

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน  
“พิพิธภัณฑ์กล้วยไม้ไทย สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์”  
Queen Sirikit Botanic Garden Local Wild Orchid Museum



โดย

นายณัฐกร เขียวสิริยากร  
รหัส 3 8 0 2 5 2 0 6

คณะกรรมการพิจารณาวิทยานิพนธ์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2542-2543

เลขหม.....

เลขทะเบียน 38102

วัน, เดือน, ปี 2 1 พ.ย. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมาไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง อนุมัติให้นักศึกษานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

( ผศ. เอกพงศ์ จุลเสณีย์ )

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. สมศักดิ์	แย้มพราย	ประธานกรรมการ
ผศ. นิรมล	แย้มพราย	กรรมการ
อ. นพปฎล	สุวัจนานนท์	กรรมการ
ผศ. ทรงชม	จุลาสัย	กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

( อ.นพปฎล สุวัจนานนท์ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ความเป็นมาของโครงการ
- 1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ
  - 1.2.1 ความสำคัญของกล้วยไม้
  - 1.2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นกับพรรณกล้วยไม้ในแหล่งธรรมชาติ
  - 1.2.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการศึกษาทางด้านพฤกษศาสตร์เกี่ยวกับพรรณกล้วยไม้
  - 1.2.4 ข้อเสนอแนะและวิธีแก้ไข
  - 1.2.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ
  - 1.2.6 การสนับสนุนทางด้านงบประมาณ
- 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.4 ขอบข่ายของโครงการ
- 1.5 ขอบเขตของโครงการ

บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

บทที่ 3 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

- 3.1 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ให้บริการ
  - 3.1.1 อัตรากำลังและสายการบริหาร
- 3.2 ประเภทผู้รับบริการ
  - 3.2.1 พฤติกรรมผู้รับบริการ
  - 3.2.2 การคาดคะเนผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบ

4.1 ระบบแสงสีในการจัดนิทรรศการ

4.1.1 การใช้แสงธรรมชาติ

4.2.2 การใช้แสงประดิษฐ์

4.3 ระบบเสียงและการควบคุม

4.4 วัสดุตกแต่ง

บทที่ 5 การศึกษาที่ตั้งโครงการ

5.1 การศึกษาสถานที่ตั้ง สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

พระนางเจ้าสิริกิติ์

5.1.1 ที่ตั้ง

5.1.2 ขนาดพื้นที่

5.1.3 อาณาเขตติดต่อ

5.1.4 สภาพภูมิประเทศ

5.1.5 สภาพภูมิอากาศ

5.1.6 สถานที่ต่างๆภายในสวนพฤกษศาสตร์

5.2 การศึกษาสถานที่ตั้ง พิพิธภัณฑ์กล้วยไม้ไทย

5.2.1 ที่ตั้งขนาดพื้นที่อาณาเขตติดต่อ

5.2.2 การใช้ที่ดินปัจจุบัน

5.2.3 การเข้าถึงโครงการ

5.2.4 ความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ

5.3 การศึกษาอาคารของโครงการ

บทที่ 6 ข้อมูลเปรียบเทียบ

บทที่ 7 การวิเคราะห์สู่การออกแบบ

7.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสู่แนวคิดในการออกแบบ

7.2 การศึกษาเนื้อที่ใช้สอยในส่วนนิทรรศการ

7.3 เนื้อเรื่องจัดแสดงในส่วนนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7.4 รูปแบบในการนำเสนอเรื่องราวที่จัดแสดง
- 7.5 การวิเคราะห์เนื้อหาของรูปแบบการจัดส่วนสำนักงานและส่วนบริการ  
ทั่วไป
- 7.6 สรุปพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ
- 7.7 ตารางความสัมพันธ์ (Interaction)
- 7.8 ตารางความสัมพันธ์วงกลม (Bubble diagram)
- 7.9 ตารางระโยชน์ใช้สอย (Functional diagram)
- 7.10 การแบ่งเขตพื้นที่ (Zoning)
- 7.11 แนวคิดในการออกแบบ (Design concept)

บทที่ 8

สรุปผลงานการออกแบบ

ภาคผนวก

บรรณานุกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

โครงการพิพิธภัณฑ์กล้วยไม้ไทย สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่  
( Queen Sirikit Botanic Garden Local Wild Orchid Museum )

ชื่อนักศึกษา นายณัฐกร เขียวสิริยากร  
Natthakorn Khiewsirayakorn

รหัสประจำตัวนักศึกษา 38025206

ที่อยู่ 46 หมู่ 11 ต.ศรีบัวบาน อ.เมือง จ.ลำพูน 51000  
โทร. (053) 553-112, (01) 671-9287

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการพิพิธภัณฑ์กล้วยไม้ไทย สวนพฤกษศาสตร์  
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อ.แมริม จ.เชียงใหม่

ประเภทโครงการ โครงการเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความเป็นมาของโครงการ

องค์การสวนพฤกษศาสตร์ ได้รับการจัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การสวนพฤกษศาสตร์ พ.ศ.2535 มีสถานภาพเป็นองค์กรเฉพาะสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรีตามประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 109 ตอน 40 ลงวันที่ 7 เมษายน 2535 โดย ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ได้มอบหมายให้รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีเป็นผู้กำกับดูแลและวางนโยบายร่วมกับคณะกรรมการองค์การสวนพฤกษศาสตร์ เพื่อให้เป็นองค์การที่สามารถสนองต่อหน่วยงานอื่นได้อย่างคล่องตัวและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเป็นหน่วยงานกลางทำงานเน้นหนักในทางวิชาการมีหน้าที่รวบรวมพรรณไม้ชนิดต่างๆนำมาปลูก ขยายพันธุ์โดยเฉพาะไม้ประจำถิ่น ไม้หายาก และไม้ที่กำลังจะสูญพันธุ์ เพื่อเป็นการอนุรักษ์พืชพรรณ และแหล่งป่าต้นน้ำลำธารได้อีกทางหนึ่ง และในปี พ.ศ.2537 ทางองค์การได้รับพระมหากรุณาธิคุณพระราชทานพระราชานุญาตจากสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ให้ชื่อสวนพฤกษศาสตร์ในภาคเหนือแห่งนี้ว่า "สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์" ( Queen Sirikit Botanic Garden ) โดยจัดให้เป็นสถานศึกษาในธรรมชาติที่สำคัญสำหรับเยาวชน นักศึกษาและนักวิจัยจากที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งชั้นพื้นฐานและขั้นสูง ทั้งในประเทศและต่างประเทศโดยมีอาคารศูนย์สารนิเทศ อาคารศูนย์ฝึกอบรม อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการ อาคารหอพรรณไม้ อาคารพิพิธภัณฑ์พืช เรือนกระจก เรือนเพาะชำ ศูนย์รวบรวมพรรณไม้ป่าและห้องสมุดให้บริการแต่ยังขาดสถานที่เฉพาะสำหรับให้เป็นที่ศึกษาพรรณกล้วยไม้ซึ่งเป็นที่ที่มีความสำคัญทั้งทางด้านพฤกษศาสตร์และทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งปัจจุบันพรรณกล้วยไม้ป่ากำลังมีแนวโน้มลดจำนวนลงและบางพันธุ์กำลังจะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติ ดังนั้นจึงเห็นสมควรจัดตั้ง "พิพิธภัณฑ์กล้วยไม้ไทย" ขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของสวนพฤกษศาสตร์ฯ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเป็นแหล่งข้อมูลทางพฤกษศาสตร์เกี่ยวกับพรรณกล้วยไม้โดยเฉพาะ และยังเป็นสถานที่อนุรักษ์ รวบรวมพันธุ์กล้วยไม้ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายขององค์การฯ และได้เปิดให้ประชาชนทั่วไปได้ใช้พื้นที่เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจอีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นศูนย์รวมให้สามารถศึกษา เก็บรวบรวม สงวนรักษา จัดแสดงวัตถุ สิ่งของหรือชิ้นส่วนต่างๆของกล้วยไม้ ในรูปแบบจำลองและของจริง ได้ถูกต้องตามข้อมูลและหลักฐานทางวิชาการแก่นักวิชาการ นักศึกษา นักเรียนตลอดจนประชาชนทั่วไปที่สนใจ
2. เป็นสถานที่พักผ่อน ท่องเที่ยวแก่ประชาชนทั่วไป

## ขอบข่ายของโครงการ

ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

1. ที่จอดรถ
2. ส่วนต้อนรับ
  - 2.1 โถงพักคอย
  - 2.2 ฝากของ
  - 2.3 ประชาสัมพันธ์
  - 2.4 ขายของที่ระลึก
3. ห้องบรรยาย
4. ส่วนจัดแสดง แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ
  - 4.1 ส่วนจัดแสดงถาวร
  - 4.2 ส่วนจัดแสดงชั่วคราว
5. ห้องสมุดหอพรรณกล้วยไม้ แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ
  - 5.1 ส่วนให้ข้อมูลทางด้านสถิติและผลงานวิจัย
  - 5.2 ส่วนห้องสมุด
  - 5.3 ส่วนหอพรรณกล้วยไม้ เป็นสถานที่เก็บรวบรวมตัวอย่างพรรณกล้วยไม้ทั้งในรูปแบบอบแห้งและดอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ฝ่ายสำนักงาน ประกอบด้วย
  - 6.1 ฝ่ายเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑหรือภัณฑารักษ์ ( Museum curator )
  - 6.2 ฝ่ายนักวิชาการพฤกษศาสตร์ ( Botanist )และผู้เชี่ยวชาญ ( Expert )
  - 6.3 ฝ่ายศิลปกรรมและช่างเทคนิค ( Technical officer )
7. ฝ่ายวิจัย ประกอบด้วย
  - 7.1 ฝ่ายขยายพันธุ์เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ( Tissue culture unit )
  - 7.2 ฝ่ายผสมพันธุ์ (Plant breeding unit )
8. ฝ่ายโรงเรือนกล้วยไม้ ( Nurseries group )
9. ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม
10. ส่วนที่พัก แบ่งเป็น
  - 10.1 ที่พักสำหรับเจ้าหน้าที่
  - 10.2 ที่พักสำหรับผู้มาใช้บริการ

ขอบเขตของโครงการ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนต้อนรับ ประกอบด้วย
  - 1.1 โถงพักคอย
  - 1.2 ฝากของ
  - 1.3 ประชาสัมพันธ์
  - 1.4 ชายของที่ระลึก
2. ห้องบรรยาย
3. ส่วนจัดแสดง แบ่งออกเป็น
  - 3.1 ส่วนแสดงภาพรวมและแสดงรายละเอียดภายในพิพิธภัณฑ
  - 3.2 ส่วนแสดงลักษณะพรรณกล้วยไม้
4. ส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกล้วยไม้กับมนุษย์แล การอนุรักษ์ พรรณกล้วยไม้
  - 4.1 ส่วนจัดแสดงหมุนเวียน โดยใช้เนื้อหาที่เป็นที่สนใจในเวลานั้นๆ

ซึ่งจะเปลี่ยนไปตามระยะเวลาที่วางแผนไว้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนห้องสมุดหอพรรณกัลยไม้ เป็นส่วนบริการความรู้ ประกอบด้วย
- 5.1 ส่วนให้ข้อมูลทางด้านสถิติและผลงานวิจัย
  - 5.2 ส่วนห้องสมุด ซึ่งหนังสือส่วนใหญ่จะเป็นเนื้อหาเกี่ยวข้องกับพรรณกัลยไม้
  - 5.3 ส่วนหอพรรณกัลยไม้ เป็นสถานที่เก็บรวบรวมตัวอย่างพรรณกัลยไม้ทั้งใน รูปแบบอบแห้งและดอง โดยเรียงตามอักษร A-Z จากชื่อสกุลสู่ชื่อชนิดพันธุ์และแต่ละตัวอย่างจะเก็บไว้มากกว่าหนึ่งชนิด
6. ส่วนห้องรับประทานอาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ประเทศไทยถือได้ว่าเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติโดยเป็นแหล่งที่มีการกระจายพันธุ์พืชนานาชนิดในแถบภูมิภาคนี้

กล้วยไม้เป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่พบมากในประเทศไทยซึ่งถือได้ว่าเป็นพืชที่มีความสวยงามทั้งรูปทรงและสีสันทันที ทั้งยังมีมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันการศึกษาและสำรวจเกี่ยวกับพันธุ์กล้วยไม้เริ่มเป็นที่ได้รับความสนใจอย่างแพร่หลายทั้งจากนักพฤกษศาสตร์ นักเรียน นักศึกษา รวมถึงประชาชนทั่วไป แต่จำนวนกล้วยไม้จริงในธรรมชาติเริ่มถูกคุกคามจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัย และภัยที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ทำให้กล้วยไม้มีจำนวนลดลงและมีหลายชนิดที่กำลังจะสูญพันธุ์

การจะทำให้กล้วยไม้คงอยู่ต่อไปได้ในธรรมชาติส่วนหนึ่งต้องเกิดจากมนุษย์ที่รู้จักวางแผนธรรมชาติและมีจิตสำนึกที่เห็นคุณค่าของธรรมชาติ เห็นว่าสิ่งเหล่านี้คือมรดกทางธรรมชาติที่จะตกทอดไปสู่ลูกหลานของเราตลอดไปในวันข้างหน้า

ณัฐกร เขียวสิริยากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณในทุกสรรพสิ่งที่มีส่วนร่วมในการทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงลงได้ ทั้งคนใกล้ชิดและอยู่ห่างไกลที่ยังคงเป็นกำลังใจให้เสมอมาโดยตลอด

พ่อ แม่ และพี่สาว ที่เป็นทั้งกำลังใจและกำลังทรัพย์

อาจารย์นพภูด อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ช่วยให้งานสมบูรณ์

อาจารย์เอกชัย อี๊ดอำไพ ที่ให้แรงบันดาลใจและความอนุเคราะห์ในการทำงาน

รศ. ดร.อบฉันทิ ไทยทอง สำหรับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์

คุณสลิล สิทธิสังจรรย์ ที่แนะนำหนังสือดีๆ ให้

ดร.วีระชัย ณ นคร คุณสัมพันธ์ คุณสุรางค์รัชต์ คุณวาสนา และเจ้าหน้าที่ศูนย์พุทธศาสนศาสตร์ฯ

เจ้าหน้าที่หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตลอดการทำงาน

พี่ๆ น้องๆ รหัส06 ทุกคนทั้ง พี่เอ๋ พี่จุ๊ พี่เกด พี่ตีโก้ พี่กานต์ พี่ราช น้องขวัญ น้องผึ้ง น้องหน้อย น้อง

พัต น้องนุ้ย น้องแป๊ะ รวมถึงพี่เก่าและน้องๆ ที่แวะเวียนผ่านมาทั้ง พี่ฟังก์

พี่เซวาร์ พี่ดอนและคนอื่นๆ อีกมากมายที่มีได้กล่าวถึงในที่นี้

ขอบคุณๆ ทุกคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความเป็นมาของโครงการ

องค์การสวนพฤกษศาสตร์ ได้รับการจัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การสวนพฤกษศาสตร์ พ.ศ.2535 มีสถานภาพเป็นองค์กรเฉพาะสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรีตามประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 109 ตอน 40 ลงวันที่ 7 เมษายน 2535 โดย ฯพณฯนายกรัฐมนตรี ได้มอบหมายให้รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีเป็นผู้กำกับดูแลและวางนโยบายร่วมกับคณะกรรมการองค์การสวนพฤกษศาสตร์ เพื่อให้เป็นองค์การที่สามารถสนองต่อหน่วยงานอื่นได้อย่างคล่องตัวและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเป็นหน่วยงานกลางทำงานเน้นหนักในทางวิชาการมีหน้าที่รวบรวมพรรณไม้ชนิดต่างๆนำมาปลูก ขยายพันธุ์โดยเฉพาะไม้ประจำถิ่น ไม้หายาก และไม้ที่กำลังจะสูญพันธุ์ เพื่อเป็นการอนุรักษ์พืชพรรณ และแหล่งป่าต้นน้ำลำธารได้อีกทางหนึ่ง และในปี พ.ศ.2537 ทางองค์การได้รับพระมหากรุณาธิคุณพระราชทานพระราชานุญาตจากสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถให้ชื่อสวนพฤกษศาสตร์ในภาคเหนือแห่งนี้ว่า "สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์" ( Queen Sirikit Botanic Garden ) โดยจัดให้เป็นสถานศึกษาในธรรมชาติที่สำคัญสำหรับเยาวชน นักศึกษาและนักวิจัยจากที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งชั้นพื้นฐานและขั้นสูง ทั้งในประเทศและต่างประเทศโดยมีอาคารศูนย์สารนิเทศ อาคารศูนย์ฝึกอบรม อาคารศูนย์วิจัยและปฏิบัติการ อาคารหอพรรณไม้ อาคารพิพิธภัณฑ์พืช เรือนกระจก เรือนเพาะชำ ศูนย์รวบรวมพรรณไม้ป่าและห้องสมุดให้บริการแต่ยังขาดสถานที่เฉพาะสำหรับให้เป็นที่ศึกษาพรรณกล้วยไม้ซึ่งเป็นที่ที่มีความสำคัญทั้งทางด้านพฤกษศาสตร์และทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งปัจจุบันพรรณกล้วยไม้ป่ากำลังมีแนวโน้มลดจำนวนลงและบางพันธุ์กำลังจะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติ

ดังนั้นจึงเห็นสมควรจัดตั้ง "พิพิธภัณฑ์กล้วยไม้ไทย" ขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของสวนพฤกษศาสตร์ฯ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเป็นแหล่งข้อมูลทางพฤกษศาสตร์เกี่ยวกับพรรณกล้วยไม้โดยเฉพาะ และยังเป็นสถานที่อนุรักษ์ รวบรวมพันธุ์กล้วยไม้ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายขององค์การฯ และได้เปิดให้ประชาชนทั่วไปได้ใช้พื้นที่เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจอีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เหตุผลสนับสนุนโครงการ

### 1. ความสำคัญของกล้วยไม้

1. เป็นพืชที่มีจำนวนชนิดมากกว่า 25,000 ชนิดทั่วโลก \* และพบในประเทศไทยถึงกว่า 1,000 ชนิด\*\* เฉพาะพบตามธรรมชาติไม่รวมพันธุ์ที่มนุษย์ผสมขึ้นภายหลัง
2. เป็นพืชชนิดหนึ่งที่นักพฤกษศาสตร์และประชาชนทั่วไปให้ความสนใจนำไปศึกษาหรือเพาะเลี้ยงเป็นไม้ประดับ
3. เป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศในการส่งออกขายยังต่างประเทศเป็นมูลค่ารวมไม่ต่ำกว่าปีละ 250 ล้านบาท\*\*\*
4. ความสวยงามของดอกเป็นสิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศให้ไปเยี่ยมชมตามฟาร์มเพาะเลี้ยงที่มีทั่วไปภายในประเทศ

### 2. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับพรรณกล้วยไม้ในแหล่งธรรมชาติ

1. เนื่องจากความหลากหลายของจำนวนและมีอยู่กระจายทั่วไปในทุกภาคของประเทศจึงเป็นการยากในการตรวจสอบและควบคุมจำนวน
2. การลดจำนวนของกล้วยไม้อันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้
  - การลักลอบนำไปขาย
  - การตัดไม้ทำลายป่า
  - การเผาป่า
  - สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโต

---

#### เชิงอรรถ

\*Sheehan Tom & Marion. *Orchid Genera Illustrated*. Van Nostrand Reinhold Company, 1979.

\*\*Dressler, R.L. *Phylogeny and Classification of the Orchid Family*. Cambridge University Press, 1993.

