

โครงการเสนอแนะศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการแสดงโขน

EDUCATION OF THAI CLASSICAL DANCE



นาย ธีรศักดิ์ พงษ์พานิช



เลขที่.....  
เลขทะเบียน..... 41050  
วัน, เดือน, ปี 12 S.A. 2544

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

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ( สถาปัตยกรรมภายใน )  
ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2543 - 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรม  
ศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

( ผศ. กุลธร เลื่อนฉวี )

คณะกรรมการตรวจสอบบัณฑิตวิทยาลัย

ผศ. กุลธร เลื่อนฉวี

ประธานกรรมการ

ผศ. อรรถพร เพชรานนท์

รองประธานกรรมการ

ผศ. กฤษฏา อินทรสถิตย์

กรรมการ

ผศ. เอกพล สิริชัยนันท์

กรรมการ

อาจารย์ วชิรา ธรรมมาธิคม

กรรมการและเลขานุการ

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

( ผศ. เอกพล สิริชัยนันท์ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยโครงการศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการสดงโขน โดยเป็นโครงการเสนอแนะนำเอาอาคารพิพิธภัณฑท์วังสวนผักกาด ซึ่งเดิมเป็นอาคารที่สะสมวัตถุโบราณบ้านเชียง การจัดสรรพื้นที่ ภายในอาคารยากแก่การควบคุม เนื่องจากมีทางขึ้นลงสองทาง นอกจากนี้ ยังมีปัญหาของสวนทางเชื่อมของอาคารที่จะนำไปยัง ส่วนต่างๆ

ส่วนการจัดการสภาพแวดล้อมภายในโครงการ เนื่องจาก เป็นโครงการที่มีประโยชน์ต่อประชาชนโดยทั่วไป แต่บริเวณพื้นที่ที่ เดิมนั้นเป็นพื้นที่ของชุมชนแออัด ดังนั้นการจัดการในส่วนนี้คือต้อง พยายามจัดสรรเนื้อที่ให้สอยให้พอเพียงกับความต้องการของสวน โครงการ และของชุมชนเดิม โดยจัดสรรให้ดูเป็นระเบียบมากขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

1. ตกแต่งลักษณะการตกแต่งภายในอาคารให้สอดคล้องและ สัมพันธ์ กับประโยชน์ใช้สอย สภาพแวดล้อมของโครงการ และแก้ปัญหาในส่วนของอาคารเดิม
2. จัดให้มีองค์ประกอบภายในโครงการเพื่อสนองกิจกรรมที่ เหมาะสม ให้ได้ประโยชน์หลากหลาย เป็นการใช้พื้นที่ อย่างเต็มที่ เหมาะสมกับประชาชนทั่วไป
3. สร้างความต่อเนื่องของสวนประกอบต่างๆของโครงการ โดยการจัดวางผังของอาคารให้สามารถเกิดกิจกรรมที่ ช่วยให้เกิดพฤติกรรมที่ต่อเนื่องกัน
4. เสนอการให้บริการบางส่วน เพื่อให้เกิดความคล่องตัว โดย เน้นที่สวนให้บริการข้อมูลข่าวสาร ให้ผู้ใช้เกิดความอบอุ่น และได้รับการต้อนรับเป็นอย่างดี

## คำนำ

ศิลปะวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอยู่แล้วในตัว การแสดงให้เห็นถึงความเจริญรุ่งเรืองในอดีต จวบจนกระทั่งถึงปัจจุบัน ในยุคที่เทคโนโลยีทางการสื่อสารมีความสำคัญกับชีวิตความเป็นอยู่มากขึ้น จนบางครั้งอาจทำให้หลงลืมสิ่งที่บรรพบุรุษได้สั่งสมไว้มาช้านาน ซึ่งเป็นรากฐานของความเป็นไทย และหันไปให้ความสนใจในวัฒนธรรมใหม่ โดยขาดการควบคุมหาจุดดีจุดด้อยของวัฒนธรรมนั้นๆ

ศิลปะการแสดง โขน ซึ่งจัดอยู่ในมหรสพชั้นสูงที่ปรากฏการแสดงในงานสำคัญๆมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาเช่นเดียวกับหนังใหญ่ ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเสียดายอย่างยิ่งที่นับวันจะหาโอกาสชมได้ยาก และอาจเป็นไปได้ที่โขนจะหายไปจากมหรสพของไทยด้วย เพราะว่าใคร่ซึ่งคนสืบทอดการแสดง

และคนดูที่เข้าใจ รู้ถึงอรรถรสในการชมโขนอย่างแท้จริงหากเราผู้ซึ่งเป็นคนไทยไม่ช่วยกันอนุรักษ์และพัฒนาศิลปะการแสดง แขนงนี้ไว้ให้ลูกหลานได้มีโอกาสชื่นชมความวิจิตร อ่อนช้อยของการแสดงชนิดนี้แล้ว ก็คงเป็นที่น่าเสียดายอย่างยิ่ง

ด้วยเหตุผลข้างต้น ศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการแสดงโขน จึงอาจเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยรักษาการแสดงนาฏศิลป์ชั้นสูงนี้ไว้ให้คงอยู่สืบต่อไป โดยการนำเสนอเรื่องราวของศิลปะแขนงนี้ให้ให้แก่คนไทย และนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติได้รับรู้ ในรูปแบบที่น่าสนใจ การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ให้เกิดการผสมผสาน อันจะเป็นการสร้างความประทับใจ และการได้รับอรรถรสของการชมยิ่งขึ้น เพื่อการที่จะได้รักษาศิลปะแขนงนี้สืบต่อไปในอนาคต

ธีรศักดิ์ พงกษาวนางกูร

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ โครงการศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการแสดงโขน ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี จากความช่วยเหลือทั้ง กำลังกายและใจ จากบุคคลต่างๆ ทั้งที่กล่าวถึงในที่นี้ และอาจจะไม่ได้กล่าวถึง

- คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยเป็นห่วงเป็นใยกับการเรียน และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี 1-ปี5 จนจบ สิ่งต่างๆที่ดีในชีวิตจากหยาดเหงื่อและกำลังกายใจ ขอมอบกับบุคคลทั้งสองนี้
- เอ, แอน พี่ที่ดีทั้งสองคน ที่คอยช่วยเหลือมาตลอดไม่ว่าเรื่องเรียน หรือ เรื่องที่แ่ๆๆ ต่างๆที่เกิดขึ้นโดยที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตัวเอง และโอ น้องที่น่ารักที่คอยช่วยงาน แม้ว่าจะเป็นงานคนละด้านกับที่เรียน ขอบใจสำหรับ โมเดล กับชาร์ทต่างๆที่ช่วยทำ
- อาจารย์เอกพล สำหรับคำแนะนำ และคำปรึกษาที่ดี
- อาจารย์ในกลุ่มทุกท่านสำหรับคำแนะนำต่างๆ
- อาจารย์ทุกท่านที่ได้สั่งสอนมาตั้งแต่ปีแรก จนถึงปีสุดท้าย อ.ฉัตรชัย สำหรับความรู้สึกว่ามีอาจารย์ที่ยังเป็นห่วงอยู่ตลอด ขอขอบคุณอาจารย์ที่นี้ทุกท่าน ( ขอขอบคุณจริงๆครับ )
- พี่ เก่ สน.6 ( ชาย ) สำหรับข้อมูลต่างๆของอาคาร รวมทั้งความช่วยเหลืออื่นๆ
- พี่โอ้ พี่รหัส 20 ปี7 สำหรับ lay out อาคาร ที่ดีมาก ความเป็นห่วงและคำแนะนำ
- น้องป้อม น้องรหัสปี 4 สำหรับการจัดการเก็บ plate ต่างๆ รวมทั้งลายมือสวยๆที่ช่วยให้งานดูดีขึ้นเยอะ แม้จะไม่ค่อยแข็งแรงแต่ก็ช่วยเต็มที่ ( ซึ่งใจจริงๆ )
- น้องปี 3 น้องเบญ งานน้องเรียบร้อยมาก model สวยๆจากน้อง และ แพลนผ้าที่สามารถแกะเองได้ ขอขอบคุณครับ
- น้อง ปี2 น้องดาร์ สำหรับความเป็นห่วงเป็นใย รวมทั้งกรอแปลน ช่วยให้งานที่ลดลง เสียตายไม่ได้มาวันสุดท้าย ไม่งั้นก็ครบทั้งสายแล้ว
- พี่ขาดไม่ได้เลย น้อง book น้องปี 1 น้องพิตมากช่วยเหลือพี่ตั้งหลายคน ดีใจที่มีน้อง เป็นน้องรหัส น้องช่วยเก็บงานต่างๆได้ดีมาก
- ขอขอบคุณน้องรหัส และพี่รหัสทุกคน ที่อยู่ช่วยโดยไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย ( ไล่ไปนอนก็ไม่ไปกัน ) thank you very much.
- น้อง เน co รหัสปี 4 พี่ภาค พี่ฝ พี่co รหัส 42 ที่คอยถามไถ่ พี่ฝสำหรับ head สวยๆ
- น้องรุ่ง ปี 4 พี่วะมาทักทายประจำ และแสดงความเป็นห่วง เลยอดนพี่ไต้งใช้งานเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **ขอโทษนะครับ** ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เด็ก สำหรับความรู้สึกไม่น่าเบื่อตอนอยู่ booth มีเรื่องให้ต่อกันตลอด
- หนุ่ย เพื่อนที่สนิทกันมาตลอด ถึงแม้บางครั้งจะไม่ค่อยได้คุยกันนักแต่ก็รู้ว่าเรายังมีเพื่อน ( รอยบุญหรือ farewell ,มาจากใคร? )
- บิ๊ก เพื่อนที่ไม่รู้ว่าสนิทหรือเปล่า ดีใจที่รู้จักคนแปลกๆเพิ่มขึ้นอีกคน จบแล้วไม่รู้ว่าจะได้เที่ยวอีกหรือเปล่า แต่ยังไงอย่าลืมชวนหลแล้วแอบหนีเที่ยวกันอีก ( คราวนี้หนีเมียเที่ยวเลย )
- บุ่ม เพื่อนที่สามารถโทรไปบรรยายได้ทุกเรื่อง ดีใจจริงๆที่รู้จักกัน
- หนีหนี ความสนุกสนาน ความรู้สึกดีๆที่เกิดจากการได้อยู่ booth ด้วยกัน ดีใจที่ได้สนิทกันอีกครั้ง
- เอ , ยง , ตูน สำหรับเสียงเพลงต่างๆใน booth ที่ทำให้ไม่น่าเบื่อ การทักทายที่ทำให้ตกใจทุกครั้ง
- เทพ สด.5 สำหรับข้อมูล thesis และความช่วยเหลือส่วนของ book
- ผึ้ง จินนา วุฒิ หมี ไปง เพื่อนกลุ่มอาจารย์ advisor เดียวกันที่คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ
- กุ้ง สำหรับความเป็นเพื่อนที่ไว้กัน มาตลอด 5 ปี รู้จักกันดีว่าคิดอะไรอยู่ ดีใจที่รู้จักกัน
- เพื่อน ๆ ที่อยู่ booth ด้วยกันที่ทำให้การอยู่คณะ เหมือนอยู่บ้าน ขอขอบคุณงานคณะต่างๆที่จัดขึ้น อาหารแสนอร่อยจากบรรดาแม่ครัว พ่อครัวประจำ booth ทั้งหลาย
- ไอศ กอล์ฟ ได้ บิวย สำหรับวงสุราที่มีได้ทุกเมื่อ ถ้าได้รวมกัน
- รุ่นน้องทั้งหลายที่แวะเวียนมาตามงานต่างๆที่จัด ทำให้เรารู้จักกันมากขึ้น ขอขอบคุณสุรายี่ห้อต่างๆ ที่ช่วยให้ยามว่างไม่น่าเบื่อ และช่วยให้เรามีเรื่องต่างๆให้จดจำ
- เพื่อน ๆ สน.5 ทุกคน มิตรภาพที่ดีตลอด 5 ปีสิ่งต่างๆที่ผ่านมา ได้รู้จักโลกมากขึ้น รู้จักชีวิตมากขึ้น และที่สำคัญ ทำให้เรารู้จักตัวเองมากขึ้น ความทรงจำที่ดีต่างๆ ความรู้สึกของคำว่าเพื่อน ขอขอบคุณที่เราจบพร้อมกันทั้งหมด
- อีกครั้งสำหรับความรู้สึกของเพื่อน หนุ่ย บุ่ม เด็ก บิ๊ก หนีหนี ดีใจมากที่ได้รู้จักกัน
- สิ่งต่างที่เกิดขึ้น ความรู้สึกดีใจ เสียใจ ทุกข์ สุข มากมาย ความตั้งใจต่างๆที่อยากจะทำให้ดีเพื่อใครสักคน ขอขอบคุณนะ....เธอ
- ขอขอบคุณ บุคคลอื่นๆอีกมากมาย เหตุการณ์ต่างๆ เรื่องราวที่ผ่านมาทั้งหมด....  
**ที่ทำให้เกิดวันนี้**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 บทนำ.....

1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.3 ส่วนประกอบของโครงการ

1.4 ที่ตั้งโครงการ

1.4.1 ลักษณะทั่วไปของสถานที่ตั้งโครงการ

1.4.2 ความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ

1.5 ขอบข่ายของโครงการ

1.6 ขอบเขตของโครงการ

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลประกอบโครงการ.....

2.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

2.2 ลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

2.3 ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

2.4 ศึกษาจำนวนของผู้เข้าใช้บริการ

บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบส่วนประกอบรองของโครงการ.....

