ แต่แทนที่จะนำวัตถุเดี่ยวๆ ก็รวมเข้าเป็นยกกลุ่ม เป็นฝูง เช่น นก เกาะอยู่ที่หลังคา คบต้นไม้ใหญ่ ในการจัดลักษณะนี้จะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับอิริยาบถของสัตว์ให้ถูกต้องและละเอียด เป้าหมายของการจัดในลักษณะนี้ก็เพื่อให้ผู้ชมได้เห็นชีวิตความเป็นอยู่อันแท้จริงของสัตว์

3. การจัดแสดงตามลักษณะภูมิศาสตร์

เป็นการแสดงให้เห็นวัตถุตามสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยา มีทะเลทราย ป่าเขา ไร่ใจของผู้ชม เป็นต้น ว่าการแสดงชีวิตความเป็นอยู่ของชนเผ่าอินเดียแดง แทนที่จะจัดไว้ในตู้ก็อาจสร้างสภาพแวดล้อมขึ้นประกอบ ซึ่งทำให้ผู้ชมมีความรู้สึกเข้าใจเรื่องราวและชีวิตความเป็นอยู่ของสิ่งที่แสดงเหล่านั้น

4. การจัดแสดงตามความเป็นจริง

การจัดแสดงในประเภทนี้ ได้แก่ การเคลื่อนย้ายวัตถุแสดงจริงๆ มาเป็นสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์ เช่น หลุมการขุดค้นทางโบราณคดีแทนที่จะแยกชนิดของวัตถุและชั้นดินต่างๆ ออกจากกัน หรือไม่สามารถจะจัดรักษา ณ ที่พบได้ ก็ยกวัตถุหมดพร้อมกับสภาพที่แท้จริงมาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์หรือวัตถุบางชนิด เช่น ทัณฑ์หลังประตูของสถาปัตยกรรมลพบุรี แทนที่จะจัดแสดงบนชั้นแท่นฐาน ก็จัดเหนือกรอบประตูจริงๆ ของพิพิธภัณฑ์ เป็นต้น

หลักการทั่วไปการออกแบบนิทรรศการ

นอกจากหลักการจัดแสดงข้างต้นแล้ว ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจัดแสดงก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงควบคู่กันไป

1. หลักการออกแบบนิทรรศการ

ในการออกแบบนิทรรศการควรยึดหลักพหุมิติศิลป์ โดยยึดการการออกแบบโครงสร้างเป็นสำคัญ มิฉะนั้นแล้วทุกส่วนจะหมดความหมายไป และนอกจากนี้ควรจะต้องยึดองค์ประกอบในการออกแบบจัดแสดงต่อไปนี้คือ

1.1 ความเด่น เช่น ความเด่นของเส้น ทิศทาง แบบ รูปร่าง ขนาดและสีที่ใช้ทั้งนี้เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ชมให้เกิดชั้นน่านๆ

1.2 ความไม่ซ้ำซาก อย่าจัดรูปแบบหรือขนาดหรือสีให้ซ้ำซาก จะทำให้ผู้ชมเบื่อหน่าย

1.3 ความสมดุลย์ เพื่อไม่ให้ความสนใจของผู้ชมออกจากเรื่องที่แสดง อาจจัดตั้งความสนใจนั้นไว้ในความสมดุลย์แบบใดแบบหนึ่ง คือ

1. การจัดส่วนสองข้างของแบบที่แสดง ให้เท่ากับแบบเขียนลาย
2. การจัดส่วนของแบบที่แสดงให้มีส่วนเท่ากัน หรือมีความสมดุลย์ทางด้านสายตาหรือความรู้สึก เช่น ภาพวิว

1.4 ความต่อเนื่องหรือความกลมกลืน ในการจัดแสดงต้องจัดให้มีการต่อเนื่องหรือกลมกลืนกันจะทำให้ผู้ชมเกิดความรู้สึก ไม่เบื่อหน่าย อย่าทิ้งให้ความคิดของผู้ชมกระโดดเป็นห่วงๆ จะทำให้ความสนใจสับสน และเกิดความเบื่อหน่าย ในการจัดให้มีความกลมกลืนกันนี้จะมีคามงดงามเป็นระเบียบเรียบร้อยรวมอยู่ด้วย ซึ่งควรพิจารณาในสิ่งต่อไปนี้

1. ความกลมกลืนกันในรูปแบบ
2. ความกลมกลืนในเรื่องผิว
3. ความกลมกลืนกันในเรื่องขนาด

1.5 สัดส่วน ควรระมัดระวังไม่ให้เกิดความทึบขึ้น คือ อย่าจัดวางของเสียจนแน่นไม่มีช่องว่าง ไม่มีระยะ จะทำให้ดูรกรุงรังไม่โปร่งตา ทั้งยังทำให้ความคิด ความสนใจสับสน เกิดความรู้สึกอึดอัด สัดส่วนที่ว่านี้ไม่ได้หมายความว่าเพียงแต่รูปร่าง ขนาดระยะของวัสดุที่นำมาจัดเท่านั้น แต่รวมถึงตัวหนังสือที่ใช้อธิบายงานแสดงด้วย

1.6 การเน้น ต้องรู้จักเน้นตรงจุดสุดยอดให้เด่นที่สุด เพื่อให้ผู้ชมเกิดความรู้ความเข้าใจ และเกิดความคิดรวบยอดในการที่จะเห็นจุดเด่นนั้น จะต้องถามตัวเองว่าจะย้ายอะไร จะย้ายมากน้อยเพียงไร และย้ายตรงไหน

วิธีการเน้นจุดเด่น ได้แก่

1. เน้นด้วยเส้น โดยใช้เส้นนำสายตาไปสู่จุดเด่นที่ต้องการเห็นนั้น เช่น การโยงเส้นจากวัตถุที่แสดงไปสู่ข้อความที่ต้องการให้ผู้ชมทราบ

2. เน้นด้วยสี โดยการใช้วัตถุที่มีสีเด่นหรือใช้สีเป็นฉากหลัง เพื่อให้วัตถุเด่นขึ้นมาหรือใช้สีตัดกัน

3. เน้นโดยการใช้ SPACE คือเอาสิ่งของ วัตถุหรือสิ่งที่ต้องการเน้นตั้งไว้ในที่ๆเด่นโดยไม่มีสิ่งใดมาแข่ง เช่น การติดภาพไว้บนผนังเพียงภาพเดียวหรือการติดตั้งจรวดไว้กลางห้อง ยังมีแนวการออกแบบเพื่อดึงดูดผู้ชมเป็น 2 พวก คือ ผู้ชมที่สนใจและผู้ชมที่ไม่สนใจนักเพียงเดินผ่าน มีการจัดแท่น ฐาน หรือ ชั้นแสดงงาน STAND เป็น 3 แบบได้แก่

- โขว์แบบหันออก FACING OUT ไม่ได้ให้ความสะดวกกับผู้ชมที่สนใจเท่าที่ควร แต่เป็นการดึงดูดผู้ชมที่ไม่สนใจ การจัดแบบนี้ส่วนมากจะมีขนาดเล็ก

- แบบหันออกหาผู้ชม FACING OUT WARD ให้ความสะดวกแก่ผู้สนใจได้แก่ การจัดแบบนี้มุ่งสำหรับผู้ชมผู้ใหญ่ สะดวกในการให้คำแนะนำแก่ผู้สนใจ การจัดแบบนี้จะสะดวกในการเสนอเรื่องและการเจรจาตกลงตามหลักใช้ STAND ขนาดปานกลาง

- แบบผู้ชมเดินเข้าหา FACING INSIDE ให้ความสะดวกแก่ผู้ชมที่สนใจและมีเป้าหมายเฉพาะผู้ชมเฉพาะราย จึงมีการชักชวนให้เข้า กล่าวเดินเข้ามาถาม มีการป้องกันสิ่งรบกวน เพื่อให้ผู้สนใจมีสมาธิกับการศึกษาวัตถุนั้น

2. เทคนิคการจัดแสดง

โดยหลักการพื้นฐาน BASIC PRINCIPLE การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ทุกประเภทยึดหลักการเดียวกัน แต่เทคนิคในการจัดแสดงแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุ เช่นพิพิธภัณฑ์สถานศิลป์เลือกใช้เทคนิคในการให้สีพื้นหลัง ให้แสงเพื่อส่งเสริมความงามของศิลปวัตถุ ส่วนพิพิธภัณฑ์สถานวิทยาศาสตร์ ต้องใช้เทคนิคการจัดแสดงที่จะให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องราวของวัตถุจึงต้องมีคำบรรยาย แผนที่ แผนผัง ภาพวาดและอื่นๆ เป็นองค์ประกอบ ดังนั้นจึงมีวิธีการและเทคนิคต่างๆ ได้แก่

2.1 เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม AESTHETIC PRESENTION เป็นเทคนิคที่ในการจัดแสดงศิลปวัตถุของพิพิธภัณฑ์สถานศิลป์ เทคนิคอยู่ที่การจัดวางรูปห้อง ให้สีพื้นห้อง ให้แสงสว่างแก่วัตถุ แบบตู้และแท่นที่เหมาะสม ประณีตสวยงาม

การเน้นความงามของวัตถุองค์ประกอบ จะต้องเป็นส่วนช่วยส่งเสริมให้งามเด่นยิ่งขึ้นแต่ไม่ใช่จัดแสดงให้องค์ประกอบกลายเป็นส่วนสำคัญยิ่งกว่าวัตถุ จะสังเกตได้ว่าในพิพิธภัณฑ์สถานศิลป์ จะไม่พบการเขียนป้ายบรรยาย แผนที่ แผนที่ แผนผังประกอบวัตถุ แต่จะแยกอยู่ส่วนหนึ่ง จะไม่มีสิ่งใดมาอยู่ใกล้รบกวนสายตาผู้ชม สิ่งที่เด่นและดึงดูดความสนใจผู้ชม คือ ศิลปวัตถุ องค์ประกอบที่ใช้ เช่น สีพื้นหลังจะต้องเป็นสีที่ช่วยส่งเสริมวัตถุให้ดู เด่น ไม่ใช่สีจืดจาง แม้สีแต่เป็นสีผสมที่จะเข้ากับวัตถุได้ดีที่สุด การให้สีพื้นหลังแสดงถึงรสนิยมและความเข้าใจในอิทธิพลของสี ต้องเลือกใช้สีให้เหมาะกับวัตถุ หรืออาจให้สีกลาง คือ สีอ่อนๆ ขาวหม่น เช่น เครื่องถ้วยจีนสมัยราชวงศ์ซ่ง ที่เคลือบสีขาวล้วน ใช้สีพื้นหลังดูเป็นผ้าสักหลาดทอสีขาวจะให้ความสวยงามน่าชมอย่างมาก

2.1 เทคนิคการจัดแสดงให้ความรู้ INSTRUCTION PRESENTION

อาจจะเรียกว่าการจัดแสดงให้เกิดปัญญา LLECTUALPRESENTION เป็นการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนภูมิ หรือองค์ประกอบอื่นๆ ที่จะให้เรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องที่จัดแสดงนั้นๆ พิพิธภัณฑ์สถานต่างๆ นอกจากประเภทศิลปะจะใช้การจัดแสดงเพื่อให้ความรู้เป็นหลักสำคัญเทคนิคของการใช้องค์ประกอบเพื่อบรรยายให้ทราบเรื่องราวมีวิธีการต่างๆ เช่น การใช้ภาพถ่ายขนาดใหญ่มากเป็นพื้นหลัง ใช้ศิลปทางการฟิสิกส์ สำคัญอยู่ที่องค์ประกอบนี้ ได้แก่ การจัดแสดงเครื่องมือมนุษย์ยุคหิน ดิน หินแร่ เครื่องจักรวัตถุทางวิทยาศาสตร์

2.2 เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ NATURAL CONTEXT

PRESENTATION การจัดแสดงวัตถุโดยจัดให้เห็นสภาพจริงตามธรรมชาติของวัตถุนั้น ส่วนใหญ่เป็นการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานประวัติธรรมชาติ โดยใช้เทคนิคจัดฉากละคร หลักการสำคัญคือ จัดแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุด การใช้ HABITAT GROUP นั้น มีทั้งขนาดจริงและขนาดย่อ เช่น จัดแสดงสัตว์เป็นกลุ่มของสัตว์ตามสถานที่อยู่อาศัยของสัตว์นั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียกว่า จัดให้สัตว์อยู่ในอริยาบถธรรมชาติเขียนฉากหลังเป็นธรรมชาติ ผู้ที่ชมจะรู้สึกเหมือนเห็น สัตว์เหล่านั้นในป่าจริงๆ หลักสำคัญที่เป็นหลักการพื้นฐานของการจัดแสดง คือ ต้องแสดง ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องละเอียดประณีต เหมือนจริงที่สุด ผู้จัดแสดงต้องศึกษาชีวิตสัตว์จิตวิทยาความเป็นอยู่ของสัตว์แต่ละชนิดที่จัดแสดง รวมทั้งความเป็นอยู่ สภาพแวดล้อมตัวสัตว์เป็นเหมือนหนึ่ง หุ้ม หุ่นเรียกว่า MOUNTED ANIMAL ไม่ใช่สตัฟ แต่ปั้นรูปสัตว์ เอาหนังหุ้มเย็บให้ประณีต

1.4 เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง

พิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลป นิยมการจัดแสดงสภาพเป็นจริงตามสมัย เรียกว่า PERIOD ROOM TECHNIC เช่นบ้านประวัติศาสตร์ บ้านบุคคลสำคัญ ในบ้านนั้นแต่ละห้องอยู่ในสภาพใดก็คงในสภาพจริงทุกประการ หรือการจัดแสดงเครื่องเรือนสมัยต่างๆศิลปะ พื้นบ้าน บ้านเรือน ชีวิตความเป็นอยู่ โดยการนำเข้าจัดแสดงในอาคารพิพิธภัณฑ์แทนที่จะจัดแสดงกลางแจ้ง เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง ทำให้ผู้ชมเพลิดเพลินและเรียนรู้ได้โดยง่าย โดยไม่ต้องบรรยายด้วยข้อความยืดยาว

1.5 เทคนิคการจัดแสดงแบบกดปุ่ม

การจัดแสดงสำหรับเยาวชน นิยมให้เด็กได้ใช้ประสาททั้งหมด ไม่ใช่เพียงแต่ดูอาจจะใช้ตา หู มือกดปุ่ม หรือหมุนก็ได้ หลักการนี้ได้พิจารณาความต้องการทางจิตวิทยาของเด็ก ซึ่ง ไม่สามารถอยู่นิ่งโดยการใช้นิ้วชี้ตามอย่างเดียว ธรรมชาติของเด็กต้องการจับต้องและถ้าได้ฟังเสียงก็จะตื่นเต้นสนใจและสนุกสนาน

การจัดแสดงโดยอาศัยเทคนิคทางโสตทัศนมีความสำคัญมากพิพิธภัณฑ์ได้อาศัยเครื่องเสียงเครื่องแสง ประกอบการจัดแสดงอย่างแพร่หลาย เช่น การจัดแสดงที่มีจอภาพยนตร์อัตโนมัติ เล็กๆ ฉายอยู่ข้างตู้แสดง เมื่อกดปุ่มจะมีภาพยนตร์เกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดงเป็นภาพยนตร์สั้นๆ มีหูฟังเสียงบรรยาย หรืออาจจะเป็นการฉายสไลด์อัตโนมัติ

เรื่องเสียงและกลิ่นก็อาจใช้บางกรณี เช่น ห้องแสดงเรื่องนกก็อาจมีเสียงร้องของนก การเลือกใช้เทคนิคการจัดแสดงวิธีใดก็ตาม จะต้องใช้อย่างเหมาะสมและดัดแปลงปรับปรุงอยู่เสมอ และที่สำคัญ ก็คือจะใช้เทคนิคใดต้องมีวัตถุประสงค์แน่ชัดและเข้าใจในหลักการของเทคนิคและวิธี

นอกจากเทคนิคทั้ง 5 ประการข้างต้นแล้ว ยังมีเทคนิคปลีกย่อยอื่นๆ ซึ่งต้องอาศัยช่างกราฟฟิคหรือช่างเทคนิคที่มีความชำนาญ ได้แก่ สีภายในตู้แสดง วิธีการเขียนหรือพิมพ์ป้ายข้อความบรรยายวัตถุ การฉีกภาพถ่ายประกอบเรื่องราวบนผนังตู้ การทำอุปกรณ์ต่างๆประกอบการจัดแสดง การให้แสงสว่างแก่วัตถุ สิ่งเหล่านี้หากไม่ระมัดระวังให้รายละเอียดแล้วอาจทำให้ การแสดงนั้นลดความสำคัญลง ได้

การออกแบบห้องแสดง

การออกแบบห้องแสดงนั้น จะต้องจัดทำภายหลังจากที่ได้ศึกษาหรือเรียบเรียงแนววิทยุศาสตร์การเรียบร้อยแล้ว โดยปกติห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานต่างๆ มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและแบบลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอ เพื่อเป็นส่วนที่จะกระตุ้นประชาชน ให้อยากเข้าชมพิพิธภัณฑ์มากยิ่งขึ้น เมื่อการจัดแสดงหมุนเวียนเรื่อยๆ เช่น นี้ ผู้ออกแบบห้องแสดงจะต้องปล่อยให้ห้องแสดงมีความอิสระสามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้อย่างกว้างขวาง

ในการออกแบบห้องแสดง ไม่ว่าจะเป็นิทรรศการประจำหรือนิทรรศการพิเศษ ก็ตามสิ่งที่ช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้ดีที่สุดนั้นคือ แผง PANEL ทำด้วยไม้อัดหรือวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้หรือแผงที่ทำด้วยโครงไม้บุด้วยผ้าและทาสีตามแบบต่างๆ

หลักสำคัญของ การวางผังรูปแสดงนั้นก็ไม่ว่าจะจำกัดรูปลักษณะแน่นอนแต่อย่างใดหากแต่ มากน้อย ตามเรื่องราวที่จัดแสดงนั้นๆ โดยปกติแผงตอนหนึ่งจะไปใช้ในการจัดแสดง เรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนในแผงเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมเกิดความสับสนในการชม แผงชั่วคราวอาจทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็ก ซึ่งยกเยื้องเป็นแบบต่างๆ หลายรูป แต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญต่างๆ เช่น

1. การจัดตู้หรือแผงในห้องแสดงประจำหรือชั่วคราวก็ตามไม่ควรปล่อยให้ห้อง ว่างจนมองดูเกิดความอ้างว้างห้องแสดงที่โล่งจะทำให้ผู้ชมรีบเดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่ได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่างๆ มากเท่าที่ควร ท้ายสุดเมื่อเดินจนทั่วห้องแสดงแล้วจะไม่ได้อะไรจากการแสดง แต่การวางแผนมากน้อยเพียงไรนั้นต้องพิจารณาหัวข้อย่อยในห้อง ข้อใหญ่ว่ามีมากน้อยเพียงใดและวัตถุอะไรบ้างที่ควรแยกออกจัดแสดงโดดๆ เพื่อเพิ่มความสง่างาม

2. การวางแผนยกเยื้องไปอย่างไรก็ตาม ควรจะได้เรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องจัดแสดง ซึ่งอยู่ในดุลพินิจของผู้ออกแบบว่าอะไรเป็นเรื่องี่หนึ่ง อะไรเป็นเรื่องี่สองและที่สาม ตามลำดับจนสุดสิ้นการแสดง