\*\*\*ศูนย์สถิติการพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ปัญหาที่เกิดกับการศึกษาทางด้านพฤกษศาสตร์เกี่ยวกับพรรณไม้

1. กกล้วยไม้มีการกระจายพรรณอยู่ทั่วไปตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศจึงเกิดปัญหาเรื่องการเดินทาง
2. แต่ละชนิดมีฤดูออกดอกที่แตกต่างกันจึงเกิดปัญหาเวลาเรียนไม่ตรงกับฤดูการบานของดอก
3. ช่วงระยะเวลาการบานของดอกบางชนิดสั้นมากทำให้ไม่สามารถศึกษาได้ครบก่อนที่ ดอกจะโรย
4. สภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงทำให้ช่วงเวลาการออกดอกไม่เป็นไปตามข้อมูลที่บันทึกไว้ จึงเสียโอกาสในการศึกษาดอกชนิดนั้นๆ
5. ประชาชนทั่วไปยังขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพรรณกล้วยไม้ที่ถูกต้อง
6. ยังขาดสถานที่สำหรับให้ศึกษา รวบรวม อนุรักษ์และจัดแสดงเฉพาะ

### 4. ข้อเสนอแนะและวิธีแก้ไข

1. ควรมีสถานที่สำหรับให้ศึกษา เก็บรวบรวม อนุรักษ์และจัดแสดงวัตถุหรือชิ้นส่วน ต่างๆ ของกล้วยไม้ สำหรับนักวิชาการ นักศึกษา นักเรียนและประชาชนที่สนใจ
2. เพื่อให้แนวทางแก้ไขปัญหาสำเร็จเป็นรูปธรรม ควรมีหน่วยงานหรือองค์การของรัฐบาลที่มีศักยภาพในการปฏิบัติงานวิชาการเกี่ยวกับพรรณไม้ของไทยมาสนับสนุนแนวทางดังกล่าว จึงเห็นควรเสนอโครงการพิพิธภัณฑ์กล้วยไม้ไทย ให้อยู่ในความดูแลของสวนพฤกษศาสตร์ฯตามหลักการและเหตุผลดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

### 1. ด้านนโยบาย

วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับนโยบายหลักของสวนพฤกษศาสตร์ ที่เน้นด้านวิชาการเกี่ยวกับพรรณไม้

### 2. ด้านสังคม

สามารถปลูกจิตสำนึกในการหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทยให้กับศึกษาและประชาชนทั่วไป

### 3. ด้านเศรษฐกิจ

สามารถเป็นแหล่งสนับสนุนธุรกิจท่องเที่ยวได้

### 4. ด้านสภาพแวดล้อม

สามารถเป็นแหล่งดำรงพรรณกล้วยไม้ของไทยให้ยั่งยืนต่อไปได้

### 5. ด้านการศึกษา

สามารถเป็นสถานที่ให้ศึกษา รวบรวม จัดแสดงและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับพรรณกล้วยไม้แก่นักเรียน นักศึกษาตลอดจนประชาชนทั่วไปได้ถูกต้องตามหลักวิธีการ

## การสนับสนุนทางด้านงบประมาณ

การจัดตั้งและการดำเนินการของพิพิธภัณฑ์กล้วยไม้ไทยได้รับเงินงบประมาณจากรัฐบาลลงทุน(Capital fund) และงบการดำเนินการ(Operation fund) ของพิพิธภัณฑ์ เป็นส่วนหนึ่งของงบประมาณประจำปีขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ได้รับอนุมัติงบประมาณจากรัฐบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นศูนย์รวมให้สามารถศึกษา เก็บรวบรวม สงวนรักษา จัดแสดงวัตถุ สิ่งของหรือชิ้นส่วนต่างๆของกล้วยไม้ ในรูปแบบจำลองและของจริง ได้ถูกต้องตามข้อมูลและหลักฐานทางวิชาการแก่นักวิชาการ นักศึกษา นักเรียน ตลอดจนประชาชนทั่วไปที่สนใจ
2. เป็นสถานที่พักผ่อน ท่องเที่ยวแก่ประชาชนทั่วไป

## ขอบข่ายของโครงการ ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

1. ที่จอดรถ
2. ส่วนต้อนรับ
  - a. โถงพักคอย
  - b. ฝากของ
  - c. ประชาสัมพันธ์
  - d. ชายของที่ระลึก
3. ห้องบรรยาย
4. ส่วนจัดแสดง แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ
  - a. ส่วนจัดแสดงถาวร
  - b. ส่วนจัดแสดงชั่วคราว
5. ห้องสมุดหอพรรณกล้วยไม้ แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ
  - a. ส่วนให้ข้อมูลทางด้านสถิติและผลงานวิจัย
  - b. ส่วนห้องสมุด
  - c. ส่วนหอพรรณกล้วยไม้ เป็นสถานที่เก็บรวบรวมตัวอย่างพรรณกล้วยไม้ทั้งในรูปแบบบอบแห้งและดอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ฝ่ายสำนักงาน ประกอบด้วย
  - a. ฝ่ายเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑหรือภัณฑารักษ์ ( Museum curator )
  - b. ฝ่ายนักวิชาการพฤกษศาสตร์ ( Botanist )และผู้เชี่ยวชาญ ( Expert )
  - c. ฝ่ายศิลปกรรมและช่างเทคนิค ( Technical officer )
7. ฝ่ายวิจัย ประกอบด้วย
  - a. ฝ่ายขยายพันธุ์เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ( Tissue culture unit )
  - b. ฝ่ายผสมพันธุ์ (Plant breeding unit )
8. ฝ่ายโรงเรือนกล้วยไม้ ( Nurseries group )
9. ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม
10. ส่วนที่พัก แบ่งเป็น
  - 10.1 ที่พักสำหรับเจ้าหน้าที่
  - 10.2 ที่พักสำหรับผู้มาใช้บริการ

ขอบเขตของโครงการ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนต้อนรับ ประกอบด้วย
  - a. โถงพักคอย
  - b. ฝากของ
  - c. ประชาสัมพันธ์
  - d. ชายของที่ระลึก
2. ห้องบรรยาย
3. ส่วนจัดแสดง แบ่งออกเป็น
  - a. ส่วนแสดงภาพรวมและแสดงรายละเอียดภายในพิพิธภัณฑ
  - b. ส่วนแสดงลักษณะพรรณกล้วยไม้
  - c. ส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกล้วยไม้กับมนุษย์และการอนุรักษ์พรรณกล้วยไม้
  - d. ส่วนจัดแสดงหมุนเวียน โดยใช้เนื้อหาที่เป็นที่สนใจในเวลานั้นๆ ซึ่งจะเปลี่ยนไปตามระยะเวลาที่วางแผนไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนห้องสมุดหอพรรณกัลยไม้ เป็นส่วนบริการความรู้ ประกอบด้วย
  - a. ส่วนให้ข้อมูลทางด้านสถิติและผลงานวิจัย
  - b. ส่วนห้องสมุด ซึ่งหนังสือส่วนใหญ่จะเป็นเนื้อหาเกี่ยวข้องกับพรรณกัลยไม้
  - c. ส่วนหอพรรณกัลยไม้ เป็นสถานที่เก็บรวบรวมตัวอย่างพรรณกัลยไม้ทั้งใน รูปแบบอบแห้งและดอง โดยเรียงตามอักษร A-Z จากชื่อสกุลสู่ชื่อชนิดพันธุ์และแต่ละตัวอย่างจะเก็บไว้มากกว่าหนึ่งชนิด
5. ส่วนห้องรับประทานอาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลพื้นฐานโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ข้อมูลพื้นฐานโครงการ

สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

ออกแบบโดย

บริษัท สถาปนิกหนึ่งร้อยสิบ จำกัด

3388/71 อาคารสิรินรัตน์ ชั้น 20 ถนนพระราม 4

คลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทร.3675788 (18 สาย)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวความคิดในการจัดระบบถนนและที่จอดรถ

โครงการพัฒนาดนินภายในสวนพฤกษศาสตร์ เป็นโครงการปรับปรุงถนนเดิม และก่อสร้างเพิ่มเติมใหม่บางส่วน เพื่อให้สามารถรองรับยานพาหนะต่าง ๆ ที่ถูกนำเข้าไปปฏิบัติงานในกิจกรรมของสวนพฤกษศาสตร์ ตามกลุ่มอาคารต่าง ๆ อันได้แก่ อาคารพิพิธภัณฑ์ อาคารหอพรรณไม้ อาคารวิจัยปฏิบัติการ อาคารสำนักงานปลูกบำรุง เรือนเพาะชำ เรือนกระจก สำนักงานข้อมูลท่องเที่ยว ฯลฯ เพื่อพัฒนาและศึกษาค้นคว้าวิจัยงานวิชาการแขนงต่างๆ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ นอกจากนี้ยังเป็นการขยายผิวการจราจรให้มากขึ้น ทำให้การคมนาคมสะดวก และสามารถรองรับปริมาณการจราจรที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต จากกลุ่มทัศนศึกษา และกลุ่มท่องเที่ยว ที่จะเข้าเยี่ยมชมกิจการของสวนพฤกษศาสตร์

### ลักษณะของถนน

องค์ประกอบของถนน อันได้แก่ คันทาง (Road bed) ช่องจราจร (Lane) ไหล่ทาง (Shoulder) ลาดหลังทาง (Crown slope) ลาดคันทาง (Side slope) ร่องระบายน้ำข้างทาง (Side Ditch) ป้ายสัญญาณจราจร (Sign Post and Notice Board) เสา และแผงเหล็กกันโค้ง (Guide Post and Guard Rail) โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ชนิดชั้นทาง F4 ซึ่งกำหนดความกว้างของผิวทางไว้ 6.00 เมตร และความกว้างไหล่ทางข้างละ 1.50 เมตร สามารถรองรับปริมาณการจราจรเฉลี่ย 300-1,000 คันต่อวัน และรับน้ำหนักบรรทุกทุก 6 ล้อ ชนิดสองเพลา ซึ่งรวมน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 12,000 กิโลกรัมได้

### ชนิดผิวทาง

ผิวทางที่จะใช้ในการปรับปรุงถนนจะเป็นลักษณะผิวทางคุณภาพสูง จำนวน 2 ชนิด คือ

1. ผิวทางชนิด แอสฟัลติก คอนกรีต (Asphaltic concrete) ซึ่งเป็นถนนประเภทยืดหยุ่นได้ (Flexible) ประกอบด้วย แอสฟัลท์ ซีเมนต์ ชนิด 80 - 100 penetration specifications ของแอสฟัลท์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมทางหลวง และวัสดุมวลรวม คุณภาพดีมีการจัดขนาดและผสมกันตามสัดส่วนโดยใช้ความร้อนที่อุณหภูมิที่กำหนดในเครื่องผสมแอสฟัลท์ แล้วนำไปปูผิวทางโดยบดอัดให้แน่นอย่างสม่ำเสมอ มีชื่อเรียกว่าแบล็คท็อป หรือ ฮ็อทมิช (Black top / Hot mix) นอกจากนี้ ผิวทางชนิดนี้ ยังสามารถทำเป็นลานจอดรถได้ดียิ่งด้วย

2. ผิวทางชนิดปอร์ตแลนด์ คอนกรีต หรือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (Portland concrete /Reinforced concrete) ซึ่งเป็นถนนประเภทแข็ง (Rigid) จะประกอบด้วย ซีเมนต์ มวลรวม น้ำ วัสดุเชื่อมประสาน และเหล็กเสริม เพื่อให้ได้คุณสมบัติคือ กำลังรับแรงของคอนกรีตโดยการควบคุมคุณภาพที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิวทางทั้งสองชนิด จะสามารถลดหน่วยแรงที่มีค่าสูงซึ่งเกิดจากการกระแทกของยานพาหนะให้เป็นหน่วยแรงที่มีค่าต่ำเพียงพอที่พื้นดินคันทาง จะรองรับโดยไม่เกิดความเสียหายหรือเกิดการหลุดตัวที่มากไป หรือเกิดสภาพที่เป็นอันตรายชนิดต่าง ๆ ได้

### ความปลอดภัย

เนื่องจากถนนทุกสายมีความลาดชัน และจำนวนโค้งมาก การออกแบบจะพิจารณาปรับปรุงให้ความลาดชันของทางขึ้นเนินมีให้น้อยที่สุด เพื่อให้ยานพาหนะสามารถเปลี่ยนการใช้เป็นเกียร์ต่ำได้ และเร่งความเร็วสูงขึ้นมาจนได้ระดับขึ้นมาจนถึง ทางราบช่วงปลายได้

ในช่วงระหว่างทางจะกำหนดให้มีทางกลับรถ หรือทางหนีรถ ((Turnout for vehicle) เพื่อลดอันตรายของการขับรถขึ้น - ลงเขา

การออกแบบจะได้คำนึงถึงระยะการมองเห็นโดยปลอดภัย (Sight distance) เพื่อให้ผู้ขับรถสามารถมองเห็นได้ตามแนวทางเพียงพอสำหรับการหยุดรถ (Stopping Sight distance) และการบังคับรถให้สามารถแซงรถข้างหน้าโดยปลอดภัยได้ (Passing Sight distance) อีกทั้งจะคำนึงถึงการยกโค้งของถนน (Super elevation) ไม่ให้เกิน 10% เพื่อมิให้รถเสียหลักหลุดไกลออกจากทางโค้งได้ เนื่องจากแรงหนีศูนย์กลางระหว่างเส้นทางของถนนสายต่าง ๆ จะได้กำหนดให้ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจร (Traffic sign Post and notice board) เพื่อใช้ควบคุมการจราจรให้เคลื่อนที่ด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อยและปลอดภัย ลักษณะของป้ายจราจรจะเป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ ประกอบด้วยตัวอักษรหรือตัวเลข ที่ผู้ขับรถจะมองเห็นได้ง่าย

เนื่องจากเป็นทางขึ้น-ลงเขา และมีจำนวนโค้งมากตามที่กล่าวมา จะได้กำหนดให้ติดตั้งเสาकिनโค้งและแผงเหล็กกั้นโค้ง (Guide post and Guard rail) เพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่

### การระบายน้ำ (Drainage)

สภาพภูมิประเทศของถนนจะเป็นเนินเขาสูงชัน ประกอบด้วยแหล่งต้นน้ำของลำห้วยหลายสาย เช่น ห้วยแม่ลาน้อย ห้วยเอี้ยะ ห้วยตาด ห้วยปูลุ ฯลฯ ประกอบกับมีความลาดชันสูง น้ำที่จะไหลตัดผ่านถนนเส้นต่าง ๆ จะมีความเร็วมากอาจเกิดการกัดเซาะต่อถนนเป็นอันตรายได้ง่าย จึงจำเป็นต้องหาวิธีการในการระบายน้ำลงสู่ที่ลุ่มและลงลำห้วยเดิมตามธรรมชาติ

ดังนั้นการพิจารณาระบบระบายน้ำของถนน จะพิจารณาถึงการระบายน้ำ 2 ลักษณะ คือ

1. การระบายน้ำบนผิวดิน คือ น้ำฝน (Rainfall) และน้ำท่า (Inflow and Sideflow) ซึ่งเกิดจากลำห้วยและแยกสาขาต่าง ๆ เพื่อระบายน้ำให้ไหลออกไปสู่ที่ลุ่ม หรือลำห้วยเดิม มิให้มาท่วมถนน ลักษณะของคูระบายน้ำ (Side ditch) จะเป็นรูปตัววี (V-Shape) หรือสี่เหลี่ยมคางหมู โดยจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาออกแบบป้องกันการกัดเซาะด้วยการคาดคอนกรีต ระบายน้ำ ในบางกรณีก็จะพิจารณาชักน้ำจากระบายน้ำเหล่านี้ให้ไหลตัดผ่านถนน โดยการลำเลียงน้ำผ่านท่อลอด (Culvert) เพื่อกระจายปริมาณน้ำลงสู่ที่ลุ่มให้มากที่สุด และหากถนนได้ตัดผ่านลำห้วยธรรมชาติที่มีขนาดใหญ่ ก็จะได้พิจารณาให้ใช้ท่อเหลี่ยม (Box calvert) หรือสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีขนาดเพียงพอในการระบายน้ำ

2 การระบายน้ำใต้ดิน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำใต้ดินซึมเข้ามาทำลายความแข็งแรงของโครงสร้างถนน โดยเฉพาะในบริเวณที่ระดับน้ำใต้ดิน (Water table) อยู่สูง โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นดินตด (Clay) หรือบริเวณลาดเชิงเขา ทำให้โครงสร้างได้มีผิวทาง และพื้นทางอ่อนลง หรืออาจทำให้ชั้นดินคันทาง ลดความแข็งแรงลง ซึ่งทำด้วยท่อพุนรับน้ำหนักได้ต่ำ มีผลทำให้ถนนชำรุดเสียหายเร็ว จึงจำเป็นต้องป้องกันการไหลซึมเหล่านี้ โดยการทำ Subdrain บริเวณจุดลาดชัน และมีชั้นที่น้ำซึมผ่านอยู่ใต้ดินเพื่อคอยดักและดูดซึมน้ำไว้



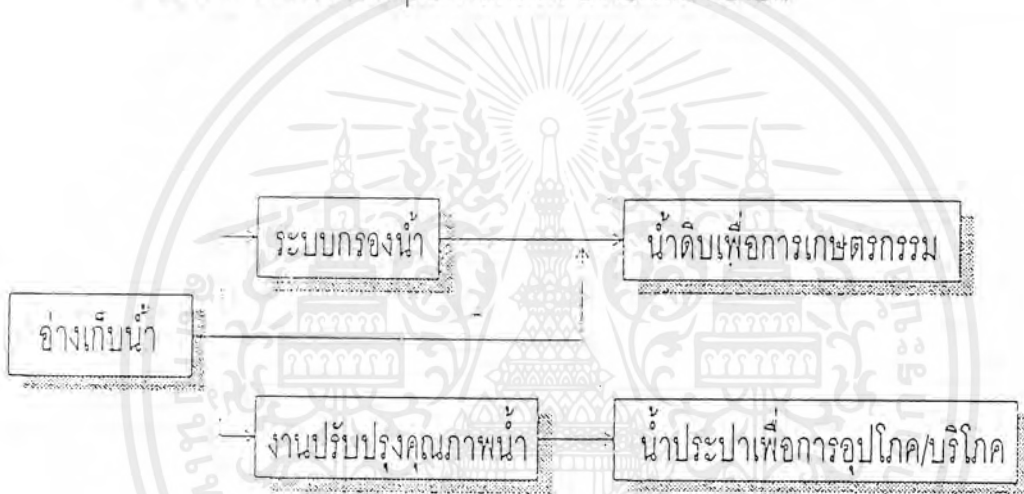
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบน้ำเพื่อการสาธารณูปโภค

แหล่งน้ำที่จะนำมาใช้เพื่อการสาธารณูปโภคมีทางเลือกที่จะนำมาใช้งานได้ดังต่อไปนี้

- 1 น้ำจากอ่างเก็บน้ำที่จะทำการก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้ในโครงการ
- 2 น้ำจากบ่อบาดาล

- 1 น้ำจากอ่างเก็บน้ำ ที่จะนำมาใช้เพื่อการสาธารณูปโภคนั้น ต้องทำการจัดจ่ายให้ กับพื้นที่โครงการสวนพฤกษศาสตร์ ดัง DIAGRAM ต่อไปนี้



การส่งน้ำเพื่อการสาธารณูปโภคสำหรับการเกษตร และน้ำประปาใช้ในอาคารบ้านเรือนจะแยกท่อส่งใช้งานออกจากกันโดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้ลึบสนในการใช้งานและประหยัดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่จะดีเกินไปสำหรับงานด้านเกษตรกรรม

2 น้ำจากบ่อบาดาล การขุดเจาะบาดาลเพื่อนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้นั้น จะเป็นทางเลือกสุดท้าย เมื่อไม่สามารถหาน้ำจากแหล่งอื่นมาใช้งานได้ หรือไม่เพียงพอกับความต้องการ

การวางท่อประธานส่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรมและเพื่ออุปโภคบริโภคจะต้องมีขนาดเพียงพอต่อการขยายตัวในอนาคตด้วย ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายสิ่งก่อสร้างเดิม และหลีกเลี่ยงการสร้างความเสี่ยงภัยกับระบบสาธารณูปโภคอื่น ทั้งนี้จะต้องจัดให้มีท่อแยกพร้อมประตูเปิด-ปิด การจ่ายน้ำ เพื่อการขยายขอบเขตการใช้น้ำในอนาคตด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบไฟฟ้า

สืบเนื่องจากปัจจุบัน การเดินสายไฟฟ้าระบบสายอากาศ เริ่มมีขีดจำกัดในการติดตั้งระบบอย่างมาก สาเหตุจากการมีผลกระทบกับสภาพแวดล้อม และการยอมรับโดยทั่วไปของสังคม ทั้งในด้านความปลอดภัย และลดกระแสกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จึงได้เริ่มมีการนำระบบการเดินสายไฟฟ้าใต้ดินมาใช้กันมากขึ้น ซึ่งสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ทั้งหมด และเนื่องจากสภาพโดยรวมของสวนพฤกษศาสตร์ที่มีวัตถุประสงค์ในการอนุรักษ์ รวมถึงจัดแสดงพันธุ์ไม้เพื่อการศึกษา การวางระบบสายไฟฟ้าในอากาศจึงไม่ปลอดภัยจากการเจริญเติบโตของต้นไม้ ทำให้ต้องมีการดูแลรักษาโดยการตัดกิ่งไม้ให้พ้นแนวอันตรายอยู่ เสมอ นอกจากนี้ การหักล้มของต้นไม้หรือกิ่งไม้ในฤดูมรสุม ก็อาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

ส่วนระบบการวางสายไฟฟ้าใต้ดิน แม้จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า แต่หากคำนึงถึงความปลอดภัย และปัญหาอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้น จึงนับได้ว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า เนื่องจากสามารถวางแนวสายไฟฟ้าชิดกับต้นไม้ หรือสิ่งก่อสร้างโดยไม่มีอันตราย และไม่มีผลกระทบกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ ผลประโยชน์ที่ได้ตามมาคือไม่ทำลายหรือบดบังทัศนียภาพที่เป็นธรรมชาติ

การเดินสายไฟฟ้าระบบใต้ดิน จะฝังอยู่ลึกจากผิวดินประมาณ 0.90 เมตร โดยร้อยสายไฟฟ้าไว้ในท่อ HDPE เป็นตัวป้องกันชั้นแรก ซึ่งท่อ HDPE นี้จะป้องกันไม่ให้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปรบกวนกับสายโทรศัพท์หรือรากของต้นไม้ มีแผ่นคอนกรีตปิดทับเป็นตัวป้องกันชั้นที่สอง และมี WARNING SIGN STRIP ไว้ด้านบน เพื่อเป็นการเตือนในกรณีมีการขุดซ่อมหรือวางระบบอื่นภายหลัง

เส้นทางการเดินสายไฟฟ้าแรงสูงภายในสวนพฤกษศาสตร์ คือ ต่อสายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้ามาตรวดไฟฟ้า ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้กำหนด จากนั้นจึงเดินสายไฟฟ้าแรงสูงไปตามแนวที่วางไว้เพื่อไปเข้าหม้อแปลงไฟฟ้า (TRANSFORMER) ตามกลุ่มอาคารแต่ละกลุ่ม เพื่อแปลงเป็นไฟฟ้าแรงต่ำที่จะเดินเข้าอาคารแต่ละหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบชลประทาน

โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและฝายต้นน้ำลำธาร พร้อมระบบท่อส่งน้ำภายในสวนพฤกษ-  
ศาสตร์ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เป็นโครงการก่อสร้างเพื่อจัดหาแหล่งน้ำและนำน้ำมาใช้ในสวนพฤกษ-  
ศาสตร์ เพื่อการอุปโภคบริโภค ตามกลุ่มอาคารต่าง ๆ อันได้แก่ กลุ่มอาคารศูนย์ฝึกอบรม กลุ่มอาคาร  
พิพิธภัณฑ์ กลุ่มอาคารวิจัย-ปฏิบัติการ และกลุ่มอาคารสนับสนุนการปลูกบำรุง อีกทั้งสามารถวางแผน  
การส่งน้ำให้เรือนเพาะชำ เรือนกระจก แปลงทดลอง พื้นที่เพาะปลูก นอกจากนี้พื้นที่เก็บกักน้ำของอ่าง  
เก็บน้ำและฝายต่าง ๆ จะให้ความชุ่มชื้นแก่สภาพป่าต้นน้ำลำธาร อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นที่พักอาศัย  
คว่ำพืชน้ำ และปรับปรุงเป็นสถานที่ท่องเที่ยวได้อีกด้วย