3.1 ส่วนสำนักงานเจ้าหน้าที่

3.2 ส่วนห้องสมุด

3.3 ส่วนโถง

3.4 ศูนย์บริการติดต่อสอบถาม

3.5 ส่วนห้องอบรม

3.6 ส่วนหอประชุม

3.7 ร้านอาหาร

3.8 ส่วนลานแสดงกลางแจ้ง

**บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบส่วนนิทรรศการ.....**

- 4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับนิทรรศการ
- 4.2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบนิทรรศการ
- 4.3 การจัดแสดงนิทรรศการ
- 4.4 เส้นทางสัญจร และการจัดห้องแสดง
- 4.5 ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
- 4.6 รายการจัดแสดงนิทรรศการในโครงการ

**บทที่ 5 การศึกษาระบบสภาพแวดล้อมภายใน.....**

- 5.1 ไฟฟ้าและแสงสว่าง
- 5.2 ระบบเสียงและการควบคุม
- 5.3 ระบบปรับอากาศ
- 5.4 ระบบควบคุมและป้องกันอัคคีภัย
- 5.5 ระบบรักษาความปลอดภัย
- 5.6 วัสดุตกแต่ง

**บทที่ 6 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ.....**

- 6.1 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบในประเทศ
- 6.2 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบในต่างประเทศ
- 6.3 สรุปโครงการเปรียบเทียบและการนำไปใช้

**บทที่ 7 การวิเคราะห์สู่การออกแบบ.....**

- 7.1 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ
- 7.2 วิเคราะห์อาคารและสภาพแวดล้อมภายใน
- 7.3 พื้นที่ภายในอาคาร
- 7.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
- 7.5 แผนภูมิแสดงอัตราส่วนของพื้นที่ใช้สอย
- 7.6 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์พื้นที่ใช้สอย
- 7.7 การแบ่งเขตพื้นที่ และเส้นทางสัญจร

**บทที่ 8 สรุปผลงานการออกแบบ.....**

- 8.1 แนวความคิดในการออกแบบ
- 8.2 ผลงานในการออกแบบ

**บรรณานุกรม**

**ภาคผนวก**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันศิลปะการแสดงนาฏศิลป์ประเภทโขน ซึ่งเป็นการแสดงนาฏกรรมอย่างหนึ่งของไทย ที่เชื่อว่ามีมาตั้งแต่โบราณ ประมาณกันว่าไทยมีการแสดงโขนมาก่อนพุทธศตวรรษที่ 16 นั้น ได้มีหน่วยงานของทั้งรัฐบาลและเอกชนหลายหน่วยงานทำหน้าที่ช่วยกันอนุรักษ์เอาไว้ แต่ยังไม่มีความเห็นตรงกันว่าจะจําเป็นต้องมีการรักษาศิลปะการแสดงโขนเอาไว้อย่างจริงจัง ดังนั้นการจัดตั้งศูนย์ศึกษาแห่งนี้ น่าจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาและอนุรักษ์มรดกทางศิลปะการแสดงนี้ไว้ ให้ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศได้ชื่นชมต่อไป

จากการพิจารณาถึงผลข้างต้น “โครงการศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการแสดงโขน” จึงได้มีบทบาทเพื่อทำหน้าที่ข้างดังกล่าวข้างต้น

#### 1.1.1 ชื่อ ประเภท ลักษณะโครงการ

ศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการแสดงโขน

( Education of Thai classical dance )

ศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการแสดงโขน จัดเป็นศูนย์ที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการแสดงศิลปะแขนงนี้ไว้ทั้งหมด ตั้งแต่กำเนิดเริ่มต้นของศิลปะโขน จนกระทั่งถึงการจัดแสดงโดยใช้สื่อผสมต่างๆ ให้เข้ากับยุคสมัย

#### 1.1.2 กลุ่มเป้าหมาย

ในกลุ่มเป้าหมายเริ่มต้นนั้น จะให้ความสนใจกับเยาวชน และชาวต่างชาติเป็นพิเศษ เนื่องจากบุคคลทั้ง 2 กลุ่ม จะสามารถช่วยอนุรักษ์ และส่งเสริมนาฏศิลป์แขนงนี้ได้เป็นอย่างดี โดยการจัดการแสดงที่จะสามารถเปลี่ยนมุมมองในรูปแบบเดิมๆ เป็นการแสดงที่น่าสนใจมากขึ้น

#### 1.1.3 ความสำคัญของโครงการ

1. เป็นโครงการที่จะอนุรักษ์ศิลปะนาฏศิลป์ประเภทโขน ซึ่งปัจจุบันยังขาดหน่วยงานที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน
2. เป็นโครงการที่จะส่งเสริมให้เกิดจิตสำนึกในการที่จะอนุรักษ์และรักษาศิลปะแขนงนี้ไว้ไม่ให้หายสาบสูญไป
3. ให้ความรู้และส่งเสริมกระบวนการฝึกหัดนาฏศิลป์ไทย โดยการให้การอบรมศิลปะชนิดนี้ไว้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรมที่รองรับ
1. ศิลปะเอนศึกษาและเผยแพร่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนนิทรรศการแสดงผลประวัตความเป็นมาเกี่ยวกับเอน</li> <li>- ส่วนห้องสมุดเก็บรวบรวมข้อมูลทางนาฏศิลป์และศิลปวัฒนธรรม</li> <li>- ส่วนขายและสาธิตการทำหัวเอน</li> <li>- ส่วนหอประชุมอเนกประสงค์</li> </ul>
2. บริการข้อมูลและอำนวยความสะดวก	- ส่วนประชาสัมพันธ์ และบริการข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับศิลปะแขนงนี้
3. ส่งเสริมการแสดงทางด้านนาฏศิลป์ไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนลานแสดงกลางแจ้ง จัดให้มีการแสดงเป็นประจำและโอกาสสำคัญ</li> <li>- ส่วนของโรงละครขนาดเล็ก</li> </ul>
4. จัดให้เกิดการพัฒนาศิลปะแขนงนี้	- ส่วนของโรงละครนี้ ใช้ระบบที่ทันสมัยในเรื่องของแสง สี และระบบ MULTIMEDIA
5. ฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ	- จัดภูมิทัศน์ให้ส่งเสริมมุมมองของชุมชนวัดโสมนัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ส่วนประกอบของโครงการ

NEEDS OF PROGRAM	
1. ส่วนบริการ	1.1 โถงทางเข้า 1.2 ประชาสัมพันธ์และบริการข้อมูล 1.3 จำหน่ายบัตร 1.4 รับฝากของ 1.5 ห้องบรรยาย 1.6 ห้องรับรองพิเศษ
2. ส่วนจัดแสดง	2.1 นิทรรศการถาวร 2.2 นิทรรศการชั่วคราว
3. ส่วนบริการนักท่องเที่ยว	3.1 ร้านขายของที่ระลึก 3.2 ร้านอาหาร
4. ส่วนบริการการศึกษา	4.1 ห้องสมุด
5. ส่วนนันทนาการ	5.1 ลานแสดงกลางแจ้ง

### 1.4 ที่ตั้งโครงการ

บริเวณสะพานมัฆวานรังสรรค์ ติดกับองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

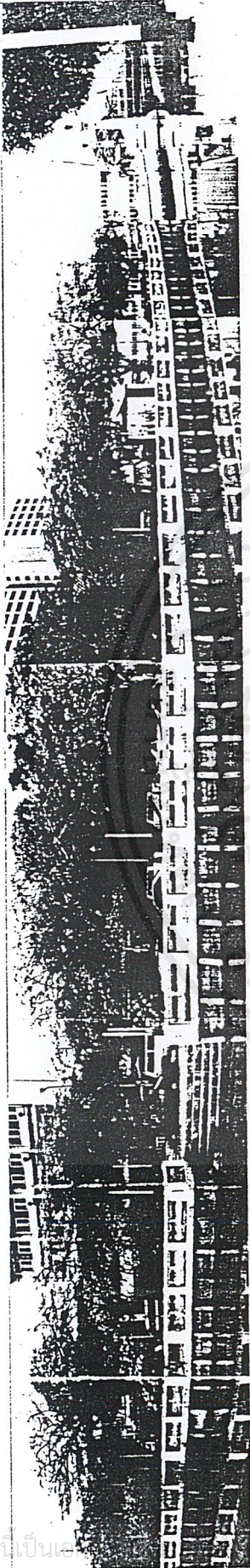
#### 1.4.1 ทำเลที่ตั้ง

แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร

#### ขอบเขตที่ตั้ง

- ทิศเหนือ ติดถนนสุขุมวิท ซึ่งทั้ง 2 ฝั่งถนนมีทางเท้า แนวถนนขนานไปกับคลองผดุงกรุงเกษม
- ทิศใต้ ติดองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ บ้านพักอาศัยและถนนพะเนียง
- ทิศตะวันออก ติดซอยโสมนัส ซึ่งมีแนวคลองขนานตลอดแนว ฝั่งตรงข้ามเป็นโรงเรียนวัดโสมนัสวิหารและกุฏิวัด ซึ่งมีแนวกำแพงที่ปิดสุดเขตวัด โดยตลอด ทั้ง 2 ข้างทางมีต้นไม้ใหญ่ร่มรื่น
- ทิศตะวันตก ติดถนนราชดำเนินนอก เกาะกลางถนนและทางเท้า มีต้นไม้อยู่ตลอดทางด้านฝั่งตรงข้ามของถนนเป็นศาลาสันติธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

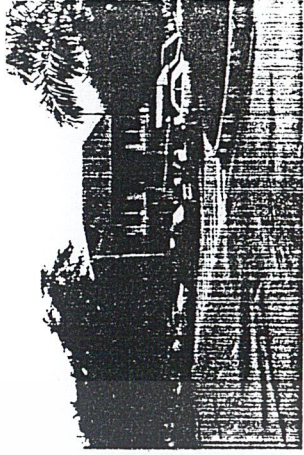
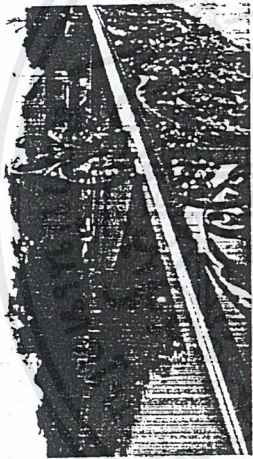
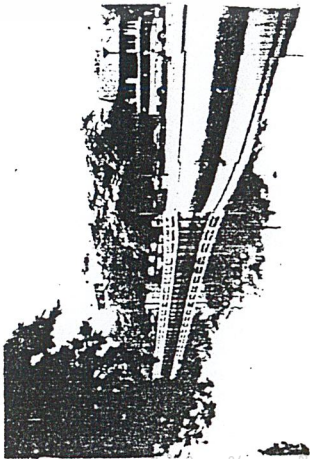


ด้านถนนกรุงเกษม



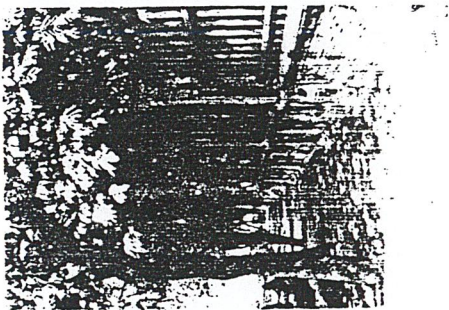
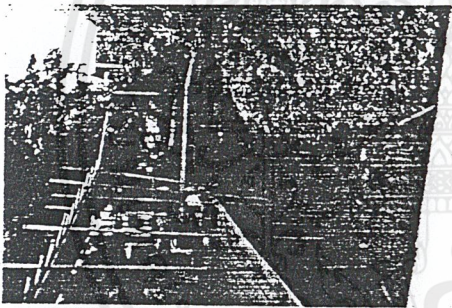
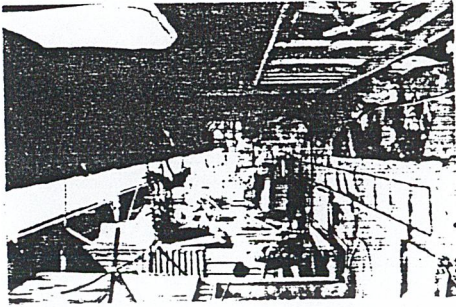
ด้านถนนราชดำเนินนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



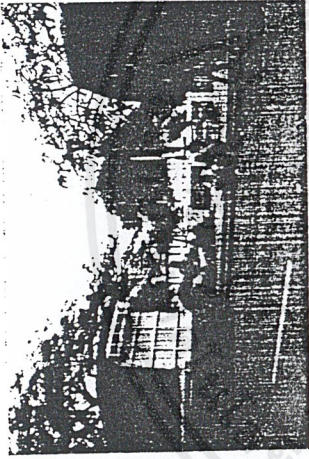
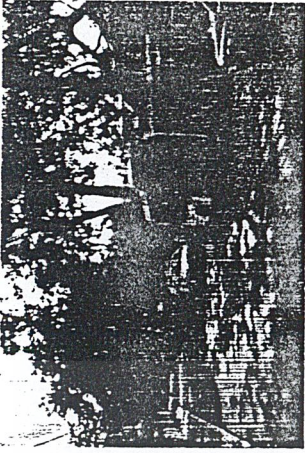
มุมมองด้านหน้าโครงการจากสะพานมีชวานรังสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



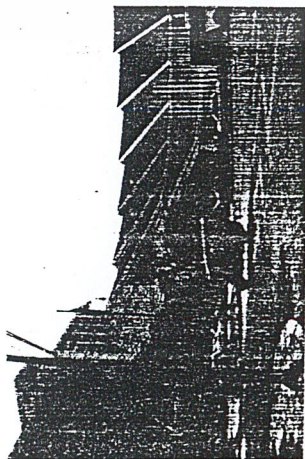
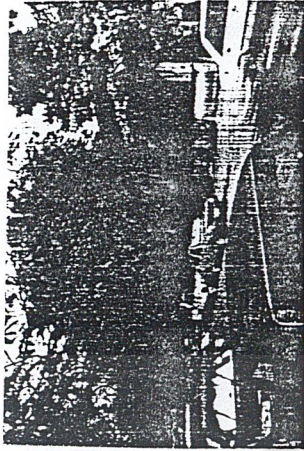
ทัศนียภาพบริเวณโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4.2 ความเหมาะสมของพื้นที่ตั้งโครงการ