3. ขนาดของแผงตลอดจนถึงที่ใช้ทำแผง จะมีความหนักเบา มากน้อยเพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง ควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่างๆบ้าง ตามความเหมาะสม แต่วรรณะของสีไม่ควรดูฉูดฉาดควรมีความเย็นตาสบายใจชวนแก่การมอง

4. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอนไม่ควรน้อยจนผู้ชมต้องเบียดเสียดยึดเยียดกันควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปมาสะดวก และเคลื่อนไหวไปได้โดยแบบรูปของแผงโน้มน้ำหนักคนโดยอัตโนมัติ ซึ่งปัญหาความเคลื่อนไหวของผู้ชมนั้น ภัณฑารักษ์หรือผู้ออกแบบจะต้องศึกษาให้ถี่ถ้วนก่อนที่สรุปผล

5. ผังของห้องแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยมีผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของผู้ออกแบบเลือกชมเอาตามความสนใจของตนเอง ระหว่างแผงแต่ละแผงควรมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุนเวียนการจราจรภายในได้สะดวก โดยที่ไม่รู้สึกว่ามี การบีบบังคับ ทั้งนี้เพราะตระหนักต่อความจริงว่า ผู้ชมนั้นมีความต้องการและพื้นฐานทางการศึกษากับวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ย่อมมีอิสระที่จะเลือกศึกษาเรื่องราวตามที่ตนสนใจบรรยากาศของห้องแสดง

1. ระวังในด้านความงาม

ความงามของวัตถุและองค์ประกอบของห้องแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพราะฉะนั้นในการจัดแสดงวัตถุต่างๆ จะต้องถือว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญห้องแสดงที่แห้งแล้ง ไม่สวยงามพอที่จะสร้างความสนใจได้ ห้องแสดงที่ไม่ตื่นเต้นทำให้ผู้เข้าชมไม่สนใจมากเท่าที่ควร

2. ระวังให้เพลิดเพลิน

ความเพลิดเพลินเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างยิ่งประการหนึ่งของห้องแสดงเพราะเพียงพอความงามของวัตถุที่แสดงหรือห้องแสดงเพียงพออย่างเดียวอาจทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายทำให้เที่ยวชมได้ไม่นานเท่าที่ควรด้วยเหตุนี้ห้องแสดงจึงควรระวังในด้านความเพลิดเพลินด้วย

3. ระวังให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้

3.1 ออกแบบลักษณะห้องแสดงให้เข้าใจเป็นขั้นตอน ไม่อ้างว้างหรือโล่งจนเกินไป เมื่อเดินเข้าไปในห้องตอนหนึ่ง ก็ เห็นตอนสองและตอนสามตามลำดับขั้นตอน ห้องแสดงใดที่ยาวเกินไปจะทำให้เกิดความอ้างว้างและไม่เข้าใจ ในขณะที่เดียวกันห้องแสดงที่เรียงเป็นแถวยาวโดยไม่มีขั้นตอนนี้ชวนแก่การชม

3.2 คำอธิบายวัตถุเป็นส่วนสำคัญที่สร้างความอยากรู้อยากเห็นของประชาชนผู้เข้าชม พิพิธภัณฑ์หลายแห่งได้ตั้งปัญหาเป็นคำถามแก่ผู้เข้าชม เพื่อจะได้หยุดและอ่านคำตอบ ซึ่งให้ความสัมพันธ์กันเช่นนี้ตลอดเวลาก็เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็นตัวอย่างเช่น ในการแสดงพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร อาคารมหาสุรสิงหนาท ซึ่งแสดงศิลปะวัฒนธรรมก่อนไทย หากมีคำถามว่า “แผ่นดินไทยเป็นของใครมาก่อนคนไทยเข้ามา” อาจทำให้ประชาชนผู้เข้าชมอยากทราบคำตอบและเข้าไปแสวงหาคำตอบในห้องแสดงนั้นมากขึ้นก็ได้ ลักษณะของห้องแสดง

ห้องแสดงที่นิยมจัดในพิพิธภัณฑ์ได้มีการแยกดังนี้

1. แสดงแบบธรรมดา คือ ห้องแสดงที่มีหน้าต่าง ซึ่งอาจจะเป็นหน้าต่างสูงหน้าต่างด้านหนึ่ง และใช้ไฟฟ้าช่วยในการจัดแสดง
2. ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง เป็นห้องแสดงแบบเก่า นิยมสร้างกันมากในยุโรปมีห้องโถงชั้นล่าง ชั้นบนได้ไปเป็นห้องโล่ง สามารถมองเห็นชั้นล่าง ได้ตลอด
3. ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่มีหน้าต่างทั้งสองด้าน
4. ห้องแสดงแบบเฉลียง คือ จัดเฉลียงให้เป็นที่แสดงงานอาจจะจัดเป็นเฉลียง
5. ห้องแสดงที่ใช้แสงจากหลังคาซึ่งเป็นแบบธรรมชาติที่ใช้สำหรับพิพิธภัณฑ์ศิลป์
6. ห้องแสดงแบบใช้ติดผนัง โดยมีผนังด้านหนึ่งเป็นหน้าต่าง และอีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนติดภาพแสดง แล้วใช้ตู้หรือแผงแบ่งเนื้อที่ภายในห้องแสดง
7. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง นิยมกันมากในประเทศทางตะวันตก และปล่อยเนื้อที่ไว้สำหรับดัดแปลงการจัดนิทรรศการได้ตามต้องการขั้นตอนการจัดนิทรรศการ

จากแผนภูมิดังกล่าวนี้ เราอาจจำแนกขั้นตอนการดำเนินงานจัดแสดงออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ

1. การอนุมัติในหลักการ

เป็นเรื่องราวของภัณฑารักษ์หัวหน้าภาควิชาต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์ในการจัดเตรียมขออนุมัติหลักในการจัดนิทรรศการ วัตถุประสงค์ต่างๆ จำเป็นต้องมีรายละเอียดมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

1.1 EXHIBIT TITLE ควรจะแบ่งให้ชัดเจนว่าจะจัดเรื่องอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 OBJECTIVEหรือวัตถุประสงค์ประสงค์ในการจัด ควรจะเขียนให้ละเอียดว่ามีวัตถุประสงค์อะไรเป็นรอง

2.3 SCOPE OF EXHIBITION AND DEFINITION OF CONCEPT ควรกำหนดหลักการลงไปให้แน่นอนว่า นิทรรศการดังกล่าวนี้

มีเนื้อหาสาระอย่างไร ประกอบด้วยวัตถุหลักฐานอะไรบ้างแบ่งข้อย่อยออกเป็นกี่ตอน แต่ละตอนมีเนื้อหาสาระอย่างไร มีวัตถุที่จะแสดงจำนวนเท่าไร ขนาดไหนและมีความสำคัญลดหลั่นกันอย่างไร เป็นพิพิธภัณฑณ์เองหรือยืมมาจากที่อื่น

1.4 SCOPE OF EXHIBITION AND DEFINITION OF CONCEPT ภัณฑารักษ์ควรจะได้ประเมินการคาดคะเนล่วงหน้าได้ด้วยว่าผลจากนิทรรศการดังกล่าว จะให้ประโยชน์อะไรแก่ประชาชนหรือเป้าหมายที่หน่วยงานมีความ ต้องการได้รับมากหรือน้อยเพียงไร

3. การจัดแนวนิทรรศการ

หลังจากอนุมัติเรียบร้อยแล้ว ภัณฑารักษ์จะต้องดำเนินเรื่องขั้นต่อไป คือ การเรียบเรียงเอกสารและการจัดแสดงซึ่งมีรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ ดังนี้

2.1 ศึกษาขนาดและจำนวนของวัตถุ เพื่อจะได้กำหนดเรื่องราวต่างๆ ได้ว่า แต่ละตอนของนิทรรศการนั้น จะเขียนคำบรรยายว่าอย่างไร ใช้วัตถุอะไรจัดแสดง วัตถุที่แสดงทั้งหมดเป็นของพิพิธภัณฑณ์หรือยืมมาจากที่อื่น ภัณฑารักษ์จะต้องเป็นเจ้าของเรื่อง

2.2 การเขียนคำบรรยาย การเขียนคำบรรยายประกอบนิทรรศการนั้น อาจประกอบด้วยแคตตาล็อก และข้อความอธิบายวัตถุสิ่งแสดง เพื่อเป็นแนวในการออกแบบของช่างศิลป์หรือสถาปนิกโดยปกติในนิทรรศการต่างๆ จะมีคำบรรยายเรื่องราว 4 ประเภทคือ

1. TITLE เป็นชื่อนิทรรศการ ซึ่งข้อความจะต้องสั้นกะทัดรัด สะดวกแก่การจดจำ อ่านแล้วเข้าใจข้อความทันที

2. SUBTITL เป็นป้ายเรื่องย่อย เป็นการเน้นเรื่องราวของเรื่องใหญ่ให้สะดวกการทำความเข้าใจ นิทรรศการชุดหนึ่งอาจประกอบด้วยหัวข้อย่อย 5-1 เรื่อง ซึ่งการจำกัดจำนวนข้อย่อยมากน้อยเพียงไรนั้น ขึ้นอยู่กับหลักการและเหตุ ผลตลอดจนความชาญฉลาดของภัณฑารักษ์ นิทรรศการที่ไม่มีหัวข้อย่อยอาจสร้างความยุ่งยาก ในการติดตามเรื่องและความเข้าใจแก่ประชาชนผู้เข้าชม

3. SUBTEXT คือ คำบรรยายสรุปหัวข้อใหญ่หรือข้อย่อยว่าสาระเรื่องนั้นเป็นอย่างไร เพื่อชมจะได้เกิดแนวความคิดและใช้วิจารณญาณพิจารณาแปลความและเนื้อหาของห้องแสดงข้อความควรเป็นภาษาง่ายๆที่เข้าใจกันทั่วไปไม่ควรใช้ภาษาของนักวิชาการ

4. INDIVIDUAL LABEL คือ การบอกให้ทราบว่าวัตถุที่จัดแสดงแต่ชิ้นนั้นเป็นอะไร สมัยไหน พบที่ใด อายุประมาณเท่าไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.การออกแบบห้องแสดง

ในการออกแบบและจัดแสดงเป็นหน้าที่ของมัณฑนากร ช่างศิลป์ หรือสถาปนิก โดยความร่วมมือของภัณฑารักษ์

3.1 ศึกษาแนวเรื่องที่ภัณฑารักษ์เรียบเรียงให้เป็นที่เข้าใจทั้งวัตถุประสงค์และการดำเนินเรื่องแล้ว

จึงดำเนินเรื่องแล้วจึงดำเนินการวางผังรูปห้อง พิพิธภัณฑสถานหลายแห่งจะประชุมเป็นการภายในอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ออกแบบกับภัณฑารักษ์

3.2 ศึกษาภาวะของผู้เข้าชม ผู้ออกแบบจะต้องเข้าใจจิตวิทยาของประชาชนผู้เข้าพอสมควรและจะต้องศึกษาระดับการศึกษาของผู้เข้าชมด้วยว่ามีรสนิยมแบบไหน จำนวนผู้เข้าชมแต่ละครั้งประมาณเท่าไร เพื่อเป็นแนวทางในการวางรูปห้องแสดงกับการจัดอุปกรณ์ประกอบนิทรรศการ

3.3 องค์ประกอบของห้องและตู้ที่แสดง เมื่อศึกษาปัญหาต่างๆพร้อมแล้ว ผู้ออกแบบจึงจัดผังรูปห้องแสดง โดยเริ่มจาก TITLE ไปยังที่ทีละตอนตามลำดับ

4.การก่อสร้างและติดตั้งวัตถุ

หลังจากภัณฑารักษ์และสถาปนิกผู้ออกแบบ ได้ดำเนินการออกแบบจนเป็นที่พอใจแล้วจึงดำเนินการสร้างทุกสิ่งทุกอย่างตามภาพพจน์ของผู้ออกแบบให้เป็นจริง

เมื่องานทุกด้านตามแบบของผู้ออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการติดตั้งวัตถุและจัดทำคำบรรยายตามแบบของผู้ออกแบบแต่ละตอนตามลำดับงาน ขั้นตอนนี้ต้องอาศัยความปรารถนาดี เพราะหากเกิดการผิดพลาดขึ้นแล้ว จะทำให้เสียเวลาและเสียงบประมาณมาก อุปกรณ์ในการจัดแสดงนิทรรศการ

อุปกรณ์ในการจัดนิทรรศการ ทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดนิทรรศการให้เป็นสัดส่วนและเป็นระเบียบเรียบร้อย ฉะนั้น อุปกรณ์ที่ใช้จำเป็นต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติเหล่านี้ คือมีความมั่นคง แข็งแรงสะดวกในการเคลื่อนย้าย ป้องกันโจรกรรมบางครั้งต้องคำนึงถึงความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิและการจัดตั้งในระดับสายตาของผู้ชมด้วย

การออกแบบตู้แสดงสัตว์

นอกเหนือจากหลักในการออกแบบและจัดแสดงในส่วนของวัตถุแสดงแล้ว การออกแบบตู้แสดงสำหรับสัตว์ก็มีความละเอียดเฉพาะตัวที่ควรใส่ใจเช่นกัน เพื่อให้สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในสภาวะควบคุมดำรงชีวิตอย่างสุขสบายเป็นธรรมชาติ

โดยในด้านหลักการทั่วไปจะคล้ายกับการออกแบบตู้สำหรับแสดงสิ่งของ แต่ก็มีส่วนที่จะต้องออกแบบและให้ความสำคัญเป็นพิเศษดังนี้

1. ชนิดของตู้ เราอาจแบ่งตู้แสดงสัตว์ออกเป็น 4 ประเภทตามลักษณะภายนอกคือ

1.1 ตู้แสดงขนาดเล็ก (ไม่เกิน 0.50 ลบ.ม.)

1.2 ตู้แสดงขนาดกลาง (0.51 – 1 ลบ.ม.)

1.3 ตู้แสดงขนาดใหญ่ (ขนาดเกิน 1 ลบ.ม.)

1.4 บ่อแสดง

2. วัสดุ ในการดูแลสัตว์ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ต้องไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์ ทั้งในเรื่องของความแหลมคม การสะสมความร้อน การก่อให้เกิดโรค เป็นต้น โดยการออกแบบวัสดุนั้นต้องคำนึงถึงเรื่องดังกล่าวเป็นสำคัญ

2.1 โครงตู้ ไม่มีข้อจำกัดใดๆอาจใช้ไม้หรือเหล็กก็ได้ แต่ต้องมีความแข็งแรงและสะดวกต่อการดูแลรักษา

2.2 ฝาหรือผนัง มีหน้าที่กั้นสัตว์กับคนให้มีระยะที่ห่างกันเพื่อความปลอดภัยกับทั้งสองฝ่าย มีการใช้วัสดุหลากหลายชนิดตามแต่จุดประสงค์ในการนำเสนอ

- ไม้อัด เป็นวัสดุที่ไม่ทนต่อความร้อนแต่สามารถติดตั้งง่าย ราคาถูก นิยมใช้ในตู้สัตว์ที่ไม่มีความร้อน เช่น ตู้กิ้งก่า

- แผ่นยิปซัม มีคุณสมบัติเก็บความร้อน แต่สามารถกันความร้อนได้ดี นิยมกรุเป็นเพดานตู้ขนาดใหญ่

- กระจก เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ความหนาขึ้นอยู่กับขนาดของสัตว์ และขนาดของช่องที่กรุกระจก ในสัตว์ขนาดเล็กใช้ความหนา 5 มม. ในสัตว์ใหญ่ เช่นงู อาจใช้ 10 มม. ก็ได้หรือใช้เป็พลาสติกอะครีลิก

- พลาสติกอะครีลิก มีคุณสมบัติโปร่งใสเหมือนกระจกแต่มีความยืดหยุ่นสูงกว่ามาก นิยมใช้กับบ่อขนาดใหญ่ (ความหนา 2.5 ซม.ขึ้นไป) ไม่สะสมความร้อนและทำความสะอาดได้ง่าย

- คอนกรีต ใช้ก่อผนังหรือพื้นบ่อ ความหนา 10 ซม. มีความแข็งแรงทนทานแต่อาจทำอันตรายต่อผิวหนังสัตว์บางชนิดได้ เพราะมีความเป็นกรดเล็กน้อย มักใช้ร่วมกับวัสดุอื่นด้วย เช่น ททราย น้ำ หรือดิน

- วัสดุธรรมชาติ เช่น หิน หรือทราย ควรลบเหลี่ยมคมออกหรือคัดขนาดที่เหมาะสม และใช้ในปริมาณที่เหมาะสมด้วย

3. การควบคุมสภาพแวดล้อมในตู้ ถือเป็นเรื่องที่ต้องทำความเข้าใจอย่างมาก ก่อนเริ่มออกแบบ เพราะสัตว์แต่ละชนิดต้องการสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน หากออกแบบไม่เหมาะสมอาจทำให้สัตว์เจ็บป่วย อ่อนแอ หรือเป็นโรคเครียดซึ่งทำให้สัตว์ถึงตายได้

จุดมุ่งหมายไม่ใช่เพื่อลอกเลียนธรรมชาติแต่เป็นการศึกษาเพื่อหาองค์ประกอบพื้นฐานในการดำรงชีวิตของสัตว์ โดยมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

3.1 แสงสว่างสัตว์แต่ละชนิดมีความต้องการแสงสว่างในปริมาณและระยะเวลาต่างกัน เช่นกิ้งก่าต้องการแสงในปริมาณมากและนานกว่างู โดยสามารถแบ่งชนิดของแสงได้ดังนี้

- แสงจากธรรมชาติ เป็นแสงที่ดีต่อสัตว์ที่สุดแต่ควบคุมได้ยาก มักใช้ร่วมกับแสงชนิดอื่นด้วย

- แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ให้ความสว่างแต่ไม่ให้ความร้อนมีรังสีอัลตราไวโอเล็ตสูง เหมาะกับสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำทุกประเภท

- แสงจากหลอด GLS มักเป็นแสงสีเหลือง มีความร้อนสูง เหมาะกับสัตว์เลื้อยคลานหรือการเปิดเฉพาะเวลาเพื่อให้ความอบอุ่นบางช่วงของวัน

3.2 ความชื้น ในธรรมชาติจะมีการถ่ายเทของอากาศที่ดี และมีสภาพที่เหมาะสมหรือหลีกเลี่ยงได้ แต่ในตู้แสดง สัตว์ไม่สามารถหลบหนีไปไหนได้ การสะสมความชื้นอาจก่อให้เกิดโรคแก่สัตว์ได้ง่าย โดยมีหลักการดูแลทั่วไปดังนี้

- บ่อน้ำ เป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เต่า และจระเข้ มีไอความชื้นสูงไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ควบคุมความสะอาดได้โดยการใช้ระบบระบายน้ำหมุนเวียน และควรปล่อยน้ำเป็นระบบน้ำวน และทำความสะอาดบ่อเลี้ยงอาทิตย์ละ 1 ครั้งเป็นอย่างน้อย

- กระบะใส่น้ำ ใช้เป็นน้ำดื่มสำหรับสัตว์ประเภทกิ้งก่า ควรเปลี่ยนทุกวันและควรยึดกระบะกับตู้ไม่ให้น้ำหก เพราะจะทำให้ตู้มีความชื้นในระดับที่ไม่ต้องการ

- การระบายน้ำ ติดตั้งฝาระบายน้ำชนิดกันดินหรือทรายได้ที่บริเวณพื้นตู้ หรือได้ระดับดินในตู้