### องค์ประกอบของอ่างเก็บน้ำ

องค์ประกอบของอ่างเก็บน้ำจะได้แก่ ฐานรากจะต้องเป็นชั้นดินที่บ้น้ำทำนบดินบดอัด  
แน่นชนิด Homogeneous type ให้ความแน่นตามวิธีการที่กำหนด งานขุดร่องแกนถึงชั้นดินที่บ้น้ำด้าน  
ล่าง งานวางท่อส่งน้ำซึ่งใช้ท่อเหล็ก (Steel pipes) หรือท่อ HDPE (High density polyethylene) หรือวัสดุที่  
เทียบเท่า ขนาดของท่อขึ้นอยู่กับจำนวนน้ำต้นทุน และการนำน้ำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งอาจจะปล่อยลง  
ลำห้วยเดิมหรือต่อแนวท่อ (pipe line) ไปสู่บ่อมีท่อพักน้ำเพื่อปั๊มไปใช้งานต่อไป รวมถึงทางระบายน้ำล้น  
ซึ่งเลือกใช้แบบรางเท (Chute Spillway) เนื่องจากสภาพภูมิประเทศลาดชัน ซึ่งจะใช้โครงสร้างคอนกรีต  
เสริมเหล็กและเลือกก่อสร้างในบริเวณดินตัด (Cut section) ด้านข้างของอ่างเก็บน้ำ เพื่อระบายน้ำที่เกิน  
จากระดับน้ำเก็บกักของอ่างเก็บน้ำให้ระบายออกทางลำห้วยเดิมที่อ่างเก็บน้ำปิดกั้นโดยปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณด้านหน้าอ่างเก็บน้ำจะพิจารณาการป้องกันการกัดเซาะของน้ำ โดยจะป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนโดยการใช้หินเรียงและปลูกหญ้า และในส่วนของ Toe slope ก็จะมีการพิจารณาติดตั้ง Toe drain ซึ่งประกอบด้วย Filter ประเภทกรวดปนทราย เพื่อป้องกันการนำพาเม็ดดินจากตัวทำนบดินออกมา เมื่อเกิดการรั่วซึมที่ยอมให้มีได้ลอดได้อย่างเก็บน้ำ ล้นทำนบดินก็จะพิจารณาให้ใช้ผิวทาง Asphaltic concrete หากได้มีการต่อเชื่อมกับถนนในสวนพฤกษศาสตร์ได้ พร้อมติดตั้งหลักคอนกรีตสีขาว-ดำ เพื่อความปลอดภัย

### องค์ประกอบของฝายต้นน้ำลำธาร

เนื่องจากสภาพลำห้วยมีน้ำต้นทุนไหลตลอดปี จึงพิจารณาก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธาร เพื่อยกระดับน้ำให้สูงและส่งน้ำผ่านแนวท่อส่งน้ำไปยังฝายลูกต่อไป หรือส่งน้ำด้วยท่อส่งน้ำชนิด HDPE หรือท่อ PVC ไปสู่อ่างกักน้ำ

ระบบถังแก๊สสูงเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ฝายจะก่อสร้างบนฐานรากที่เป็นหิน ไม่มีรอยแตกร้าว หรือ ดินดานแข็งที่น้ำไหลซึมผ่านได้ยาก

ฝายที่นำมาใช้จะเลือกชนิดแบบดักบิลล์ (Duck bill type) ตามรูปที่แนบ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของฝายให้ปริมาณน้ำสามารถไหลล้นข้ามสันฝายได้โดยปลอดภัย โดยไม่ท่วมคันตลิ่งทางด้านเหนือน้ำของฝาย วัสดุที่จะใช้ก่อสร้างฝายก็จะใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก พร้อมติดตั้งท่อระบาย<sup>ทราย</sup>และประตูน้ำ (Gate valve) เพื่อระบายทรายหน้าฝาย หรือติดตั้งท่อส่งน้ำตามวัตถุประสงค์ที่จะนำน้ำไปใช้ตัวอ่างรับน้ำ (Basin) ด้านท้ายฝายก็จะพิจารณาความยาวของอ่างและการสลายพลังงานของน้ำ (Energy dissipator) ตามหลักวิชาการ รวมถึงแรงดันของน้ำใต้ฝายและการรั่วซึม โดยวิธีการหา Weighted-Creep ratio เหนือน้ำและท้ายน้ำ ก็จะป้องกันการกัดเซาะด้วยหินเรียงวางบนชั้นกรวดปนทรายตลอดหน้าตัด

## ระบบบำบัดน้ำเสีย

เนื่องจากสวนพฤกษศาสตร์ มีการจัดวางอาคารแยกเป็นกลุ่มดังนั้นการบำบัดน้ำเสียจึงแยกกระจายไปตามกลุ่มอาคาร ซึ่งจะทำได้สะดวกและง่ายต่อการควบคุมดูแล

ระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละกลุ่มอาคาร อย่างน้อยที่สุดจะต้องจัดให้มีรายละเอียดประกอบดังต่อไปนี้

- 1 บ่อเกรอะ ปริมาตรความจุ อย่างน้อยต้องเก็บกักน้ำได้ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมง
  - 2 บ่อเติมอากาศ ซึ่งได้รับการออกแบบให้เป็นระบบ EAAS (EXTENDED AIRATION ACTIVATED SLUDGE) เพื่อลดการควบคุมดูแลตะกอนส่วนเกินให้น้อยที่สุด
  - 3 บ่อตกตะกอน ทำหน้าที่แยกตะกอน แยกที่เรีย ออกจากน้ำใส
  - 4 บ่อสูบตะกอน ทำหน้าที่สูบตะกอนที่แยกตัวออกจากน้ำใสในบ่อตกตะกอน เพื่อกลับไปใช้งานในบ่อเติมอากาศใหม่ และต้องใช้ในการระบายตะกอนส่วนเกินออกจากระบบบำบัดน้ำเสียได้ด้วย
  - 5 ส่วนการฆ่าเชื้อโรค เพื่อทำการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจจะเป็นพาหะของโรคติดต่อที่มีอยู่ในน้ำทิ้งก่อนออกจากระบบน้ำเสีย
  - 6 บ่อเก็บน้ำทิ้งที่ได้รับการบำบัดแล้ว น้ำจากส่วนนี้จะนำกลับไปใช้เพื่อการเกษตร โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ ทิ้งตามที่กำหนด โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- ส่วนท่อส่งน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อนำไปใช้ในการเกษตรจะแยกท่อออกเป็นเอกเทศ ไม่ปะปนกับระบบน้ำเพื่อการสาธารณูปโภค และจุดจ่ายน้ำทุกจุดจะมีป้ายบอก แสดงถึงแหล่งที่มาของน้ำนั้น ๆ

## ระบบกำจัดขยะ

- 1 ระบบการรวบรวมขยะ ของสวนพฤกษศาสตร์ จะแบ่งแยกออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้
  - ก. จัดทำสถานที่เก็บย่อย โดยแบ่งแยกออกเป็นขยะส่วนที่ย่อยสลายได้และส่วนที่ย่อยสลายไม่ได้ สถานที่ที่จะเก็บขยะส่วนนี้จะติดตั้งกระจายทั่วไปในสวนพฤกษศาสตร์ ตามตำแหน่งที่เหมาะสมและง่ายต่อการขนย้าย
  - ข. จัดทำสถานที่เก็บขยะรวม ที่มีขนาดเพียงพอ เพื่อรองรับปริมาณขยะของทั้งโครงการ โดยแบ่งแยกออกเป็นขยะส่วนที่ย่อยสลายได้และส่วนที่ย่อยสลายไม่ได้หรือสลายตัวยาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่เก็บขยะรวมนี้ต้องมีขนาดพอเพียงสำหรับการเก็บกัก โดยพิจารณาจากความสามารถในการขนถ่ายขยะของเทศบาล ความถี่ และปริมาณของผู้เข้าชมสวนพฤกษศาสตร์

## 2 การขนถ่ายขยะ ที่รวบรวมไว้ภายนอกพื้นที่นั้น ต้องใช้การขนถ่าย แบ่งเป็น 2

ขั้นตอนคือ

ก. ขั้นตอนแรก เนื่องจากพื้นที่ภายในสวนพฤกษศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลาดชัน ดังนั้นการขนถ่ายขยะจากสถานที่เก็บกักย่อยไปยังสถานที่เก็บกักรวม ต้องดำเนินการโดยองค์การฯเอง ดังนั้นสวนพฤกษศาสตร์จำเป็นต้องมีรถขนถ่ายขยะประจำอยู่ในสวนพฤกษศาสตร์ด้วย

ข. ขั้นตอนที่สอง การขนถ่ายขยะจากสถานที่เก็บกักรวมออกสู่ภายนอก ให้ดำเนินการโดยเทศบาล ซึ่งทางสวนพฤกษศาสตร์ต้องติดต่อขอรับบริการ รวมถึงขอทราบความสามารถที่ทางเทศบาลจะจัดให้ได้ในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก๊อมนำไปใช้

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# พฤติกรรมผู้ให้บริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พฤติกรรม	อุปกรณ์	พท./หน่วย	จำนวนผู้ใช้	พท.รวม
ฝ่ายบริหาร			พท.รวม		88.73ตร.ม.
1.ผู้อำนวยการ	นั่งประชุม นั่งทำงานด้านการบริหาร พูดคุยและต้อนรับแขก	โต๊ะ เก้าอี้ประชุม ส่วนเก็บเอกสาร เก้าอี้ผู้มาติดต่อ ชุดรับแขก โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน	24 ตร.ม.	1	24 ตร.ม.
2.รองผู้อำนวยการ	นั่งประชุม นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน พูดคุยและต้อนรับแขก	โต๊ะ เก้าอี้ประชุม เก้าอี้ผู้มาติดต่อ ส่วนเก็บเอกสาร โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน	15.2 ตร.ม.	1	15.2 ตร.ม.
3.เลขานุการ	นั่งทำงานรวบรวมเอกสาร ที่โต๊ะทำงาน บันทึกการประชุม พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	10.26 ตร.ม.	1	10.26ตร.ม.
		ห้องประชุม	21.42 ตร.ม.	6	21.42ตร.ม.
4.สารบรรณ	นั่ง ยืน ตรวจรับเอกสาร ที่โต๊ะทำงาน ส่งหนังสือไปยังแผนก ต่างๆ พิมพ์เอกสารและถ่าย เอกสาร	counter รับ ส่งเอกสาร โต๊ะทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	1.625 ตร.ม.	2	5.25 ตร.ม.
5.บุคลากร	นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	4.2 ตร.ม.	1	4.2 ตร.ม.
6.อาคารสถานที่	นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	4.2 ตร.ม.	1	4.2 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พฤติกรรม	อุปกรณ์	พท./หน่วย	จำนวนผู้ใช้	พท.รวม
7. บัญชีและการเงิน	นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	4.2 ตร.ม.	1	4.2 ตร.ม.
<b>ฝ่ายห้องสมุด</b>			<b>พท.รวม</b>		<b>31.20ตร.ม.</b>
8. เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน พูดคุยกับผู้มาติดต่อ ซ่อมแซมหนังสือที่ชำรุด	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร counter บริการ	6.00 ตร.ม.	3	18 ตร.ม.
9. ถ่ายเอกสาร	นั่งและยืน ถ่ายเอกสาร	เครื่องถ่ายเอกสาร เก้าอี้ ชั้นวางของ/หนังสือ	4.8 ตร.ม.	1	4.8 ตร.ม.
10. เจ้าหน้าที่ หอพรรณไม้	นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน ให้คำแนะนำกับผู้มา ติดต่อ	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร	4.2 ตร.ม.	2	8.4 ตร.ม.
<b>ฝ่ายนิทรรศการ</b>			<b>พท.รวม</b>		<b>37.30ตร.ม.</b>
11.ประชาสัมพันธ์	นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	counter บริการ ส่วนเก็บเอกสาร	3.50 ตร.ม.	2	7.00 ตร.ม.
12.เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์	นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร เก้าอี้ผู้มาติดต่อ	7.35 ตร.ม.	2	14.70ตร.ม.
13.เจ้าหน้าที่ศิลปกรรม	นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน นั่งทำงานที่โต๊ะเขียนแบบ นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร ส่วนเก็บอุปกรณ์	3.60 ตร.ม.	2	15.60ตร.ม.
<b>ฝ่ายวิชาการ</b>			<b>พท.รวม</b>		<b>36.12ตร.ม.</b>
14.นักวิชาการ	ให้คำแนะนำแก่ผู้มา ใช้บริการ นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน ตรวจสอบพรรณไม้	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร ที่เก็บตัวอย่างพรรณไม้ โต๊ะกลาง	7.80 ตร.ม.	2	15.60ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พฤติกรรม	อุปกรณ์	พท./หน่วย	จำนวนผู้ใช้	พท.รวม
15.ผู้เชี่ยวชาญ	ให้คำแนะนำแก่ผู้มาใช้บริการ นั่งทำงานที่โต๊ะทำงาน	โต๊ะเก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสาร เก้าอี้ผู้มาติดต่อ	10.26 ตร.ม.	2	20.52 ตร.ม.
ฝ่ายบริการ				พท.รวม	23.05ตร.ม.
16.พัสดุครุภัณฑ์	นั่งทำรายการสิ่งของ นำสิ่งของไปส่ง ยังแผนกต่างๆ	โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน ส่วนเก็บเอกสารและ พัสดุอุปกรณ์	4.2 ตร.ม.	1	4.2 ตร.ม.
17.รับฝากของ	นั่ง ยืน รับฝากของจาก ผู้ให้บริการ	counter รับฝากของ	6.30 ตร.ม.	1	6.30 ตร.ม.
18.ขายของที่ระลึก	นั่งยืนจำหน่ายของ	ตู้โชว์สินค้า โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน	6.30 ตร.ม.	1	6.30 ตร.ม.
19.ขายอาหารเครื่องดื่ม	นั่งยืนจำหน่ายอาหาร เครื่องดื่ม รับและทอนเงิน	counter วางอาหาร และเครื่องดื่ม counter เก็บเงิน	3.125 ตร.ม.	2	6.25ตร.ม.
				รวม	216.4 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



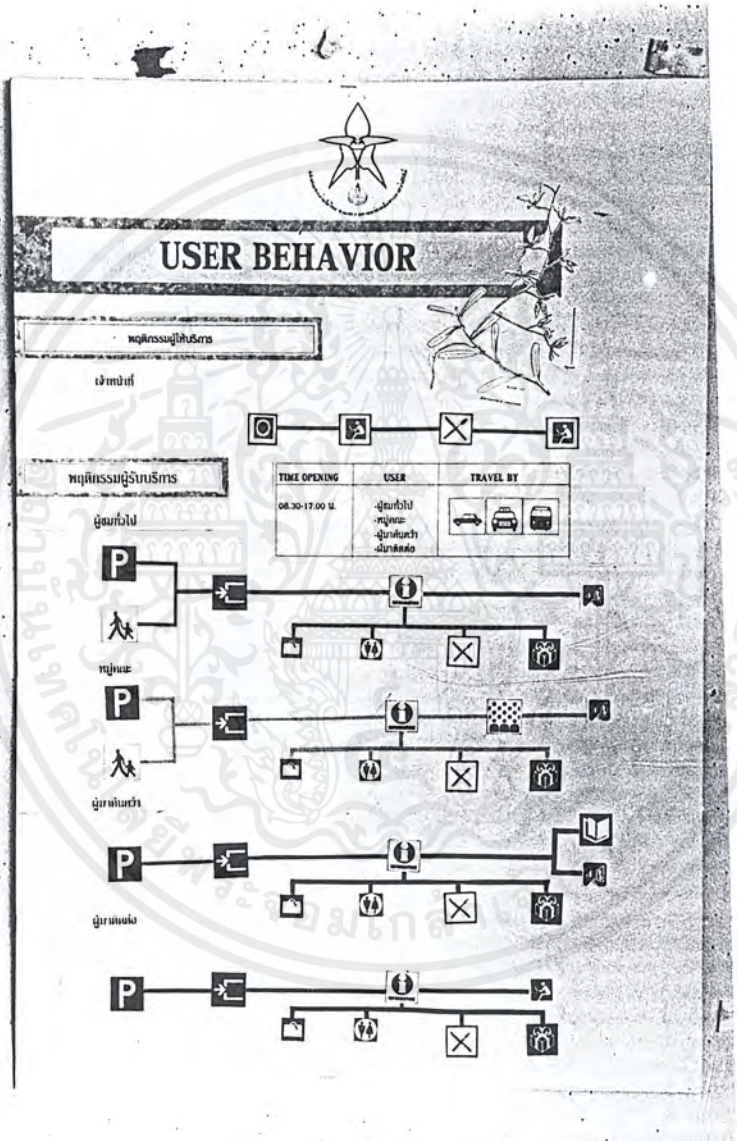


## ผู้รับบริการ

### ประเภทผู้รับบริการ

1. นักพฤกษศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการ เจ้าหน้าที่วิชาการ
  - เป็นกลุ่มผู้ชมที่มีความรู้เกี่ยวกับพฤกษศาสตร์ มีความสนใจในระดับสูงที่ละเอียดและลึกซึ้งกว่าทุกกลุ่ม การเข้าชมอาจเลือกชมเฉพาะเรื่องที่ศึกษาและอาจใช้เวลามาก
  - มีจุดประสงค์คือ เพื่อต้องการความรู้โดยไม่คำนึงถึงเทคนิคการจัดแสดงมากนัก
2. นักศึกษา นักเรียน
  - เป็นกลุ่มที่เริ่มเรียนรู้เกี่ยวกับพืช มีความสนใจในเรื่องทั่วไปหรืออาจเป็นเรื่องที่กำลังศึกษา
  - มีจุดประสงค์คือ เพื่อหาความรู้ และความเพลิดเพลิน มักจะมาเป็นกลุ่มและต้องการผู้นำชม
3. ผู้ชมทั่วไป
  - ผู้ชมทั่วไปอาจเป็นคนในท้องถิ่นหรือนักท่องเที่ยว ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ
  - มีจุดประสงค์คือ เพื่อความเพลิดเพลินและเรียนรู้สิ่งแปลกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สถิติบทท่องเทียบรวม

ปี	จำนวน	%การเปลี่ยนแปลง
2539	17,310	
2540	47,524	274.54
2541	170,575	358.92
2542(ก.ค.)	107,456	111.43
	เฉลี่ย	248.29
การคาดคะเนผู้ใช้บริการ ปี2542 ประมาณ 423,521 คน		

## สถิติผู้มาเยี่ยมชมเป็นหมู่คณะ

ปี	จำนวนคณะ	จำนวนคน(50คน/คก)	%การเปลี่ยนแปลง
2539	85	4,250	
2540	137	6,850	161.17
2541	131	6,550	-4.37
2542(ก.ค.)	86	4,300	148.27
	เฉลี่ย		101.69
การคาดคะเนผู้ใช้บริการ ปี2542 ประมาณ 134 คณะ 6,700 คน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การคาดคะเนผู้ให้บริการภายในปี 2542

สถานที่ภายในสวน	%	จำนวนนักท่องเที่ยว
1. สวนด้านหน้า	25	105,881
2. เรือนกล้วยไม้	15	63,529
3. สวนรุกขชาติ	13	55,058
4. สวนวัลยชาติ	12	50,823
5. ทอพรรณไม้และห้องสมุด	5	21,177
6. เรือนกระจ่าง	10	42,353
7. สวนหิน	10	42,353
8. พิพิธภัณฑ์พืช	10	42,353

## จำนวนหมู่คณะที่มาเยี่ยมชมภายในสวนฯ

เฉลี่ย	12	คณะ/เดือน
คิดเป็นสัปดาห์ละ	3	คณะ/สัปดาห์
แบ่งกลุ่มเยี่ยมชมตามสถานที่ต่างๆ ได้		
1. สวนหินและเรือนกล้วยไม้	1	คณะ
2. สวนรุกขชาติ	1	คณะ
3. สวนวัลยชาติ	1	คณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การคาดคะเนผู้ใช้บริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ในปี 2542**

**การคาดคะเนผู้ใช้บริการพิพิธภัณฑ์กล้วยไม้ไทย**

นักท่องเที่ยว	423,521	คน/ปี
เฉลี่ย	117	คน/วัน
จำนวนผู้ใช้สูงสุดใน 1 ชม.	14	คน/ชม.

**การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดและหอพรรณไม้ปี 2542**

จำนวนผู้เข้าใช้	21,177	คน
เฉลี่ย	59	คน/วัน
คิดเป็น	7	คน/ชั่วโมง
1 คนใช้เวลาประมาณ 3 ชม. ดังนั้นจึงมีผู้ใช้ครั้งละ	21	คน/ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิตินักท่องเที่ยวที่เข้าเยี่ยมชมของบุคลากรสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ



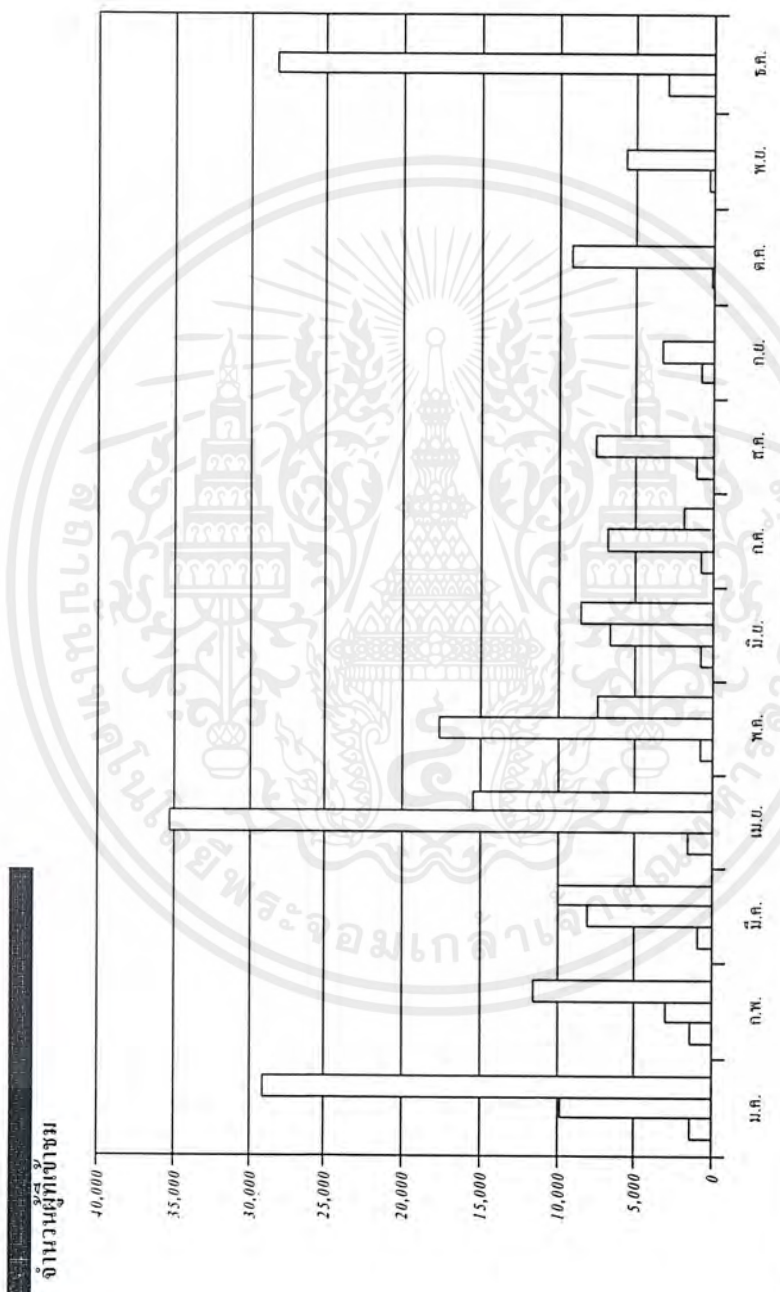
ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2539	350	450	430	500	370	350	350	400	350	420	1,149	2,874
2540	850	650	500	700	450	500	350	1,000	420	1,458	50	800
2541	1,981	540	1,378	1,814	1,131	1,103	1,376	1,787	1,149	7,678	2,529	1,235
2542	2,866	2,652	3,520	11,397	982	1,430	713	-	-	-	-	6,860

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สถิตินักท่องเที่ยวที่เข้าเยี่ยมชมองค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

## อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

นักท่องเที่ยวชาวไทย



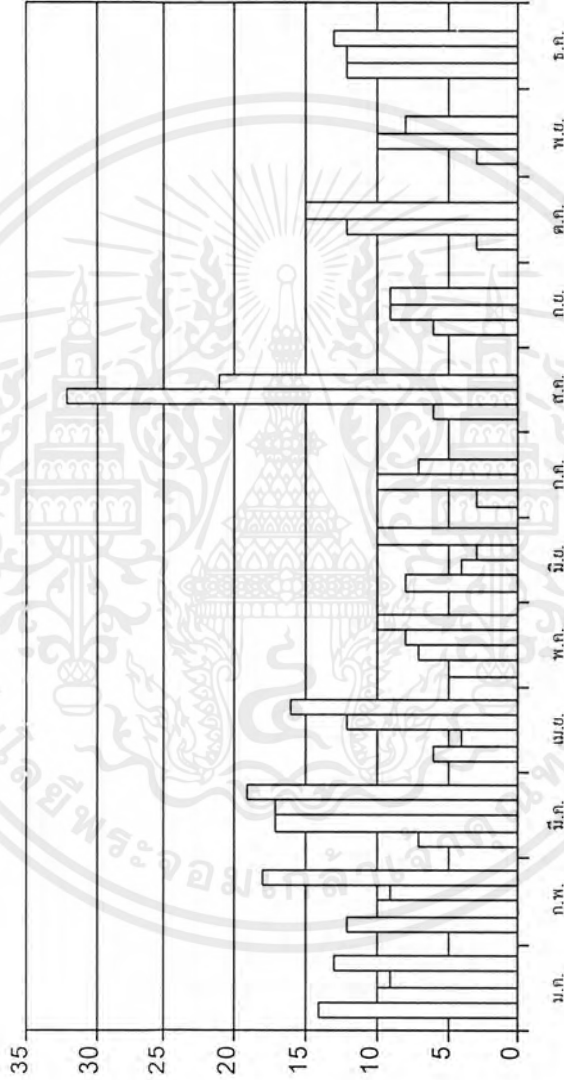
ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2539	1,350	930	1,500	750	750	750	1,100	850	150	280	3,000
2541	9,806	2,978	35,300	17,585	6,583	6,797	7,598	3,328	9,192	5,621	28,401
2542	29,153	11,559	15,477	7,451	8,510	1,876	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สถิตินักท่องเที่ยวที่เข้าเยี่ยมชมองค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

## มาเป็นหมู่คณะ อำเภอเมริม จังหวัดเชียงใหม่

จำนวนคณะที่เข้าชม



ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ย.	พ.ย.	ธ.ค.
14	12	7	6	5	8	3	3	6	6	3	3
10	10	17	4	7	4	10	32	9	9	10	12
9	9	17	12	8	3	7	21	9	9	8	15
13	18	19	16	10	10	-	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบแสง สี ในการจัดนิทรรศการ

### 1. แสงธรรมชาติ

#### 1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน

เป็นการให้แสงสว่างมาจากด้านบนเหนือศีรษะ นิยมใช้กับวัตถุ

มากกว่า

ข้อเสียคือ แสงส่วนใหญ่จะตกที่พื้นห้องมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกเรียบทำให้เกิดความรู้สึกว่าเนื้อที่แสดงงานแคบลง ผู้ชมมักแหงนดูช่องแสง ทำให้นัยน์ตาเมื่อยเร็ว

การแก้ไข ต้องทำให้ห้องสูงมาก ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจก จะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้

#### 1.2 การให้แสงสว่างจากหน้าต่างสูง

เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศา และกระจายทั่วห้อง ไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

### 6. แสงประดิษฐ์

คุณสมบัติของแสงประดิษฐ์

- มีแสงที่แรงกว่าแสงธรรมชาติ ทำให้นัยน์ตาเมื่อยเร็ว
- ทำให้สีสันของวัตถุเพี้ยนไปจากความเป็นจริงแต่เหมาะสมกับการปรับทิศทาง
- สามารถควบคุมความเข้มของแสงได้ตามต้องการ
- ต้องเลือกชนิดของหลอดไฟให้เข้ากับงานที่ใช้

### การนำไปใช้ในส่วนของนิทรรศการ

- ให้แสงสว่างทั่วห้อง โดยส่องไปยังเพดาน
- การใช้ไฟส่องมาช่วยไฟภายในตู้ส่วนจัดแสดงทำให้เห็นวัตถุชัดเจนขึ้น
- การใช้แสงจากเพดานส่องมายังงาน
- การใช้ spot light แบบรางเลื่อนสามารถปรับระยะและทิศทางได้ส่องมายังวัตถุจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีการซ่อนไฟภายในตู้จัดแสดงไม่ให้เห็นหลอด
- ไฟเพดานช่วยกำจัดเงา ที่ไม่ต้องการและการใช้ไฟเน้นงานแสดงบางจุด ทำให้งานเด่นขึ้น

## ระบบเสียงและการควบคุม

### เสียง

การป้องกันเสียงในทางสถาปัตยกรรมนั้นมีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการ

คือ

1. สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน
  - 1.1 ความเข้มและลักษณะของเสียงต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
  - 1.2 วิธีเสียงต่างๆ ที่กระจายไปยังจุดต่างๆ มาถึงห้อง

### 2. ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการฟังเสียงในห้องจะได้รับผลดีนั้นต้องมาจากส่วนต่างๆดังนี้

- 2.1 เสียงต้องมีการจัดเสียงสะท้อนกลับที่ต่อเนื่องกันหลายครั้ง
- 2.2 เสียงเบื่องหลังต้องมีระดับต่ำ
- 2.3 มีการกระจายเสียงในทุกจุดภายในห้องให้เหมาะสม
- 2.4 มีระดับเสียงที่ไปยังผู้ฟังชัดเจน

หลายหน

### การป้องกันเสียงสะท้อน

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำๆ ควรใช้วัสดุที่มีการดูดซับเสียง เช่น ไม้อัด

กระดาษอัด หรือพลาสติก มาใช้บุในส่วนของ ฝ้าเพดาน ผืนผนัง หรือถ้าติดแผ่นวัสดุเหล่านี้ให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัสดุจะทำให้คุณสมบัติที่สามารถดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำๆได้ดี ซึ่งขึ้นอยู่กับระยะช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัสดุตกแต่ง

วัสดุที่ใช้ควรจะเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติที่คงทน ทำความสะอาดง่าย และให้ภาพลักษณ์ที่ต้องการ ซึ่งวัสดุที่เลือกใช้มีดังนี้

1. หินแกรนิต นิยมกระเบื้องหรือพื้นทางเดิน เนื่องจากมีความแข็ง เนื้อแน่น ขึ้นเงา บำรุงรักษาง่าย
2. ไม้ เป็นวัสดุที่หาง่าย ราคาถูก เปลี่ยนแปลงและขึ้นรูปได้ดี สามารถรีดลอน และนำมาประกอบได้ง่าย ให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ
3. อลูมิเนียม เป็นโลหะที่ให้ความสง่างามและนำมาใช้ประกอบการจัดนิทรรศการบางส่วน
4. กระจก มีความโปร่งใส สามารถเชื่อมบรรยากาศภายนอกกับภายในได้ดี
5. พลาสติก เป็นวัสดุสมัยใหม่ ทนน้ำ ราคาถูก ตัดโค้งได้ นำมาประกอบตู้นิทรรศการ และแผงนิทรรศการ
6. กระเบื้องยาง มีความคงทน สามารถรับน้ำหนักได้ดี มีความอยู่ตัวไม่ยืดหด ทนกรด ต่าง สีสิ้นคงทน และลดเสียงสะท้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สถานที่ตั้งของโครงการ

## จังหวัดเชียงใหม่

จังหวัดเชียงใหม่ถือเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญแห่งหนึ่งในภาคเหนือเนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีสภาพทางเศรษฐกิจที่ดี โดยรายได้ส่วนใหญ่มาจากธุรกิจท่องเที่ยวและผลผลิตทางการเกษตร มีการคมนาคมที่สะดวกสบายทั้งทาง รถยนต์ รถไฟและเครื่องบิน มีสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษาหลายแห่งทั้งของรัฐบาลและเอกชน อาทิเช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพายัพ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นต้น พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาป่าไม้และพื้นที่ทางการเกษตร ที่เหลือเป็นพื้นที่พักอาศัย พืชที่ทำรายได้ส่วนใหญ่จะเป็นข้าวลินจี่ ลำไย และพืชผักผลไม้เมืองหนาว

## สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 1096 แมริม-สะเมิง กิโลเมตรที่ 12 ซึ่งเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติป่าไม้และน้ำตกที่สำคัญแห่งหนึ่ง

### ที่ตั้ง

ตั้งอยู่บนพื้นที่ส่วนปลายด้านเหนือบริเวณชายเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ท้องที่ตำบลแม่แรมและตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

### ขนาดพื้นที่

มีเนื้อที่ประมาณ 6,000 ไร่ หรือประมาณ 9.6 ตารางกิโลเมตร

### ทิศเหนือ

จดดอยป่าช่างหลวงและดอยแม่ลวด ซึ่งพื้นที่ป่าอยู่ในความดูแลของหน่วย จัดการต้นน้ำ หน่วยห้วยดีหมี่ ส่วนอนุรักษ์ต้นน้ำ กรมป่าไม้

### ทิศใต้

จดอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันออก จดดอยสันห้วยปู ห้วยตาดหมอก ดอยสันบวงดินแดง  
ห้วยแม่เมะ ดอยม่อนเหลี่ยม และพื้นที่ป่าอยู่ในความดูแล  
ของหน่วยจัดการต้นน้ำ ขุนแม่เมะ หน่วยแม่สา  
ใหม่

ทิศตะวันตก จดห้วยตาด และห้วยแม่सान้อย

## สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะพื้นที่เป็นสันเขาและภูเขาที่สลับซับซ้อน ประกอบด้วยพื้นที่เนินเขา  
ภูเขาสูง และหุบห้วย ระดับความสูงอยู่ระหว่าง 550-1,270 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง  
ความสูงของยอดเขาและสภาพพื้นที่จะลาดไปทางทิศเหนือและในพื้นที่ยังมีลำห้วยที่สำคัญคือ  
ห้วยฮวกปู ห้วยแม่สาหลวง ห้วยเฮี้ย ห้วยวาก ห้วยวัดเก่า ไหลผ่านเกิดโตรกธาร และน้ำตกที่สวยงาม  
ภายในโครงการ

## ลักษณะภูมิศาสตร์

ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา จังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ.2539-2541

## อุณหภูมิ

อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดประมาณ 40.1 องศาเซลเซียส  
อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดประมาณ 8.7 องศาเซลเซียส

## ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 993.1 มิลลิเมตร

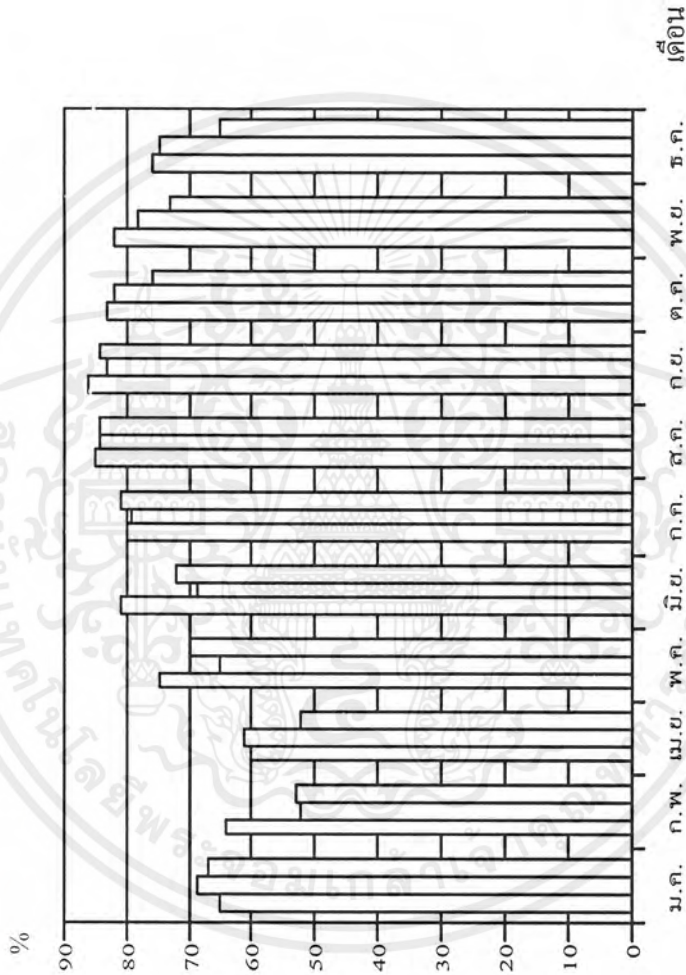
## ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด 90 เปอร์เซ็นต์  
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด 48 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ความสัมพันธ์ประจำปี 2539-2541

ข้อมูลจากกรมอุดมศึกษา จังหวัดเชียงใหม่



	ม.ค.	ก.พ.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
□ 2539	65	64	60	75	81	80	85	86	83	82	76
□ 2540	69	52	61	65	69	79	84	83	82	78	75
□ 2541	67	53	52	70	72	81	84	84	76	73	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ปริมาณน้ำฝนประจำปี 2539-2541

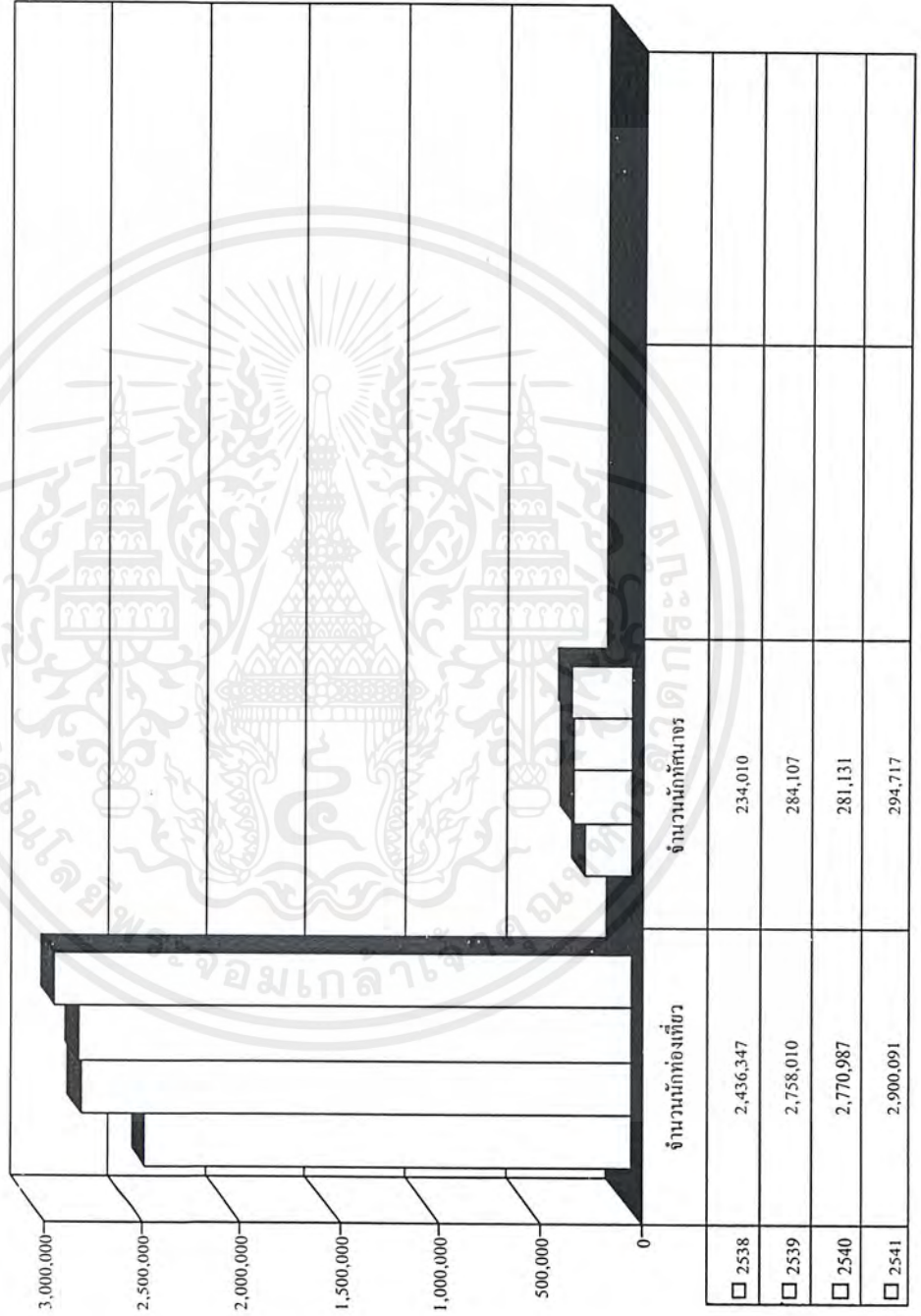
ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา จังหวัดเชียงใหม่



ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2539	0	40.6	9.2	213.8	84.3	106.9	123.8	215.5	224	222.7	73.6	0
2540	0	0	6.7	85.1	64.5	31.1	211.6	210.4	135.3	150.1	13.8	0
2541	14.6	0	T	11.5	181.3	66.4	101.3	201.6	128.8	33.3	16.9	0.2

T = ปริมาณน้ำฝนที่ไม่สามารถวัดได้

# สถิติจำนวนนักท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สถานที่ต่างๆ ภายในสวนพฤกษศาสตร์ฯ

1. อาคารศูนย์สารนิเทศ
2. เรือนรวมพันธุ์กล้วยไม้ไทย
3. ห้องสมุด ศ.ดร.สง่า สรรพศรี
4. อาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ
5. กลุ่มอาคารเรือนกระจก
6. หอพรรณไม้
7. ศูนย์ฝึกอบรม

## ที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์กล้วยไม้ไทยสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

พื้นที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ภายในสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

### อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ

ติดต่อกับพื้นที่สวนหินภายในสวนพฤกษศาสตร์ฯ

และห้วยแม่सान้อย

ทิศตะวันออก

ติดต่อกับเส้นทางรถยนต์ภายในสวนพฤกษศาสตร์ฯ

อาคารสำนักงานและ เรือนรวมพรรณกล้วยไม้

ทิศใต้

ติดต่อกับเส้นทางรถยนต์ภายในสวนพฤกษศาสตร์ฯ

ทิศตะวันตก

ติดต่อกับห้วยตาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะการใช้ที่ดินปัจจุบัน

เป็นป่าผลัดใบที่ระดับความสูง 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพป่าทั่วไปค่อนข้างโปร่ง มีไม้ใหญ่ขึ้นกระจาย แต่มีหญ้าปกคลุมและไม้ชั้นหนาแน่น บางส่วนถูกแผ้วถางสำหรับทำแปลงปลูกดอกไม้และตามบริเวณเนินเขามีการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน

## การเข้าถึงโครงการ

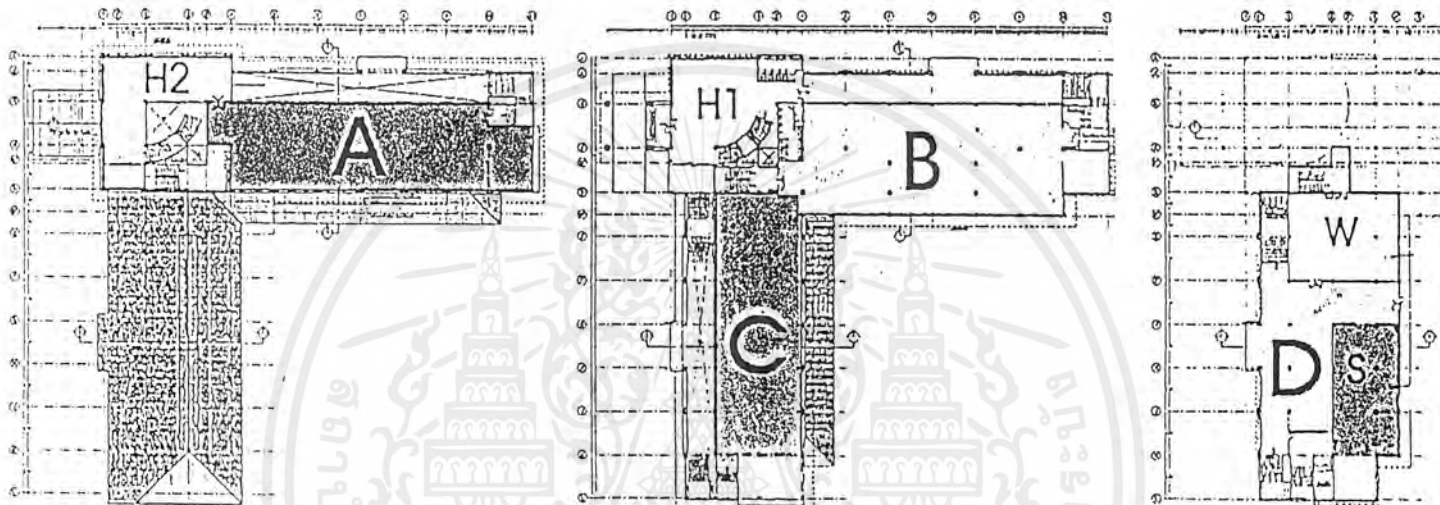
จากต่างจังหวัดสามารถเดินทางมาสู่จังหวัดเชียงใหม่ได้โดย

1. โดยทางรถยนต์โดยสาร เชียงใหม่(อาเขต) ลงที่สถานีขนส่งจังหวัดเชียงใหม่
2. โดยทางรถไฟ เชียงใหม่ ลงที่สถานีรถไฟจังหวัดเชียงใหม่
3. โดยทางเครื่องบิน ลงที่สนามบินจังหวัดเชียงใหม่

(ระยะทางจากกรุงเทพถึงจังหวัดเชียงใหม่ ประมาณ 697 กิโลเมตร)จากนั้นต่อรถโดยสารรับจ้างมาขึ้นรถสองแถวสายเชียงใหม่-สะเมิง ที่ตลาดวโรรสซึ่งรถจะออกเวลา 09.00 น. 10.45 น. 12.30 น. 14.00 น. 16.00 น. ใช้เส้นทางสายเชียงใหม่-แมริม ซึ่งพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ประมาณ 27 กิโลเมตร โดยห่างจากตัวอำเภอแมริม ตามเส้นทางกหลวงหมายเลข 1096 สายแมริม-สะเมิง บริเวณกิโลเมตรที่ 12

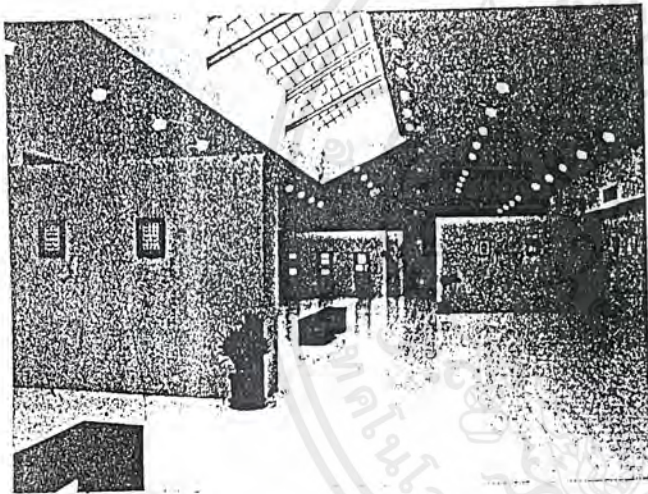
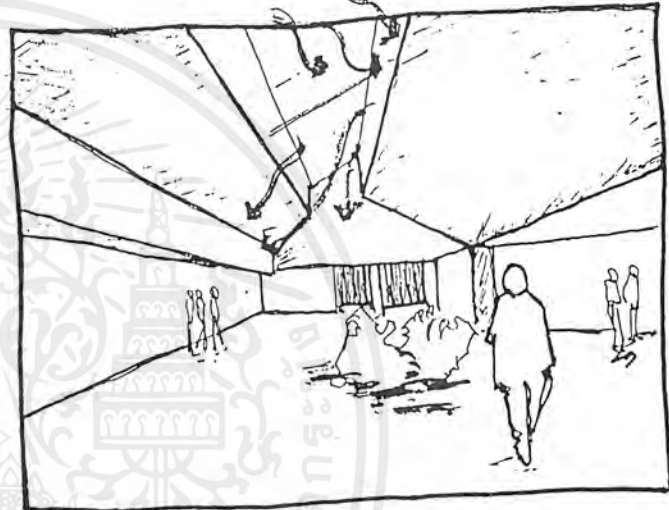
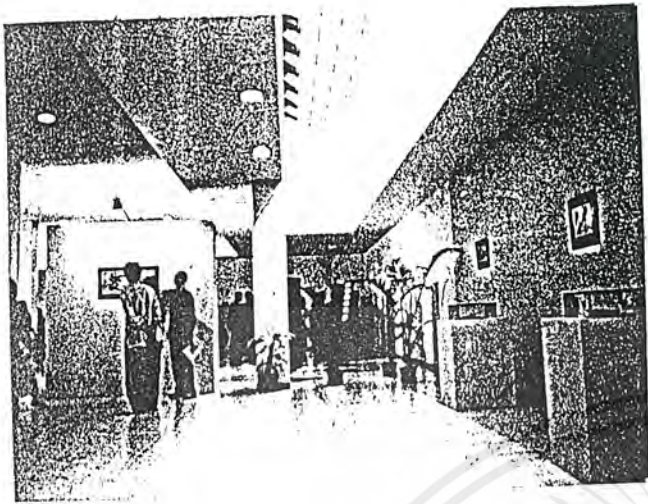
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# วิเคราะห์อาคารพิพิธภัณฑ์



ชั้น 3		ชั้น 2		ชั้น 1	
CODE	AREA	CODE	AREA	CODE	AREA
H2	158	B	540	D	288
A	432	C	432	W	180
				S	198
รวม	590		1,152		666
รวมทั้งหมด			2,408		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ปัญหา**

**กรณีศึกษา**

1. แสงสว่างจาก sky light  
เข้ามามากเกินไป

1. ติดตั้งม่านหรือตาข่ายกรองแสง

2. มีพื้นที่บางส่วนได้รับแสงสว่าง  
ไม่เพียงพอ

2. เพิ่มดวงโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# BUILDING CONDITION

ภาพอาคาร



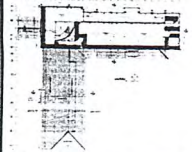
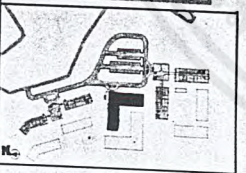
ELEVATION



SECTION



ผังอาคาร



1. Floor Plan



2. Floor Plan

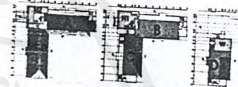


3. Floor Plan

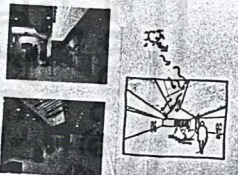


# BUILDING CONDITION

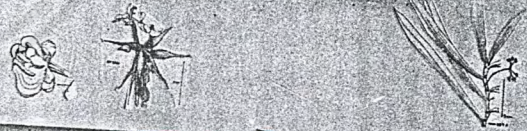
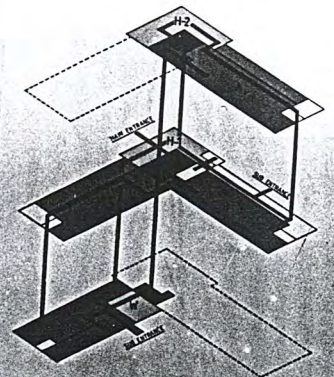
ภาพอาคาร



ชั้น 3		ชั้น 2		ชั้น 1	
CODE	AREA	CODE	AREA	CODE	AREA
301	100	201	100	101	100
302	100	202	100	102	100
303	100	203	100	103	100
304	100	204	100	104	100
305	100	205	100	105	100
306	100	206	100	106	100
307	100	207	100	107	100
308	100	208	100	108	100
309	100	209	100	109	100
310	100	210	100	110	100
311	100	211	100	111	100
312	100	212	100	112	100
313	100	213	100	113	100
314	100	214	100	114	100
315	100	215	100	115	100
316	100	216	100	116	100
317	100	217	100	117	100
318	100	218	100	118	100
319	100	219	100	119	100
320	100	220	100	120	100

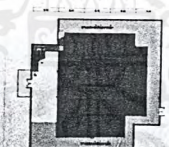


ชื่ออาคาร	ชื่อโครงการ
ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์
ชื่อผู้ควบคุมงาน	ชื่อช่างเทคนิค
ชื่อช่างเทคนิค	ชื่อช่างเทคนิค





# BUILDING CONDITION



รูปที่ 1

รูปที่ 2



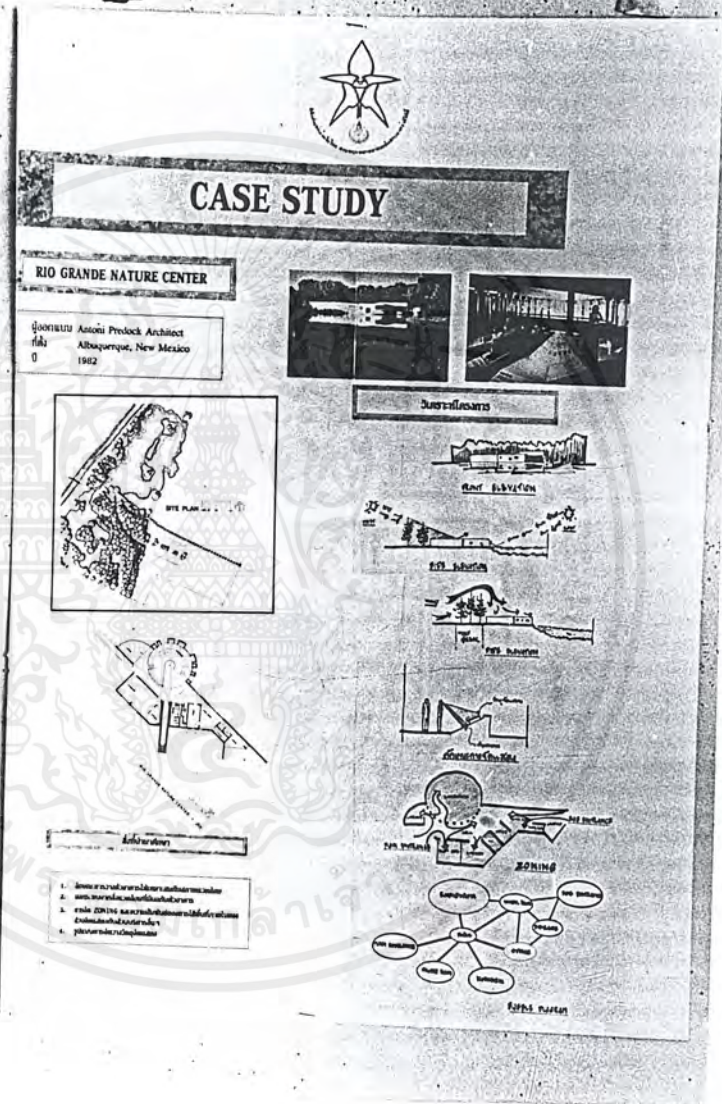
ข้อมูลเปรียบเทียบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# RIO GRANDE NATURE CENTER

ผู้ออกแบบ Antoni Predock Architect  
ที่ตั้ง Albuquerque, New Mexico  
ปี 1982




## สิ่งที่น่าสนใจ

1. ลักษณะการวางตัวอาคารให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
2. ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมที่มีผลกับตัวอาคาร
3. การจัด Zoning และความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ภายในของส่วนจัดแสดงกับส่วนบริการอื่นๆ
4. รูปแบบการจัดวางวัตถุจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ฟาร์มกล้วยไม้สวนสายน้ำผึ้ง อ.แมริม จ. เชียงใหม่



## CASE STUDY





ฟาร์มกล้วยไม้สวนสายน้ำผึ้ง อ.แมริม จ.เชียงใหม่

**ส่วนต้อนรับ**

**จุดที่ 1**  
บริเวณที่จอดรถ มีพื้นที่ให้บริการลูกค้า

**จุดที่ 2**  
บริเวณที่จำหน่ายกล้วยไม้สวนสายน้ำผึ้ง

**จุดที่ 3**  
บริเวณที่จำหน่ายกล้วยไม้สวนสายน้ำผึ้ง

**ส่วนผลิต**

**จุดที่ 1**  
บริเวณที่ปลูกกล้วยไม้สวนสายน้ำผึ้ง

**จุดที่ 2**  
บริเวณที่ปลูกกล้วยไม้สวนสายน้ำผึ้ง



**จุดที่ 3**  
บริเวณที่ปลูกกล้วยไม้สวนสายน้ำผึ้ง

**ส่วนจำหน่าย**

**จุดที่ 1**  
บริเวณที่จำหน่ายกล้วยไม้สวนสายน้ำผึ้ง

**จุดที่ 2**  
บริเวณที่จำหน่ายกล้วยไม้สวนสายน้ำผึ้ง

**จุดที่ 3**  
บริเวณที่จำหน่ายกล้วยไม้สวนสายน้ำผึ้ง

**ส่วนพักผ่อนหย่อนใจ**

**จุดที่ 1**  
บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ

**จุดที่ 2**  
บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ



**จุดที่ 3**  
บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ

**ส่วนพักผ่อนหย่อนใจ**

**จุดที่ 1**  
บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ

**จุดที่ 2**  
บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ

**จุดที่ 3**  
บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ

**ส่วนพักผ่อนหย่อนใจ**

**จุดที่ 1**  
บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ

**จุดที่ 2**  
บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ

**จุดที่ 3**  
บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนขายของที่ระลึก

- ข้อดี                    การจัดเป็นระเบียบและมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการเลือกซื้อสินค้า
- ข้อเสีย                    สินค้าบางส่วนวางอยู่ห่างทำให้ลูกค้าไม่สะดวกในการเลือกชมสินค้า
- การนำไปใช้            ใช้ในการจัดวางสินค้าภายในตู้ Display

## ส่วนสาธิต

- ข้อดี                    1. สามารถดึงดูดความสนใจของลูกค้า
2. มีพื้นที่เป็นสัดส่วนชัดเจน
3. มีวิทยากรสำหรับแนะนำลูกค้า
- ข้อเสีย                    การจัดวางในส่วนย่อยยังไม่มีความน่าสนใจเท่าที่ควร
- การนำไปใช้            การจัดแสดงที่ผู้ชมสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมได้

## ส่วนพิพิธภัณฑ์กล้วยไม้

- ข้อดี                    มีการจำลองรูปแบบธรรมชาติมานำเสนอ
- ข้อเสีย                    ไม่มีการแสดงตำแหน่งและชนิดพรรณของกล้วยไม้ที่ชัดเจน
- การนำไปใช้            รูปแบบการจัดแสดงในรูปแบบที่เป็นธรรมชาติ

## ส่วนแสดงภาพเขียน

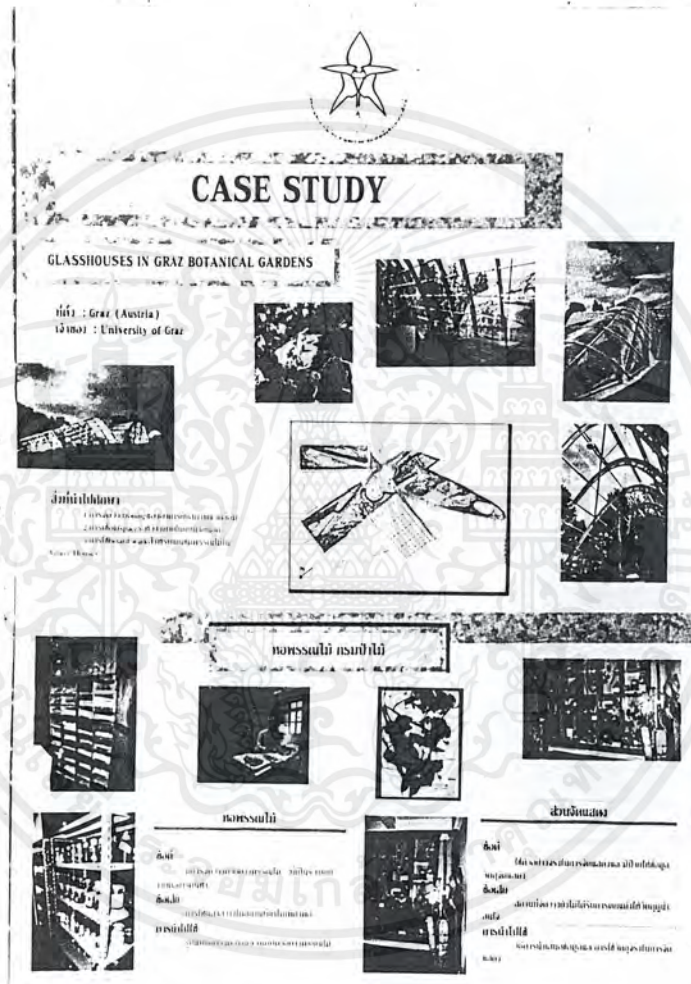
- ข้อดี                    เป็นการสร้างบรรยากาศและความหลากหลายให้ดูน่าสนใจ
- ข้อเสีย                    1. ตำแหน่งการจัดวางยังไม่น่าสนใจ
2. แสงสว่างยังไม่เพียงพอ
- การนำไปใช้            การจัดส่วนแสดงภาพเขียนกล้วยไม้ในส่วนนิทรรศการและประดับภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# GLASSHOUSE IN GRAZ BOTANICAL GARDENS

ที่ตั้ง Graz (Austria)

เจ้าของ University of Graz



## สิ่งที่นำไปศึกษา

1. การจัดวาง Zoning ของอาคารกับสภาพแวดล้อม
2. การเชื่อม Space ระหว่างภายในกับภายนอก
3. การใช้ Board Walk เดินชมพรรณไม้ใน Glass Houses

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# หอพรรณไม้ กรมป่าไม้

## ส่วนหอพรรณไม้

### ข้อดี

มีการจัดวางตัวอย่างพรรณไม้ เป็นระเบียบ ง่ายต่อการค้นหา

### ข้อเสีย

การให้แสงสว่างในสถานที่ยังไม่เพียงพอ

### การนำไปใช้

รูปแบบการจัดวางและตู้เก็บตัวอย่างพรรณไม้

## ส่วนจัดแสดง

### ข้อดี

ใช้ตัวอย่างจริงในการจัดแสดงและมีป้ายให้ข้อมูลวัตถุจัดแสดง

### ข้อเสีย

สถานที่จัดวางยังไม่ได้รับการตกแต่งให้วัตถุดูน่าสนใจ

### การนำไปใช้



วิธีการนำเสนอข้อมูลและการใช้วัตถุจริงในการจัดแสดง


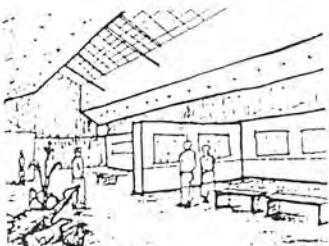


การวิเคราะห์สู่การออกแบบ







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STORY	TOPIC	DESCRIPTION	DISPLAY TECHNIC	AREA	TIME
	ข้อมูลข่าวสาร	แหล่งข้อมูลข่าวสารทั่วไป ของพิพิธภัณฑ์ ตามเนื้อหาที่น่าสนใจ	GRAPHIC	50	5
	ข้อมูลเฉพาะส่วนจัดแสดงดาว	แสดงผังรวมภายในห้องจัดแสดง	GRAPHIC	48	5

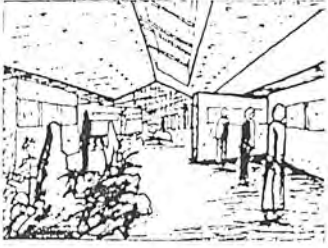
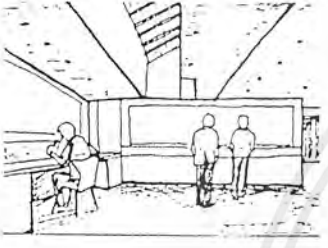
STORY	TOPIC	DESCRIPTION	DISPLAY TECHNIC	AREA	TIME
	"What's an Orchid"	จัดนิทรรศการรวบรวม ลักษณะเฉพาะ และนวัตกรรมการแยกสกล การเรีบทือกของกล้วยไม้	BOARD MODEL ขนาดใหญ่	80	6
	ดอกไม้	แหล่งความหลากหลาย ของรูปทรงสี เปรียบเทียบกับตะ-สกล และใบสกลเดียวกัน	BOARD	126	11