มีความเหมาะสมตามที่ตั้งไว้ดังนี้

IDEAL SITE	ความเหมาะสมของบริเวณที่ตั้งโครงการ
1. อยู่ในแหล่งศูนย์กลางทางวัฒนธรรม	1. จัดอยู่ในเขตรอบเกาะรัตนโกสินทร์ ซึ่งสามารถติดต่อกับบริเวณภายในได้สะดวก
2. เป็นพื้นที่ที่เป็นสถานที่ตั้งของหน่วยงานสำคัญ	2. เป็นที่ตั้งขององค์การสหประชาชาติประจำประเทศไทย
3. อยู่ติดกับคลอง	3. บริเวณด้านหน้าติดกับคลองผดุงกรุงเกษม
4. เป็นแหล่งที่พักอาศัย และโรงเรียน	4. มีโรงเรียนที่อยู่โดยรอบ เช่น ร.ร. วัดโสมนัส
5. เป็นจุดที่มีโครงการปรับปรุงของโครงการกรุงรัตนโกสินทร์	5. เป็นการจัดพื้นที่เสื่อมโทรมให้แลดูดีขึ้น และเป็น การเน้นสถานที่สำคัญทางราชการ

#### 1.5 ขอบข่ายของโครงการ

1. ส่วนบริการทั่วไป
  - 1.1 โถงทางเข้า
  - 1.2 ประชาสัมพันธ์ ต้อนรับ และบริการข้อมูลการศึกษาศิลปะแขนงนี้
  - 1.3 จำหน่ายบัตรเข้าชมนิทรรศการ
  - 1.4 รับฝากของ
2. ส่วนจัดแสดง
  - 2.1 นิทรรศการถาวร
  - 2.2 นิทรรศการชั่วคราว
3. ส่วนบริการการขาย
  - 3.1 ร้านขายของที่ระลึก
  - 3.2 ร้านขายอาหาร
4. ส่วนบริการการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.1 ห้องสมุด
- 4.2 ห้องอบรมการแสดง
- 5. ส่วนนันทนาการ
  - 5.1 หอประชุมอเนกประสงค์
  - 5.2 ลานการแสดงกลางแจ้ง

## 1.6 ขอบเขตโครงการ

- 1. อาคารนิทรรศการ
  - โถงทางเข้า
  - ส่วนประชาสัมพันธ์และบริการข้อมูล
  - นิทรรศการถาวร
  - นิทรรศการชั่วคราว
  - โรงละครขนาดเล็ก
- 2. อาคารประกอบ
  - ส่วนห้องสมุด
  - ส่วนศูนย์บริการติดต่อสอบถาม

## 1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1. ด้านสังคม
  - จะเป็นสถานที่เผยแพร่ศิลปะการแสดงนาฏศิลป์ไทยต่อนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ
  - จัดการสภาพแวดล้อมบริเวณนั้นให้ดีขึ้น และเป็นที่ยอมรับทางศิลปวัฒนธรรม
- 2. ด้านเศรษฐกิจ
  - เกิดความคล่องตัวในด้านการท่องเที่ยว ทำให้เกิดการกระจายรายได้ไปรอบๆ บริเวณโครงการ
- 3. ด้านการศึกษา
  - เกิดศูนย์รวมและบริการข้อมูลความรู้แก่นักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจ
- 4. ด้านสถาปัตยกรรม
  - โบราณสถานจะได้รับการเอาใจใส่ดูแลมากขึ้น อันเป็นผลมาจากการใช้พื้นที่บริเวณนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์อาคารและสถานที่ ( BUILDING & SITE ANALYSIS )

### หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้ง ( IDEAL SITE )

1. **ความเป็นย่าน ( ZONING )** ควรอยู่ในศูนย์กลางเมือง ย่านชุมชนที่มีผู้ใช้บริการ นักเรียน นักศึกษา ประชาชนผู้สนใจ และนักท่องเที่ยว สามารถเดินทางเข้าไปใช้โครงการได้สะดวก ไม่เสียเวลาในการเดินทางมากนัก ทั้งไม่ควรตั้งอยู่ในย่านอุตสาหกรรม ธุรกิจหรือย่านตลาดการค้า ซึ่งยากแก่การรักษาความปลอดภัย และอาจเกิดปัญหาสภาพแวดล้อมได้

2. **การจราจร ( TRAFFIC )** มีการคมนาคมสะดวก สามารถติดต่อกับแหล่งชุมชนและสถานศึกษาที่สำคัญได้อย่างรวดเร็ว ทั้งโดยรถยนต์ส่วนตัว และรถประจำทาง ถนนที่ผ่านหน้าโครงการต้องอยู่ในสภาพดี การจราจรไม่ติดขัด มีความกว้างของผิวจราจรมากพอสำหรับรองรับยานที่จะเพิ่มขึ้นจากโครงการได้

3. **การเข้าถึง ( ACCESSIBILITY )** ที่ตั้งโครงการเป็นที่รู้จักของกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งทำให้การเข้าถึงโครงการได้สะดวกขึ้น กลุ่มผู้ใช้โครงการส่วนใหญ่สามารถเดินทางมาสู่โครงการในเวลาไม่มากนัก และเมื่อมาถึงแล้ว สามารถเข้าสู่โครงการได้สะดวกทั้งผู้ที่มาโดยรถยนต์และเดินเท้า

4. **การดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้ง ( APPROACH INVITATION )** บริเวณรอบที่ตั้งโครงการควรมีส่วนช่วยดึงดูด ชักจูงผู้ใช้โครงการได้เป็นอย่างดี เช่น อยู่ใกล้สถานที่สำคัญที่มีผู้รู้จักมากหรือผู้คนเข้าไปใช้มาก

5. **สภาพแวดล้อม ( ENVIRONMENT )** บริเวณรอบที่ตั้งโครงการควรมีลักษณะที่จะเกิดประโยชน์ และส่งเสริมโครงการในด้านความงาม ความสงบ ร่มรื่น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาเรื่องเสียงหรือมลภาวะ ไม่อยู่ในย่านอุตสาหกรรมและย่านการค้าแออัด

6. **ความสัมพันธ์กับย่านการศึกษาและสถาบันราชการ ( INSTITIAN ZONE )** อยู่ใกล้กับสถานศึกษาที่สำคัญ โดยเฉพาะสถานศึกษาที่มีการศึกษาเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้การติดต่อและบริการสะดวก รวมทั้งหน่วยงานของราชการที่เกี่ยวข้อง

7. **สอดคล้องกับผังเมืองรวม และทิศทางการขยายเมือง ( URBAN PLANNING )**

8. **ความปลอดภัย ( SAFETY )** ลักษณะที่ตั้งโครงการไม่โดดเดี่ยว ห่างไกล และสภาพแวดล้อมโดยรอบควรมีการควบคุม รักษาความปลอดภัยได้ง่าย

9. **สภาพที่ดิน ( SITE EXISTING )** สภาพที่ดินอำนวย และไม่ใช่อุปสรรคต่อการดำเนินงานให้บริการ เช่น มีการทрудตัวน้อย ไม่มีปัญหาน้ำท่วม

10. **สาธารณูปโภค ( INFRASTRUCTURE )** มีระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่สามารถเอื้อ

อำนวยต่อโครงการอย่างพร้อมมูล

เอกสารนี้เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ความสัมพันธ์กับแหล่งท่องเที่ยว ( SOURCE OF TOURIST ) มีความสัมพันธ์กับสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ โดยเฉพาะสถานที่ท่องเที่ยวอันแสดงถึงลักษณะศิลปะ – วัฒนธรรมอันดี

12. ใกล้กับแหล่งที่พักของนักท่องเที่ยว ( TOURIST ZONE ) นักท่องเที่ยวสามารถมาชมโครงการในวันเดียวจบ และสะดวกในการเดินทางมายังโครงการ

13. ขนาดที่ดิน และการขยายตัวในอนาคต ( SITE & FUTURE EXPANSION ) ที่ดินมีขนาดเพียงพอกับการก่อสร้างขยายโครงการได้ โดยที่ยังสามารถคงความงามทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม และมีสวนเปิดโล่งที่ดินอย่างเพียงพอ

### การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ

เมื่อได้พิจารณาการเลือกที่ตั้งจากระดับเขตเมือง ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. เขตเมืองชั้นใน มี 3 เขต ได้แก่ เขตพระนคร เขตป้อมปราบ เขตสัมพันธวงศ์
2. เขตเมืองชั้นกลาง มี 4 เขต ได้แก่ เขตดุสิต เขตพญาไท เขตปทุมวัน เขตบางรัก  
เขตธนบุรี เขตคลองสาน เขตบางกอกน้อย เขตบางกอกใหญ่
3. เขตเมืองชั้นนอก มี 3 เขต ได้แก่ เขตบางนา เขตห้วยขวาง เขตบางกะปิ เขตพระโขนง  
เขตยานนาวา เขตหนองจอก เขตมีนบุรี เขตลาดกระบัง เขตบางขุนเทียน  
เขตราชบุรีบูรณะ เขตตลิ่งชัน เขตหนองแขม เขตภาษีเจริญ

จะเห็นว่า **เขตเมืองชั้นใน** ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- เป็นบริเวณที่มีที่พักอาศัยหนาแน่นมาก เป็นแหล่งพาณิชยกรรม และเป็นบริเวณสถาบันทางการศึกษาและวัฒนธรรม

- การคมนาคมสะดวก มีรถประจำทางผ่านหลายสาย การจราจรหนาแน่นมาก

- บริเวณนี้สามารถเข้าถึงได้สะดวกจากทุกจุดของกรุงเทพฯ

- ราคาที่ดินสูง เพราะส่วนมากเป็นอาคารทางธุรกิจ

- มีปัญหาเรื่องสภาพแวดล้อมเป็นพิษ แต่ทางด้านผังเมืองแล้วช่วยส่งเสริมโครงการ

- มีสถานที่สำคัญมาก ทั้งของภาครัฐบาลและเอกชน จึงดึงดูดและชักจูงคนได้มาก

- เป็นบริเวณที่มีสถานศึกษาที่สำคัญ และหน่วยงานของราชการที่เกี่ยวข้อง ทำให้การติดต่อและบริการสะดวก

- ระบบสาธารณูปโภคพร้อมและสะดวก

เป็นบริเวณที่เหมาะสมที่สุดในการเลือกที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากบริเวณเขตเมืองชั้นใน ครอบคลุมพื้นที่บริเวณเกาะรัตนโกสินทร์ ซึ่งเป็นแหล่งศูนย์ กลางทางวัฒนธรรม และสถาบันการศึกษาหลายแห่ง ประกอบกับมีหน่วยงานสถาบัน องค์การต่างๆ ที่ต้องทำการติดต่อประสานงานกัน ดังนั้นจึงรวมพิจารณาพื้นที่บริเวณรัศมีโดยรอบเกาะรัตนโกสินทร์ ด้วย ซึ่งพื้นที่เหล่านี้บางส่วนไม่ได้อยู่ในเขตเมืองชั้นใน หากแต่มีการติดต่อกับเขตเมืองชั้นในโดย เฉพาะบริเวณเขตเกาะรัตนโกสินทร์ได้ง่าย จึงรวมพื้นที่เหล่านี้มาพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการด้วย

## การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาที่ตั้งโครงการ จากพื้นที่เขตเมืองชั้นใน และรัศมีโดยรอบเกาะรัตนโกสินทร์ แล้ว จึงได้เลือกพื้นที่บริเวณสะพานมัฆวานรังสรรค์ เป็นที่ตั้งสำหรับโครงการ

## การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ ที่ตั้งบริเวณสะพานมัฆวานรังสรรค์ ติดองค์การ อุตสาหกรรมป่าไม้

### 1. ที่ตั้งและขนาด

ที่ตั้งของโครงการอยู่ริมถนนราชดำเนินนอก และถนนกรุงเกษม เชิงสะพานมัฆวานรังสรรค์ แขวง วัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร โดยมีลักษณะของที่ดินเป็นรูปหลายเหลี่ยม บนเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่

### 2. สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของที่ตั้ง

ทิศเหนือ ติดถนนกรุงเกษม ซึ่งทั้ง 2 ฝั่งถนนมีทางเท้า แนวถนนขนานไปกับคลอง ผดุงกรุงเกษม

ทิศตะวันตก ติดถนนราชดำเนินนอก เกาะกลางถนนและทางเท้า มีต้นไม้ร่มรื่นดี ทางด้านฝั่งตรงข้ามของถนนเป็นศาลาสันติธรรม

ทิศใต้ ติดองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ บ้านพักอาศัยและถนนพะเนียง

ทิศตะวันออก ติดซอยโสมนัส ซึ่งมีแนวคลองขนานตลอดแนว ฝั่งตรงข้ามเป็นโรงเรียน วัดโสมนัสวิหารและกุฏิวัด ซึ่งมีกำแพงที่ปิดสุดเขตวัด โดยตลอดทั้ง 2 ข้าง ขอบมีต้นไม้ใหญ่ขึ้นร่มรื่น

### 3. ลักษณะทางกายภาพทั่วไป

ที่ดินบริเวณนี้เป็นที่ดินให้เช่าปลูกสร้างอาคาร มีอาคารขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ซึ่งเป็น อาคารของรัฐบาล ส่วนตึกแถวทางด้านถนนกรุงเกษมและที่พักอาศัย ซึ่งเป็นบ้านเดียวกับห้อง แถวมีลักษณะเก่าทรุดโทรมแล้ว ยกเว้นทางด้านแนวถนนพะเนียงยังมีสภาพแข็งแรงอยู่

### 4. การได้มาซึ่งที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ดินในบริเวณนี้ เดิมทั้งหมดเป็นของวัดโสมนัสวิหาร แต่ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 5 ได้มีการจัดสรรที่ดินส่วนหนึ่งเป็นที่ดินสวนทรัพย์สินของพระมหากษัตริย์ โดยจัดสร้างขึ้นเป็นตึกแถว ทางด้านถนนกรุงเกษมออกสู่ถนนราชดำเนินนอก แต่ในปัจจุบันที่ดินในบริเวณของการศาสนา กรมศิลปากรทั้งหมด โดยที่ดินส่วนที่ไม่ได้จัดสรรเงินทรัพย์สินพระมหากษัตริย์ก็ยังคงเป็นที่ดินวัดโสมนัสวิหาร ซึ่งใช้เป็นที่ดินให้เช่าปลูกสร้างอาคาร ดังนั้นจึงไม่มีปัญหาในการขอโอนมาเป็นที่ตั้งโครงการ ส่วนผู้อาศัยในบริเวณนี้ จากการศึกษาพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ทำงานนอกบ้าน จึงทำให้ความผูกพันกับสถานที่มีไม่มากนัก ซึ่งเมื่อตั้งโครงการก็จะสามารถไปอาศัยในสถานที่ใหม่ได้ ส่วนอาคารร้านค้าก็เป็นการทำการค้าที่ไม่ใหญ่โตมากนัก ทั้งฐานะที่ดีพอที่จะหาแหล่งประกอบการค้าแหล่งใหม่ได้