3.3 วัสดุตกแต่งตามธรรมชาติ เป็นสิ่งที่ช่วยให้สัตว์ได้รับความรู้สึกเหมือนอยู่ในธรรมชาติ และผู้ชมก็จะได้เห็นการใช้ชีวิตในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติด้วย สิ่งที่นิยมมาใช้ตกแต่งได้แก่

- ท่อนไม้หรือขอนไม้ นิยมใช้ไม้เนื้อแข็งที่ผ่านการอบแห้งแล้ว วางหรือยึดกับโครงสร้างของตู้ ไม่ควรแช่น้ำตลอดเวลาเพราะจะทำให้ไม้สกปรกเร็ว และเปลี่ยนสี
- ต้นไม้จริง นิยมการจัดบนกระถางมากกว่าการปลูกลงดิน ควรเลือกไม้ที่ไม่ผลัดใบบ่อย และทนทาน ไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์ เช่น ว่าเป็นพิษหรือมีหนามแหลมคม
- ต้นไม้ปลอม ควรระวังเรื่องความแข็งแรงและตำแหน่งที่ติดตั้ง หากอยู่ในระยะที่สัตว์สัมผัสได้ อาจกัดกินแล้วติดคอกถึงแก่อายุได้
- ก้อนหิน อาจจัดวางหรือก่อเป็นผนัง ปูเป็นพื้น ควรคำนึงถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของตู้ และเหลี่ยมมุมที่อาจเป็นอันตรายต่อสัตว์
- ทรายหรือดิน เป็นสิ่งจำเป็นกับสัตว์ทุกชนิด ปริมาณเล็กน้อยแตกต่างกันไป ควรเลือกชนิดที่ผ่านการล้างหรืออบเพื่อฆ่าเชื้อแล้ว

3.4 วัสดุอื่น สามารถเลือกใช้ได้เกือบทุกประเภทโดยมีข้อสรุปในการเลือกใช้ดังนี้

1. มีน้ำหนักและขนาดเหมาะสมกับตู้
2. ผ่านการฆ่าเชื้อหรืออบแห้ง
3. มีขนาดเหมาะสมกับสัตว์
4. ไม่มีความแหลมคม หรือพิษที่ก่อให้เกิดอันตราย
5. สามารถเคลื่อนย้ายหรือทำความสะอาดได้
6. มีลักษณะสอดคล้องกับสภาพธรรมชาติของสัตว์
7. มีอายุการใช้งานเหมาะสมกับราคาและโครงการ
8. ไม่ส่งผลทางเคมี หรือทางกายภาพกับวัสดุอื่นในตู้
9. เมื่อเกิดการผูกพัน หรือสึกกร่อนต้องไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์และสามารถเปลี่ยนได้ง่าย

ระบบเสียง และการควบคุม เสียง (SOUND)

การป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการ

1. เพื่อที่จะให้วัตถุประสงคในสิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนได้ผลเป็นที่น่าพอใจมากที่สุด
2. เพื่อให้สภาวะการรับฟังชัดเจนยิ่งขึ้น

1. สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน

- ก. ความเข้มและลักษณะของเสียงต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
- ข. วิธีเสียงต่างๆ จะกระจายไปยังจุดต่างๆ มาถึงห้อง สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อน ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้อง หรืออาคารนั้น ๆ เป็นสำคัญ

2. การรับฟังเสียง

สภาวะการรับฟังเสียงในห้อง จะได้รับผลเป็นที่น่าพอใจนั้นต้องการส่วนต่างๆ ดังนี้

1. เสียงเบื้องหลัง (BACKGROUND NOISE) จะต้องมีระดับต่ำพอ
2. การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
3. จัดการกระจายเสียงไปในที่ว่าง ในห้องให้พอเหมาะ
4. ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและดังพอ

เสียงเบื้องหลังเกิดขึ้นจากเสียงซึ่งลอดมาจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงที่เกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือให้น้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การรับฟังดีขึ้นสำหรับการจัดติสโก้ คลับ หรือไนท์คลับอื่น ๆ เสียงสะท้อนกลับที่พอเหมาะจะช่วยให้เสียงดนตรีไพเราะยิ่งขึ้น แต่ต้องไม่มีขึ้นอย่างสม่ำเสมอทั้งห้อง

ส่วนการจัดให้เสียงไปถึงผู้ฟังชัดเจน และดังพอนั้นก็เพื่อจะช่วยให้ผู้ฟังดนตรีอย่างชัดเจนเหมาะสม โดยทั่ว ๆ ไปแล้วสำหรับห้องเล็ก ๆ เสียงดนตรีจะต้องดังพอซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการควบคุมเสียงว่าจะต้องการให้เสียงออกมาในลักษณะใด

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน ขึ้นตรงต่อสภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อซึ่งได้รวมกันขึ้นเป็นสูตรและกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ปัญหาแรก ซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และสภาวะการรับฟังเสียงก็คือ การควบคุมเสียงเบื้องต้น ระดับเสียงนี้เราอนุญาตให้มีในห้องต่างๆ ได้ไม่เท่ากัน

การควบคุมเสียงสะท้อนเบื่องหลังมีปัญหาคือ

การควบคุมเสียงต่อเนื่อง ได้แก่ การกั้นเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกชั่วระยะเวลาหนึ่ง เรียกว่า “เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง” ได้แก่ เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิม

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบไปด้วยเงาของแสงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนอยู่ในเขตจำกัดซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงดูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นประดับด้วยวัสดุเก็บเสียง ซึ่งจะใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราว ๆ เดียวกับการฟังเสียงพูด ห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมาก ห้องที่ใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง มากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากจะมีเสียงสะท้อนก้องและเพราะมากสำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างดีนั้น ห้องควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงสะท้อนซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวน

การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของมัชฌิม ในรูปและขนาดที่คลื่นเสียงที่ประสาทรูปร่างได้

ถ้าที่พลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้ มัชฌิม ที่คลื่นเสียงไปกระทบสิ่งได้ เช่น ผนัง ฝ้าฉนวนหรือเมื่อเวลาที่มีคลื่นเสียงมากกระทบ แรงอัดในอากาศจะขยับเส้นใยนั้นพลังของมันจะหมดไปแต่ถ้าเสียงกระทบกับวัสดุแข็ง ผิวหน้าเรียบ (SOUND MATERIALS) เช่น ไม้หนา ๆ กำแพงคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

วัสดุดูดเสียง

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATE ACOUSTIC UNIT เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC TIMES มักจะทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกัน (BINDER AGENTS) ไล้พื้นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ
3. ACOUSTIC BLANKETS เป็นวัสดุ BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วย ไม้ WOOD , WOOL , GLASS , FIBER , PRIFABRICATED ACOUSTICAL UNITS แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูปทรงแปดเหลี่ยม หรือผิวขรุขระ แบ่งเป็น

- ก. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิปซัม หรือ LIMS เป็นตัวยึด
- ข. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด
- ค. MINERAL หรือไส้ไม้อ่อน ๆ ผสมกับ MATERIAL BUNDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่นแผ่น SOFTTONS

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพูนด้วยเครื่องจักร และมีรูพูนเป็น PATTERN มีระเบียบแบ่งเป็น

- ก. เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งแกร่ง เจาะรูพูนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้า หรือเป็นยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่นพวก BLANKET เป็นต้น แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรูพูนทาบนผิวหน้าก็ได้
- ข. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรกและเจาะรูพูนสามารถที่จะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง
- ค. เป็นวัสดุแบบเดียวกัน แต่จะเจาะให้ทะลุเป็นทางขวาหรือทำเป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหยาบ (FISSURED SURFACE) อาจทำได้จากวัสดุหลากหลายชนิด เช่นพวก (MATERIAL UNIT) ที่เป็นเม็ดหรือพวก COOK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดี เหมือนประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้าหยาบและเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นผิวหน้า เป็นใย POLTED FIVER SURFACE แบ่งเป็น

- ก. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ซึ่กับผสมกับ MINERAL BINDER ผิวหน้าที่ทั้งเรียบ ปานกลาง และเรียบ
- ข. ทำด้วยไส้ไม้นิดอ่อน เช่น ไส้ไม้สน หลู่ป่าปล้อง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดไฟง่ายแต่ราคาถูก ดูดเสียงได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4 - 10 - 12 ฟุต ทาสีไม่ได้
- ค. ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาตัดซึ่งทำเช่นเดียวกับพวก ACOUSTIC PLASTIC AND คุณสมบัติขึ้นอยู่กับ

วัสดุที่ใช้โดยเฉพาะดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ มีความหนาพอ
เหมาะและประหยัดควรหนา 1/2"

คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTIC จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือ SET ตัวของ
วัสดุที่ใช้ปูฉาบ จะต้องมีความสมบัติในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีไม่เปียกมาก
หรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกันระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูนหรือวัสดุที่ฉาบจะไม่
เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งเกินไป มันจะดูดเอาความชื้นจากปูนทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

การทำสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบาง
ส่วนเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบางๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นขรุขระ
ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้
- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BORD เมื่อทาสี ใดๆ จะไปเคลือบผิว
ให้คุณดูดเสียงลดลงและจะลดลงมาก และลดมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่
ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอื่น ๆ
GASOLINE หรือ VEROSENE ทำพ่นแลคเกอร์ในที่นี้การพ่นที่สีประเภทสีน้ำมัน สี
น้ำ วาณิช CACIMINE DISTEMPER เป็นต้น

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

ABSORPTION BY DATCHER OR MATERIALS เป็นวิธีการดูดเสียงด้วยเสียงช่วยลด
ความดังของเสียงลง ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัตถุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการโดยการติดต่อย่าง
กระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด การกระจายติดตั้งวัตถุเป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการ
ติดตั้งวัตถุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่แผ่นเดียว จากการค้นพบวัตถุดูดเสียงชนิดหนึ่ง
หนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตารางฟุต จะมีคุณสมบัติน้อยกว่านำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดใหม่

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นในไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือ
พลาสติก เป็นฝาเพดาน หรือไม้บุผนังตามปกติวัตถุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดีถ้า
ทำให้แข็ง เช่นติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นวัตถุเหล่านี้
ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่นปะหน้าวัตถุหย่อนตัวได้พวกหรือทำให้ที่ช่วงอากาศอยู่เบื้องหลังวัตถุ
หรือโดยวิธีกับโดยตรงแล้ว จะกลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำๆได้ดี แต่จะดูดได้มาน้อย
เพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัตถุอ่อนตัว

สัมประสิทธิ์การคูณเสียงของวัสดุก่อสร้างและตกแต่งภายใน

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการคูณเสียงตามความถี่		
	128	502	2048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.024	0.030	0.049
พรมธรรมดา	0.09	0.20	0.27
พรมสักหลาด	0.1	0.37	4.47
ผ้าม่านต่างๆ			
ชนิดเบา 10 ออนซ์ / ตร.หลา	0.04	0.11	0.30
ชนิดกลาง 14 ออนซ์ / ตร.หลา	0.06	0.13	0.40
ชนิดหนัก 18 ออนซ์ / ตร.หลา	0.1	0.05	0.82
พื้นคอนกรีต	0.10	0.015	0.02
ไม้	0.028	0.032	0.05
กระเบื้องยาง		0.30-0.08	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	0.015
ปูนฉาบกระเบื้องหรืออิฐ	0.013	0.023	0.04
ฝาไม้ขนาด 1/2" - 1" หรือไม้อัด ขนาด 1/16" - 1/3"	0.03	0.06	0.055
ยิปซัมบอร์ด 1/2"	0.02	0.03	0.045
กระจกธรรมดา		0.01-0.15	
คอนกรีตบล็อก	0.03	0.035	0.048
พลาสติกอียิปซัมบอร์ด	0.037	0.048	0.057

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หลีกเลี่ยงการออกแบบผนังที่ขนานกัน
2. จัดหาวัสดุดูดซับเสียงมาใช้งาน
3. จัดทำให้ผนังคู่ขนานนั้นที่การเจาะทะลุ หรือเปลี่ยนลักษณะผิวของผนังให้มีความลึกต่างกัน

การเกิดและการป้องกันเสียงก้อง

เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงสะท้อนกลับไปกลับมาระหว่างผนังคู่ขนานและผนังตรงข้ามหรือผนังที่มีผิวโค้ง ดังภาพ



ระบบปรับอากาศ

การควบคุมสถานะของอากาศภายในโครงการมีหลักการและเหตุผลดังนี้

1. เครื่องปรับอากาศระบบ SPLIT TYPE
2. ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง CENTRAL STATION SYSTEM
3. ระบบหมุนเวียนอากาศด้วยพัดลมเป่าและดูดอากาศ

1. ระบบ SPLIT TYPE SYSTEM

เป็นระบบที่มีกำลังขับน้อย ควบคุมพื้นที่ไม่กว้างขวางนัก สามารถแยกเปิดปิดได้เป็นอิสระเหมาะกับห้องปิดขนาดปานกลาง และเล็กมีการแยกพฤติกรรมเป็นอิสระต่อกันระหว่างห้องเพราะสามารถแยกปิด - เปิดเป็นอิสระต่อกันได้

ระบบดังกล่าวมีหลักการโดยสังเขปดังนี้

การทำงานจะแยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่อยู่ภายนอกเรียกว่า OUTDOOR UNIT ทำหน้าที่ควบแน่นสารทำความเย็น ควรติดตั้งในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก และควรอยู่ห่างจากส่วนที่อยู่ในภายใน INDOOR UNIT ไม่เกิน 15 เมตร

2. ระบบ CENTRAL STATION SYSTEM

เป็นระบบขนาดใหญ่ สามารถควบคุมอุณหภูมิในพื้นที่บริเวณกว้าง เช่น โถงกลางพหิธาณต์ การควบคุมมาจากส่วนกลางมีการกระจายลมเย็นไปตามท่อและผ่านออกทางหัวจ่าย โดยอุณหภูมิในแต่ละส่วนจะมีความเหมือนหรือแตกต่างกันขึ้นอยู่กับจำนวนของหัวจ่ายลมเย็นและระยะห่างจากเครื่องสร้างความเย็น ระบบดังกล่าวมีหลักการโดยสังเขปดังนี้

การทำงานคล้ายกับระบบ SPLIT TYPE แตกต่างกันที่ขนาดของเครื่องและหลักการด้านรายละเอียด โดยในโครงการนี้ได้เลือกใช้ระบบทำความเย็นด้วยน้ำและระบายความร้อนเครื่องทำความเย็นด้วยอากาศ เริ่มต้นที่การทำทำความเย็นให้กับน้ำโดยเครื่องทำน้ำเย็นที่ตั้งอยู่ภายนอกอาคาร แล้วส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องเป่าลมเย็นที่อยู่ภายในอาคาร เครื่องจะจ่ายลมเย็นไปตามหัวจ่ายลมเย็นตามจุดต่างๆบนเพดาน น้ำที่ผ่านการเป่าลมจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นก็จะไหลกลับไปยังเครื่องทำน้ำเย็นเพื่อเข้ากระบวนการอีกครั้งหนึ่ง ในส่วนของเครื่องทำน้ำเย็นก็ต้องติดตั้งในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวกสามารถซ่อมแซมได้ง่าย

3. การควบคุมอากาศด้วยการหมุนเวียนอากาศ

ในบางส่วนของโครงการมีความต้องการความเป็นธรรมชาติ ไม่ต้องการการควบคุมอุณหภูมิแต่ต้องการการระบายอากาศและหมุนเวียนอากาศนำเอาอากาศภายนอกเข้ามาหมุนเวียนสลับเปลี่ยน มิฉะนั้นจะเกิดการขาดแคลนออกซิเจน ทำให้อุณหภูมิภายในร้อนกว่าภายนอกและมีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าปกติ ทำได้โดยการติดตั้งพัดลมดูดอากาศเอาไว้ในมุมสูงเพื่อดูดอากาศร้อนที่ลอยตัวอยู่ใกล้กับเพดาน เมื่ออากาศร้อนไหลออกจะเกิดความแตกต่างของความหนาแน่นอากาศระหว่างภายในอาคารกับภายนอก ทำให้อากาศเย็นจากภายนอกไหลเข้ามาภายในโดยอัตโนมัติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัยมีหลักการสำคัญดังนี้

1. นำคนออกจากพื้นที่โดยเร็วที่สุด
2. แจ้งเหตุให้ผู้เกี่ยวข้องและเจ้าหน้าที่ดับเพลิง
3. ดับเพลิงด้วยสารดับเพลิงที่เหมาะสม

ระบบการป้องกันอัคคีภัยที่เลือกใช้ในโครงการมีดังนี้

1. ระบบหัวฉีดดับเพลิงอัตโนมัติ
2. ระบบสายดับเพลิง (บรรจุอยู่ในตู้ฉุกเฉิน)
3. ระบบถังดับเพลิงมือถือ

อุปกรณ์ประกอบการป้องกันอัคคีภัย

1. อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ FIRE DETECTOR ใช้ระบบตรวจจับควันไฟ SMOKE DETECTOR สามารถแจ้งเหตุไปยังเครื่องควบคุมกลางและสามารถบอกตำแหน่งได้ทันที
2. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ผู้ประสพเหตุสามารถดึงหรือทุบเครื่องแจ้งเหตุจะส่งสัญญาณเตือนทันที
3. แผงควบคุมส่วนกลางและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุไปยังสถานีดับเพลิงใกล้เคียงและสามารถตรวจสอบตำแหน่งที่เครื่องส่งสัญญาณด้วยมือหรือแบบอัตโนมัติแจ้งเหตุมาได้ด้วย
4. สายส่งน้ำดับเพลิง มีความยาวของสาย 30 เมตรติดตั้งไว้ใกล้กับทางหนีไฟ
5. หัวกระจายน้ำดับเพลิง ติดตั้งในสัดส่วนพื้นที่ 100 ตารางฟุต/หัว และใช้ระบบท่อเย็นแบบท่อเปียก คือมีน้ำขังอยู่ภายในท่อตลอดเวลา ส่วนของหัว SPRINKLER นั้นจะมีหลอดแก้วที่จะแตกตัวเมื่อได้รับความร้อนประมาณ 135 องศาฟาเรนไฮต์
6. ประตูหนีไฟ ทำจากวัสดุทนไฟและมีบานพับชนิดที่ปิดได้เอง และติดตั้งให้เปิดโดยการผลักออกด้านนอก ทำหน้าที่กันควันไม่ให้เข้าสู่ส่วนหนีไฟ ควรติดตั้งป้ายฉุกเฉินใกล้กับประตูเพื่อแสดงตำแหน่งประตูให้เห็นได้แต่ไกลด้วย
7. ป้ายบอกทางหนีไฟ ใช้ระบบมีแสงสว่างในตัว
8. ไฟฉุกเฉิน ทำงานทันทีที่ไฟฟ้าดับ สามารถสำรองไฟได้ 2 ชั่วโมงและมีระบบสำรองไฟอัตโนมัติ ติดตั้งใกล้ประตูฉุกเฉิน และตำแหน่งที่สามารถส่องได้บริเวณกว้าง
9. เครื่องดับเพลิงมือถือ ติดตั้งในตำแหน่งที่สายดับเพลิงเข้าไม่ถึง ใช้ชนิดที่บรรจุสารดับเพลิงประเภทที่สามารถดับไฟได้ทุกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ระบบทางกายภาพภายในอาคาร

ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

แสงธรรมชาติ เป็นแสงที่มีปริมาณไม่แน่นอนและควบคุมได้ยาก แต่สามารถสร้างบรรยากาศของความเป็นธรรมชาติได้ดี และมีอารมณ์เปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะภายนอก การนำแสงธรรมชาติมาใช้ภายในอาคารมีหลักเกณฑ์ที่ต้องคำนึงถึงดังนี้

1. ปริมาณความมากน้อยของแสง เราสามารถกำหนดไม่ให้เกิดแสงที่มีปริมาณมากเกินไป กำหนดได้ด้วยการติดตั้งฟิล์มกรองแสง แต่เราไม่สามารถเพิ่มแสงในธรรมชาติได้ ในโครงการมีการนำแสงธรรมชาติมาใช้โดยตรง ช่องว่างครอบคลุมพื้นที่และสร้างบรรยากาศ แต่จะไม่ใช้ช่องเน้นวัตถุหรือตู้แสดง
2. อุณหภูมิ เป็นสิ่งที่มาพร้อมกับแสงไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ แต่ป้องกันได้ด้วยกระจกติดฟิล์มกรองแสงชนิดพิเศษที่สามารถกันรังสี UV เอาไว้ได้โดยปล่อยให้เข้ามาแต่แสงสว่างเท่านั้น
3. การเปลี่ยนแปลงของแสง ควรออกแบบระบบสำรองหรือชดเชยแสงธรรมชาติ ให้ทำสว่างโดยอัตโนมัติเมื่อแสงพระอาทิตย์สว่างน้อยกว่าที่ต้องการ

แสงประดิษฐ์ เป็นแสงที่ได้จากอุปกรณ์กำเนิดแสงชนิดต่าง ๆ กัน สามารถควบคุมปริมาณ เวลาใช้งานและมีรูปแบบที่เลือกใช้ดังนี้

1. แสงช่องครอบคลุมพื้นที่และทางเดิน เป็นแสงส่องให้เกิดความสว่างในวงกว้าง มักมีทิศทางจากบนลงล่าง มีค่าความสว่างของหลอดแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความสูงของหลอด มุ่งเน้นที่การให้ความปลอดภัยในการทำกิจกรรมมากกว่าความสวยงาม
2. แสงส่วนสำนักงาน เป็นส่วนที่มีค่าความสว่างคงที่และเป็นมาตรฐาน มุ่งเน้นในด้านการใช้สอยมากกว่าความงาม มีค่าความสว่างตามตาราง
3. แสงช่องเน้นวัตถุแสดง ตู้แสดง และการแสดง เป็นแสงที่ส่องเพื่อเน้นตู้ รูป หรือวัตถุมีทิศทางหลากหลายตามแต่รูปแบบของการนำเสนอ (ดูรายละเอียดเรื่องการออกแบบตู้แสดง) อาจแสดงหลักการโดยรวมได้ดังภาพ
4. แสงสว่างสำหรับสัตว์ (อธิบายในเรื่องตู้แสดง)
5. แสงสว่างในกรณีฉุกเฉิน เป็นแสงสว่างที่ได้จากหลอดไฟที่ต่อกับระบบสำรองไฟและจ่ายไฟในกรณีฉุกเฉิน เช่น ไฟฟ้าดับ หรือเกิดเพลิงไหม้ เพื่อนำคนออกจากพื้นที่ฉุกเฉินหรือตัวอาคารโดยเร็วที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง

จากเป้าหมายของโครงการที่ต้องการให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป ให้ความรู้พร้อมกับการพักผ่อน โดยได้เสนอแนะให้ปรับปรุงอาคารในสวนสัตว์ดุสิตตามเงื่อนไขการพิจารณาดังนี้

1. ที่ตั้งควรอยู่ในเมืองหรือบริเวณที่เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาและที่อยู่อาศัย
2. การคมนาคมสะดวกต่อการเข้าถึงโครงการ รวมถึงการดับเพลิงด้วย
3. อยู่ในพื้นที่ที่มีอาณาบริเวณเกี่ยวเนื่องกันกับลักษณะของโครงการ
4. มีรถประจำทางผ่านและมีค่าใช้จ่ายในการเข้าสู่โครงการต่ำ
5. พื้นที่โดยรอบต้องสามารถรองรับผู้เข้าชมจำนวนมาก และรองรับรถบัสได้

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมโครงการ

พิพิธภัณฑทิวทาศาสตร์สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินตั้งอยู่ภายในสวนสัตว์ดุสิตเขาดินวนาโดยให้เสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนอาคารและเพิ่มโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ให้แก่อาคารพิพิธภัณฑทิวทาศาสตร์เดิมให้มีความเหมาะสมกับโครงการ โดยได้ใช้เนื้อที่ว่างและส่วนของบ้านพักคนงานเป็นพื้นที่เพิ่มเติม

ที่ตั้งของสวนสัตว์ดุสิต 71 ถนนพระราม 5 เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

เนื้อที่ 118 ไร่

อาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือ ติดกับ ถนนราชวิถี

ทิศใต้ ติดกับ กรป.กลาง

ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนพระรามที่ 5

ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนอุทองใน

การเข้าถึงโครงการ รถโดยสารประจำทาง สาย 18 28 108 ปอ 9 16

ทางเรือ ลงเรือที่ท่าสะพานกรุงธนบุรี แล้วต่อรถ

โดยสารประจำทางเข้าโครงการ

รถส่วนตัว สามารถเข้าจอดในสวนสัตว์ดุสิตได้ ค่าจอด

คันละ 30 บาท

ค่าผ่านประตู ผู้ใหญ่ 30 บาท เด็ก 5 บาท นักเรียนเป็นหมู่คณะ 1บาท

รถยนต์ 30 บาท จักรยานยนต์ 10 บาท รถบัส 40 บาท

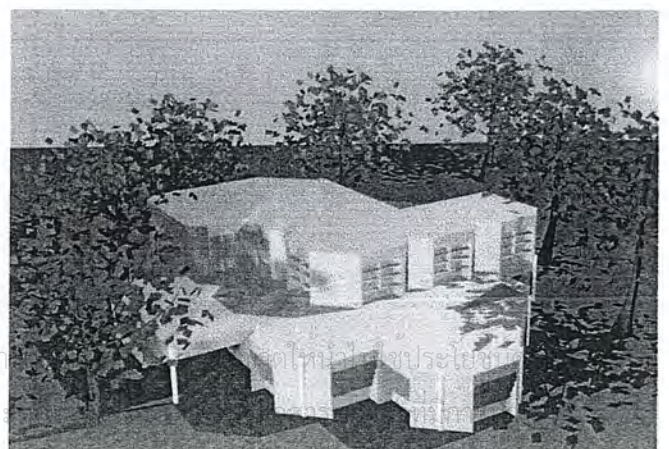
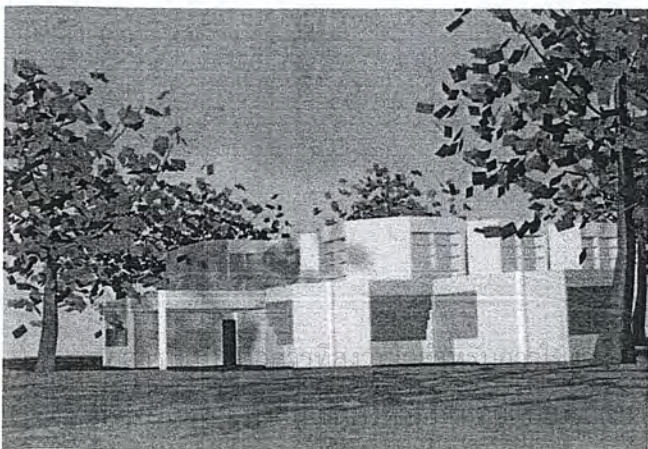


แผนที่โดยสวนสัตว์ดุสิตโดยสังเขป

การวิเคราะห์อาคาร

การเลือกอาคารเพื่อนำมาจัดสร้างนิทรรศการถาวร ได้เลือกอาคารพิพิธภัณฑสัตว์วิทยาศาสตร์ มาปรับปรุง โดยมีหลักการพิจารณาดังนี้

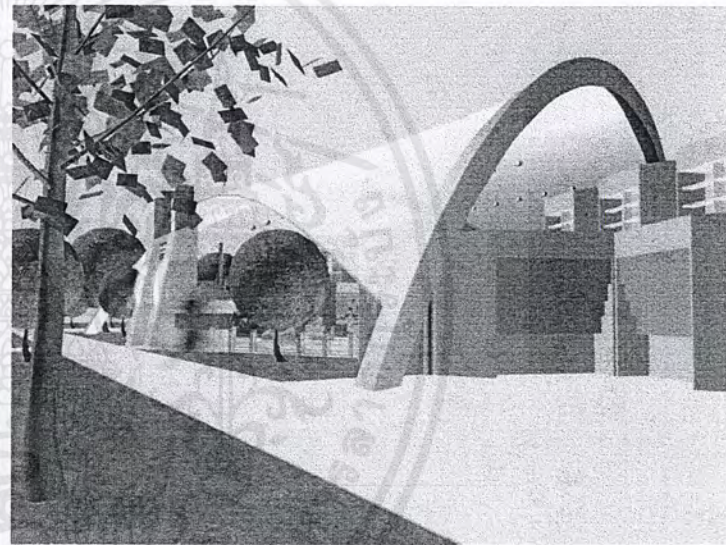
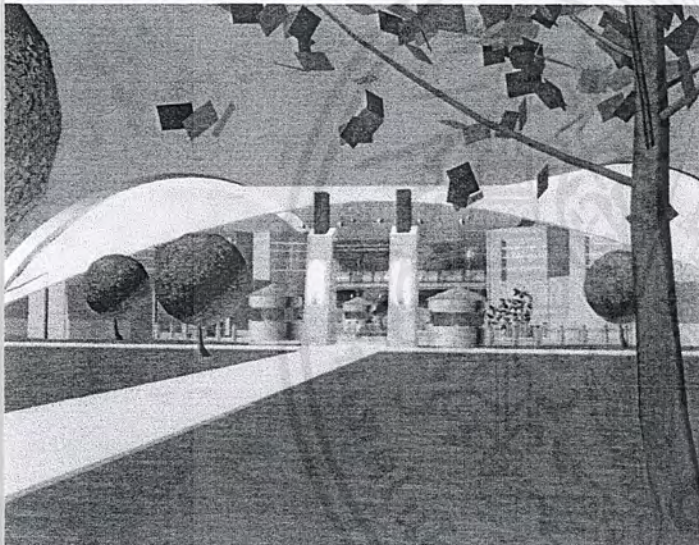
1. อาคารมีช่องเปิดน้อยเพื่อป้องกันการควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน
2. อาคารมีเส้นทางสัญจรที่แยกเจ้าหน้าที่และผู้ชมออกจากกัน
3. อาคารมีการแยกส่วนและมีระยะช่วงเสาที่เหมาะสม
4. อาคารมีงานระบบและโครงสร้างที่เหมาะสมกับโครงการ
5. อาคารมีรูปด้าน ทักษะภาพและภูมิทัศน์ที่สอดคล้องกับโครงการ

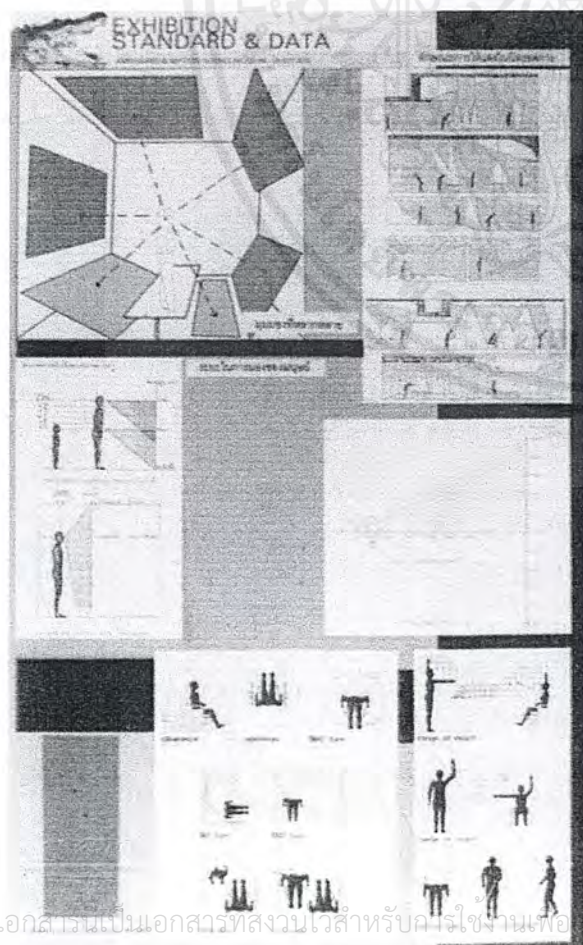
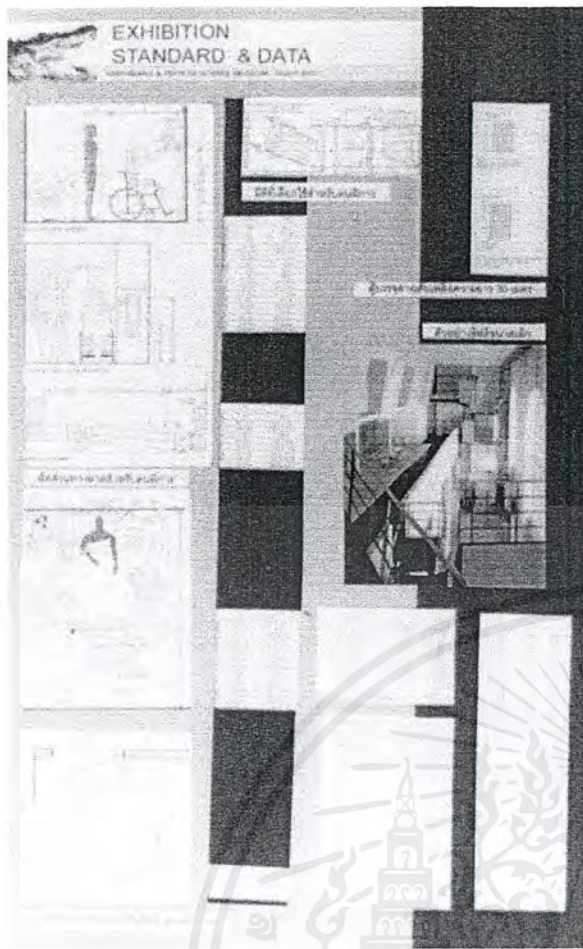


อาคารพิพิธภัณฑ์สัตววิทยา สวนสัตว์ดุสิต ปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรมมาก ทำให้ผู้ที่เดินผ่านไป มาไม่ให้ความสนใจ หรือคิดว่าภายในไม่น่าสนใจไม่มีอะไรน่าสนใจ ส่งผลให้จำนวนผู้เข้าใช้อาคารน้อยลงเรื่อยๆ ประกอบกับต้นไม้ที่อยู่โดยรอบอาคารก็มีความสูงใหญ่จนบดบังอาคารเกือบทั้งหลัง อาคารจึงอยู่ในสภาพเกือบมองไม่เห็นและถึงจะมองเห็นก็ไม่น่าเข้าใช้

การแก้ปัญหา วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนอให้มีการก่อสร้างอาคารเหมือนกัน ในลักษณะกระจกเงา และได้ออกแบบหลังคาโครงเหล็กหุ้มด้วยผ้าใบ เพื่อให้พื้นที่ระหว่างอาคารสามารถใช้สอยได้สะดวก โดยมีแนวทางดังนี้

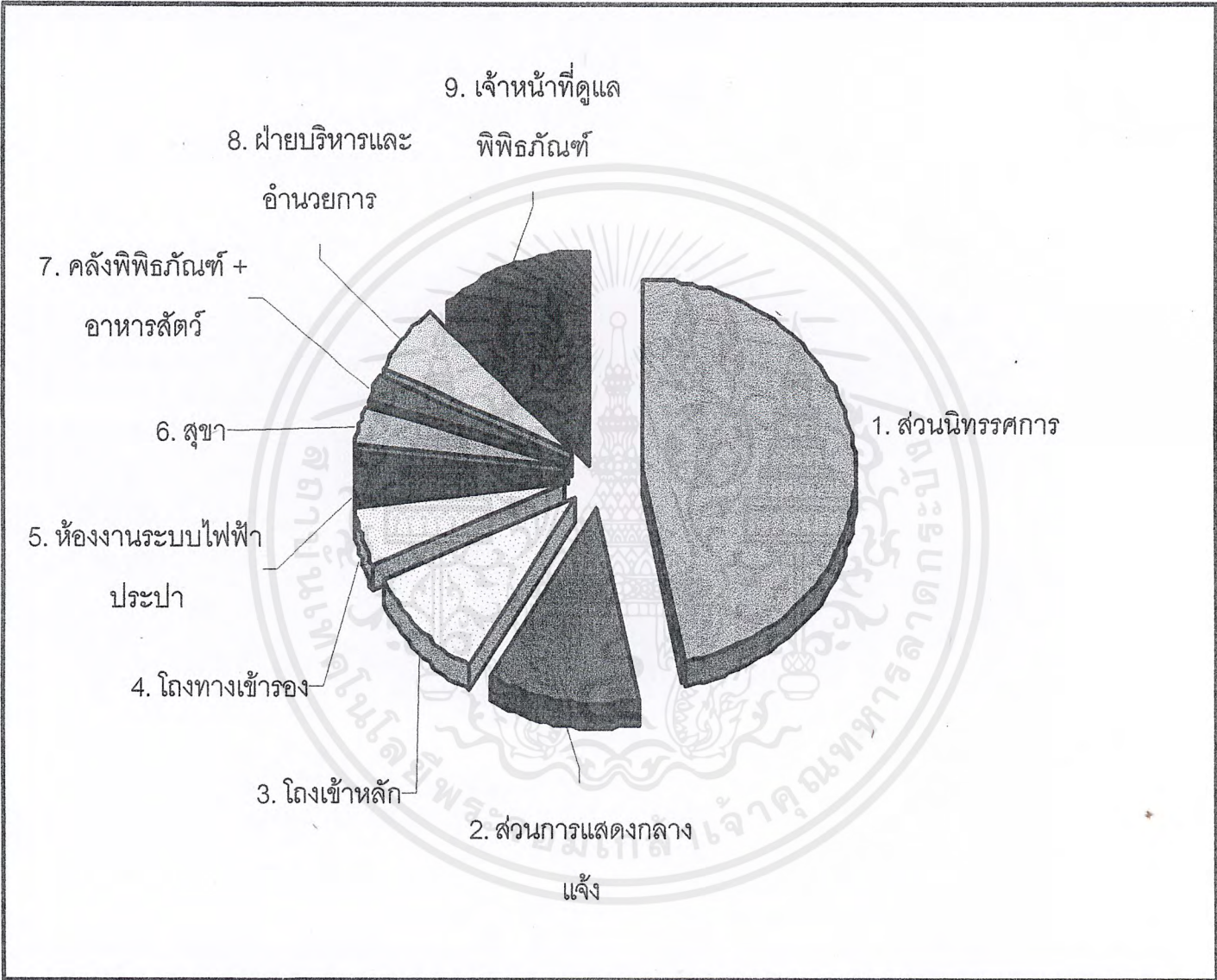
1. เพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในเพื่อกิจกรรมที่เพิ่มขึ้น
2. สร้างสภาพแวดล้อมใหม่ให้น่าสนใจ
3. สร้างสัญลักษณ์ให้กับอาคาร