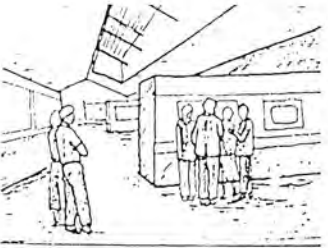
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STORY	TOPIC	DESCRIPTION	DISPLAY TECHNIC	AREA	TIME
	ส่วนประกอบภายนอก	จัดแสดงภาพรวม ของพื้นที่ประกอบภายนอก ของวิทยาลัย	BOARD	43	6
	กลีบดอก	แสดงและเปรียบเทียบ รูปทรงและสีสัน แต่ละสกุล และในสกุลเดียวกัน	BOARD	88	7

STORY	TOPIC	DESCRIPTION	DISPLAY TECHNIC	AREA	TIME
	ใบ	แสดงและเปรียบเทียบ ลักษณะต่างๆของใบ อินโดจีน รูปทรง ปลายใบ รูปสี ลายเส้นใบ การแตกใบ การต่อกิ่งของใบ	GRAPHIC	78	8
	ลำต้นและราก	แสดงความแตกต่างของ ลำต้น และการออกของราก ในแต่ละสกุล	GRAPHIC	82	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STORY	TOPIC	DESCRIPTION	DISPLAY TECHNIC	AREA	TIME
	รูปแบบการตกแต่งและข้อต่อ	จัดแสดงผลการตกแต่งของกล้วยไม้แต่ละสกุล	GRAPHIC	154	15
	ลักษณะเปรียบเทียบ บน จุด กระ	แสดงและเปรียบเทียบรูปทรงและสีบนของบน จุด กระ ต่อหลอดไฟแต่ละหลอด	GRAPHIC	128	13

STORY	TOPIC	DESCRIPTION	DISPLAY TECHNIC	AREA	TIME
	การแพร่พันธุ์ และลักษณะเปรียบเทียบ ก้านเกสร ผัก และเมล็ด	จัดแสดงผลภาพแสดงการทำงานของ ก้านเกสร ผัก และเมล็ดของกล้วยไม้แต่ละสกุล	GRAPHIC	87	8
	การศึกษากล้วยไม้ ในแหล่งธรรมชาติ	แสดงกระบวนการการทำงาน และวิธีการปลูกกล้วยไม้ในแหล่งธรรมชาติ	BOARD TV. & VDO. DIORAMA	113	10

รวมภาพวาดเขียนภายในนิทรรศการจะจัดเก็บทุก ส่วนจัดแสดง DIORAMA และภาพเขียนกล้วยไม้ ประกอบชุดตามตำแหน่งที่เฉพาะ

รวมพื้นที่ทั้งหมด 1,239 ตารางเมตร  
1 ส่วนใน 42 นาที

162

1,239

42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์พื้นที่ล่อนบริการทั่วไป

### ส่วนโรง

คาดคะเนจากผู้ชมเป็นหมู่คณะสูงสุด	50	คน
พื้นที่/คน	0.64	ตร.ม.
<b>รวม</b>	<b>32</b>	<b>ตร.ม.</b>

### ส่วนพักผ่อน

คิดจากจำนวน 25% ของผู้ใช้สูงสุด ได้	13	คน
พื้นที่/คน	0.96	ตร.ม.
<b>รวม</b>	<b>12.48</b>	<b>ตร.ม.</b>

### ส่วนรับฝากของ

เจ้าหน้าที่รับฝากของ 1 คน ใช้พื้นที่ 6.20 ตร.ม.

### ส่วนชายของที่ระลึก

พื้นที่จำหน่ายของที่ระลึกใช้ทั้งหมด 6.30 ตร.ม.

## วิเคราะห์พื้นที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม

พนักงานชายใช้พื้นที่	6.25	ตร.ม.
จำนวนผู้ชมทั้งหมด	117	คน
จำนวนพนักงานมี	37	คน
คิด 25% ได้	30	ที่นั่ง
แบ่งเป็นกะ	18	คน
รวมที่นั่งได้	48	ที่นั่ง
พื้นที่ต่อคน	0.525	ตร.ม./คน
รวมพื้นที่ได้	25.2	ตร.ม.
คิดทางสัญจร 30% ได้	9.435	ตร.ม.

**รวมพื้นที่ทั้งหมด 31.45 ตร.ม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับดูและใช้เท่านั้น ไม่สามารถนำออกจากร้านได้ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อเจ้าหน้าที่บริการลูกค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์ที่ดินของขรรพยา

จำนวนที่นั้ง	50	ที่นั้ง
พื้นที่ ที่นั้ง/คน	0.68	ตร.ม.
รวมพื้นที่ที่นั้ง	34.0	ตร.ม.
พื้นที่วิทยาลัยกร	3.4	ตร.ม.
รวมพื้นที่	37.4	ตร.ม.
พื้นที่สัจจอร 30%	11.22	ตร.ม.
<b>รวม</b>	<b>48.62</b>	<b>ตร.ม.</b>
ห้องเก็บของ	7.293	ตร.ม.
ห้องควบคุม	4.862	ตร.ม.
<b>พื้นที่รวมทั้งหมด</b>	<b>60.775</b>	<b>ตร.ม.</b>
<b>มี 2 ห้อง</b>	<b>121.55</b>	<b>ตร.ม.</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์พื้นที่ส่วนห้องสมุด

เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	3 อัตรา	พื้นที่ 18 ตร.ม.
นายเอกสาร	1 อัตรา	พื้นที่ 4.8 ตร.ม.
	<b>รวม</b>	<b>22.8 ตร.ม.</b>
เจ้าหน้าที่หอพรรณกัลยไม้	2 อัตรา	พื้นที่ 8.4 ตร.ม.
ห้องสมุดเฉพาะมีหนังสือประมาณ 2,000 เล่ม		
ตู้ 0.45x0.90 ม. จุได้ 175 เล่ม/ตู้ (70เล่ม/ตู้) ดังนั้นจะต้องใช้จำนวน 12 ตู้		
ใช้พื้นที่/หน่วย 1.485 ตร.ม.		<b>รวม 17.82 ตร.ม.</b>
จำนวนที่นั่ง 30 ที่นั่ง	พื้นที่นั่งอ่าน/คน 1.08 ตร.ม.	<b>รวม 32.4 ตร.ม.</b>
ส่วนพื้นที่ computer	หาข้อมูล	พื้นที่/หน่วย 1.32 ตร.ม. <b>รวม 6.6 ตร.ม.</b>
<b>รวมพื้นที่ห้องสมุดทั้งหมด</b>		<b>88.2 ตร.ม.</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์พื้นที่ล่องหน

จำนวนผู้เข้าใช้สูงสุด	117 คน			
Ratio	ส่วน(ช/ญ)	โตปัสสาวะ(ช)	อ่างล้างหน้า(ช/ญ)	ต.ร.ม.
พื้นที่ต่อหน่วย	2/3	2	2/2	ต.ร.ม.
รวมพื้นที่	1.5	0.64	0.84	ต.ร.ม.
	3.0/4.5	1.28	1.6/1.6	ต.ร.ม.
		รวม	12.00	ต.ร.ม.
		คิดพื้นที่ส้วจร 30%	3.6	ต.ร.ม.
		<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>15.6</b>	<b>ต.ร.ม.</b>

<b>ห้องน้ำ</b>			
พื้นที่จริง	ห้องน้ำชาย	พื้นที่	2.8 ต.ร.ม.
	ห้องน้ำหญิง	พื้นที่	18 ต.ร.ม.
			<b>รวม 20.8 ต.ร.ม.</b>
<b>สรุปพื้นที่ห้องน้ำเพียงพอ</b>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้พื้นที่ภายในอาคาร

บริเวณ	จำนวนบริเวณ	จำนวนผู้ใช้		ทท./หน่วย ตร.ม.	พื้นที่รวม ตร.ม.	หมายเหตุ
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ			
ส่วนสำนักงาน						เอกสารอ้างอิง *time saver *architechural data *human dimention
สำนักงาน	1	19	0	172.68	172.68	
ห้องประชุม	1	6	0	21.42	21.42	
รวม 194.1						
ส่วนบริการทั่วไป						
โถง	1	0	50	0.64	32	
พักคอย	1	0	13	0.94	12.48	
ฝากของ	1	1	0	6.2	6.2	
ขายของที่ระลึก	1	1	0	6.3	6.3	
อาหารและเครื่องดื่ม	1	2	48	31.45	31.45	
ห้องน้ำ	2	37	117	15.6	46.8	
รวม 135.23						
ส่วนบริการการศึกษา						เอกสารอ้างอิง *time saver *architechural data *human dimention
ห้องบรรยาย	2	3	50	60.78	121.56	
ห้องสมุด	1	4	30	88.2	88.2	
รวม 209.76						
ส่วนนิทรรศการถาวร					1,239	เอกสารอ้างอิง *time saver *architechural data *human dimention
ส่วนนิทรรศการชั่วคราว					548.2	
รวม 1,787.2						
พื้นที่ใช้สอยรวม 2,326.29						
พื้นที่อาคารทั้งหมด 2,408						
พื้นที่ว่างทำสวนเก็บพัส 81.71						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

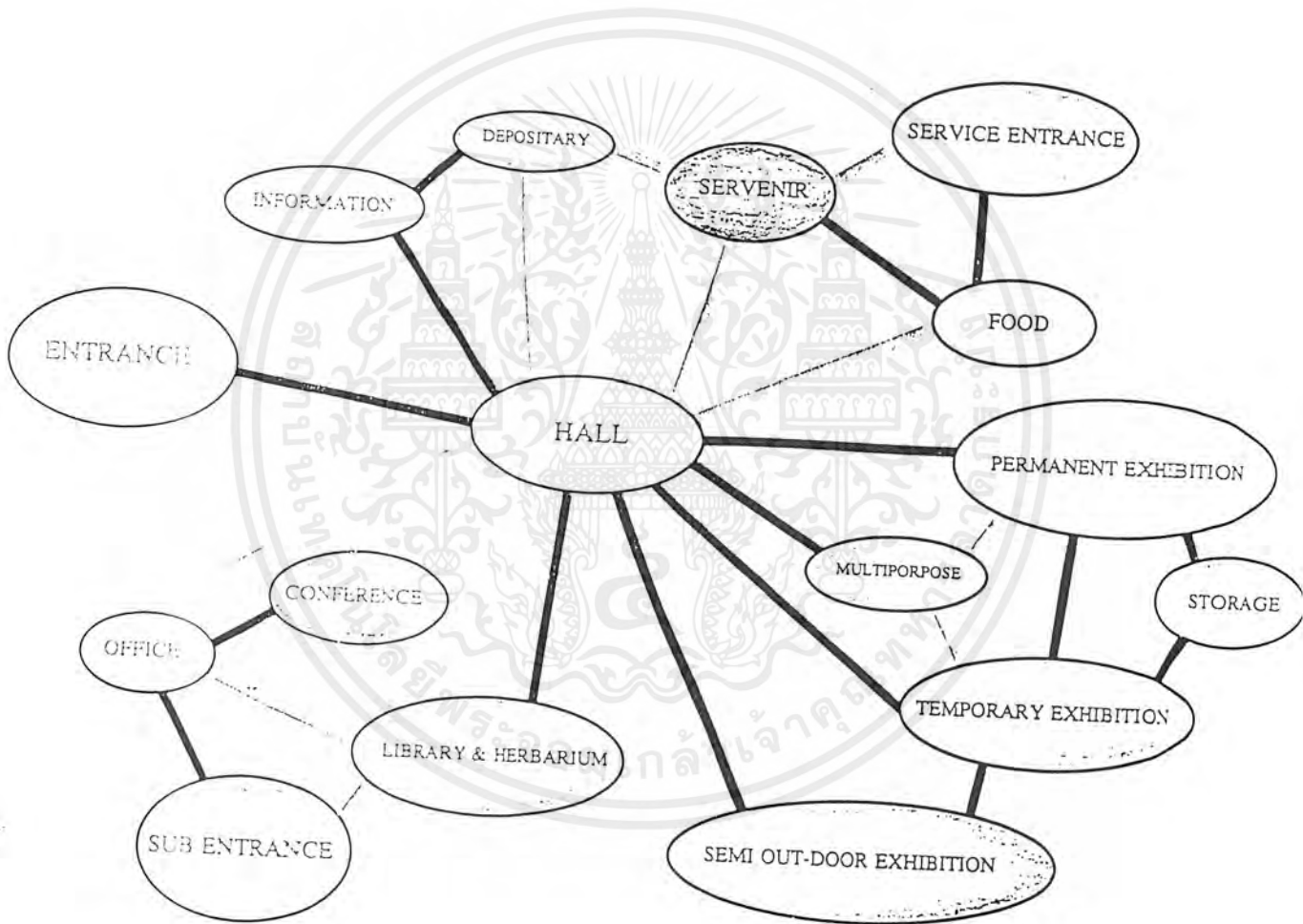
# Interaction

	ENTRANCE	SUB ENTRANCE	SERVICE ENTRANCE	HALL	INFORMATION	DEPOSITARY	SERVENIR	BEVERAGE & FOOD	PERMANENT EXHIBITION	TEMPORARY EXHIBITION	SEMI OUT-DOOR EXHIBITION	LIBRARY & HERBARIUM	MULTIPORPOSE	OFFICE	CONFERENCE	STORAGE & WORKSHOP
ENTRANCE				■	■	■	■									
SUB ENTRANCE										■		■	■	■		
SERVICE ENTRANCE						■	■									
HALL	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
INFORMATION	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
DEPOSITARY	■		■	■		■		■	■	■						
SERVENIR	■	■	■	■	■		■									
BEVERAGE & FOOD	■	■	■	■		■										
PERMANENT EXHIBITION				■	■	■		■	■	■	■					■
TEMPORARY EXHIBITION				■	■	■		■	■	■						■
SEMI OUT-DOOR EXHIBITION				■	■	■		■	■							
LIBRARY & HERBARIUM	■	■		■	■	■		■	■			■	■	■		
MULTIPORPOSE				■	■			■	■			■				
OFFICE		■		■	■					■				■		
CONFERENCE		■		■	■					■				■		
STORAGE & WORKSHOP		■						■	■							

สัมพันธ์มาก   
 สัมพันธ์ปานกลาง   
 สัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

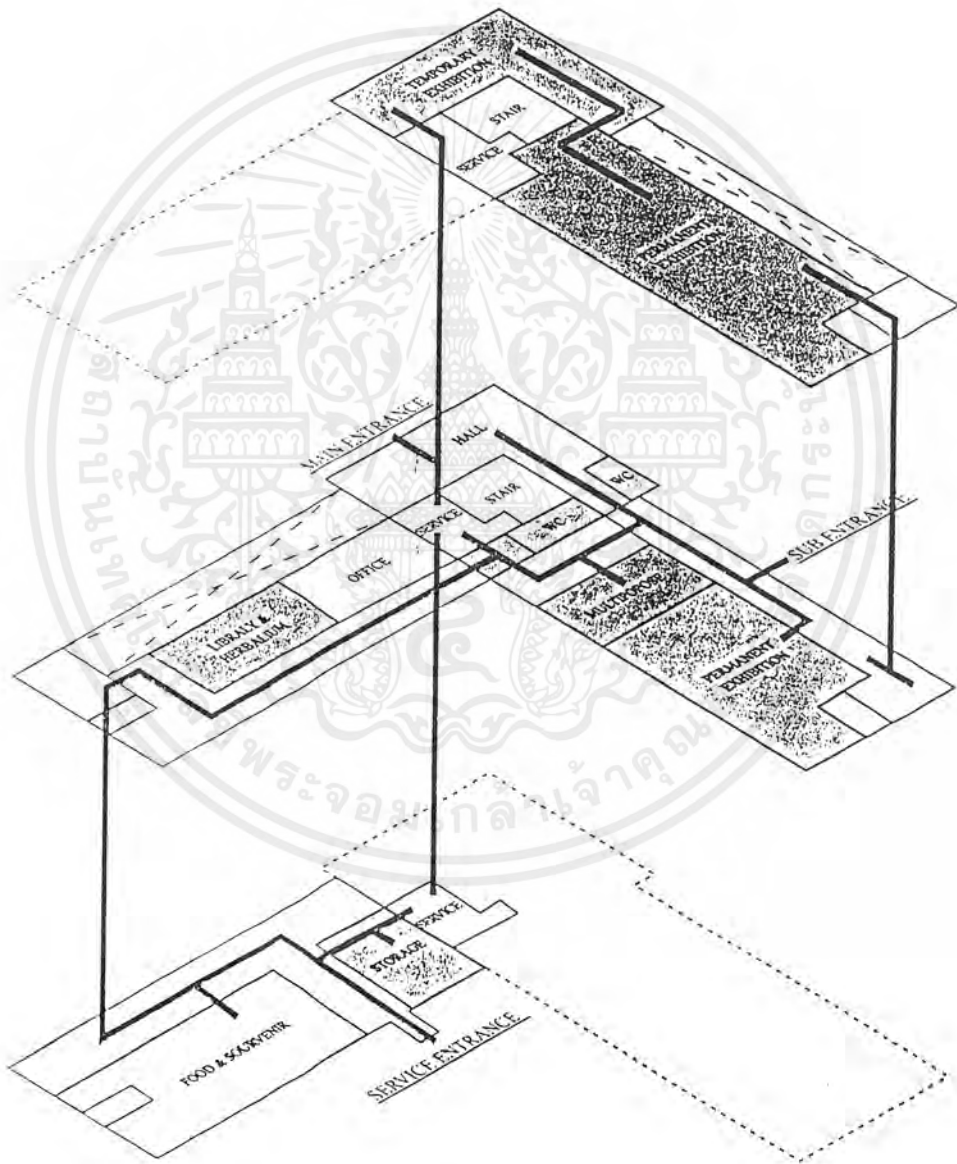
# Bubble Diagram



สัมพันธ์มาก **————**  
 สัมพันธ์ปานกลาง **-----**  
 สัมพันธ์น้อย **-----**

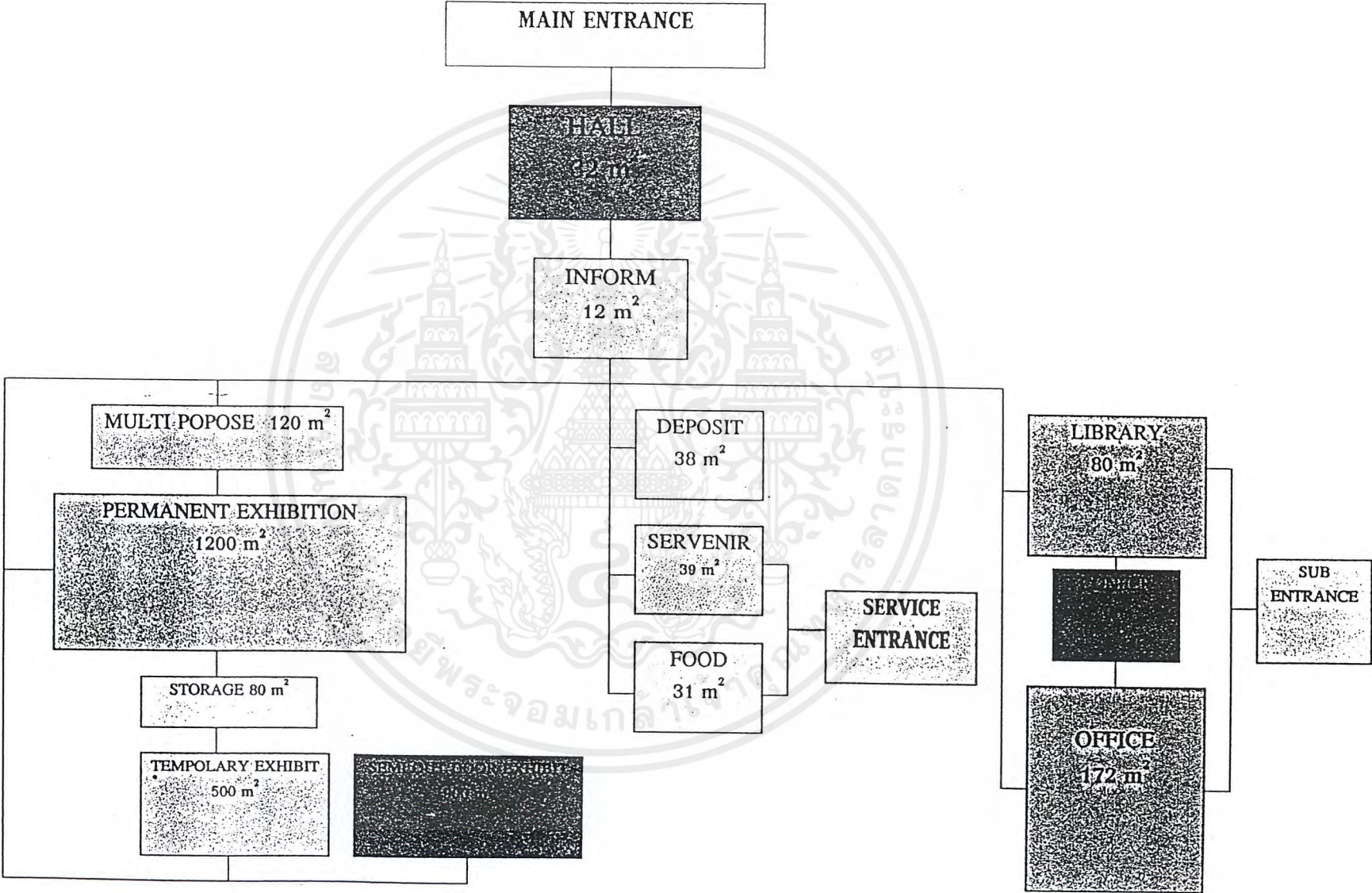
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Zoning



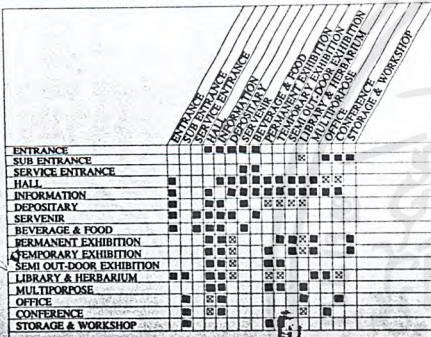
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Functional Diagram