#### 5. การคมนาคม

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บนถนนราชดำเนินนอก และถนนกรุงเกษมซึ่งมีความกว้าง 50 และ 15 เมตรตามลำดับ ทำให้การจราจรคล่องตัวดี ยกเว้นในช่วงเวลาเร่งด่วน ทำให้ผู้มาใช้โครงการสามารถเดินทางมาได้โดยสะดวกทั้งรถยนต์ส่วนตัว และรถประจำทาง โดยรถประจำทางจะมีป้ายหน้าโครงการ โดยมีรถประจำทางสาย 17, 58, 70, 200, ปอ.9, 3 วิ่งบนถนนราชดำเนินและต้นสาย 53 บนถนนกรุงเกษม

#### 6. สภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่ออาคารออกแบบ

ที่ตั้งของโครงการอยู่ในเขตกรุงเทพฯ ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในเขตร้อนชื้น มี 3 ฤดู คือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน โดย

- ฤดูฝน เริ่มจากเดือนพฤษภาคม – ตุลาคม อุณหภูมิโดยเฉลี่ย 27.6 องศาเซลเซียส
- ฤดูหนาว เริ่มจากเดือนพฤศจิกายน – มกราคม อุณหภูมิโดยเฉลี่ย 23.7 องศาเซลเซียส
- ฤดูร้อน เริ่มจากเดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน อุณหภูมิโดยเฉลี่ย 32.5 องศาเซลเซียส
- ปริมาณน้ำฝนจะสูงสุดในเดือนกันยายน ต่ำสุดในเดือนมกราคม
- แสงแดด โดยเส้นทางเดินของดวงอาทิตย์จะอ้อมไปทางทิศใต้ ซึ่งมีเดือนที่ดวงอาทิตย์ไม่เดินอ้อมได้เพียง 4 เดือนเท่านั้น คือ เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม และมีเดือนที่ดวงอาทิตย์อ้อมได้มากที่สุด คือ เดือนธันวาคม ประมาณวันที่ 21 – 22 ของเดือน จากลักษณะเส้นทางเดินของดวงอาทิตย์นี้เองจะสามารถหามุมที่แสงอาทิตย์จะเข้าอาคารที่ออกแบบได้ในรูปแบบของมุม PROFIT ใน SECTION และ SECTION และ BEARING ใน PLAN เพื่อทำการออกแบบอาคารให้กับแสงแดดอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจทำออกมาในรูปแบบกันแดดก็ได้
- ลม โดยทั่วไปประเทศไทยมีลมประจำฤดู 2 ประเภท คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย ตั้งแต่ฤดูร้อนจนถึงฤดูฝน พัดพาเอาความชื้นและไอน้ำ ส่วนในฤดูหนาว จะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดมาจากไซบีเรีย และที่ราบสูงของจีน พัดพาเอาความหนาวเย็น และแห้งแล้งเข้าสู่ประเทศไทย

สิ่งข้างต้นเหล่านี้จะมีผลต่อการออกแบบอาคาร ในอันที่จะทำการป้องกันและแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่จะนำความเสียหายให้เกิดขึ้นกับอาคาร และผู้ใช้อาคาร เพื่อให้อาคารสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ยังต้องพิจารณาถึงการวางแผนอาคาร รูปร่างของอาคาร การเจาะช่องประตูหน้าต่าง การระบายอากาศและวัสดุก่อสร้างที่เหมาะสม เพราะมีผลต่อภาวะอุณหภูมิภายในอาคาร ความคงทนถาวร ความสวยงาม ฯลฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลประกอบโครงการ

### 2.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

#### 2.1.1 ภูมิหลังทางประวัติศาสตร์ของพื้นที่ตั้งโครงการและตัวอาคาร

อาคารพิพิธภัณฑสถานวังสวนผักกาด เดิมนี้เป็นที่จัดเก็บหลักฐานทางโบราณคดีก่อนประวัติศาสตร์ที่พบกระจายอยู่อย่างกว้างขวางกว่า 100 แห่ง ในบริเวณแอ่งสกลนคร ทางตอนบนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ที่เรียกกันว่าวัดตุโบราณบ้านเชียง

ตัวอาคารที่ใช้มีชื่อเรียกว่า อาคาร จุมภฏ-พันธูทิพย์ ตั้งอยู่ที่ถนน ศรีอยุธยา กทม. ออกแบบตกแต่งโดย บริษัท ซีทีเอ็น ออน ดิสเพลส แอนด์ คอนสตรัคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะย้ายโบราณวัตถุบ้านเชียงจากเรือนไทยที่จัดแสดงไว้เดิมมา ณ อาคาร จุมภฏ-พันธูทิพย์ ซึ่งเป็นอาคารใหม่ในบริเวณวังสวนผักกาด เพื่อจัดหมวดหมู่และจัดแสดงให้สาธารณชนชม ในฐานะที่มูลนิธิ เป็นผู้เริ่มสะสมโบราณวัตถุบ้านเชียง

โดยรูปแบบบรรยากาศโดยรวมในการออกแบบส่วนจัดแสดงนิทรรศการมรดกวัฒนธรรมบ้านเชียง พิพิธภัณฑสถานวังสวนผักกาด เพื่อใช้สำหรับเป็นสถานที่เก็บงานศิลปะและโบราณวัตถุของบ้านเชียง โดยให้มีกลิ่นอายของความโบราณปะปนอยู่ในอาคารสมัยใหม่ที่เทคโนโลยีที่ทันสมัย

### 2.2 ลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

เนื่องจากโครงการศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการแสดงโขน เป็นโครงการเสนอแนะขึ้นเพื่อสนองวัตถุประสงค์ โดยเน้นทางด้านการศึกษา ดังที่กล่าวไว้ในบทนำ จึงยังไม่มีหน่วยงานหรือองค์การได้รับผิดชอบบริหารงานของโครงการ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาโครงการเปรียบเทียบ เพื่อสรุปหาหน่วยงานและสายการบริหารที่เหมาะสมเพื่อเสนอแนะสำหรับการบริหารงานของโครงการ อันจะเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ในการกำหนดพื้นที่ใช้สอยอีกทาง โดยได้เลือกศึกษาโครงการเปรียบเทียบที่มีลักษณะใกล้เคียงกันดังนี้

## 2.2.1 ภารกิจศึกษา

1. ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย
2. ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

### 1. ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

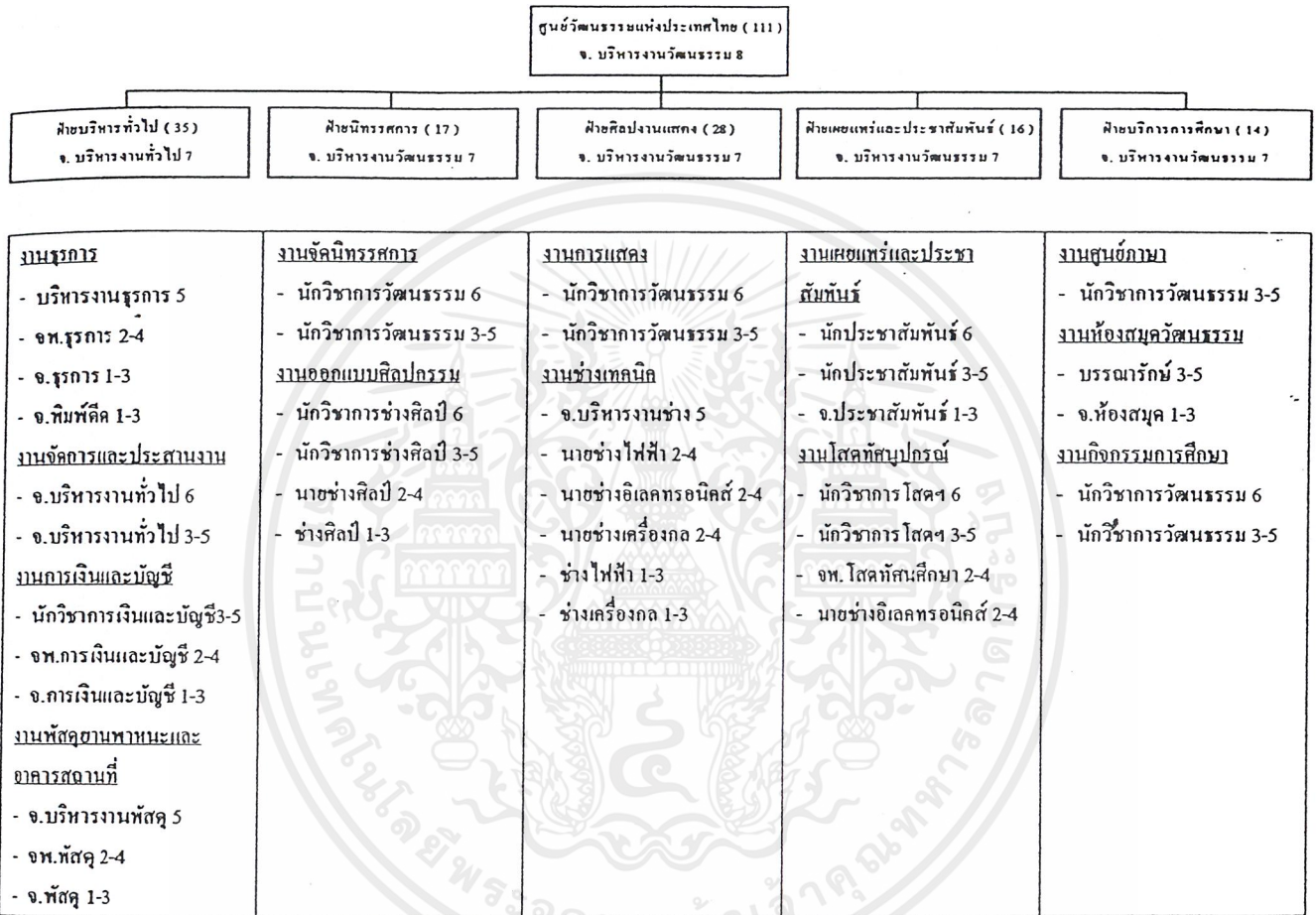
ลักษณะของโครงการ เป็นศูนย์กลางในการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม บริการสถานที่ ให้คำแนะนำแก่บุคคลหรือคณะบุคคลในการจัดแสดง เผยแพร่วัฒนธรรมและบริการข้อมูลข่าวสาร ความรู้ในรูปนิทรรศการและการบริการทางการศึกษากรมศิลปากร และกระทรวงศึกษาธิการ

องค์การรับผิดชอบ สหการศิลปกรรมและกระทรวงศึกษาธิการ

สายการบริหารงาน แบ่งงานภายในเป็น 3 ฝ่ายคือ

1. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
2. ฝ่ายการแสดง
3. ฝ่ายศิลปกรรม

# กรณีศึกษาสายงานบริหารของศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย



ระดับ	8	7	6	3-5	5	2-4	4	1-3	รวม
จำนวน	1	5	7	37	3	25	-	33	111

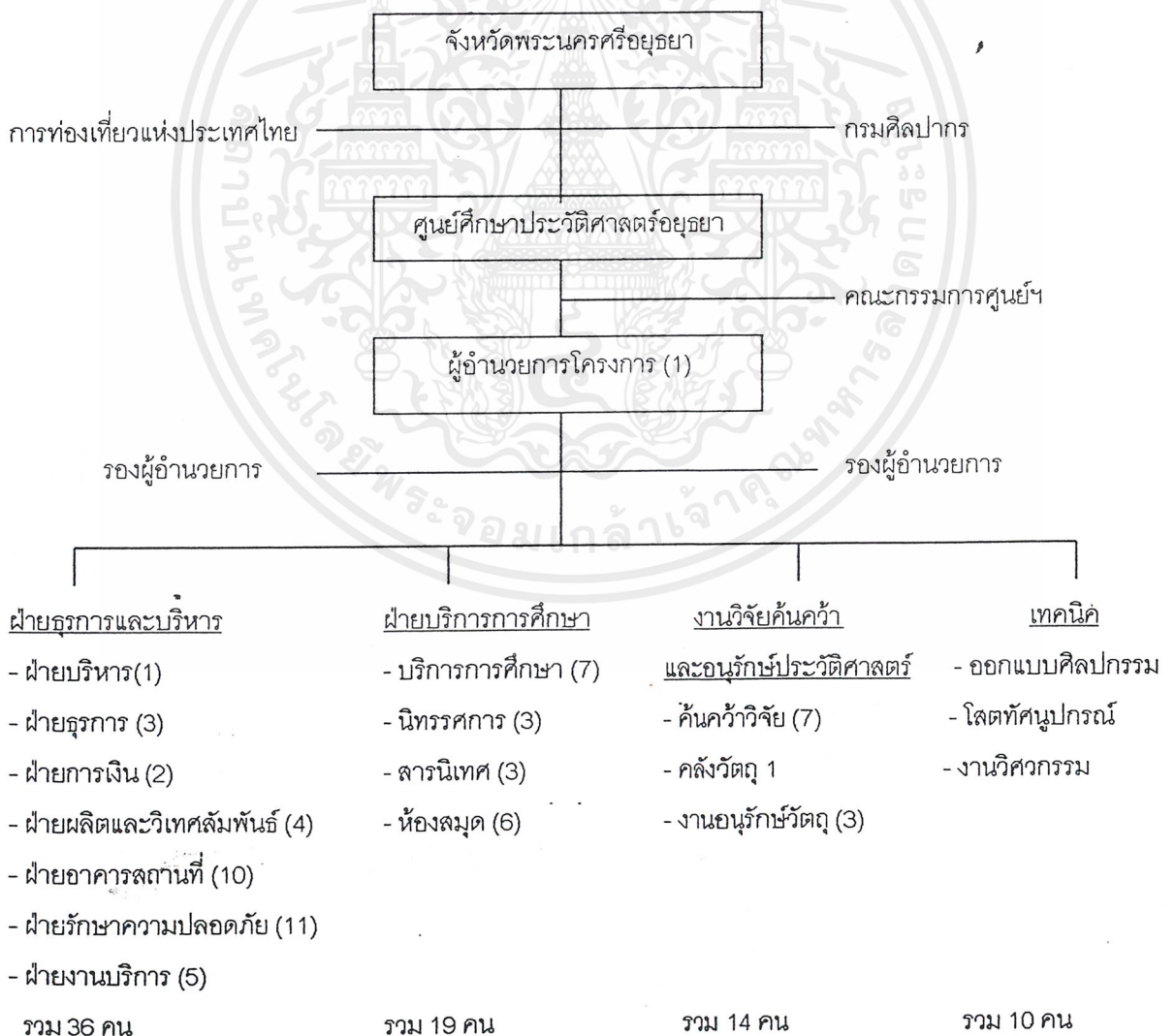
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ ออยุธยา