ค่ามิติต่าง ๆ ที่ใช้เป็นตัวอ้างอิงใน
 การออกแบบเป็นตัวกำหนดกฎเกณฑ์
 ในเรื่องของระยะและขนาด
 ในด้านการออกแบบงานภายในงาน
 ที่มีพฤติกรรมพิเศษ
 เช่น ห้องพยาบาล ระยะในการมองต่างๆ
 ไฮโดรลิกลิฟท์สำหรับคนพิการ
 ระยะสำหรับคนพิการ
 หลักการในการมองเห็นแบบต่างๆ
 หลักการของการจัดแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ในสื่อออนไลน์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




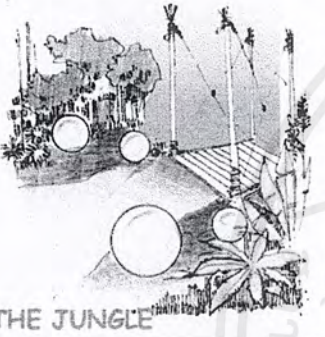
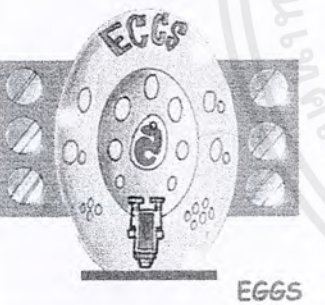
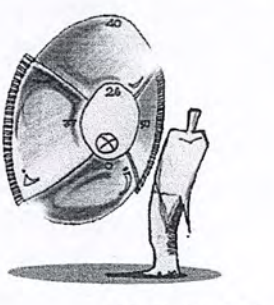
สัดส่วนการใช้พื้นที่โครงการ

เนื้อหาจัดแสดง 1

STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
 <p>DINOSAURS</p>	วิวัฒนาการจากไดโนเสาร์จนกลายเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ	หุ่นยนต์ไฮโดรลิกเคลื่อนไหวได้เหมือนจริง จัดแสดงฟอสซิล DIAGRAMETRIC ภาพจำลองยุคครีตเชีย เสียงร้องของ T - REX เสียงร้องของจิ้งหรีด	30	30
 <p>EVOLUTION</p>	วิวัฒนาการจากสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจนกลายเป็นสัตว์เลื้อยคลานและแตกแขนงเป็นสัตว์ประเภทต่างๆ	DIAGRAMETRIC TOUCH SCREEN COMPUTER	50	60
 <p>ถิ่นที่อยู่อาศัย</p>	แสดงถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ตามเขตภูมิอากาศของโลก เช่น ทุนดรา สавันนา เขตป่าฝน เขตทะเลทราย	DIORAMA จัดสิ่งมีชีวิตจำลองให้สภาพความเป็นจริง	36	60
 <p>WORDS IS HABITAT</p>	แสดงลักษณะของสัตว์ที่อาศัยอยู่ทั่วโลก เพื่อให้เห็นลักษณะหน้าตาของสัตว์ที่แตกต่างกันไปตามที่ต่างๆในโลก	แผนที่โลกขนาดใหญ่ SCREEN ลงบนแผ่นอะคริลิก DURATAN SLIDE ภาพสัตว์และคำอธิบาย	14	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาจัดแสดง 2

STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
 <p>INTRODUCE</p>	แนะนำชนิดและความแตกต่างของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและสัตว์สะเทิน	HOLOGRAME ฉายภาพคนเพื่อทักทายและอธิบาย	10	10
 <p>THE JUNGLE</p>	แสดงชนิดต่างๆของสัตว์ทั้ง2 ประเภทโดยมีสภาวะธรรมชาติโอบล้อม	จัดสวนจำลอง นำสัตว์สัตว์ฟท์ใส่กรอบกระจกทรงกลม พร้อมคำอธิบาย	127	90
 <p>EGGS</p>	อธิบายเรื่องของไข่สัตว์แสดงให้เห็นในเชิงเปรียบเทียบกับสัตว์อื่นในเรื่องกายภาพ และลักษณะภายใน	ไข่สัตว์ชนิดต่างๆ กล้องจุลทัศน์ ไข่สัตว์ที่ผ่านขั้นตอนการทำให้ใส	3	30
 <p>COOL BLOOD</p>	อธิบายความรู้สึกและพฤติกรรมที่มีต่อสภาพแวดล้อมที่ต่างกันช่วงของวันของสัตว์เลือดเย็น	เคื่องปรับพ่นลมเย็นและลมร้อน DIORAMA แสดงพฤติกรรม - กิ้งก่าในสภาวะต่างๆ 4 ระดับอุณหภูมิ	2	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาจัดแสดง 3

STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
 <p style="text-align: center;">FROGS</p>	อธิบายชนิดและลักษณะทางกายภาพของกบ แสดงลักษณะของที่อยู่ตามธรรมชาติ	ตู้ DIORAMA กบมีชีวิต ชนิดที่พบบ่อย 10 ชนิด 20 ตัว แท่นบรรยาย	36	90
 <p style="text-align: center;">กบธนูพิษ</p>	เรื่องของกบธนูพิษ วิธีการทำธนูพิษ	ภาพแสดงวิธีการทำธนู อายยาพิษจากกบ กบสตัฟและคำอธิบาย	14	15
 <p style="text-align: center;">สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำในไทย</p>	สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำภายในประเทศ แสดงให้เห็นถึงชนิดและจำนวน ถิ่นที่อยู่ในแต่ละจังหวัดหรือภูมิภาค	แผนที่ประเทศไทย DURATAN SLIDE	12	30
 <p style="text-align: center;">กระทางและเขียดงู</p>	อธิบายชนิดและลักษณะทางกายภาพของกระทางและเขียดงู แสดงลักษณะของที่อยู่ตามธรรมชาติ	ตู้ DIORAMA กระทางมีชีวิต 5 ชนิด เขียดงู มีชีวิต 5 ชนิด แท่นบรรยาย	12	60

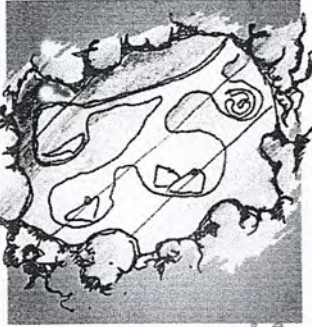


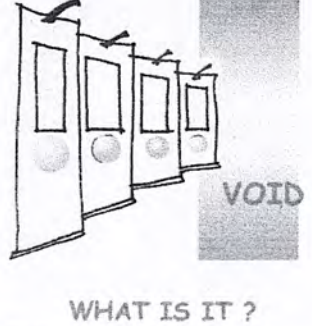
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาจัดแสดง 4

STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
 <p>CIRCLE OF LIFE</p>	แสดงวัฏจักรของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ	MODEL ขยายขนาด อยู่ในกรอบแก้วทรงกลม และป้ายคำอธิบาย	6	30
 <p>สัตว์เลื้อยคลานในประเทศไทย</p>	สัตว์เลื้อยคลานภายในประเทศ แสดงให้เห็นถึงชนิดและจำนวน ถิ่นที่อยู่ในแต่ละจังหวัดหรือภูมิภาค	แผนที่ประเทศไทย DURATAN SLIDE	12	30
 <p>MONITOR LIZARD</p>	แสดงสภาพแวดล้อมและลักษณะ ทางกายภาพของกิ่งก่าตระกูลใหญ่ รูปภาพและคำอธิบาย	กิ่งก่าตระกูลใหญ่ 10 ตัว ในตู้ที่จัดสภาพ แวดล้อมตามธรรมชาติ	60	120
 <p>TAUTARA</p>	แสดงตัวท้าวทาร์ และสภาพแวดล้อม ในการดำรงชีวิต	ตัวท้าวทาร์และบรรยา กาธรรมชาติ ภายในตู้ และคำอธิบาย ปล่อยกลิ้งดินขึ้น	20	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาจัดแสดง 5

STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
 <p>การจำศีล</p>	การจำศีลของสัตว์ แสดงให้เห็นถึง ขั้นตอนและลักษณะท่าทางและ สภาพแวดล้อมในการจำศีล	โพรงสัตว์จำลองและ สัตว์สต๊าฟ ป้ายคำอธิบาย	20	30
 <p>เสียงร้องของกบ</p>	แสดงเสียงร้องของกบที่น่าสนใจ 5 ชนิด ให้ผู้ชมมากดเพื่อศึกษาในเชิง เล่นสนุก	หุ่นกบจำลอง 5 ตัว เครื่องกลในการควบคุม แสงสว่างภายในให้สัมพันธ์ กับการกดและเสียง ร้องของกบ 5 ชนิด	20	30
 <p>FLYING LIZARD</p>	แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกของกิ่งก่า บินที่โผล่มาจากต้นไม้ ให้ผู้ชมได้รอกบังคับและสัมผัสความ รู้สึกของสัตว์	เครื่อง ซีมูเลเตอร์ PROJECTOR SCREEN ป้ายคำอธิบาย	30	120
 <p>WHAT IS IT ?</p>	แสดงการแปลผลประหลาดของสัตว์ โดยมีภาพให้ทายว่าภาพที่เห็นเป็น ตัวอะไรและอธิบายกรณีทีลักษณะ เหมือนสัตว์อื่น เช่น เขียดงูกับงู แตก ต่างกันอย่างไร เป็นต้น เป็นการให้ความรู้เชิงเล่นสนุก	ภาพสัตว์และคำอธิบาย	35	30

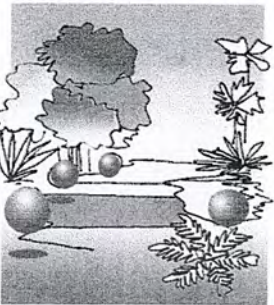
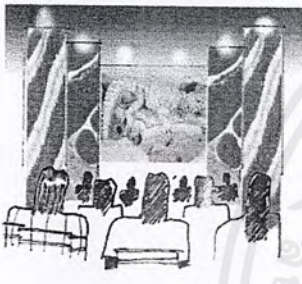
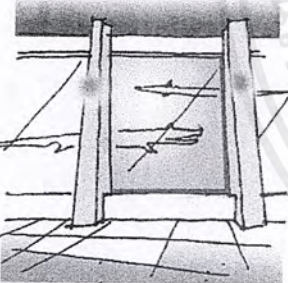

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาจัดแสดง 6

STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
 <p>LIZARD</p>	แสดงลักษณะทางกายภาพ แนะนำชนิดและสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิตของกิ้งก่าตระกูลเล็ก	กิ้งก่าตระกูลเล็ก 10 ตัว ในตู้ที่จัดสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ	14	90
 <p>WORLD RECORD</p>	แสดงสัตว์ที่มีความแปลกประหลาดตามที่ต่างๆในโลก ตามประเทศที่พบ เช่นงูยักษ์ เต่ายักษ์ งู 2 หัว เป็นต้น	หุ่นจำลองในครอบแก้ว และป้ายสำหรับติดยึด	28	40
 <p>FEET</p>	แสดงลักษณะของเท้าสัตว์ประเภทต่างๆ ที่เหมาะกับการดำรงชีวิตโดยจัดเป็นแบบเกทส์ต่อเส้น	ป้ายเกมส์ และรูปสัตว์ เครื่องกลในการควบคุมแสงในการเล่นเกมส์	35	30
 <p>SPIRAL</p>	แสดงให้เห็นผู้ชมได้รับรู้ถึงความรู้สึกของจิ้งจกตุ๊กแก ที่ต้องตีลังการห้อยหัว	ห้องกลับหัว ปล่อยเสียงจิ้งจก	35	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาจัดแสดง 7

STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
 <p>สัตว์สวยงาม</p>	สัตว์ป่าสวยงามในประเทศไทย และสัตว์ป่าคุ้มครองที่เป็นสัตว์เลื้อย คลานและสัตว์สะเทิน	หุ่นจำลองในกรอบแก้ว	49	120
 <p>MINI THEATRE</p>	MINI THEATRE ฉายเรื่องราวของ สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน เป็นระยะเวลาต่อรอบ 15 นาทีรองรับ 20 ที่นั่ง	PROJECTOR SCREEN ระบบเล่น , ขยายเสียง		
 <p>ตู้จระเข้</p>	แสดงให้เห็นลักษณะทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมของที่อยู่จระเข้	ตู้แสดงขนาดใหญ่ กระจกหนา 50 มม. บรรจุน้ำและมีระบบ ระบายและเปลี่ยนน้ำ บรรจุจระเข้ขนาด 2 ม. 4 ตัว ป้ายคำอธิบาย	30	180
 <p>ตู้ลูกจระเข้</p>	แสดงให้เห็นลักษณะทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมของที่อยู่จระเข้ โดยจัดเฉพาะลูกจระเข้ขนาด .8เมตร	ตู้แสดงขนาดใหญ่ กระจกหนา 20 มม. บรรจุน้ำและมีระบบ ระบายและเปลี่ยนน้ำ บรรจุจระเข้ขนาด .8 ม. 10 ตัว ป้ายคำอธิบาย	21	300

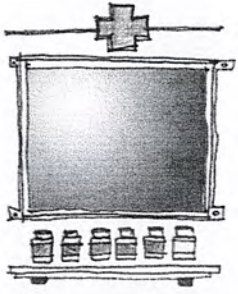

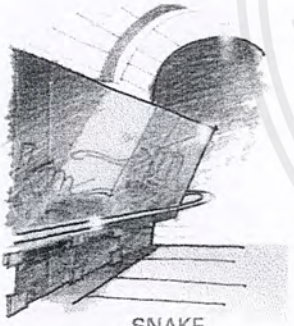

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาจัดแสดง 8

STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
 <p data-bbox="139 655 301 685">วิจิตรของกิ่งกา</p>	<p data-bbox="411 336 758 480">วิจิตรการดำรงชีวิตของสัตว์เลื้อยคลาน ให้เข้าใจลักษณะการใช้ชีวิตและวงจรชีวิตของสัตว์เลื้อยคลาน</p>	<p data-bbox="786 342 901 372">DIORAMA</p> <p data-bbox="786 394 1011 480">แสดงสัตว์จำลองและสภาพธรรมชาติจำลอง</p>	<p data-bbox="1082 342 1110 372">12</p>	<p data-bbox="1200 342 1243 372">120</p>
 <p data-bbox="175 1037 261 1067">MOVIES</p>	<p data-bbox="411 713 696 743">ฉายภาพยนตร์เกี่ยวกับจระเข้</p>	<p data-bbox="786 720 929 806">PROJECTOR SCREEN</p>	<p data-bbox="1082 720 1100 750">9</p>	<p data-bbox="1200 720 1239 750">60</p>
 <p data-bbox="175 1418 247 1448">X-RAY</p>	<p data-bbox="411 1090 758 1235">แสดงอวัยวะภายในของจระเข้โดยการจำลองเป็นภาพ ให้ผู้ชมได้เลื่อนเครื่องฉายได้เอง</p>	<p data-bbox="786 1097 1001 1235">เครื่องกลการฉายภาพ หุ่นจระเข้จำลอง COMPUTER</p>	<p data-bbox="1082 1097 1110 1127">12</p>	<p data-bbox="1200 1097 1239 1127">90</p>
 <p data-bbox="154 1785 289 1815">INFRA - RED</p>	<p data-bbox="411 1468 725 1554">แสดงให้เห็นถึงการมองเห็นของงูด้วยแสงอินฟราเรดที่จำลองมา</p>	<p data-bbox="786 1474 996 1612">กล้องและจอฉายภาพ จากแสงอินฟราเรด ป้ายคำอธิบาย</p>	<p data-bbox="1082 1474 1110 1504">12</p>	<p data-bbox="1200 1474 1239 1504">60</p>


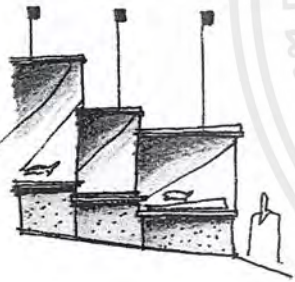
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาจัดแสดง 9

STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
 <p>SERUM & FIRST AID</p>	<p>แสดงการทำเซรุ่ม ตัวอย่างเซรุ่ม ภาพงูพิษที่เป็นอันตราย</p>	<p>เครื่องฉายภาพจาก VDO ตัวอย่างเซรุ่ม 6 ชนิด ภาพ แท่นบรรยาย</p>	9	60
 <p>BONE & SKIN</p>	<p>แสดงโครงกระดูกและหนังงู</p>	<p>โครงกระดูกฝังในพื้นที่ หนังงูแขวนตามตั่ง</p>	14	60
 <p>SNAKE</p>	<p>แสดงกายภาพและสภาพแวดล้อม ของงูขนาดเล็ก</p>	<p>ตู้ที่จัดสภาพแวดล้อม เลียนแบบธรรมชาติโดย มีงูขนาดเล็กอยู่ภายใน เช่น งูเขียว งูเห่า งูกระจับ และป้ายคำอธิบาย</p>	28	300
 <p>MEDUZAR</p>	<p>แสดงเรื่องความเชื่อต่างๆที่คนมีต่อ สัตว์เลื้อยคลาน แสดงเรื่องนางเมดูซ่า</p>	<p>หุ่นขี้ผึ้ง ป้ายคำอธิบาย</p>	6	30



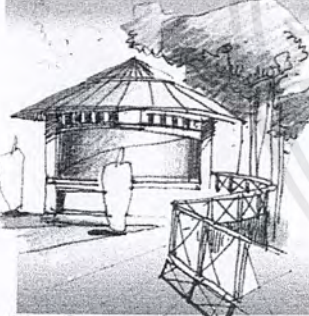
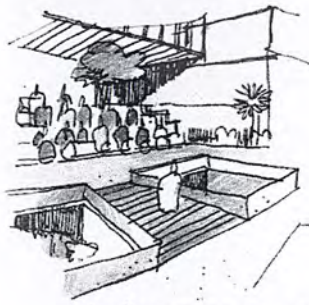
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาจัดแสดง 10