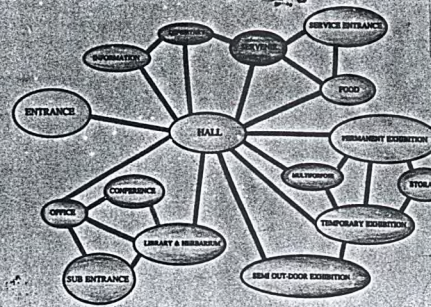
## INTERACTION



บันได

บันได  
บันได  
บันได

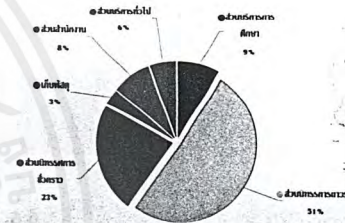
## BUBBLE DIAGRAM



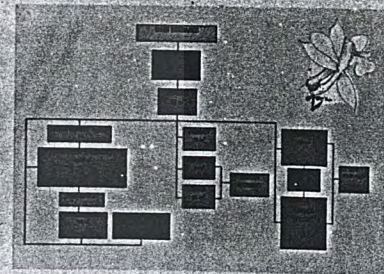
บันได  
บันได  
บันได



## PIE CHART

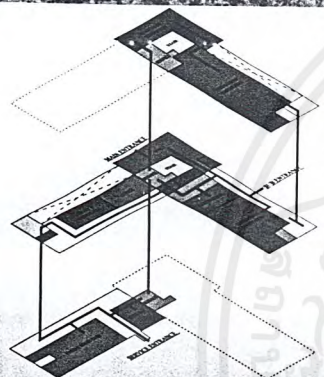


## FUNCTIONAL DIAGRAM





# ZONING



# DESIGN CONCEPT



รูปที่ 1



รูปที่ 2



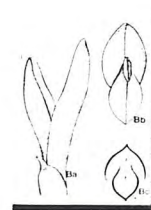
รูปที่ 3



# DESIGN CONCEPT

## ORCHID

### FORM



### COLOR





## MATERIAL CHART



## CASE STUDY

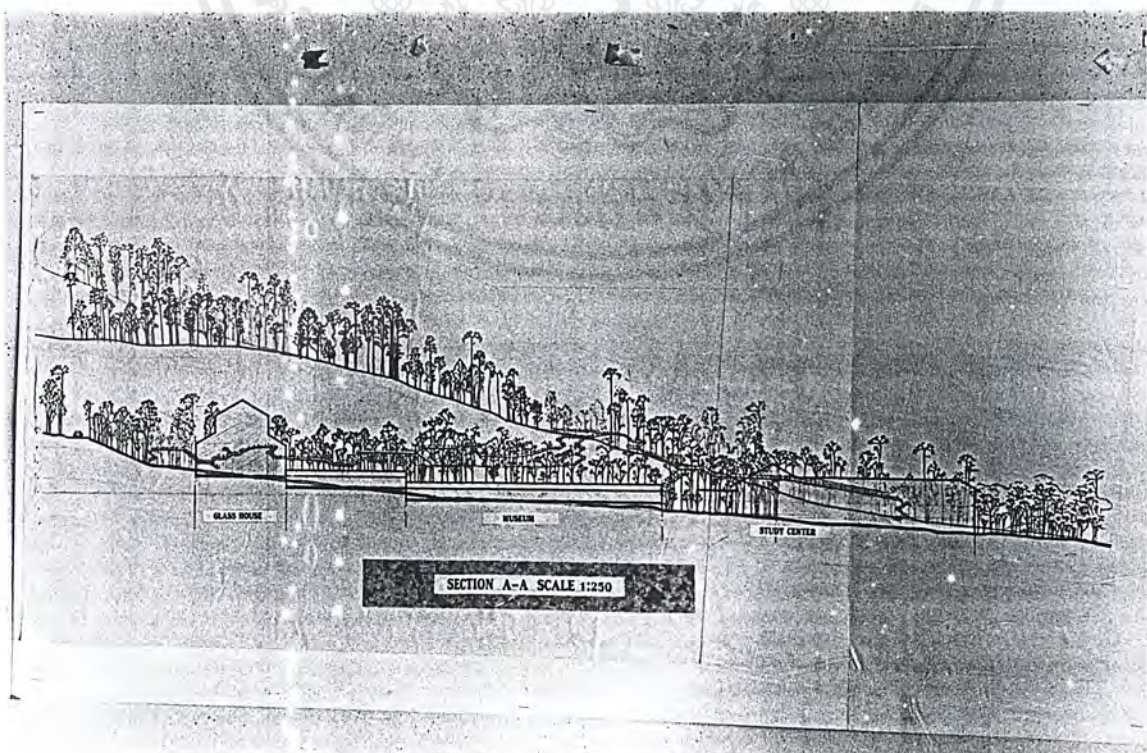


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

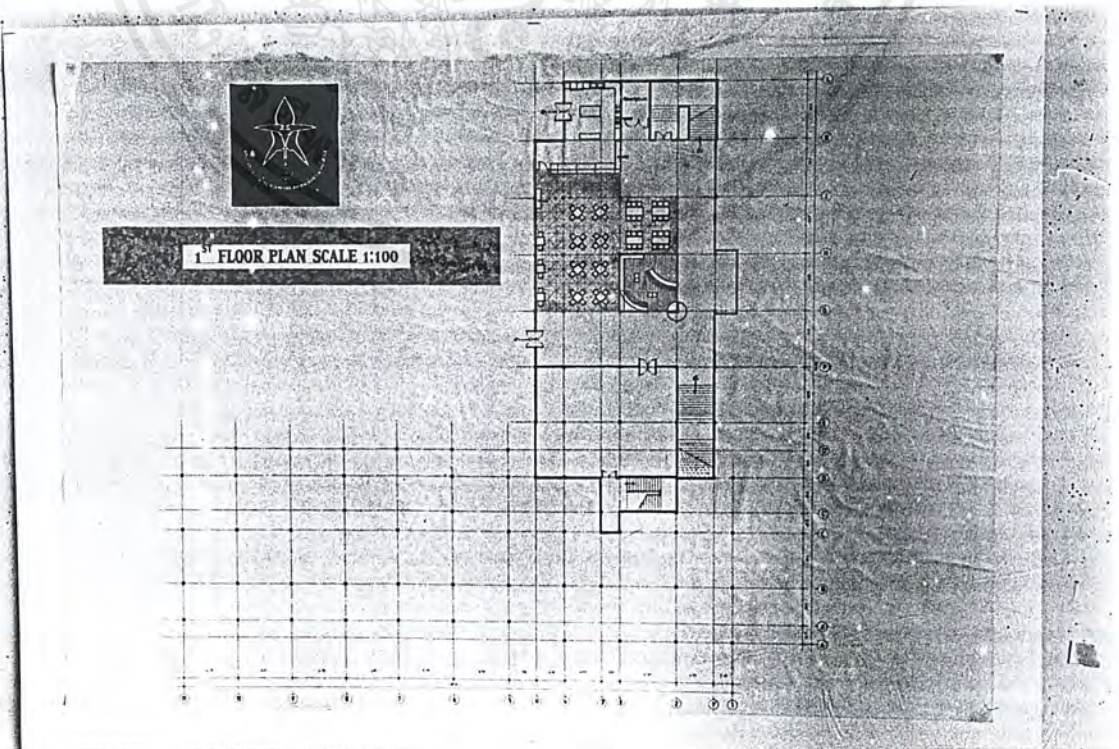
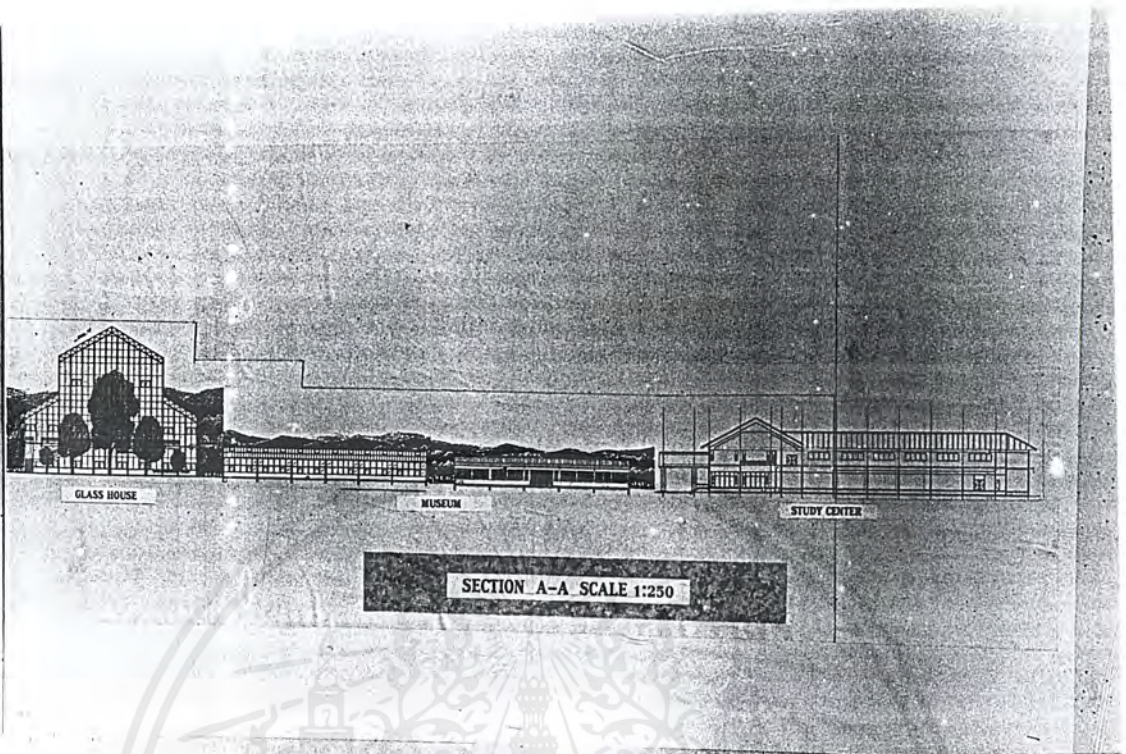
สรุปผลงานการออกแบบ



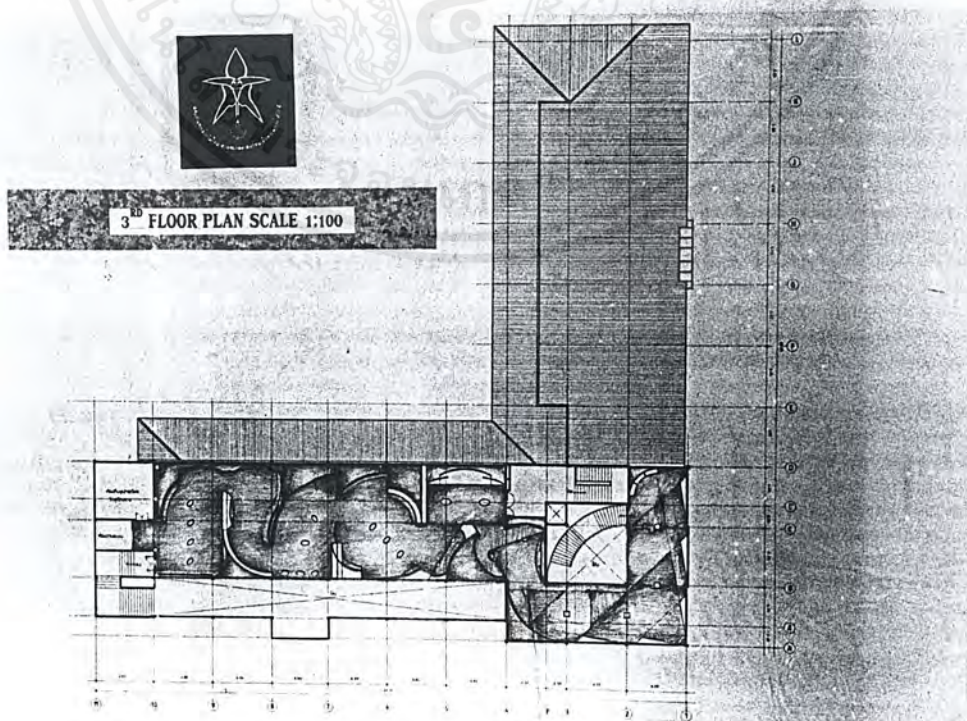
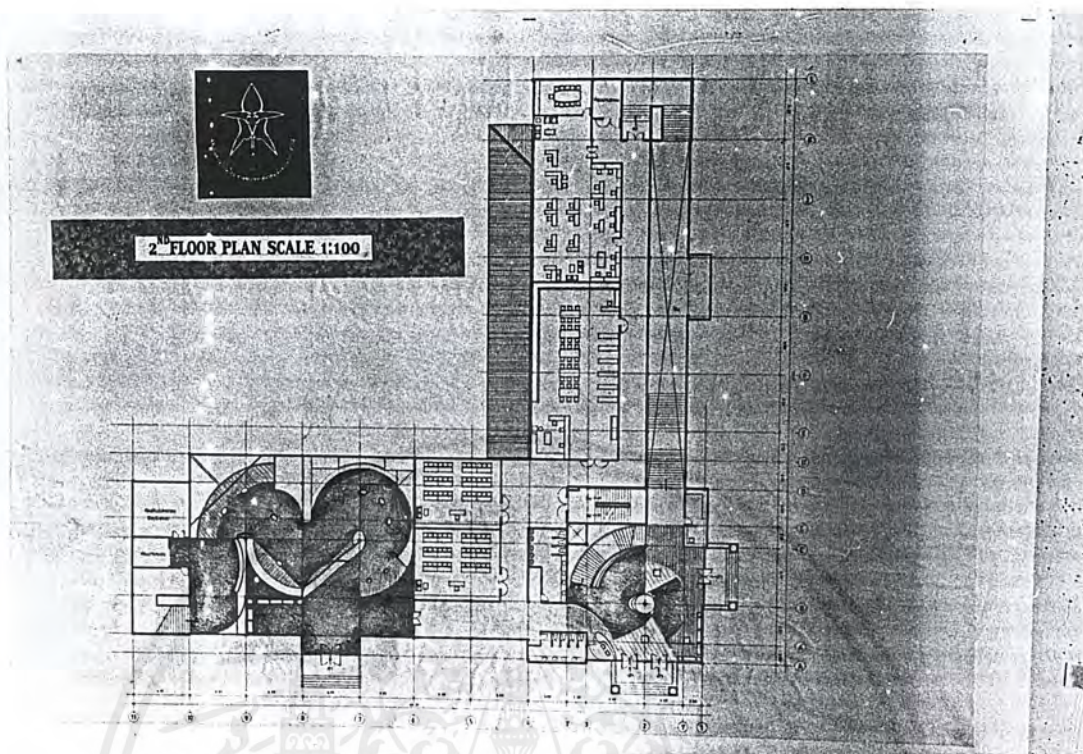
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



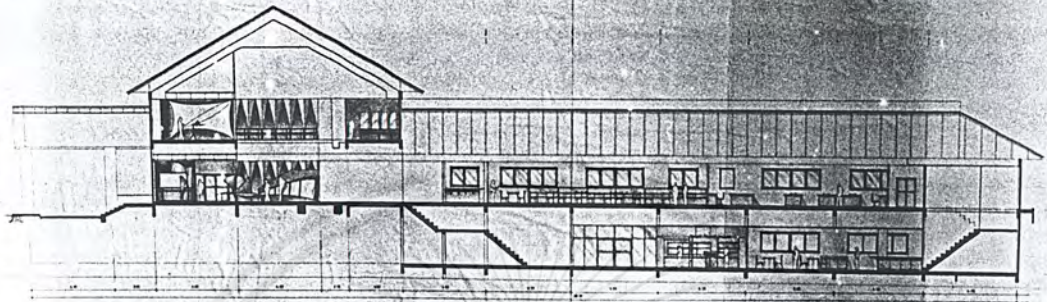
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

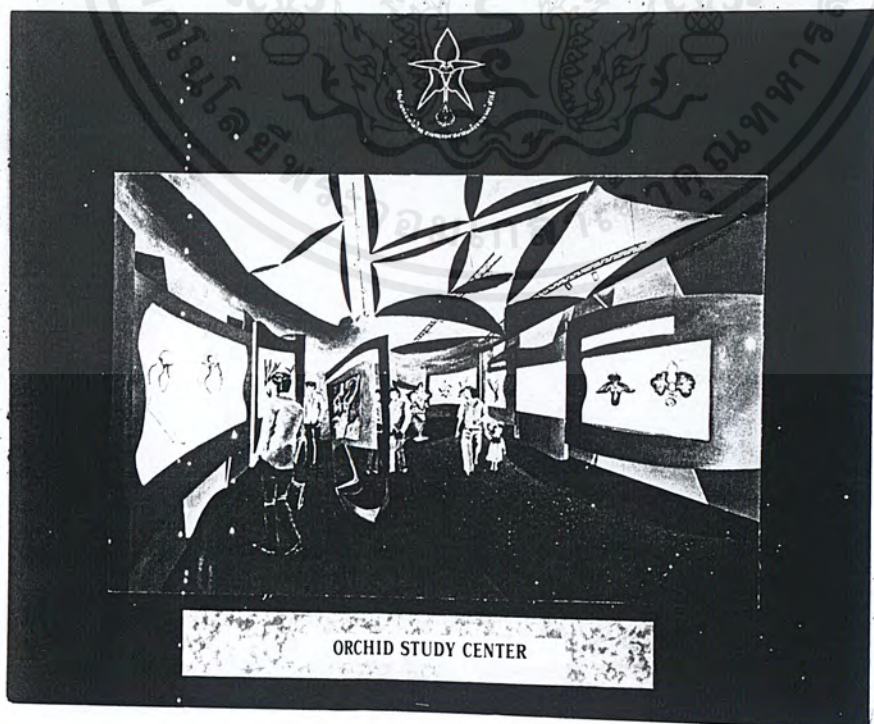
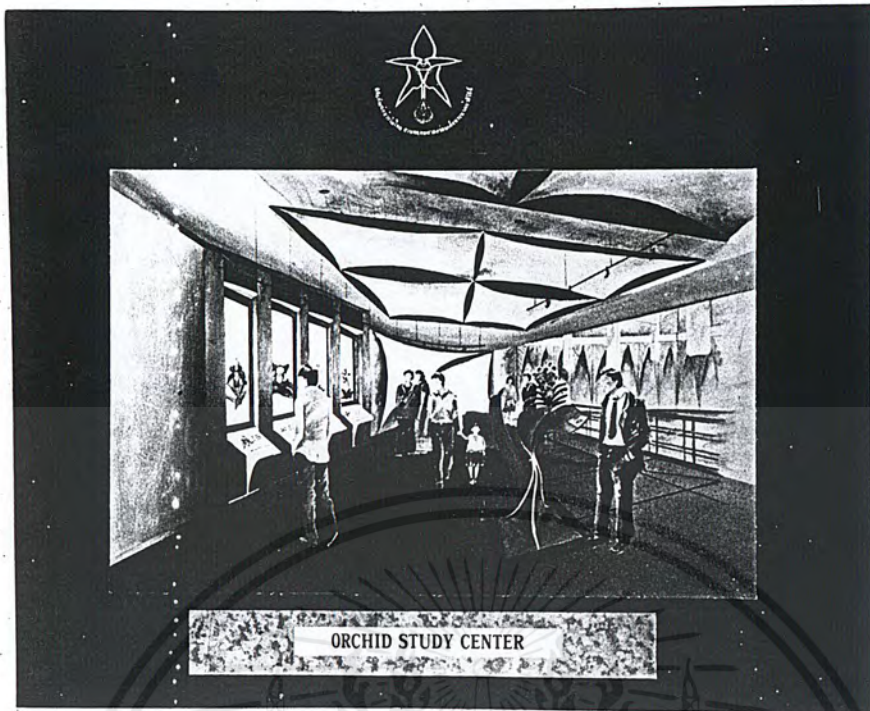


SECTION B-B SCALE 1:30



ORCHID STUDY CENTER

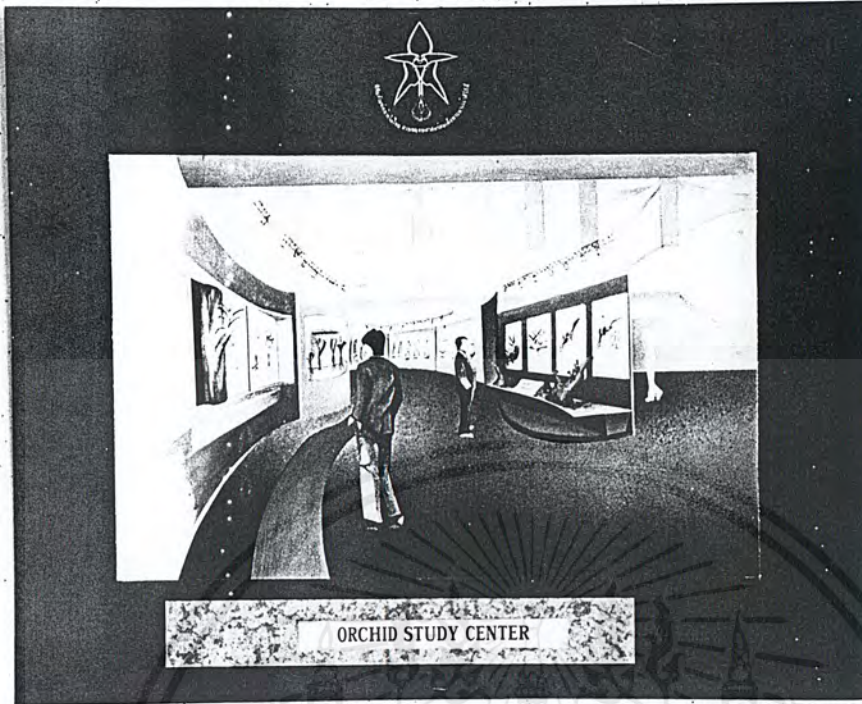
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