ลักษณะของโครงการ เป็นศูนย์บริการความรู้และให้ข้อมูลประวัติศาสตร์อยุธยาในรูปแบบพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ บริการห้องสมุด และเป็นสถาบันวิจัยระดับชาติด้านอยุธยา

องค์กรรับผิดชอบ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กระทรวงมหาดไทย แบ่งงานภายในออกเป็นสายการบริหาร 4 ฝ่ายคือ

1. ฝ่ายธุรการและบริหาร
2. ฝ่ายบริการการศึกษา
3. งานวิจัยค้นคว้าและอนุรักษ์ประวัติศาสตร์
4. เทคนิค



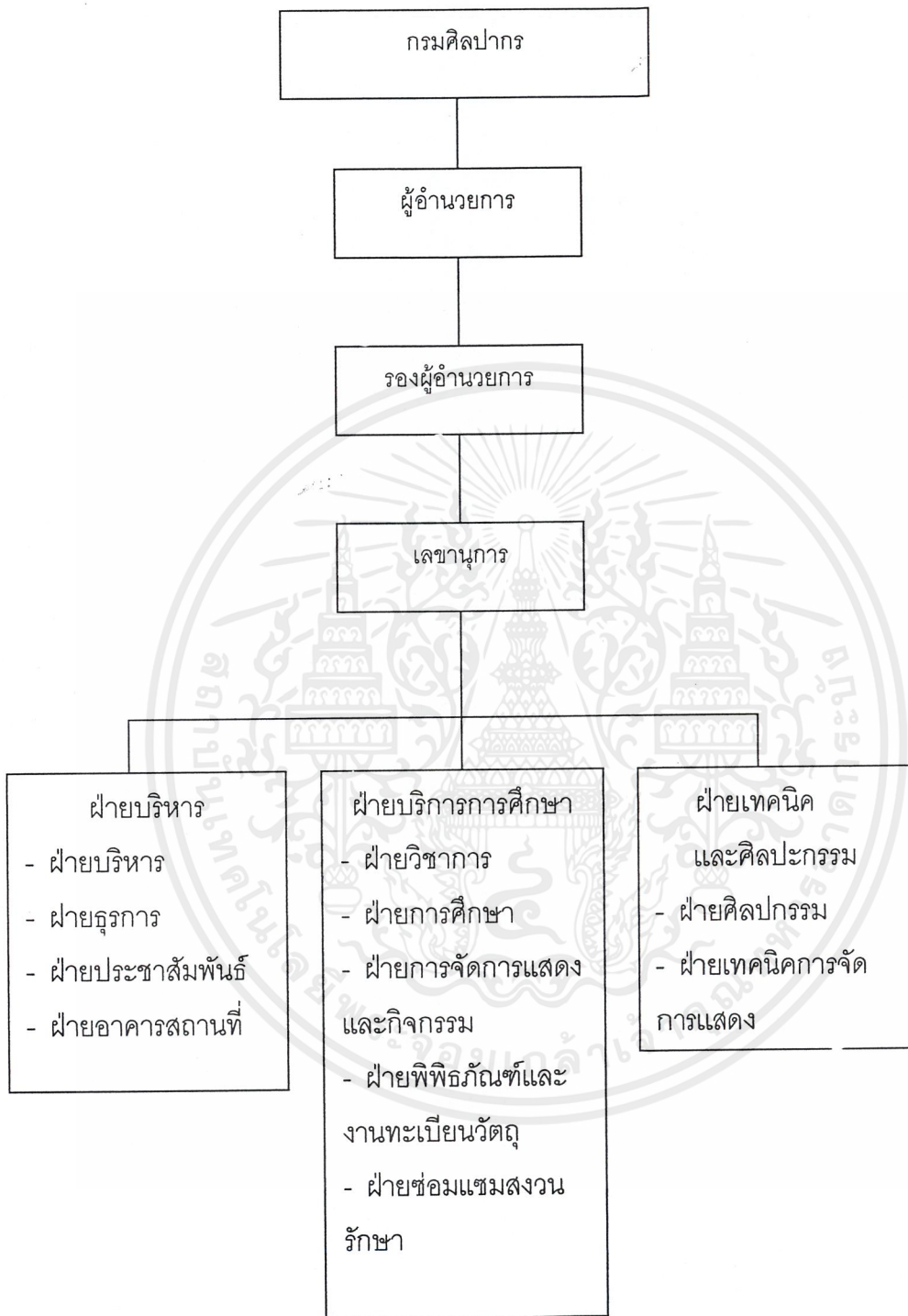
สรุปรวม 79 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 สรุปองค์กรรับผิดชอบและสายการบริหารของโครงการ

ลักษณะของโครงการ	ศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการแสดงโขน เป็นศูนย์รวบรวม ข้อมูล ตัวอย่าง และหลักฐานทางด้านการแสดงโขน แสดง เรื่องราวต่างที่เกี่ยวข้องกับศิลปะการแสดงประเภทนี้
องค์กรรับผิดชอบ	จากกรณีศึกษา ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งมี ลักษณะของโครงการและขนาดใกล้เคียงกัน จึงกำหนดให้ ศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการแสดงโขน มีลักษณะการ ดำเนินงานคล้ายกัน คือ กรมศิลปากรเป็นองค์กรรับผิดชอบ
สายการบริหารงาน	แบ่งงานภายในเป็น 3 ฝ่าย คือ <ol style="list-style-type: none"><li>1. ฝ่ายบริหาร</li><li>2. ฝ่ายบริการการศึกษา</li><li>3. ฝ่ายเทคนิคและศิลปกรรม</li></ol>

## การบริหารงานโครงการและอัตรากำลังของบุคลากรและเจ้าหน้าที่



แสดงโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงอัตรากำลังของบุคลากรและหน้าที่ในโครงการ

ฝ่าย	เจ้าหน้าที่	อัตรากำลังเจ้า หน้าที่(คน)	หน้าที่
1. บริหารและ ธุรการ	1.1 แผนกบริหาร		
	- ผู้อำนวยการ	1	- บริหารงานทั้งโครงการ วางแผน การบริหารโครงการและควบคุม การทำงานให้มีประสิทธิภาพ
	- รองผู้อำนวยการ	1	- ดำเนินการบริหารควบคุมดูแล การทำงานของฝ่ายบริหารการ ศึกษา และฝ่ายเทคนิค
	- เลขานุการ	1	- ติดต่อร่างจดหมาย ทำสถิติผล งาน ทำรายงานผลการประชุม
	1.2 แผนกธุรการ		
	- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	- ควบคุมดูแลการบริหารงานใน หน่วยงาน ติดต่อกับหน่วยงาน อื่นๆ ควบคุมบัญชีงบประมาณ การดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์
	- รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	- ช่วยรับผิดชอบในหน่วยงานโดย รับนโยบายจากหัวหน้าฝ่าย
	- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	- พิมพ์หนังสือและเอกสารต่างๆ
	- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	- ทำงานด้านเอกสาร รับหนังสือ ติดต่อกับหน่วยงานอื่นๆ
	- เจ้าหน้าที่การเงินการ บัญชี	2	- ควบคุมดูแลการทำบัญชีรายรับ รายจ่ายและรวบรวมเอกสารทาง การเงินของศูนย์
	1.3 แผนกประชาสัมพันธ์		
	- หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์	1	- ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ และเผยแพร่ข่าวสารต่างๆของ ศูนย์
	- ผู้ช่วยหัวหน้าแผนก ประชาสัมพันธ์	1	- ช่วยรับผิดชอบงานต่างๆของฝ่าย โดยรับนโยบายของหัวหน้าฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงอัตรากำลังของบุคลากรและหน้าที่ในโครงการ

ฝ่าย	เจ้าหน้าที่	อัตรากำลังเจ้าหน้าที่(คน)	หน้าที่
2. วิชาการ	1.4 แผนกอาคารสถานที่		
	- หัวหน้าแผนกอาคารสถานที่	1	- รับผิดชอบดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคารสถานที่ต่างๆภายในโครงการ
	- นักการ	8	- รักษาความสะอาดในโครงการ
	- พนักงานรักษาความปลอดภัย	5	- ดูแลรักษาความปลอดภัยในจุดต่างๆทั้งในและนอกอาคาร ดูแลตรวจตราอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยต่างๆ ทั้งภายในห้องจัดแสดงและส่วนต่างๆ
	- คนสวน	4	- ดูแลงานสวนต่างๆภายในโครงการ
	- พนักงานขายอาหารและเครื่องดื่ม	2	- ดูแลด้านบริการการขายอาหารและเครื่องดื่ม
	- พนักงานขายของที่ระลึก	1	- ดูแลให้บริการด้านร้านค้าขายของที่ระลึก
	2.1 แผนกวิชาการ		
	- หัวหน้าแผนกวิชาการ	1	- ควบคุม คัดคว้าเรื่องราวต่างๆที่เกี่ยวกับโซน และประสานงานกับหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆที่เกี่ยวข้อง
	- นักวิชาการ	2	- คัดคว้าและรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับโซน เพื่อจัดทำข้อมูลสถิติต่างๆสำหรับการเผยแพร่ความรู้ด้านวิชาการ
- พนักงานพิมพ์ดีด	1	- พิมพ์หนังสือเอกสาร และข้อมูลต่างๆ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงอัตรากำลังของบุคลากรและหน้าที่ในโครงการ

ฝ่าย	เจ้าหน้าที่	อัตรากำลังเจ้าหน้าที่(คน)	หน้าที่
	2.2 แผนกการศึกษา		
	- หัวหน้าแผนกการศึกษา	1	- ควบคุม และบริหารงานของฝ่ายการศึกษา ในด้านการให้บริการทางการศึกษาต่างๆ
	- วิทยากร	2	- จัดการบรรยายสาธิตและกิจกรรม
	- พนักงานพิมพ์ดีด	1	- พิมพ์หนังสือและเอกสารต่างๆ
	- บรรณารักษ์		- ควบคุมทำบัตรรายการ จัดหารวบรวม ซ่อมแซมหนังสือ รับหนังสือเข้า--ออก
	- ผู้ช่วยบรรณารักษ์	1	- ดูแลกิจกรรมในห้องสมุด พิมพ์บัตรรายการ ซ่อมแซมหนังสือรับหนังสือเข้า - ออก อำนวยความสะดวกในการหาหนังสือ
	- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	1	- ตรวจตราหนังสือเข้า - ออก รับฝากของ จัดทำสถิติผู้มาใช้ห้องสมุด
	- เจ้าหน้าที่ห้องโสตทัศนอุปกรณ์	2	- ควบคุมอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ และรับโปรแกรมจากผู้ต้องการใช้บริการ
	2.3 ฝ่ายจัดการแสดง		
	- หัวหน้าฝ่ายจัดการแสดง	1	- ควบคุมการจัดการแสดงทั้งในส่วนนิทรรศการ และการแสดงทางเวที ติดต่อการจัดการแสดงกับหน่วยงาน และศิลปินต่างๆที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงอัตรากำลังของบุคลากรและหน้าที่ในโครงการ

ฝ่าย	เจ้าหน้าที่	อัตรากำลังเจ้าหน้าที่(คน)	หน้าที่
3. เทคนิค	- เจ้าหน้าที่จัดการแสดง	8	- ช่วยหัวหน้าจัดการแสดงตามหน้าที่ ดูแล อำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มาใช้บริการในการเข้าชมกิจกรรมต่างๆของโครงการ
	2.4 แผนกพิพิธภัณฑ์และงานทะเบียนวัตถุ		
	- หัวหน้าฝ่าย	1	- ควบคุมการทำทะเบียน สิ่งของ และบัตรประจำวัตถุควบคุมการยืมเข้า – ออก
	- รองหัวหน้าฝ่าย	1	- ช่วยหัวหน้าฝ่าย ควบคุมกรลงบัญชี ตรวจสอบการรับสิ่งของเข้า – ออก
	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน	2	- ลงทะเบียน ตีบัตรประจำสิ่งจัดแสดง
	- พนักงานพิมพ์ดีด	1	- พิมพ์บัตรรายการประจำวัตถุ
	2.5 แผนกซ่อมแซมสงวนรักษา		
	- เจ้าหน้าที่ซ่อมแซม และสงวนรักษา	4	- ทำหน้าที่ซ่อมแซม รักษาวัตถุ และตรวจสอบการขนย้ายวัตถุ
	3.1 ฝ่ายศิลปกรรม		
	- หัวหน้าฝ่ายศิลปกรรม	1	- ควบคุมงานการออกแบบในส่วนการจัดแสดง กิจกรรมต่างๆ และควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในฝ่าย
- ช่างศิลปกรรม	5	- จัดทำงานทางด้านศิลปะต่างๆ ของศูนย์ รวมทั้งออกแบบงาน การจัดการแสดง และจัดรูปเล่มหนังสือเผยแพร่ของศูนย์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงอัตรากำลังของบุคลากรและหน้าที่ในโครงการ

ฝ่าย	เจ้าหน้าที่	อัตรากำลังเจ้าหน้าที่(คน)	หน้าที่
3.2 ฝ่ายเทคนิคการจัดการแสดง			
- หัวหน้าฝ่ายเทคนิค		1	- ดำเนินงานด้านเทคนิค การจัดการแสดง ควบคุมการปฏิบัติงานช่าง ดูแลอุปกรณ์ต่างๆ
- ฝ่ายเทคนิคแสง เสียง		4	- ควบคุมเทคนิคการจัดการแสดงทางด้านแสง เสียง
- ช่างไม้		3	- ปฏิบัติงานไม้ ปูน ในการจัดการแสดง
- ช่างโลหะ		2	- ปฏิบัติงานทางโลหะในการจัดการแสดงงาน
- ช่างเครื่องกล		9	- ปฏิบัติงานด้านตรวจสอบ ซ่อมแซมเครื่องกลต่างๆ
รวม		98	