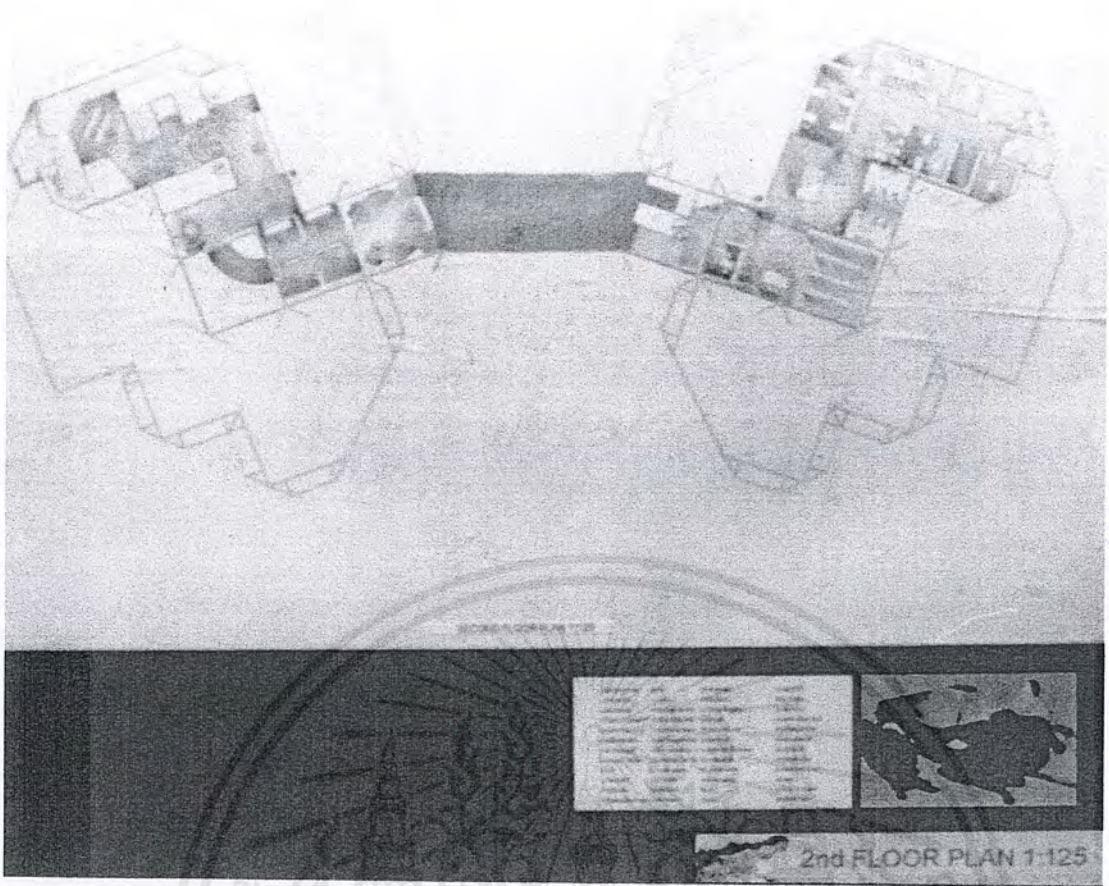
STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
 <p>INDIAN PIPER AND HIS COBRA</p>	ความเชื่อเรื่องแขกเป่าปี่กับงู	หุ่นขี้ผึ้ง ป้ายคำอธิบาย หุ่นยนต์งูและเสียงเพลง	6	30
 <p>ANIMALS IN LEGENDS</p>	ความเชื่อเรื่องสัตว์ประหลาดอันมีที่ มาใกล้เคียงกับสัตว์เลื้อยคลาน เช่น มังกรบิน พญานาค เป็นต้น	ภาพ PAINT บนเพดาน และแท่นคำบรรยาย	28	15
	แสดงลักษณะทางกายภาพและการ ดำรงชีวิตของเต่าขนาดเล็ก เช่น เต่าหูแดง เต่าบกเล็ก เต่าใบไม้	ตู้แสดง ระบบน้ำหมุนเวียน	49	300
	แสดงกระดูกเต่ายักษ์โบราณ ให้เห็นขนาดที่ใหญ่โต	กระดูกเต่าทะเลยักษ์ ป้ายคำอธิบาย	2	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาจัดแสดง 11

STORY BOARD	เนื้อหาจัดแสดง	เทคนิคจัดแสดง	พื้นที่/ตร.ม.	เวลา/วินาที
	กระดองเต่าและความสำคัญของ กระดองเต่าเปรียบเทียบกับชุดเกราะ ของอัศวิน	ภาพเขียน ป้ายคำอธิบาย หุ่นจำลองเต่า	2	30
	แสดงเต่าขนาดใหญ่และสภาพแวดล้อม ให้คนสามารถให้อาหารได้ บรรจุเต่าตระกูลใหญ่ เช่น เต่ากาลาปากอส	บ่อเต่าคอนกรีต บรรจุน้ำ ลึก 0.50 เมตร จัดบรรยากาศธรรมชาติ เต่าตระกูลใหญ่	49	300
 <p>WHITE ANIMALS</p>	แสดงสัตว์เผือกต่างๆ ซึ่งในปัจจุบัน สามารถเพาะเลี้ยงได้ เช่น งูเห่า เต่า	ตู้แสดงบรรจุสัตว์เผือก ติดระบบระบายอากาศ ด้านล่าง สัตว์เผือกได้แก่ เต่า ตะพาบ งูเห่า งูเหลือม จระเข้ ตะโขง	14	60
 <p>AMPHITHEATRE</p>	การแสดงกลางแจ้ง จัดแสดงการรียด พิษงู การจับงู ชนิดของงูพิษ บ่อน้ำวน บรรจุผู้ชมประมาณ 150 คน	บ่อนงูคอนกรีต เวทีการ แสดง อัฒจันทร์การ แสดง	150	1800

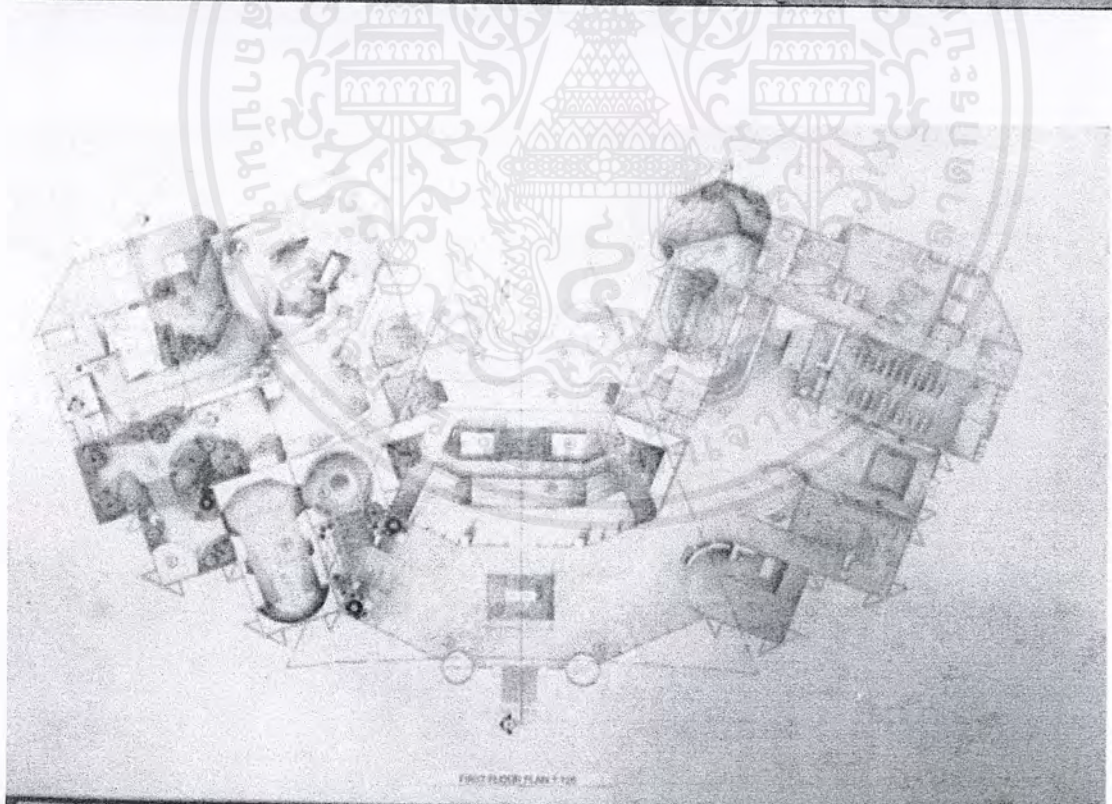
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Room No.	Room Name	Area (sq. m.)
101	Office	15.00
102	Office	15.00
103	Office	15.00
104	Office	15.00
105	Office	15.00
106	Office	15.00
107	Office	15.00
108	Office	15.00
109	Office	15.00
110	Office	15.00
111	Office	15.00
112	Office	15.00
113	Office	15.00
114	Office	15.00
115	Office	15.00
116	Office	15.00
117	Office	15.00
118	Office	15.00
119	Office	15.00
120	Office	15.00
121	Office	15.00
122	Office	15.00
123	Office	15.00
124	Office	15.00
125	Office	15.00
126	Office	15.00
127	Office	15.00
128	Office	15.00
129	Office	15.00
130	Office	15.00
131	Office	15.00
132	Office	15.00
133	Office	15.00
134	Office	15.00
135	Office	15.00
136	Office	15.00
137	Office	15.00
138	Office	15.00
139	Office	15.00
140	Office	15.00
141	Office	15.00
142	Office	15.00
143	Office	15.00
144	Office	15.00
145	Office	15.00
146	Office	15.00
147	Office	15.00
148	Office	15.00
149	Office	15.00
150	Office	15.00
151	Office	15.00
152	Office	15.00
153	Office	15.00
154	Office	15.00
155	Office	15.00
156	Office	15.00
157	Office	15.00
158	Office	15.00
159	Office	15.00
160	Office	15.00
161	Office	15.00
162	Office	15.00
163	Office	15.00
164	Office	15.00
165	Office	15.00
166	Office	15.00
167	Office	15.00
168	Office	15.00
169	Office	15.00
170	Office	15.00
171	Office	15.00
172	Office	15.00
173	Office	15.00
174	Office	15.00
175	Office	15.00
176	Office	15.00
177	Office	15.00
178	Office	15.00
179	Office	15.00
180	Office	15.00
181	Office	15.00
182	Office	15.00
183	Office	15.00
184	Office	15.00
185	Office	15.00
186	Office	15.00
187	Office	15.00
188	Office	15.00
189	Office	15.00
190	Office	15.00
191	Office	15.00
192	Office	15.00
193	Office	15.00
194	Office	15.00
195	Office	15.00
196	Office	15.00
197	Office	15.00
198	Office	15.00
199	Office	15.00
200	Office	15.00



2nd FLOOR PLAN 1:125



1st FLOOR PLAN 1:125



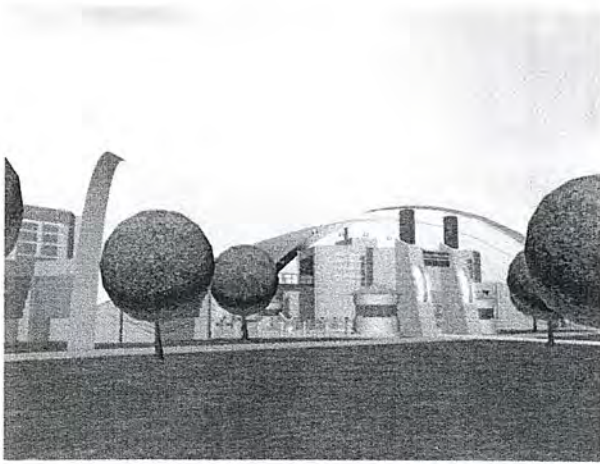
Room No.	Room Name	Area (sq. m.)
101	Office	15.00
102	Office	15.00
103	Office	15.00
104	Office	15.00
105	Office	15.00
106	Office	15.00
107	Office	15.00
108	Office	15.00
109	Office	15.00
110	Office	15.00
111	Office	15.00
112	Office	15.00
113	Office	15.00
114	Office	15.00
115	Office	15.00
116	Office	15.00
117	Office	15.00
118	Office	15.00
119	Office	15.00
120	Office	15.00
121	Office	15.00
122	Office	15.00
123	Office	15.00
124	Office	15.00
125	Office	15.00
126	Office	15.00
127	Office	15.00
128	Office	15.00
129	Office	15.00
130	Office	15.00
131	Office	15.00
132	Office	15.00
133	Office	15.00
134	Office	15.00
135	Office	15.00
136	Office	15.00
137	Office	15.00
138	Office	15.00
139	Office	15.00
140	Office	15.00
141	Office	15.00
142	Office	15.00
143	Office	15.00
144	Office	15.00
145	Office	15.00
146	Office	15.00
147	Office	15.00
148	Office	15.00
149	Office	15.00
150	Office	15.00
151	Office	15.00
152	Office	15.00
153	Office	15.00
154	Office	15.00
155	Office	15.00
156	Office	15.00
157	Office	15.00
158	Office	15.00
159	Office	15.00
160	Office	15.00
161	Office	15.00
162	Office	15.00
163	Office	15.00
164	Office	15.00
165	Office	15.00
166	Office	15.00
167	Office	15.00
168	Office	15.00
169	Office	15.00
170	Office	15.00
171	Office	15.00
172	Office	15.00
173	Office	15.00
174	Office	15.00
175	Office	15.00
176	Office	15.00
177	Office	15.00
178	Office	15.00
179	Office	15.00
180	Office	15.00
181	Office	15.00
182	Office	15.00
183	Office	15.00
184	Office	15.00
185	Office	15.00
186	Office	15.00
187	Office	15.00
188	Office	15.00
189	Office	15.00
190	Office	15.00
191	Office	15.00
192	Office	15.00
193	Office	15.00
194	Office	15.00
195	Office	15.00
196	Office	15.00
197	Office	15.00
198	Office	15.00
199	Office	15.00
200	Office	15.00



1st FLOOR PLAN 1:125

ท่านการค้า

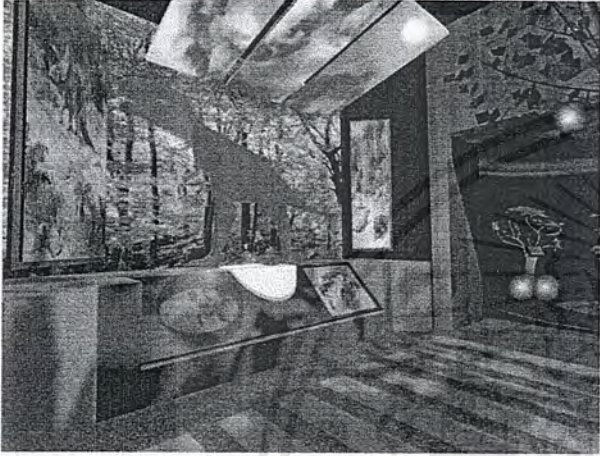
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพด้านหน้าโครงการ



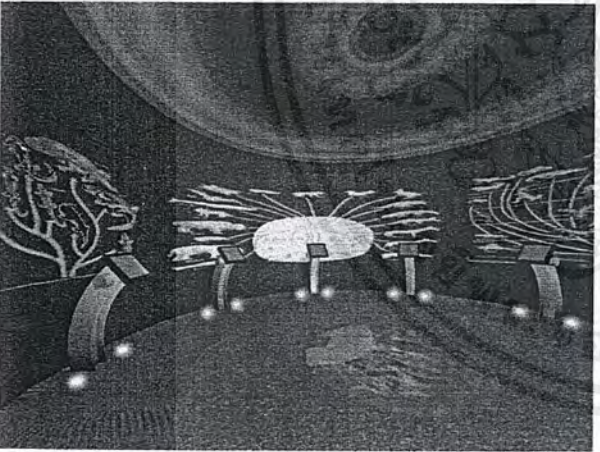
โถงทางเข้าด้านหน้า



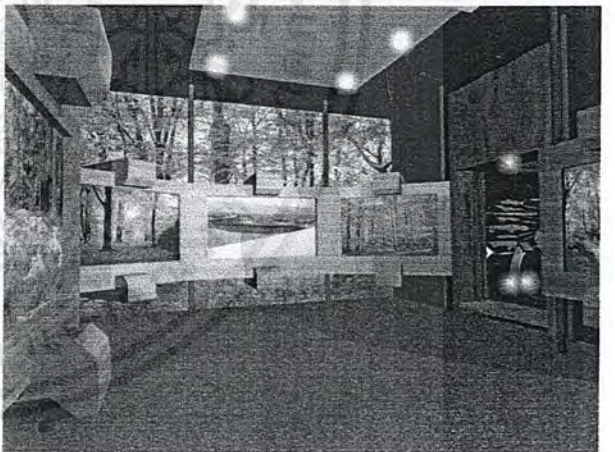
วิวัฒนาการจากดึกดำบรรพ์



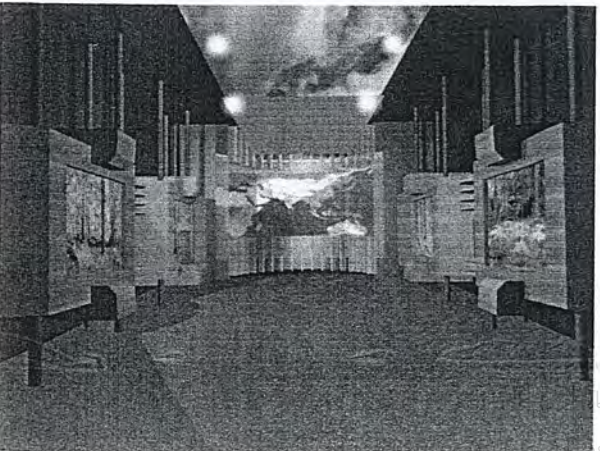
สายการวิวัฒนาการ



สายการวิวัฒนาการ



ถิ่นที่อยู่

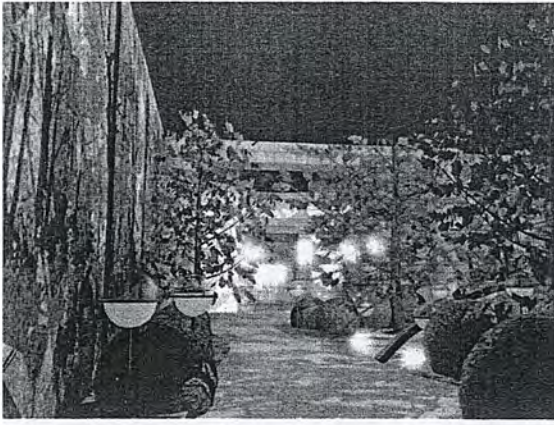


ถิ่นที่อยู่ตามภูมิอากาศ

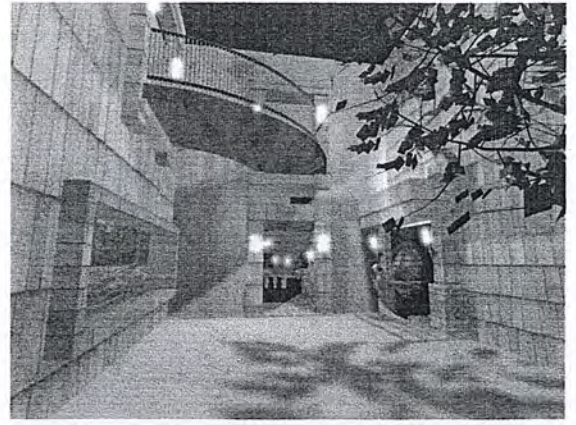


แนะนำ/ระเภทของสัตว์

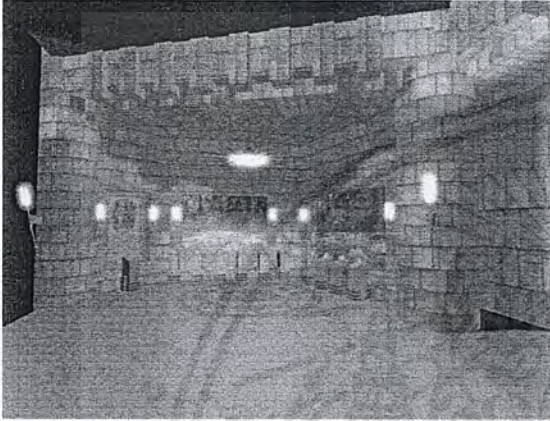




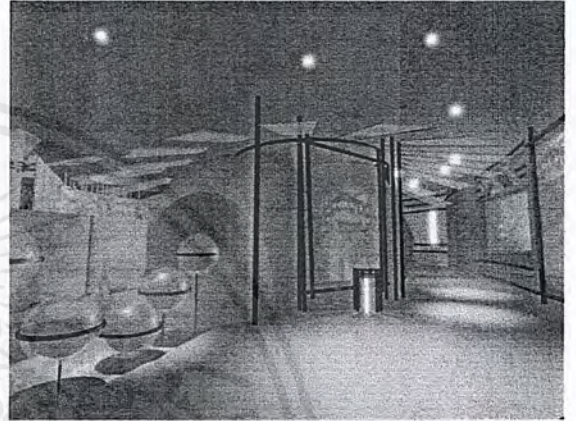
แนะนำประเภทของสัตว์



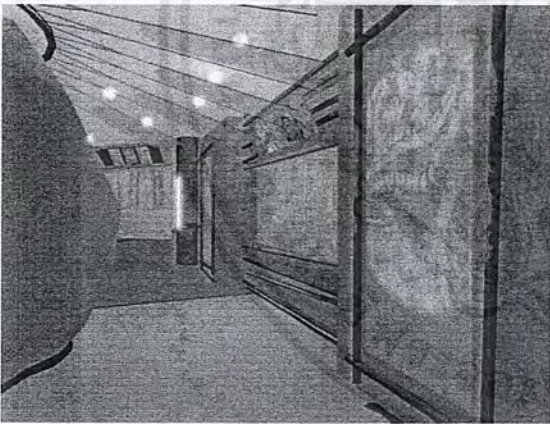
ไข่ของสัตว์และผนังน้ำตก



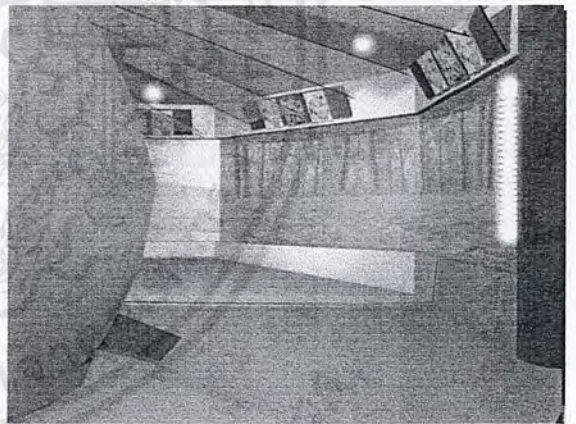
แสดงกบและการทำลูกดอกอาบยาพิษ



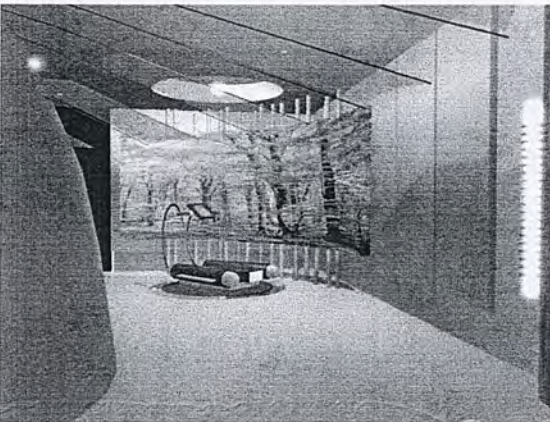
วิวกิจกรรมของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ



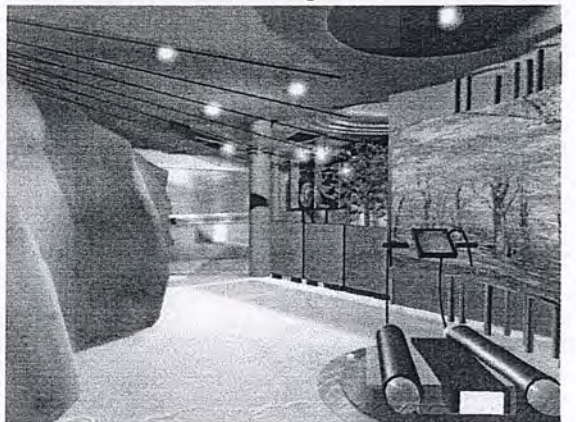
กระถางและเขียดงู



กึ่งก่าตระกูลใหญ่

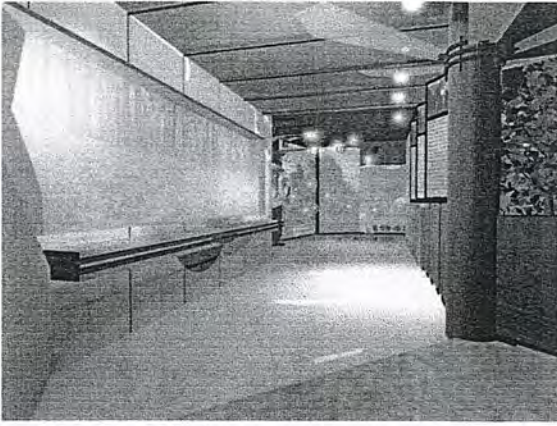


เครื่องจำลองการบินของกึ่งก่าบิน

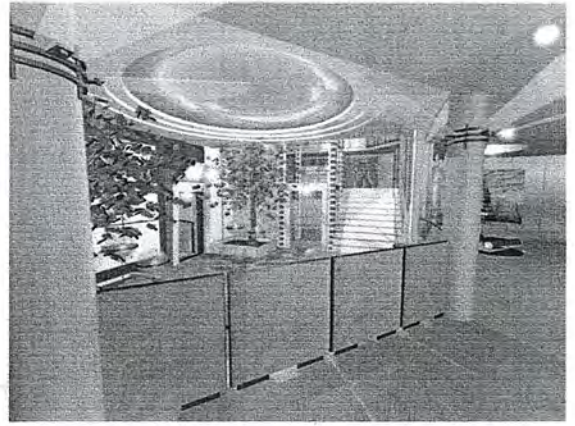


เครื่องจำลองการบินของกึ่งก่าบิน

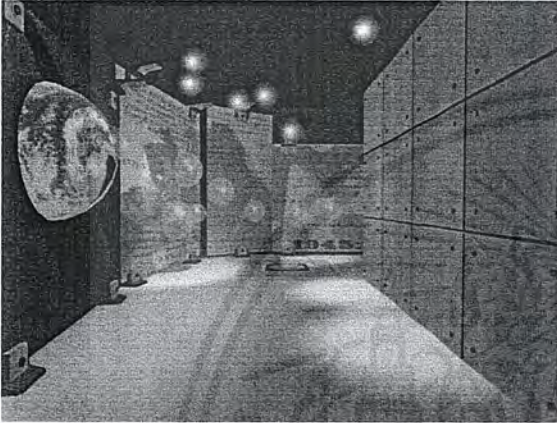
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



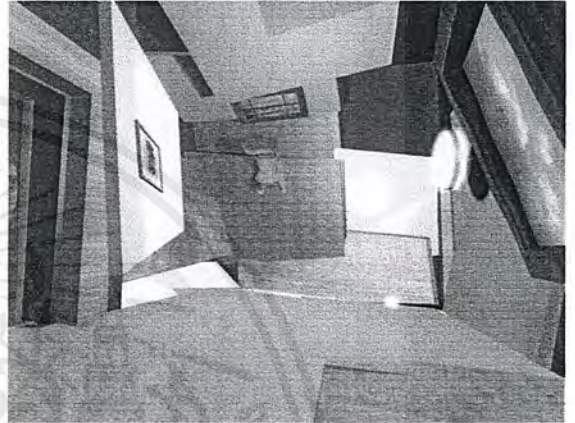
กึ่งท่ารถลูกเล็ก



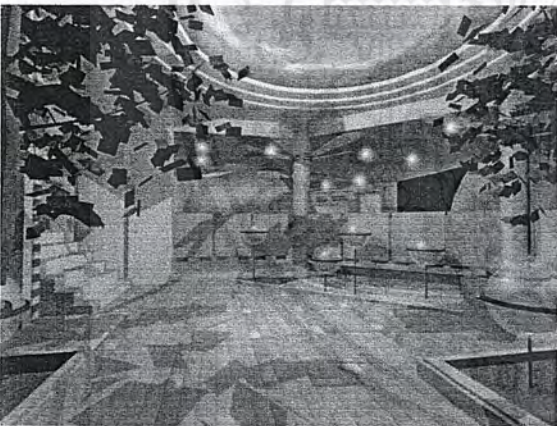
มองจากสะพานเห็นโถงกลางนิทรรศการ



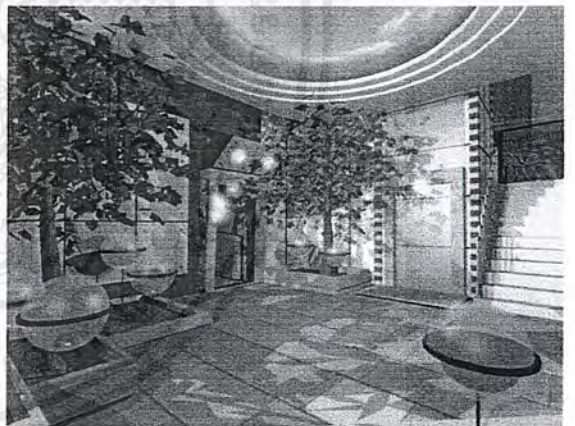
เรื่องของสัตว์แปลก



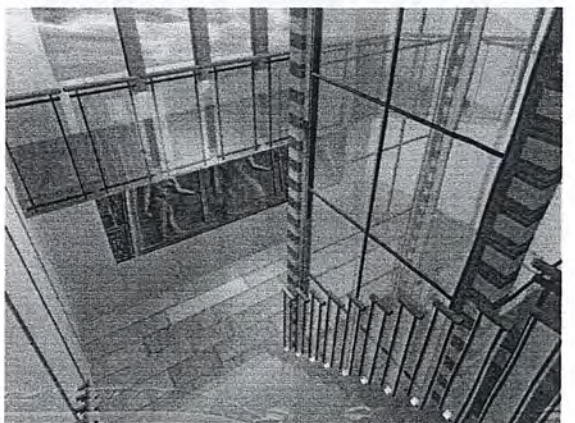
ห้องกลับหัว



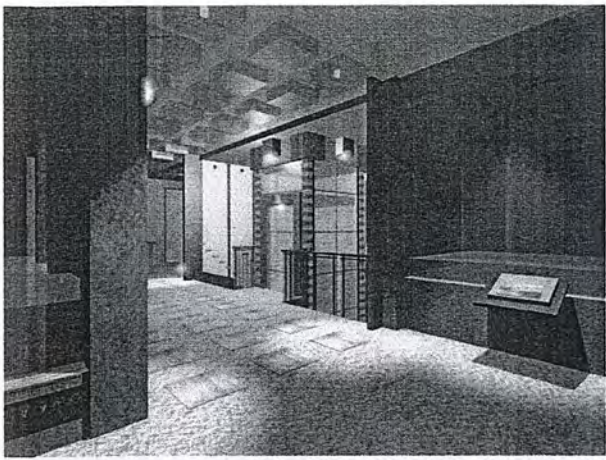
โถงกลางแสดงสัตว์สวยงาม



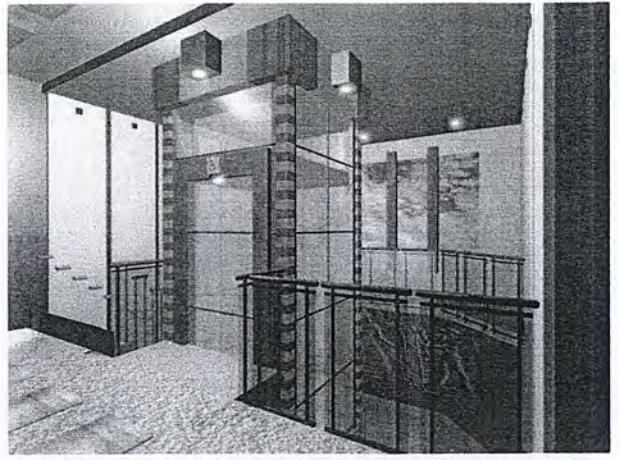
โถงกลางแสดงสัตว์สวยงาม



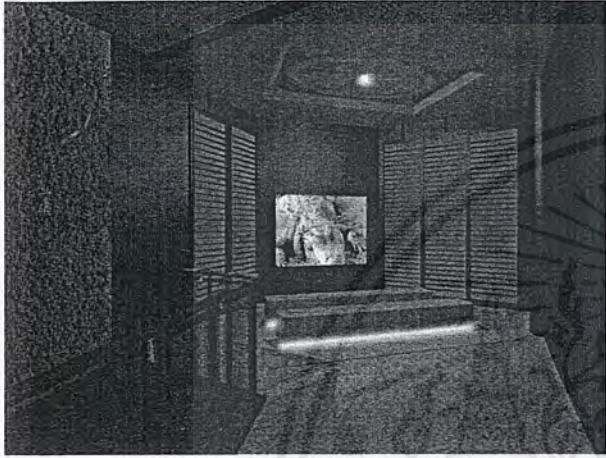
เอกสารนี้ลิขสิทธิ์คนพิการและบ้านได้ขึ้นชั้น 2 งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น **ชานพัก** แสดงเรื่องความเชื่อของอียิปต์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



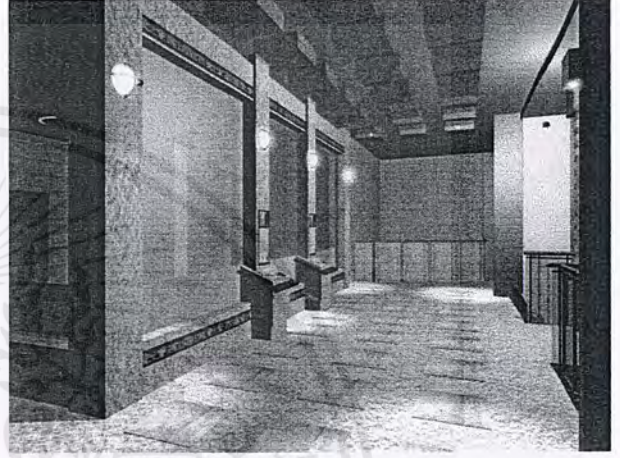
ตู้กระจกระเซ



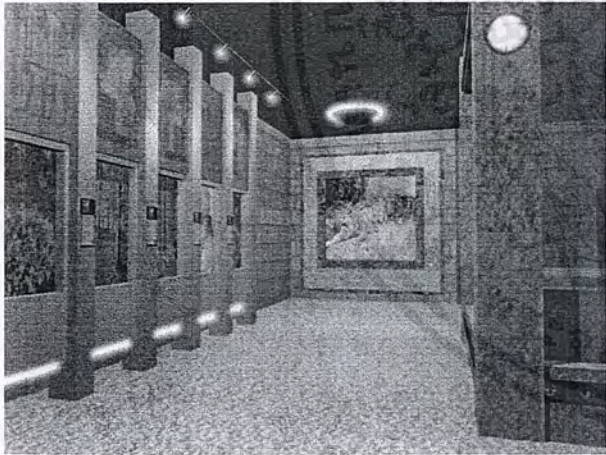
ช่องแสงขนาดใหญ่



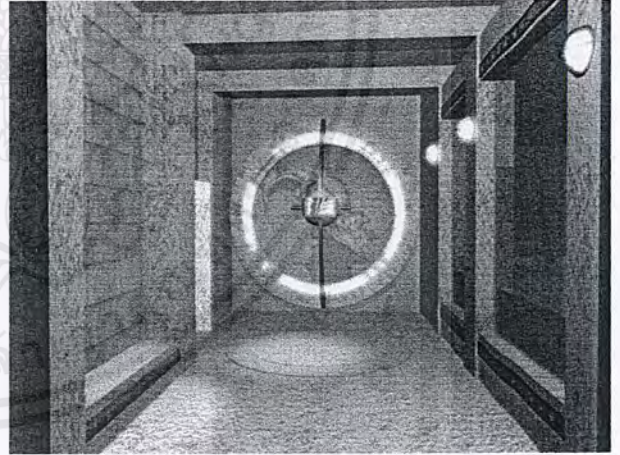
ห้องฉายภาพยนตร์



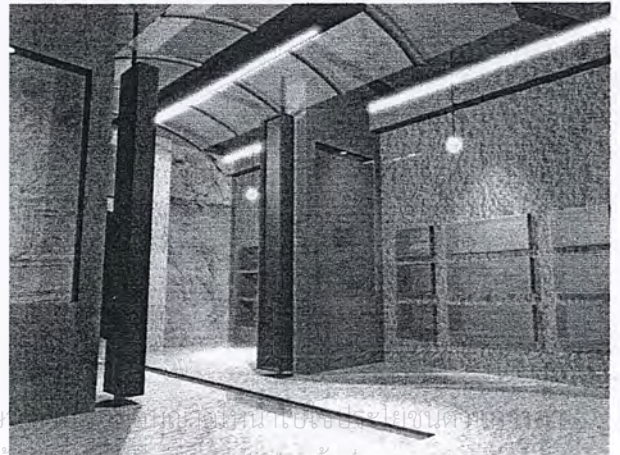
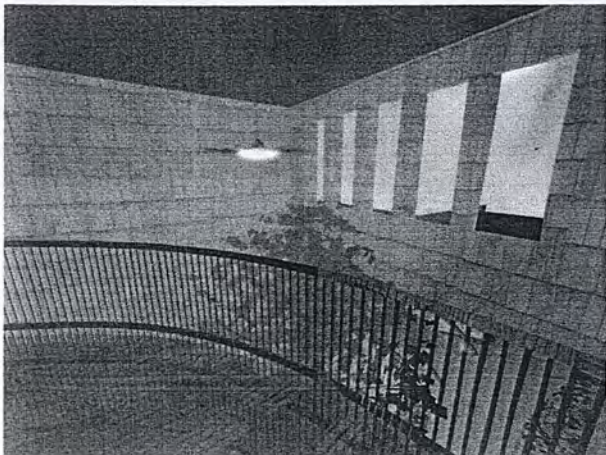
ตู้กระจกขนาดใหญ่



วิวกักรของสัตว์เลื้อยคลาน



เครื่องเล่นสำรวจอวัยวะภายในระเซ

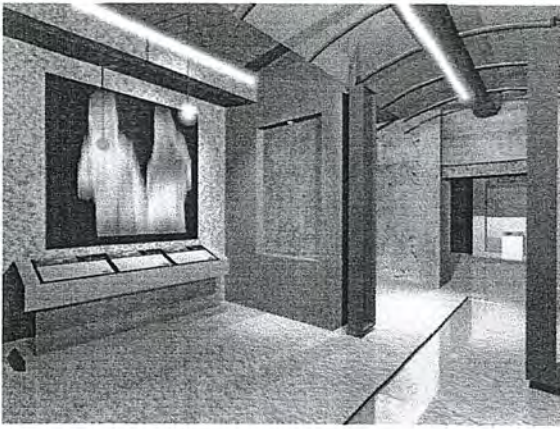


เพื่อการศึกษา

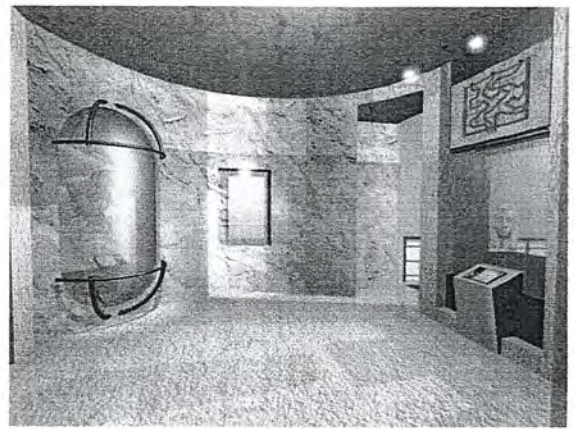
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทางสวน ออกทงทามมเหตคแปลงเนื้อหาและตองอององถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะพานและช่องแสงขนาดใหญ่