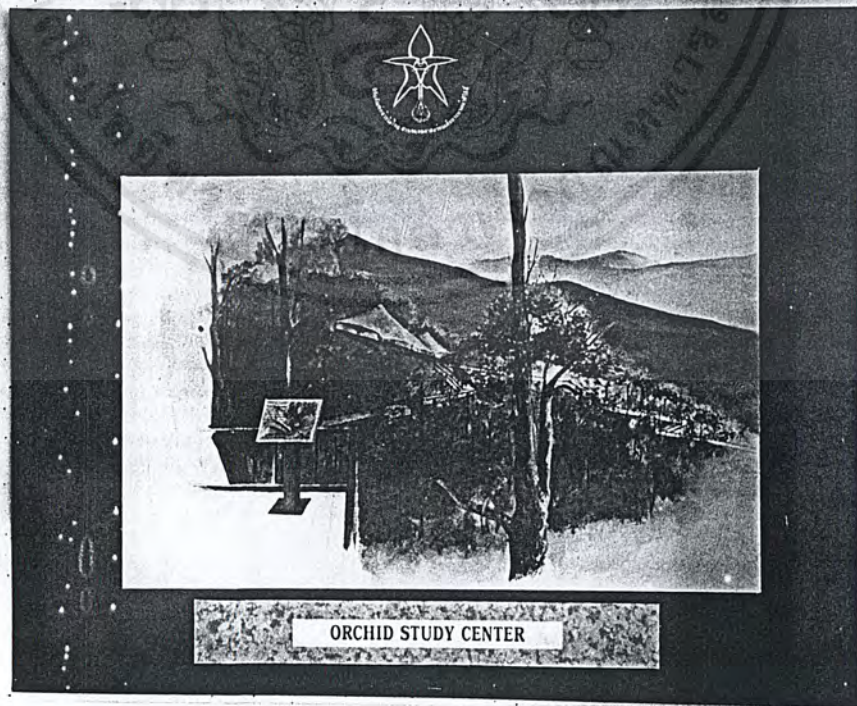
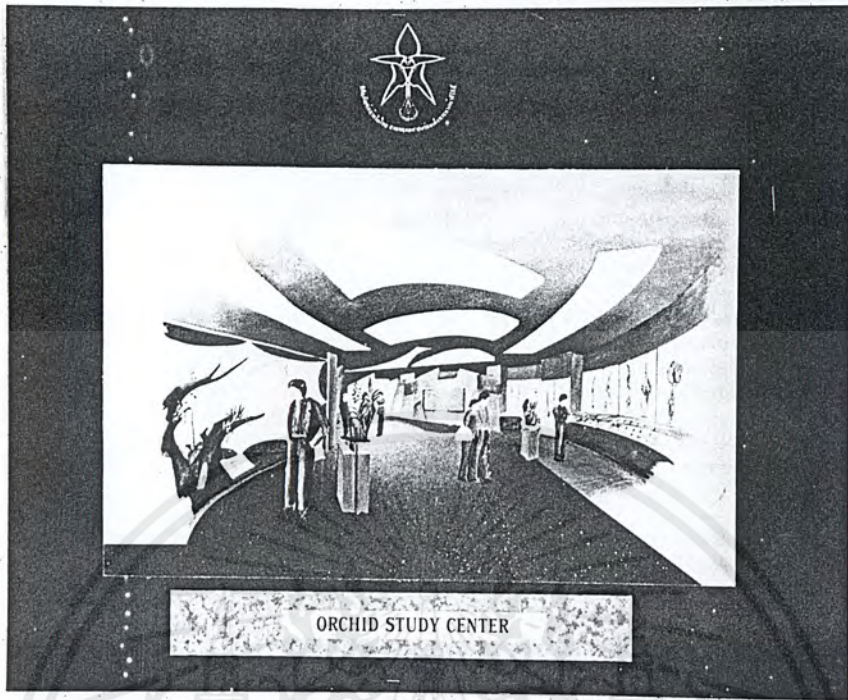
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรมและแหล่งข้อมูล

- วันชัย ตันติวิทยาพิทักษ์. เรื่องเล่าของนักสำรวจพรรณไม้, *สารคดี ฉบับที่ 169 ( มีนาคม 2542 )*. โรงพิมพ์กรุงเทพ(1984) จำกัด, 2542.
- ชรินทร์ ไถ์รัตน์. กกล้วยไม้ไทยความหลากหลายที่ยังรอการค้นพบ, *สารคดี ฉบับที่ 170 ( เมษายน 2542 )*. โรงพิมพ์กรุงเทพ(1984) จำกัด, 2542.
- Karasawa Kohji. *Orchid Atlas Vol.4. Chuo University press, 1986.*
- Sheehan Tom & Marion. *Orchid Genera Illustrated. Van Nostrad Reinhold Company, 1979.*
- Seidenfaden G. *Orchid Genera In Thailand. Andelsbogtrykkeriet I Odense, Denmark, 1975.*
- Seidenfaden G. & Smitinand T. *The Orchid Of Thailand A Preliminary List. The Siam Society, Bangkok, 1959.*
- Heinc Engel. *Tragsysteme - Structure Systems. Gerd Hatje Publishers, Gerrmany, 1997.*
- "ห้องสมุดกล้วยไม้ ระพี สาคริก" หอสมุดแห่งชาติ.
- "หอสมุดกลาง" มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- "ห้องสมุดภาควิชาพฤกษศาสตร์" จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- "หอพรรณไม้" กรมป่าไม้.
- "ห้องสมุด ศ.ดร.สง่า สรรพศรี" สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เชียงใหม่.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## FLORISTIC REGIONS AND PROVINCES OF THAILAND



THAILAND  
FLORISTIC REGIONS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตพรรณพฤกษชาติและจังหวัดในประเทศไทย  
(FLORISTIC REGIONS AND PROVINCES OF THAILAND)

I. N ภาคเหนือ (NORTHERN)

1. แม่ฮ่องสอน (Mae Hong Son)
2. เชียงใหม่ (Chiang Mai)
3. เชียงราย (Chiang Rai)
4. พะเยา (Phayao)
5. น่าน (Nan)
6. ลำพูน (Lamphun)
7. ลำปาง (Lampang)
8. แพร่ (Phrae)
9. อุตรดิตถ์ (Uttaradit)
10. ตาก (Tak)
11. สุโขทัย (Sukhothai)
12. พิษณุโลก (Phitsanulok)
13. กำแพงเพชร (Kamphaeng Phet)
14. พิจิตร (Phichit)
15. นครสวรรค์ (Nakhon Sawan)

II. NE ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (NORTH-EASTERN)

16. เพชรบูรณ์ (Phetchabun)
17. เลย (Loei)
18. หนองบัวลำภู (Nong Bua Lam Phu)
19. อุตรธานี (Udon Thani)
20. หนองคาย (Nong Khai)
21. สกลนคร (Sakon Nakhon)
22. นครพนม (Nakhon Phanom)
23. มุกดาหาร (Mukdahan)
24. กาฬสินธุ์ (Kalasin)
25. มหาสารคาม (Maha Sarakham)
26. ขอนแก่น (Khon Kaen)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

III. E ภาคตะวันออก (EASTERN)

- 27. ชัยภูมิ (Chaiyaphum)
- 28. นครราชสีมา (Nakhon Ratchasima)
- 29. บุรีรัมย์ (Buri Ram)
- 30. สุรินทร์ (Surin)
- 31. ร้อยเอ็ด (Roi Et)
- 32. ยโสธร (Yasothon)
- 33. อ่างนาจเจริญ (Amnat Charoen)
- 34. ศรีสะเกษ (Si Sa Ket)
- 35. อุบลราชธานี (Yasothon)

IV. SW ภาคตะวันตกเฉียงใต้ (SOUTH-WESTERN)

- 36. อุทัยธานี (Uthai Thani)
- 37. กาญจนบุรี (Kanchanaburi)
- 38. ราชบุรี (Ratchaburi)
- 39. เพชรบุรี (Phetchaburi)
- 40. ประจวบคีรีขันธ์ (Prachuap Khiri Khan)

V. C ภาคกลาง (CENTRAL)

- 41. ชัยนาท (Chai Nat)
- 42. สิงห์บุรี (Sing Buri)
- 43. ลพบุรี (Lopburi)
- 44. สุพรรณบุรี (Suphan Buri)
- 45. อ่างทอง (Ang thong)
- 46. พระนครศรีอยุธยา (Phra Nakhon si Ayutthaya)
- 47. สระบุรี (Saraburi)
- 48. นครปฐม (Nakhon Pathom)
- 49. ปทุมธานี (Pathom Thani)
- 50. นครนายก (Nakhon Nayok)
- 51. นนทบุรี (Nonthaburi)
- 52. กรุงเทพมหานคร (Krung Thap Maha Nakhon (Bangkok))
- 53. สมุทรปราการ (Samut Prakan)
- 54. สมุทรสงคราม (Samut Songkhram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

55. สมุทรสาคร (Samut Sakhon)

VI. SE ภาคตะวันออกเฉียงใต้ (SOUTH-EASTERN)

56. สระแก้ว (Sa Kaeo)

57. ปราจีนบุรี (Prachin Buri)

58. ฉะเชิงเทรา (Chachoengsao)

59. ชลบุรี (Chon Buri)

60. ระยอง (Rayong)

61. จันทบุรี (Chanthaburi)

62. ตราด (Trat)

VII. PEN ภาคใต้ (PENINSULAR)

63. ชุมพร (Chumphon)

64. ระนอง (Ranong)

65. สุราษฎร์ธานี (Surat Thani)

66. พังงา (Phangnga)

67. ภูเก็ต (Phuket)

68. กระบี่ (Krabi)

69. นครศรีธรรมราช(Nakhon Si Thammarat)

70. พัทลุง (Phatthalung)

71. ตรัง (Trang)

72. สตูล (Satun)

73. สงขลา (Songkhla)

74. ปัตตานี (Pattani)

75. ยะลา (Yala)

76. นราธิวาส (Narathiwat)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจำแนกกล้วยไม้สกุลต่าง ๆ ในประเทศไทย

จัดหมวดหมู่ตามระบบของ Robert L. Dressler (1993), Szlachetko (1995)

หมายเลขท้ายชื่อสกุล คือจำนวนชนิดที่พบในประเทศไทย

ชื่อไทยในวงเล็บ คือตัวอย่างชื่อพื้นเมืองที่ใช้เรียกกล้วยไม้บางชนิดซึ่งรู้จักกันดีในสกุลนั้น ๆ

Family	Subfamily	Phylad	Tribe	Subtribe	Genus	
ORCHIDACEAE	APOSTASIOIDEAE				<i>Apostasia</i> 3 (ตานขโมย)	
	CYPRIPEDIOIDEAE				<i>Neuwiedia</i> 2	
				TROPIDIEAE		<i>Paphiopedilum</i> 15 (รองเท้านารี)
	SPIRANTHOIDEAE					<i>Corymborkis</i> 1 (เอื้องลิลา)
						<i>Tropidia</i> 3
				CRANICHIDEAE	SPIRANTINAE	<i>Spiranthes</i> 1 (ผักไผ่น้ำ)
					GOODYERINAE	<i>Cystorchis</i> 1
						<i>Herpysma</i> 1
						<i>Erythrodes</i> 2
						<i>Mymechis</i> 1
						<i>Hylophila</i> 1
						<i>Zeuxine</i> 9
						<i>Ludisia</i> 1 (ว่านร้อนทอง)
						<i>Anoectochilus</i> 12 (ว่านนกคุ้ม)
						<i>Tristiglotis</i> 1
						<i>Goodyera</i> 6
						<i>Heteraria</i> 7
						<i>Chamaegastrodia</i> 1
					<i>Vrydagzynea</i> 3	
				<i>Chelostylis</i> 9		
				<i>Rhomboda</i> 2		
ORCHIDOIDEAE			DIURIDEAE	ACIANTHINAE	<i>Corybos</i> 1	
				CRYPTOSTYLIDINAE	<i>Cryptostylis</i> 1 (เอื้องแมงมุม)	
			ORCHIDEAE	ORCHIDINAE	<i>Amitostigma</i> 1	
					<i>Brachycorythis</i> 5 (ท้าวสุรุ)	
					<i>Platanthera</i> 2	
					<i>Hemipilia</i> 1 (อ้วลสาย)	
				HABENARIINAE	<i>Herninium</i> 2	
					<i>Habenaria</i> 37 (อ้ว, ลิ้นมังกร)	
					<i>Peristylus</i> 12	
					<i>Pecteilis</i> 3 (นางอ้ว, นางทราย)	
			DISEAE	CORYCIINAE	<i>Disperis</i> 1	
	EPIDENDROIDEAE	SAPROPHYTE		NEOTIEAE	LIMODORINAE	<i>Aphyllorchis</i> 4 (กล้วยปลวก)
					<i>Epipactis</i> 1 (กล้วยไม้ม้า)	
			TRIPHOREAE	GALEOLINAE	<i>Cytosia</i> 3	
					<i>Galeola</i> 2	
					<i>Erythrochis</i> 2 (แก้ววิสัยเขี้ยวตง)	
					VANILLINAE	<i>Vanilla</i> 4 (งต, เหาะลบ)
			LECANORCHIDINAE	<i>Lecanorchis</i> 2		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Family	Subfamily	Phylad	Tribe	Subtribe	Genus		
ORCHIDACEAE	EPIDENDROIDEAE	CYMBIDIOD	GASTRODIEAE	GASTRODIINAE	<i>Didymoplexis</i> 2 <i>Didymoplexiella</i> 2 <i>Didymoplexiopsis</i> 1 (เอื้องคีรีวง) <i>Gastrodia</i> 2 (เอื้องกลีบติด)		
				EPIPOGIINAE	<i>Epipogium</i> 1 (กล้วยปลาก) <i>Stereosandra</i> 1 (กล้วยปลากม่วง)		
			NERVILLEAE		<i>Nervilia</i> 9 (บัวสันโดษ)		
			EPIDENDROID	MALAXIDEAE	MALAXIDINAE	<i>Liparis</i> 32 <i>Dienia</i> 1 <i>Glossochilopsis</i> 1 <i>Oberonioides</i> 1 <i>Crepidium</i> 19 <i>Oberonia</i> 32 (เอื้องเล็บมือนาง) <i>Cremastra</i> 1 <i>Bromheadia</i> 4 <i>Dipodium</i> 1 <i>Geodorum</i> 6 (ว่านรูงนาง) <i>Eulophia</i> 12 (ว่านอึ่ง) <i>Thecopus</i> 1 <i>Thecastele</i> 1 <i>Cymbidium</i> 21 (กาเรกร่อน) <i>Grammatophyllum</i> 1 (เพชรหึง) <i>Acriopsis</i> 2 (เอื้องนมหนู) <i>Calanthe</i> 16 (เอื้องน้ำต้น) <i>Spathoglottis</i> 5 (พิลสมร) <i>Phaius</i> 5 (เอื้องพราัว) <i>Acanthephipplum</i> 3 <i>Anthogonium</i> 1 <i>Tainia</i> 7 (เอื้องสีลา) <i>Bletilla</i> 1 <i>Pachystoma</i> 1 <i>Plocoglottis</i> 5 (เอื้องขวด) <i>Cephalantheropsis</i> 1 <i>Eriodes</i> 1 <i>Ipsea</i> 1 <i>Mischobulbon</i> 2 <i>Nephelaphyllum</i> 3 (ซ่อนแอบ)	
					ARETHUSEAE	BLETIINAE	<i>Thunia</i> 4 (ข้างงาเดียว) <i>Pleione</i> 2 (กระดิ่งกุ) <i>Coelogyne</i> 29 (เอื้องใบหมาก) <i>Neogyna</i> 1 <i>Panisea</i> 4 <i>Pholidota</i> 7 (ข้างพรหมณ)
					COELOGYNEAE	THUNIINAE	
						COELOGYNINAE	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Family	Subfamily	Phylad	Tribe	Subtribe	Genus	
ORCHIDACEAE	EPIDENDROIDEAE	DENDROBIOID	EPIDENDREAE	GLOMERINAE	<i>Otochilus</i> 3 (เอื้องลำต้อ)	
					<i>Dendrochilum</i> 3	
				PODOSTACHYINAE	<i>Agrostophyllum</i> 7 (เอื้องปีกไก่)	
					<i>Polystachya</i> 1 (เอื้องหำกลัน)	
					ERIINAE	<i>Eria</i> 63 (เอื้องน้มน้, เอื้องนายศรี)
						<i>Ascidieria</i> 1
			PODOCHILINAE	<i>Trichotosia</i> 9		
				<i>Propax</i> 7 (เอื้องตาข่าย)		
				<i>Ceratostylis</i> 6		
			THELASIINAE	<i>Appendicula</i> 7		
				<i>Podochilus</i> 3		
			DENDROBIEAE	<i>Poaephyllum</i> 10		
				<i>Phreatia</i> 5		
			DENDROBIINAE	<i>Thelasis</i> 5		
				<i>Dendrobium</i> 154 (หวาย, เอื้อง)		
				<i>Epigeneium</i> 3 (กระเจียง)		
				<i>Flickingeria</i> 16 (เอื้องขาไก่)		
				BULBOPHYLLINAE	<i>Dendrobium</i> 154 (หวาย, เอื้อง)	
					<i>Epigeneium</i> 3 (กระเจียง)	
					<i>Flickingeria</i> 16 (เอื้องขาไก่)	
					<i>Bulbophyllum</i> 140 (สิงโตกลอกตา)	
					<i>Monomeria</i> 2 (สิงโตกลอกตา)	
					<i>Tricos</i> 8 (เพชรพระอินทร์)	
<i>Sunipia</i> 11						
<i>Ione</i> 3						
<i>Drymoda</i> 3						
<i>Acrochaena</i> 1						
<i>Rhytionathos</i> 4						
<i>Mastiglon</i> 2 (สิงโตปากเหยี่ยว)						
<i>Cirrhopetalum</i> 10 (สิงโตพัด)						
VANDEAE	AERIDINAE	<i>Abdominea</i> 1				
		<i>Acampe</i> 4 (เอื้องตีนจก)				
		<i>Adenoncos</i> 4				
		<i>Aerides</i> 8 (เอื้องกุหลาบ)				
		<i>Arochnis</i> 3 (เอื้องแมลงปอ)				
		<i>Armadorum</i> 1				
		<i>Ascocentrum</i> 4 (เข็มน)				
		<i>Ascochloopsis</i> 1				
		<i>Ascochilus</i> 2				
		<i>Biermannia</i> 1				
		<i>Brachypeza</i> 1				
		<i>Chiloschista</i> 9 (พญาไร้ใบ)				
		<i>Chroniochilus</i> 1				
		<i>Cleisomeria</i> 2				
		<i>Cleisostoma</i> 27 (เอื้องเขาพะ)				
		<i>Cordiglottis</i> 1				
		<i>Cryptopylos</i> 1				
<i>Diploprora</i> 2						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Family	Subfamily	Phylad	Tribe	Subtribe	Genus
ORCHIDACEAE	EPIDENDROIDEAE				<i>Doritis</i> 2 (ม้าวิ่ง, แดงอุบล) <i>Esmeralda</i> 1 <i>Gastrochilus</i> 13 (เลื้อยดำ) <i>Grosourdyia</i> 3 (อังกฤษกัญ) <i>Holcoglossum</i> 1 (คิมบอน) <i>Hygrochilus</i> 1 (ลิ้นกระเบื้อง) <i>Kingidium</i> 2 (กาตาจ้อ) <i>Lesliea</i> 1 <i>Luisia</i> 13 (เขาเมียง) <i>Macropodanthus</i> 2 <i>Malleola</i> 6 <i>Micropera</i> 5 <i>Microsaccus</i> 1 <i>Ornithochilus</i> 1 (สร้อยทอง) <i>Papilionanthe</i> 3 (เอื้องโมก) <i>Pelatanthera</i> 4 <i>Pennilabium</i> 2 <i>Phalaenopsis</i> 7 (เอื้องเขากวางอ่อน) <i>Pomatocalpa</i> 11 (ข้างคำ) <i>Pteroceras</i> 5 <i>Renanthera</i> 3 (หาวยแดง) <i>Renantherella</i> 1 <i>Rhynchogyna</i> 2 <i>Rhynchostylis</i> 3 (ข้าง, เขาแกะ) <i>Robiquetia</i> 3 <i>Saccolabiopsis</i> 1 <i>Sarcoglyphis</i> 3 <i>Schoenorchis</i> 8 (เอื้องจิว) <i>Seidentadenia</i> 1 (เอื้องหนวดพราหมณ์) <i>Smitinandia</i> 2 (เข็มนุ) <i>Stauorchilus</i> 6 (เลื้อยไคร้ง) <i>Stereochilus</i> 2 (เอื้องทิวทอง) <i>Taenophyllum</i> 7 (เอื้องเม็ดงา) <i>Thrixspermum</i> 16 (เอื้องตะขาม) <i>Trachoma</i> 1 <i>Trichoglottis</i> 8 <i>Tuberolabium</i> 1 <i>Uncifera</i> 2 <i>Vanda</i> 10 (ฟ้าม่วย, สามปอย) <i>Vandopsis</i> 2 (พญาจักรหันต์) <i>Ventricularia</i> 1
				ARUDINAE	<i>Arundina</i> 1 (หญ้าจัมพันควาย) <i>Claderia</i> 1
				COLLABIINAE	<i>Chysoglossum</i> 1 <i>Collabiopsis</i> 1
					<i>Thala</i> 1 <i>Dillochia</i> 1
		เผ่าย่อยที่ไม่เข้ากลุ่มใด ๆ			
		สกุลที่ไม่เข้ากลุ่มใด ๆ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอกการคว  
รวมทั้งสิ้น ๑๗๔ สกุล ๑,๑๕๒ ชนิด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้