## 2.3 ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

### 2.3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

1. พนักงานประจำ คือ เจ้าหน้าที่ของศูนย์ที่ให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการ ตามแผนการดำเนินงานของโครงการ
2. ผู้เข้าชม นิทรรศการ และ การจัดกิจกรรมต่างๆ ได้แก่
  - ก) ประชาชนทั่วไป ส่วนมากจะเข้าชมในวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือ วันหยุดงานเป็นส่วนใหญ่ เพื่อความเพลิดเพลิน ซึ่งจะเป็นการพักผ่อนหย่อนใจมากกว่าต้องการหาความรู้
  - ข) นักท่องเที่ยว ส่วนใหญ่จะเข้าชมในวันธรรมดา เพื่อความเพลิดเพลิน พักผ่อนหย่อนใจ มากกว่าหาความรู้ซึ่งพิพิธภัณฑ์จะเป็นจุดที่ได้รับความสนใจจากชาวต่างชาติเป็นอย่างมาก และในวันที่มีการแสดงโชว์ ซึ่งอาจจัดภายในโรงละคร หรือนอกโรงละครก็ได้แล้วแต่โอกาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) **นักเรียน นักศึกษา** ผู้เข้าชมประเภทนี้ มีความต้องการในการเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ในการจัดกิจกรรมและต้องการคำบรรยายประกอบทางวิชาการที่ชัดเจน เพื่อนำข้อมูลต่างๆไปประกอบวิชาเรียน

3. **ผู้มาศึกษา** ค้นคว้า เป็นผู้ที่ต้องการใช้บริการข้อมูลทางศูนย์จัดเก็บรวบรวมไว้จาก ส่วนของห้องสมุด ห้องภาค ห้องเสียง ตลอดจนการจัดงานนิทรรศการต่างๆ แยกได้ ดังนี้

ก) **นักเรียน นักศึกษา** ส่วนใหญ่จะมาในวันหยุด หรืออาจมาเป็นหมู่คณะ โดยมีการจัดมาอย่างเป็นทางการ

ข) **นักวิชาการ** เป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานอยู่แล้ว ต้องการความสะดวกในการค้นคว้าข้อมูล ที่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ

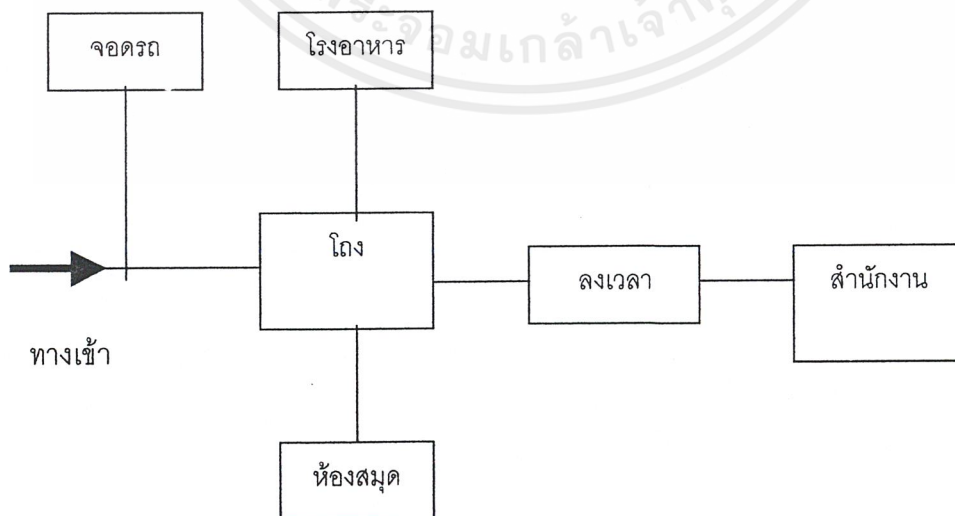
4. **ผู้มาติดต่อ** อาจมาเพื่อติดต่อราชการ ขอใช้สถานที่ในการจัดกิจกรรม หรือ แลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการ

### 2.3.2 พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

#### 1. พนักงานประจำ

เป็นเจ้าของหน้าที่ของศูนย์จะมาโดยรถส่วนตัว หรือ รถโดยสาร ส่วนใหญ่จะมาถึงประมาณ 8.00 น. มายังโถง ซึ่งอาจแยกเป็นทางเข้าเฉพาะเจ้าหน้าที่ เพื่อลงเวลา บางคนอาจแยกไปรับประทานอาหารเช้า เข้าห้องสมุด หรือ พักผ่อนก่อน

8.00 น.- 8.30 น.	ลงเวลาทำงาน
9.00 น.-12.00 น.	แยกไปปฏิบัติหน้าที่ของแต่ละคน
12.00 น.-13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 น.-16.30 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่



ภาพที่ 1. แสดงเส้นทางสัญจรของเจ้าหน้าที่

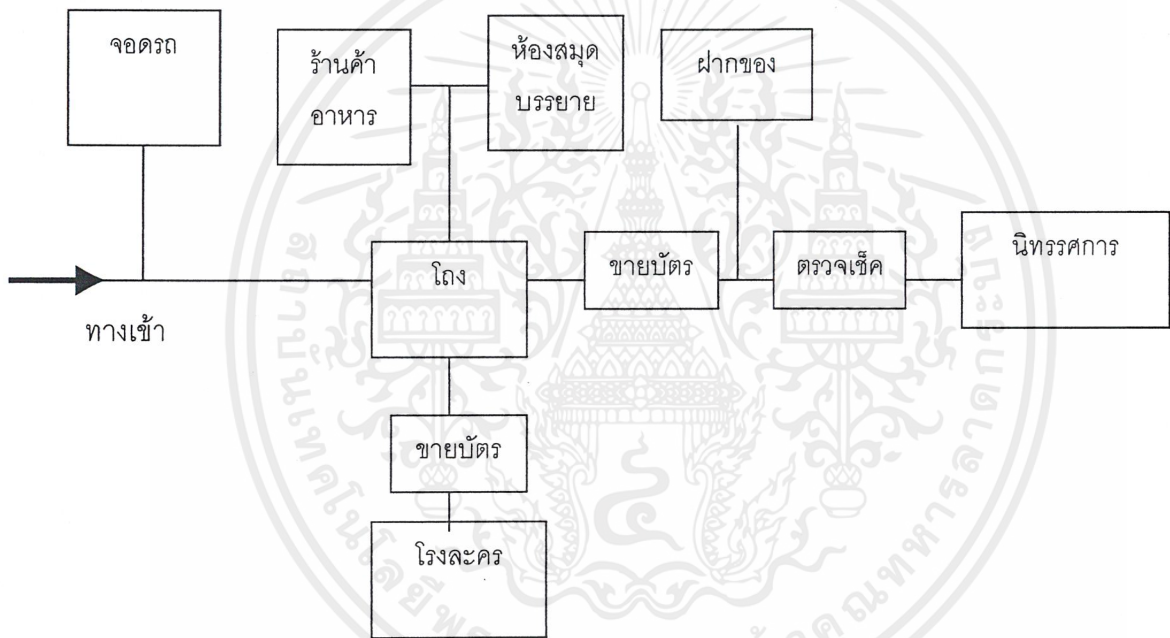
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ผู้มาชมนิทรรศการ หรือ กิจกรรมของศูนย์

พฤติกรรมของผู้เข้าชมเมื่อมาถึงจะรวมอยู่ที่โถงทางเข้า ซึ่งเป็นบริเวณรวมคน เพื่อกระจายไปยังส่วนอื่นๆ การเข้าโถงเพื่อติดต่อสอบถาม เจ้าหน้าที่ หรือ พักผ่อน ก่อนเข้าไปชม จะใช้เวลาประมาณคนละ 15 นาที มีการกระจายไปสู่ส่วนต่างๆ เช่น ไปร้านอาหาร ห้องสมุด เมื่อจะเข้าชมที่ประตูมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจ และ รับฝากของ ระยะเวลาในการเข้าชมโดยเฉลี่ยประมาณ 45-120 นาที เมื่อดูงานครบแล้วออกมาเอาของที่ฝาก อาจแวะซื้อของที่ระลึก รับประทานอาหาร หรือ กลับ แบ่งเป็น 2 ประเภท

ก) มาเอง ผู้มาชมโดยทั่วไปมาเอง โดยรถโดยสารประจำทาง รถส่วนตัว หรือ รถรับจ้าง

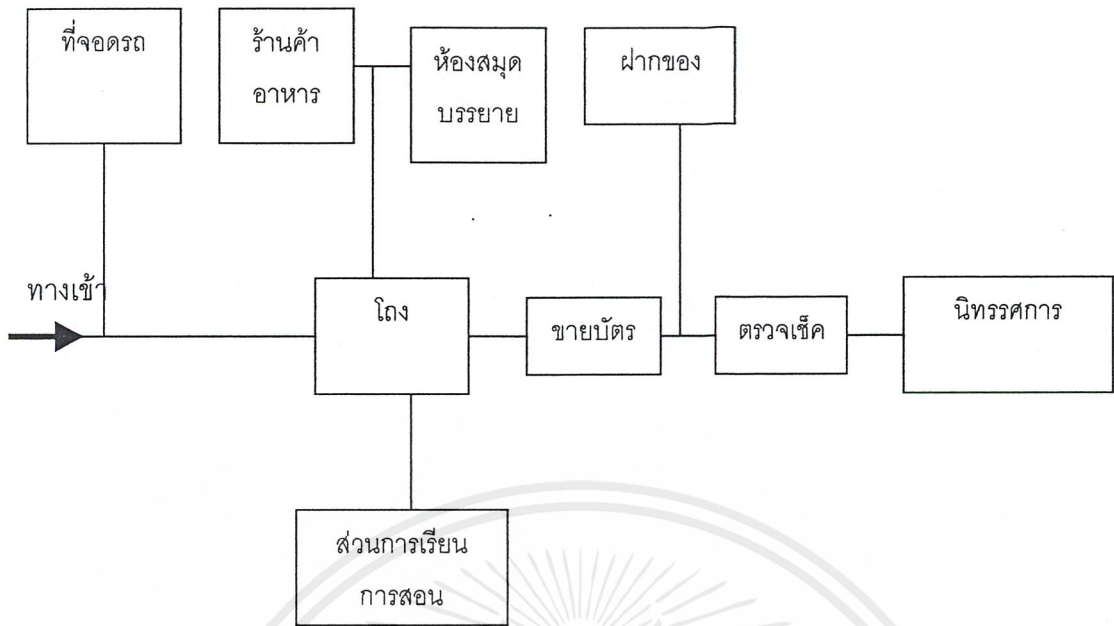
ข) มาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา และ นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ซึ่งมาโดยรถบัส



ภาพที่ 2. แสดงเส้นทางสัญจรของผู้มาเข้าชมนิทรรศการและกิจกรรมของศูนย์

## 3. ผู้มาศึกษาค้นคว้า

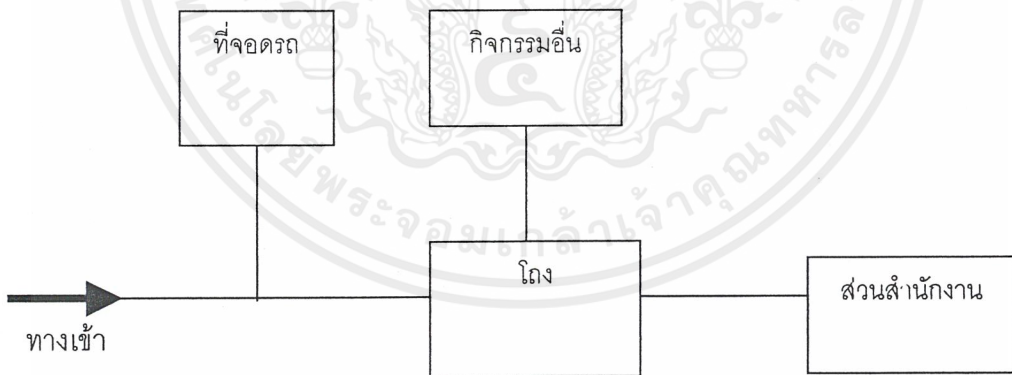
จะมาเพื่อหาความรู้ เรื่องราวเกี่ยวกับโซน โดยผู้มาศึกษาค้นคว้าจะมายังโถง รับประทานอาหาร ร้านอาหาร ห้องสมุด และอาจเข้าชมนิทรรศการ และการแสดงของศูนย์ ส่วนพวกนักเรียนของศูนย์ก็จะแยกไปในส่วน การเรียน การสอน



ภาพที่ 3. แสดงเส้นทางสัญจรของผู้มาศึกษาค้นคว้า

#### 4. ผู้มาติดต่อ

เป็นผู้ที่มาเพื่อติดต่อทางราชการ ติดต่อขอเอกสาร ข้อมูลต่างๆ หรือ ขอใช้สถานที่จัดกิจกรรม ซึ่งมีพฤติกรรมดังนี้ มายังโรง ไปร้านอาหาร หรือ เข้าสู่ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ตามส่วนต่างๆ



ภาพที่ 4. แสดงเส้นทางสัญจรของผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ศึกษาจำนวนของผู้เข้าใช้บริการ

กรณีศึกษา : ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา - ศูนย์ศึกษาเฉพาะเรื่องอยุธยา  
พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร - พิพิธภัณฑ์ตั้งในกรุงเทพ

ตารางสถิติผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร

ปี	จำนวน ( คน )
2534	210,573
2536	179,301
2537	125,691
2540	147,876
รวม	663,441

จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย 165,861 คน/ปี  
วันทำการ (พุธ-อาทิตย์ หยุดวันนักขัตฤกษ์) 255 วัน  
มีผู้เข้าชมต่อวัน 650 คน/วัน

ตารางสถิติผู้เข้าชมศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

ปี	จำนวน (คน )
2539	117,594
2540	184,269
2541	37,511
รวม	301,863

จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย 150,932 คน/ปี  
วันทำการ 365 วัน  
มีผู้เข้าชมต่อวัน 414 คน/วัน