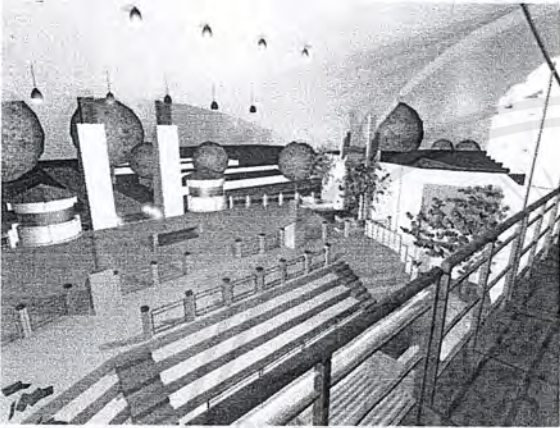
งูเล็ก หนิงงู และกระดูกงู



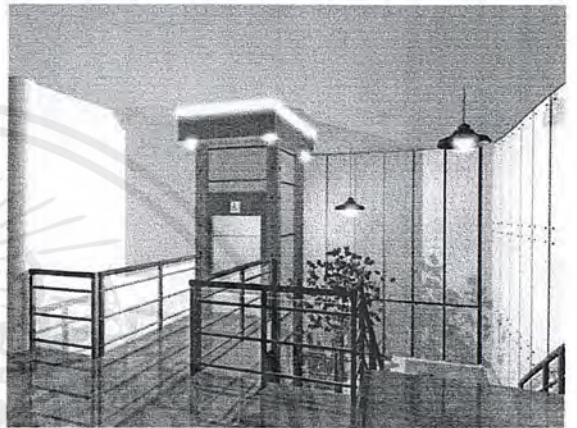
แสดงการมองเห็นของงูโดยใช้ภาพอินฟราเรด



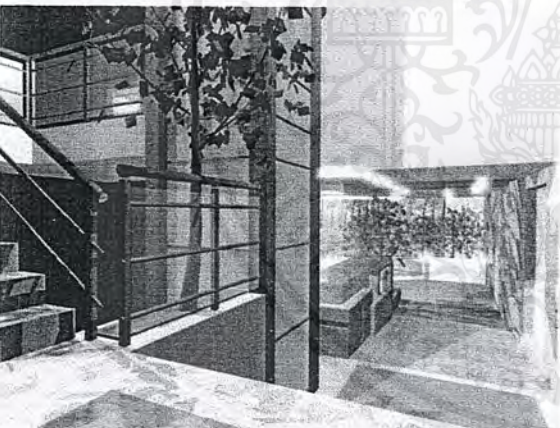
ห้องแสดงความเชื่อเกี่ยวกับสัตว์



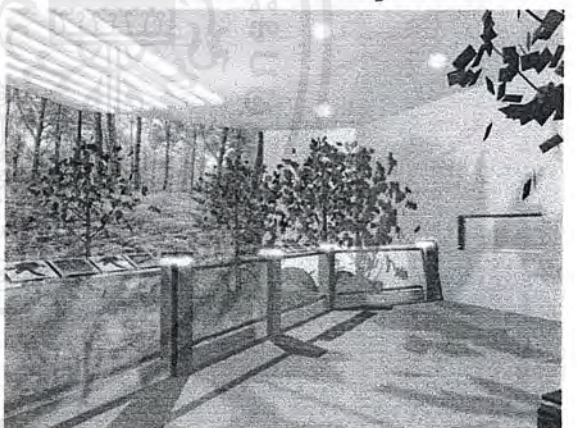
มองจากสะพานเห็นช่องทางเข้าด้านล่าง



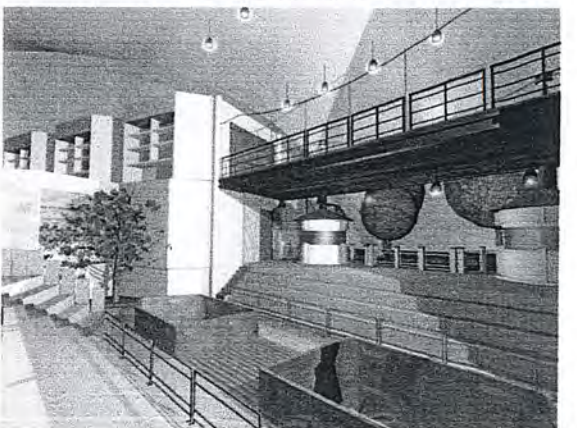
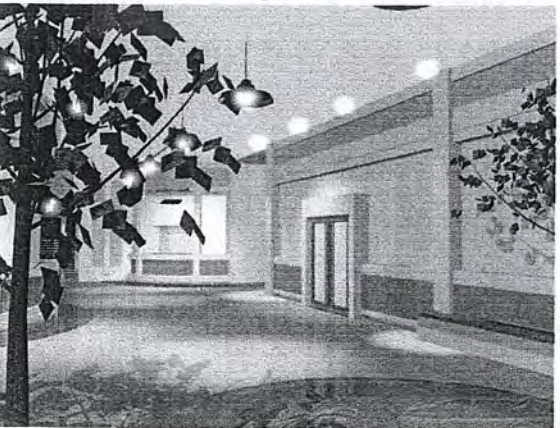
บันไดและลิฟท์ลงสู่ส่วนเต่า



ทางลาดลงสู่ส่วนเต่า



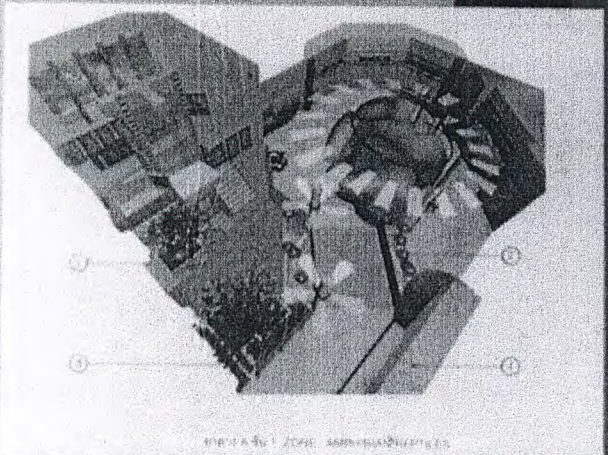
บ่อให้อาหารเต่า



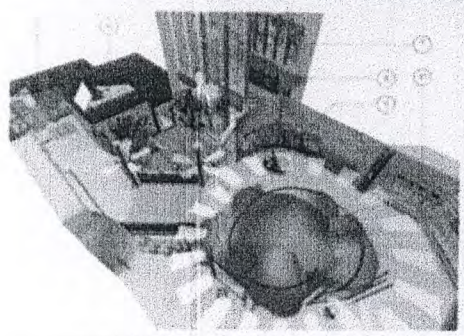
เอกสาร: โครงการเข้าเจ้าหน้าที่และผู้สมัคร งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไอ้ต๋มจันทรภัทร ารแสดงกับ บงกชกมล ารค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ISOMETRIC

ARCHITECTURE & INTERIOR DESIGN VISUALIZATION



ISOMETRIC 41171A 011 ZONE 1

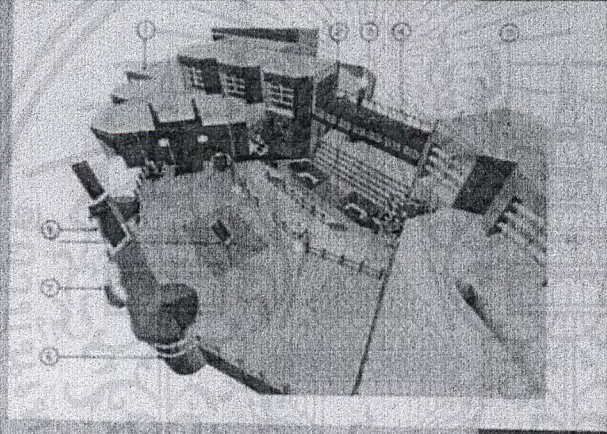


- 1. Living Room
- 2. Dining Room
- 3. Kitchen
- 4. Bedroom
- 5. Bathroom
- 6. Hallway
- 7. Staircase
- 8. Terrace
- 9. Garden

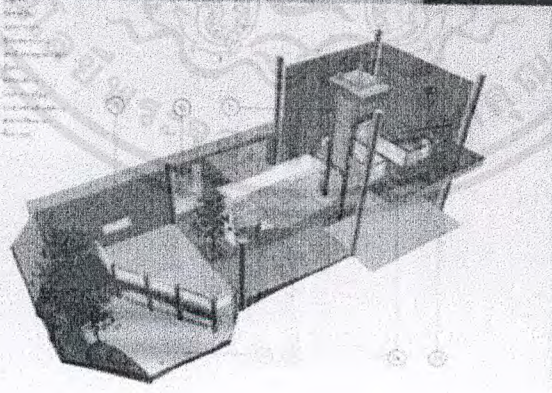


ISOMETRIC

ARCHITECTURE & INTERIOR DESIGN VISUALIZATION

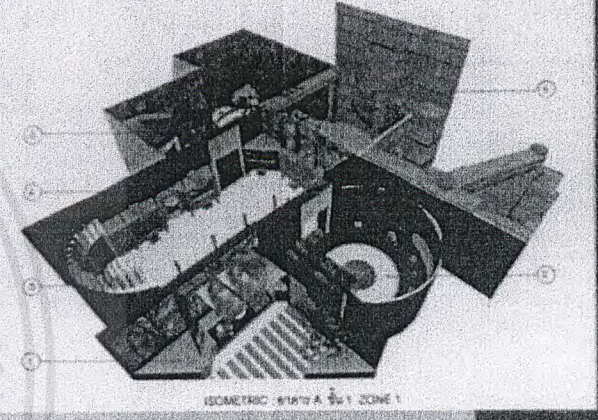


- 1. Living Room
- 2. Dining Room
- 3. Kitchen
- 4. Bedroom
- 5. Bathroom
- 6. Hallway
- 7. Staircase
- 8. Terrace
- 9. Garden

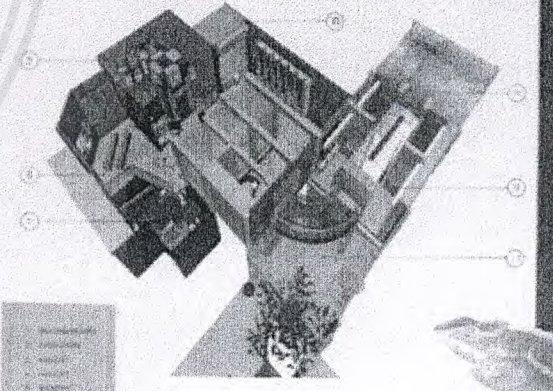


ISOMETRIC

ARCHITECTURE & INTERIOR DESIGN VISUALIZATION



ISOMETRIC 41171A 011 ZONE 1



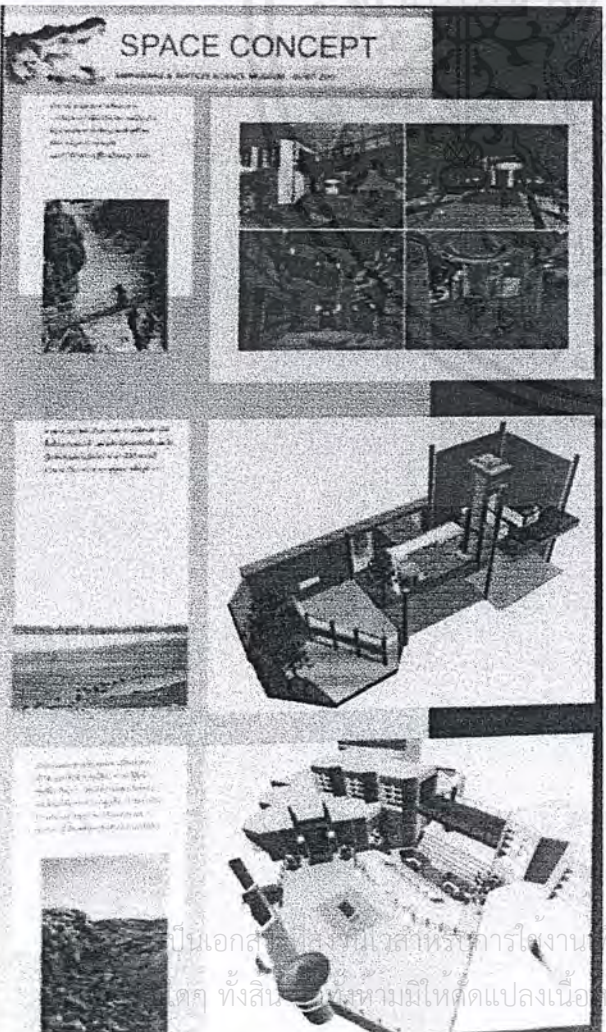
- 1. Living Room
- 2. Dining Room
- 3. Kitchen
- 4. Bedroom
- 5. Bathroom
- 6. Hallway
- 7. Staircase
- 8. Terrace
- 9. Garden

ISOMETRIC 41171A 011 ZONE 1



มุ่งเน้นให้เกิดความประทับใจและเกิดการเรียนรู้
 ธรรมชาติของสัตว์ไปในตัว การออกแบบมีจุด
 มุ่งหมายในการสร้างความแปลกใหม่ในการใช้
 SPACE และการรับรู้ SPACE มีการยึดและ
 หอดตัวของที่วาง ภายทอดที่วางในแนวระนาบ
 และแนวตั้ง มีการดึงเขาหาจุดหมาย
 ต่างๆเป็นระยะระยะโดย
 แบ่งออกเป็นแนวทางหลัก 6 แนวทางคือ

1. รูปแบบการนำเสนอแบบห้องต่อห้อง
 คลายกับโพรงของสัตว์ที่มีความ
 คดเคี้ยวไปมา และมีเรื่องราวหลายเรื่อง
 ในโพรงเดียวกัน
2. การเปิดที่ว่างขนาดใหญ่
 เป็นการขยายที่ว่างทางระนาบให้มองเห็นได้
 หลายเรื่องในครั้งเดียว
 แต่ยังคงบังคับทางสัญจรให้เป็นไปตาม
 ลำดับของเรื่องที่จัดแสดง
3. การใช้บันไดเชื่อมที่ว่างในทางระดับ
 เป็นการขยายที่ว่างในทางตั้งดึงคนขึ้นชั้นบน
 โดยใช้แสงสว่างเป็นจุดสนใจและเป็นตัวเชื่อม
 ระดับที่แตกต่างกัน
4. การใช้สะพานเป็นสัญลักษณ์ของกฎ
 เปลี่ยนที่และความตื่นเตน
 ในการเชื่อมเรื่องราวและการสร้างบรรยากาศ
5. ทางลาด
 ความลาดเอียงของชายหาดเป็นสัญลักษณ์
 ของการเกิดของลูกเตา เป็นการนำสายตา
 และดึงคนสู่ที่ว่างด้านล่าง
 คนพิการสามารถใช้พื้นที่รวมกันกับคนปกติ
 ได้อย่างไม่ขัดเขิน
6. การควบคุมที่ว่างสวนกลาง
 กำหนดแกนกลางของที่ว่างเพื่อควบคุม
 สายตาและพฤติกรรม



เป็นเอกสารที่จัดทำไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใดๆ ทั้งสิ้น หากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

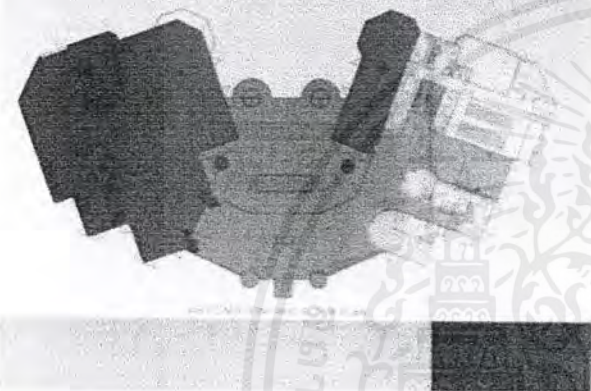
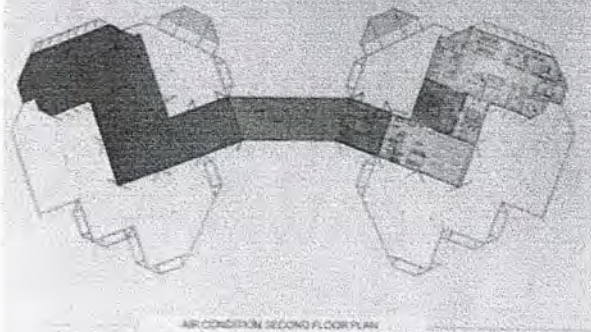


CHART การกำหนดพื้นที่แยกชนิดของระบบปรับอากาศ

สีเหลือง ใช้ระบบปรับอากาศแบบ **SPLIT TYPE** เป็นพื้นที่สำนักงานและห้องเจ้าหน้าที่สีแดง ระบบปรับอากาศแบบ **CENTRAL** เป็นส่วนนิทรรศการเกือบทั้งหมดสีฟ้า เป็นส่วนที่ไม่มีการใช้เครื่องปรับอากาศใช้เพียงพัดลมดูดอากาศให้เกิดการไหลเวียนของอากาศภายใน

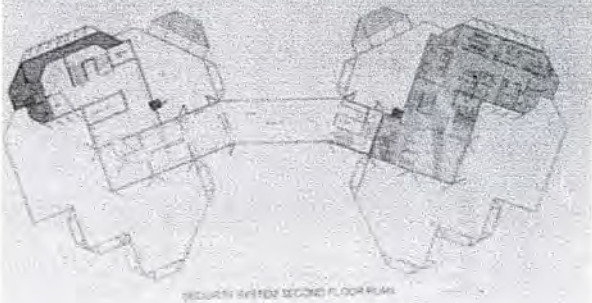


CHART ระบบป้องกันอัคคีภัย

สีฟ้า เป็นห้องควบคุมระบบต่างๆในด้านการควบคุมส่วนนิทรรศการและห้องควบคุมด้านความปลอดภัยสีเหลือง คือส่วนที่มีระบบป้องกันอัคคีภัยด้วยการใช้หัวฉีดน้ำอัตโนมัติสีขาว เป็นส่วนที่ใช้ระบบผสมระหว่างการใช้สายดับเพลิงกับระบบหัวพ่นน้ำอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มาแก้ไข



CHART LIGHTING
สีแดง คือส่วนที่เป็นแสงควบคุมทั้งหมด
สีเหลือง ส่วนที่เป็นแสงธรรมชาติ
สีฟ้า คือส่วนแสงสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ , วารสาร : ก่อนจะเหลือไว้เพียง
ตำนานของสัตว์ป่า จำนวนหน้า 80 หน้า
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทรา มาศสุพงษ์ , หลักนิทรรศการ,กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร
พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540 จำนวนหน้า 175 หน้า
3. เกชา ธีระโกเมน,ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมงานระบบ , กรุงเทพฯ, นำอักษรการพิมพ์
พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540 จำนวนหน้า 235 หน้า
4. สำนวนชีวิตสัตว์โลกผู้นำทิ้ง ,กรุงเทพฯ ,READER DIGEST ,
พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2541 จำนวนหน้า 438 หน้า
5. WILLIAM W. LAMAR , THE WORLD'S MOST SPECTACULAR REPTILES AND AMPHIBIAN
MALAYSIA , FULL COLOUR PUBLICATION , FIRST EDITION , 1997 , 208 PAGES