เนื่องจาก “ ศูนย์ศึกษาและพัฒนาศิลปะการแสดงโขน ” เป็นศูนย์ศึกษาเฉพาะเรื่องโขน ซึ่งจะทำให้มีผู้เข้าใช้โครงการประมาณ 250 คน/วัน ( Case ) แต่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งอาจจะทำให้ผู้เข้าบริการมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น เพราะเป็นศูนย์กลางทางการศึกษาและการท่องเที่ยว เป็น300-400 คน/วัน ได้ค่าเฉลี่ยคือ 350 คน/วัน

สอดคล้องกับตารางสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยวชมกรุงเทพมหานคร โดยเน้นที่การท่องเที่ยวเชิงนิเวศวิทยา ดังตาราง

สรุปจำนวนผู้เข้าใช้บริการของโครงการ 350 คน/วัน

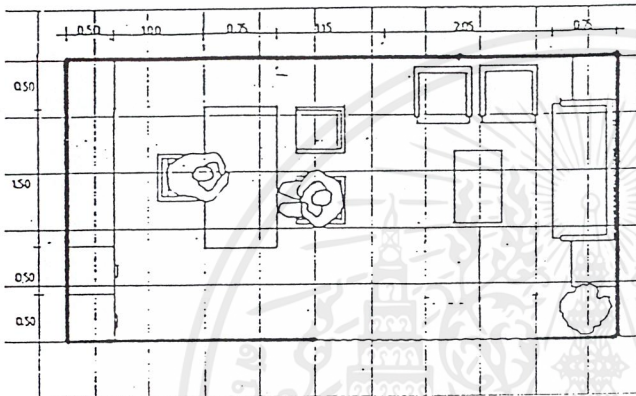
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

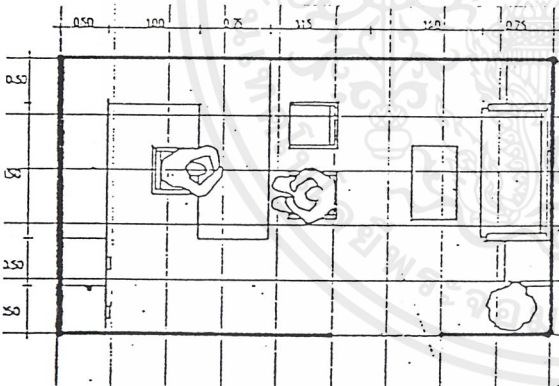
## การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบส่วนประกอบของโครงการ

### 3.1 ส่วนสำนักงานเจ้าหน้าที่

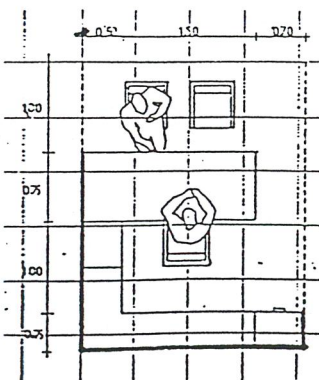
#### 3.1.1 พื้นที่ในแต่ละส่วนย่อยในสำนักงาน



1. ผู้อำนวยการ 18.60

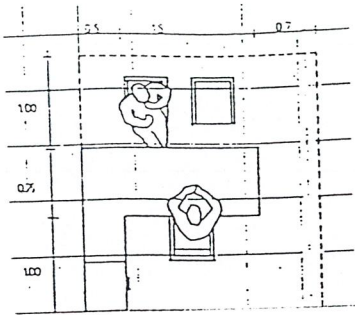


2. รองผู้อำนวยการ 16.65

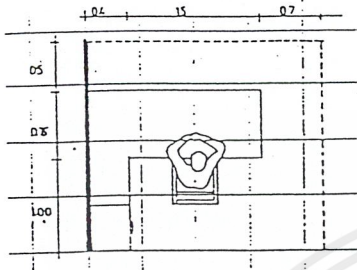


3. เลขานุการ 9.45

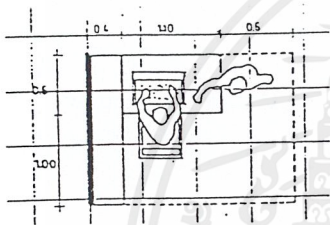
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



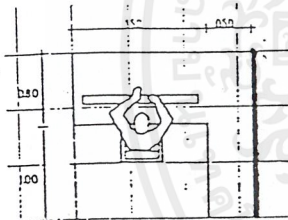
4. หัวหน้าฝ่าย 7.13



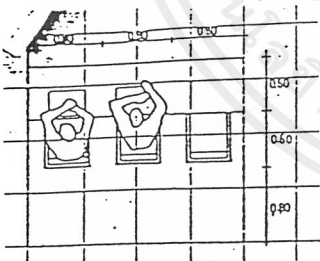
5. เจ้าหน้าที่ทั่วไป 4.68



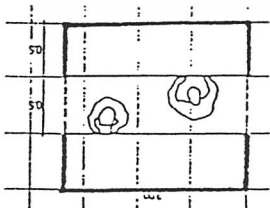
6. สารบรรณ 3.36



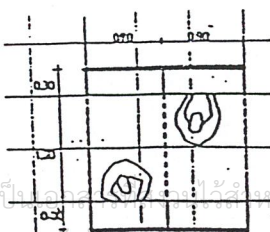
7. เจ้าหน้าที่ออกแบบงานศิลป์ 3.60



8. ห้องประชุม 1.60



9. เก็บเอกสารรวม 1.80



10. ตู้หนังสือ 1.62

### 3.1.2 สรุปเป็นพื้นที่ที่ต้องการส่วนสำนักงาน

ส่วน	พื้นที่/หน่วย ( ตารางเมตร )	จำนวน	พื้นที่รวม ( ตารางเมตร )
1. ผู้อำนวยการ	18.60	1	18.60
2. รองผู้อำนวยการ	16.65	1	16.65
3. เลขานุการ	9.45	1	9.45
4. หัวหน้าฝ่าย	7.13	1	7.13
5. เจ้าหน้าที่ทั่วไป	4.68	9	42.12
6. สารบรรณ	3.36	1	3.36
7. เจ้าหน้าที่ออก แบบงานศิลป์	3.60	3	10.8
8. ห้องประชุม	1.60	6	9.60
9. ถ่ายเอกสาร	2.16	1	2.16
10. เก็บเอกสารรวม	1.80	1	1.80
11. ตู้หนังสือ	1.62	1	1.62
	รวม		123.29
	พื้นที่ทางสัญจร 30%		36.99
	รวมพื้นที่		160.28

### 3.1.3 โถงบริเวณสำนักงาน

ประกอบด้วย	พื้นที่ทางสัญจร (0.64 ตารางเมตร / คน) 37 คน	= 23.68 ตารางเมตร
	พื้นที่ลงเวลาทำงาน (0.80 ตารางเมตร / คน)	= 0.80 ตารางเมตร
	ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (6.30 ตารางเมตร / หน่วย)	= 6.30 ตารางเมตร
	บริเวณเตรียมอาหาร (3.0 ตารางเมตร / หน่วย)	= 3.00 ตารางเมตร
	รวมพื้นที่	= 33.78 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.4 ห้องน้ำสำนักงาน

จำนวนพนักงานไม่เกิน 50 คน จากตารางที่ 1 จึงต้องมีจำนวนสุขภัณฑ์ และพื้นที่ใช้สอยดังนี้

ห้องสุขา	(1.5*2)	= 3.00 ตารางเมตร
โถปัสสาวะชาย	(0.42*4)	= 1.68 ตารางเมตร
อ่างล้างมือ	(0.8*2)	= 1.60 ตารางเมตร
รวม		= 6.28 ตารางเมตร
พื้นที่ทางสัญจร 20%		= 1.26 ตารางเมตร
รวมพื้นที่		= 8.00 ตารางเมตร

### 3.1.5 สรุปรวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน

สำนักงานเจ้าหน้าที่	= 160.28 ตารางเมตร
โถงบริเวณสำนักงาน	= 33.78 ตารางเมตร
ห้องน้ำสำนักงาน	= 8.00 ตารางเมตร
สรุปรวม	= 202.00 ตารางเมตร

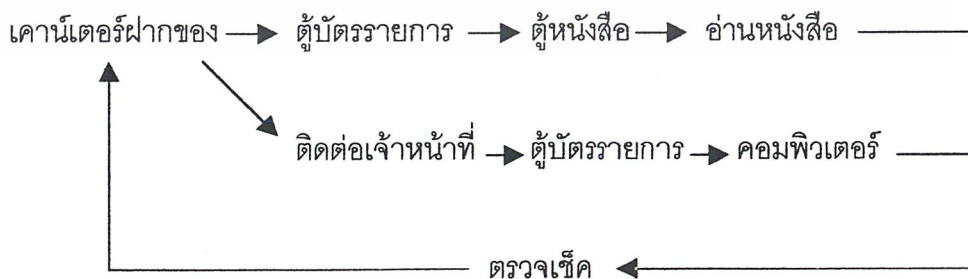
## 3.2 ส่วนห้องสมุด

### 3.2.1 ประมาณจำนวนผู้เข้าใช้ห้องสมุด

ผู้ให้บริการได้แก่ นักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจ คิดเป็น 15% ของผู้ใช้โครงการ 200 คน มีจำนวน 30 คน

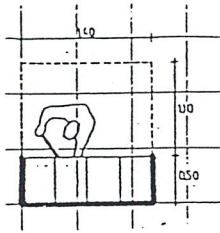
ผู้ให้บริการใช้เวลาโดยเฉลี่ย ครั้งละ 2 ชั่วโมง เพราะฉะนั้นมีผู้ให้บริการ 8 คน/2 ชั่วโมง

### 3.2.2 พฤติกรรมการใช้บริการ และการให้บริการ

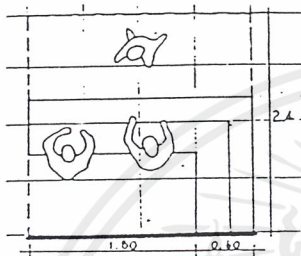


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

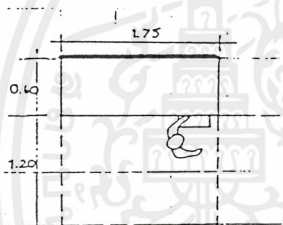
### 3.2.3 พื้นที่ในแต่ละส่วนย่อยของห้องสมุด



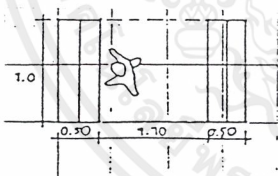
1. ลอกเกอร์ 0.56



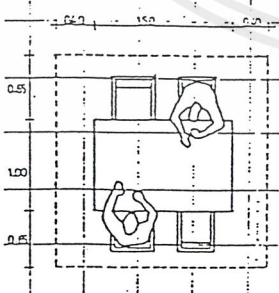
2. เคาน์เตอร์ 5.76



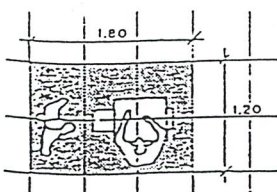
3. ตู้บัตรรายการ 3.15



4. โต๊ะหนังสือ 1.17



5. ที่นั่ง 5.29



6. ถ่ายเอกสาร 2.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.4 สรุปเป็นพื้นที่ที่ต้องการส่วนห้องสมุด

#### ก) ส่วนบริการ

ส่วน	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
1. ลอกเกอร์	0.56	5	2.80
2. เคาน์เตอร์	5.76	1	5.76
3. ตู้บัตรรายการ	3.15	2	6.30
4. ตู้หนังสือ(200เล่ม)	1.17	25	29.25
5. ที่นั่ง	5.29	6	31.74
6. ถ้ายเอกสาร	2.16	1	2.16
7. คอมพิวเตอร์	1.36	2	2.72
รวม			80.73
พื้นที่ทางสัญจร 30%			24.22
รวมพื้นที่			104.95

#### ข) ส่วนสำนักงาน

ห้องบรรณารักษ์	=	8.20 ตารางเมตร/หน่วย
ห้องซ่อมหนังสือ	=	11.13 ตารางเมตร/หน่วย
ห้องเก็บหนังสือ	=	12.00 ตารางเมตร (สำหรับห้องสมุดเฉพาะ)
รวมพื้นที่	=	31.50 ตารางเมตร

### 3.2.5 สรุปรวมพื้นที่ส่วนห้องสมุด

ส่วนบริการ	=	104.95 ตารางเมตร
ส่วนสำนักงาน	=	31.50 ตารางเมตร
สรุปรวมพื้นที่	=	136.45 ตารางเมตร

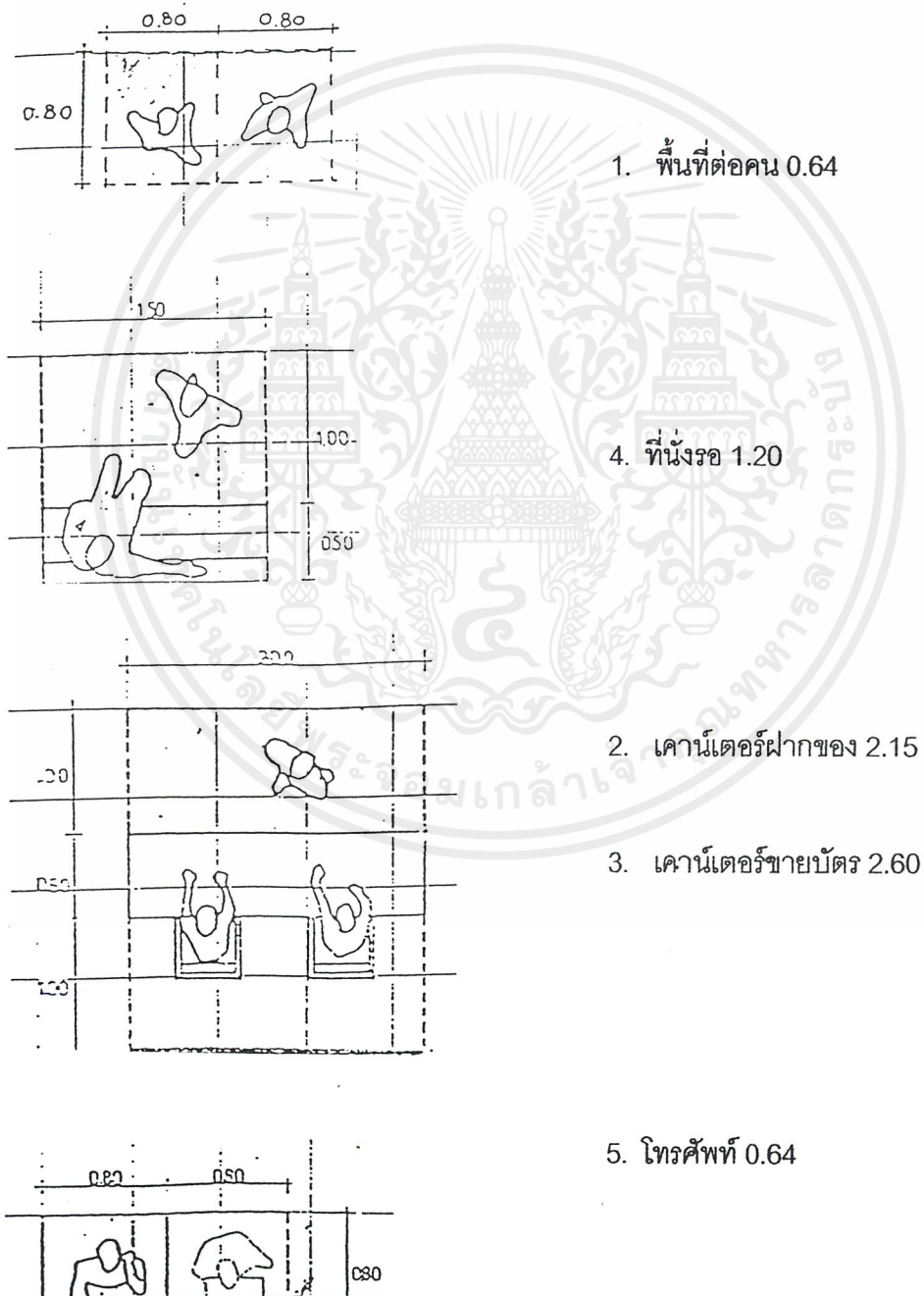
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ส่วนโถง

#### 3.3.1 ประมาณจำนวนผู้เข้าใช้บริการโถง

คิดจากจำนวนผู้เข้าใช้บริการเป็นหมู่คณะสูงสุด 55คน/รอบ (จากการสอบถามเจ้าหน้าที่)

#### 3.3.2 พื้นที่ในแต่ละส่วนย่อยของโถง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 สรุปเป็นพื้นที่ที่ต้องการส่วนใด

ส่วน	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)	หมายเหตุ
1. พื้นที่/คน	0.64	55	35.20	-
2. เคาน์เตอร์ ฝากของ	2.15	1	2.15	-
3. เคาน์เตอร์ขาย บัตร	2.60	1	2.60	-
4. พื้นที่นั่งรอ	1.20	11	13.20	-
5. โทรศัพท์	0.64	4	2.56	-
6. ศูนย์ข้อมูล การท่องเที่ยว	6.70	1	6.70	-
7. นิทรรศการ ชั่วคราว	-	-	2.64	20%ของพื้นที่นั่งรอ
รวม			65.05	
พื้นที่ทางสัญจร 30%			19.52	
รวมพื้นที่			84.56	

#### ห้องน้ำสาธารณะ

จำนวนผู้เข้าใช้โครงการไม่เกิน 400 คน จากตารางที่ 2 ต้องมีสุขภัณฑ์ และพื้นที่ใช้สอยดังนี้

ห้องสุขา	(1.50*7)	10.5	ตารางเมตร
โถปัสสาวะชาย	(0.42*2)	0.84	ตารางเมตร
อ่างล้างมือ	(0.80*4)	3.20	ตารางเมตร
รวม		14.54	ตารางเมตร
พื้นที่ทางสัญจร 20%		2.91	ตารางเมตร
รวมพื้นที่		18.00	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.4 สรุปรวมพื้นที่ส่วนโถง

พื้นที่โถง	84.56	ตารางเมตร
ห้องน้ำสาธารณะ	18.00	ตารางเมตร
สรุปรวมพื้นที่	102.56	ตารางเมตร

### 3.4 ศูนย์บริการติดต่อ-สอบถาม

เป็นส่วนต้อนรับและติดต่อ-สอบถามของโครงการ โดยเฉพาะผู้ใช้บริการที่มาเป็นกลุ่ม (ไม่เกิน 25 คน) จะต้องมาติดต่อที่ศูนย์นี้ก่อน เพื่อเข้าฟังบรรยายสรุป ก่อนเข้าชมนิทรรศการถาวร ส่วนผู้ใช้บริการที่มาจำนวนน้อยก็สามารถติดต่อ-สอบถามก่อนเพื่อใช้บริการในส่วนอื่นๆ ได้สะดวกต่อไป นอกจากนี้ทำหน้าที่เป็นที่ขายบัตรสำหรับชมการแสดงกลางแจ้งอีกด้วย

ประมาณจำนวนคนจากจำนวนผู้เข้าใช้เป็นกลุ่มมากที่สุด	25 คน
และผู้ใช้บริการอื่นๆ โดยการคาดคะเน	7 คน/ชั่วโมง
รวม	32 คน

มีพื้นที่ในส่วนต่างๆ ดังนี้

ส่วน	พื้นที่/หน่วย (ตารางเมตร)	จำนวน	พื้นที่รวม (ตารางเมตร)
1. พื้นที่ต่อคน	0.64	32	20.48
2. พื้นที่นั่งรอ (4 ที่)	9.72	1	9.72
3. เคาน์เตอร์บริการ	2.60	1	2.60
รวม			32.80
พื้นที่ทางสัญจร 30%			9.84
รวมพื้นที่			42.64

### ห้องน้ำสาธารณะ

จำนวนผู้ใช้บริการไม่เกิน 200 คน จากตารางที่ 2 ต้องมีจำนวนสุขภัณฑ์และใช้พื้นที่ดังนี้

ห้องส้วม	(1.35*5)	=	6.75 ตารางเมตร
โถปัสสาวะ	(0.56*2)	=	1.12 ตารางเมตร
อ่างล้างหน้า	(0.80*2)	=	1.60 ตารางเมตร
รวม		=	9.47 ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20%		=	1.90 ตารางเมตร
รวมพื้นที่		=	11.37 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรวมพื้นที่ศูนย์บริการติดต่อ-สอบถาม

โถงบริการ	=	42.64 ตารางเมตร
ห้องน้ำสาธารณะ	=	11.37 ตารางเมตร
สรุปรวมพื้นที่	=	54.01 ตารางเมตร

### 3.5 ส่วนขายของที่ระลึก

พิจารณาจำนวนผู้เข้ามาใช้เป็นกลุ่มขนาดเล็กไม่เกิน 25 คน จัดให้บริการโดยใช้พนักงานใน  
ส่วนนี้ ประมาณ 2 คน

เจ้าหน้าที่	2 คน	
พื้นที่ต่อคน	3.6	ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนเจ้าหน้าที่	7.2	ตารางเมตร
พื้นที่ทางสัญจร 30%	2.16	ตารางเมตร
สรุปรวมพื้นที่	9.54	ตารางเมตร

### 3.6 ส่วนโรงละคร

พิจารณาโรงละครขนาด 150 ที่นั่ง เป็นแบบปรับเปลี่ยนประโยชน์ใช้สอยได้อเนกประสงค์ ใช้  
เก้าอี้จัดวางตามแต่โอกาส มีพื้นที่ใช้สอยดังนี้

พื้นที่นั่ง	(0.55*0.80*150)	= 66.00 ตารางเมตร
พื้นที่ทางสัญจร	(50% ของพื้นที่นั่งชม)	= 33.00 ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการ	(3.00*4.00*1)	= 12.00 ตารางเมตร
รวม		= 111.00 ตารางเมตร
ห้องเก็บของ	(10% ของพื้นที่ทั้งหมด)	= 11.10 ตารางเมตร
สรุปรวมพื้นที่		= 122.00 ตารางเมตร

### 3.7 ร้านอาหารไทย

พิจารณาจำนวนผู้เข้าใช้ร้านอาหาร จากจำนวนหมู่คณะสูงสุด	150 คน/รอบ
รวมกับผู้ให้บริการอื่นๆ คิดจากจำนวนผู้เข้าใช้โครงการ 200 คน	20 คน/ชั่วโมง
รวม	170 คน/ชั่วโมง
คิดเฉลี่ยเวลารับประทานอาหาร 20 นาที/คน แบ่งได้ 3 ผลัด	67 คน/ผลัด
สรุปจำนวนผู้เข้าใช้บริการประมาณ	80 คน/ผลัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีพื้นที่ที่ต้องการส่วนร้านอาหารดังนี้

พื้นที่นั่ง 4 ที่ (2.56*20)	=	51.20 ตารางเมตร
พื้นที่นั่ง 2 ที่ (0.51*10)	=	5.10 ตารางเมตร
รวม	=	56.30 ตารางเมตร
พื้นที่ทางสัญจร 30% ของพื้นที่นั่ง	=	16.90 ตารางเมตร
พื้นที่ครัว 25% ของส่วนพื้นที่นั่ง	=	14.08 ตารางเมตร
ส่วนปรุงอาหาร 85% ของครัว	=	11.97 ตารางเมตร
ส่วนเตรียมอาหาร 15%ของครัว	=	2.12 ตารางเมตร
ส่วนเคาน์เตอร์บริการ 20% ของครัว	=	2.82 ตารางเมตร
ส่วนเก็บของ 25% ของครัว	=	3.52 ตารางเมตร
สรุปรวมพื้นที่	=	107.71 ตารางเมตร

### 3.8 ส่วนลานแสดงกลางแจ้ง

พิจารณาจำนวนที่นั่งชม 200 ที่นั่ง (จากการคาดการณ์ประมาณ) ให้เป็นส่วนลานแสดงที่สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เวลาที่ใช้ในการชมการแสดงกลางแจ้งส่วนใหญ่จะเป็นช่วงเย็น ค่ำ เพราะฉะนั้นในเวลากลางวันอาจปรับให้เป็นลานกิจกรรมได้ด้วย ประกอบด้วยพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

พื้นที่นั่งชม (0.54 ตารางเมตร/หน่วย) 300 หน่วย	=	162 ตารางเมตร
ส่วนเตรียมการแสดง (30% ของพื้นที่นั่งชม)	=	48.6 ตารางเมตร
สรุปรวมพื้นที่	=	210.6 ตารางเมตร

ตารางที่ 1 อัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในสำนักงาน

จำนวนคนไม่เกิน	ส้วม (ช, ญ)	โถปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
25 คน	1	2	1
50 คน	2	4	2
100 คน	3	7	3
เศษเกิน 50 คน	1	2	1
เศษเกิน 20 คน	1	-	1

ตารางที่ 2 อัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อคน ในอาคารสาธารณะ

จำนวนคน	ส้วม		อ่างล้างหน้า	โถปัสสาวะ	
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง
1-200	2	3	1	2	1
201-400	3	4	2	2	2
401-600	4	5	3	4	3
601-800	5	6	4	5	4
801-1000	6	7	5	6	5

ห้องส้วม	ขนาดพื้นที่	$0.9 \times 1.50$	=	1.35	ตารางเมตร
โถปัสสาวะ	ขนาดพื้นที่	$0.7 \times 0.80$	=	0.56	ตารางเมตร
อ่างล้างหน้า	ขนาดพื้นที่	$0.8 \times 1.00$	=	0.80	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบส่วนนิทรรศการ

### 4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับนิทรรศการ

#### 4.1.1 ความหมายของนิทรรศการ

นิทรรศการ คือ การนำเสนอการจัดแสดงด้วยวิธีการเทคนิค และรูปแบบต่าง ๆ ให้กับผู้ชม การจัดแสดงนิทรรศการแต่ละประเภทแตกต่างกันทั้งทางรูปแบบ ขนาด จุดมุ่งหมายและสิ่งจำเป็นอื่น ๆ ที่ต่างกัน วิธีการจัดแสดงงานแต่ละประเภทจึงไม่เหมือนกัน

#### 4.1.2 ประเภทของนิทรรศการ

ก่อนจะเข้าสู่หัวข้อของประเภทของนิทรรศการ ควรทำความเข้าใจกับความหมายของคำต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

##### OBJECT DISPLAY

คือ การจัดแสดงแนววัตถุ โดยเน้นหนักในการจัดวัตถุ และไม่ได้ให้ความสำคัญกับข้อมูลมาก แต่มีจุดประสงค์เพื่อความงาม และเน้นความสำคัญของวัตถุ ยกตัวอย่างเช่น นิทรรศการศิลปะแบบต่าง ๆ เป็นต้น

##### INFORMATION DISPLAY

คือ การจัดแสดงที่นำเสนอแนวความคิดเฉพาะทาง ที่เน้นการนำเสนอแนวความคิดโดยใช้ข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ และไม่เน้นความสำคัญของวัตถุมากนัก องค์ประกอบสำคัญในการจัดนิทรรศการแบบนี้คือ ตัวอักษร กราฟิก รูปภาพ เป็นต้น รูปแบบนี้มีความคล้ายกับหนังสือที่มีขนาดใหญ่ และสะดุดตามากกว่า

การจัดแสดงนิทรรศการเพื่อการศึกษา ที่ประกอบไปด้วยข้อมูลอย่างน้อย 60% และวัตถุประกอบไม่น้อยกว่า 40% คือการจัดแสดงที่นำเสนอข้อมูล ความคิด โดยมีวัตถุจัดแสดงเป็นตัวอย่างประกอบให้เห็นจริง จะเป็นการจัดแสดงนิทรรศการที่ดีกว่า การเลือกจัดแสดงแบบหนึ่งแบบใดโดยเฉพาะ

#### 4.1.3 ชนิดของการจัดนิทรรศการ

##### -นิทรรศการถาวร (PERMANENT EXHIBITION)

เป็นการจัดแสดงในบริเวณใดบริเวณหนึ่งอย่างถาวร เกือบจะไม่มีเปลี่ยนแปลงการจัดเลย เช่น การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ การจัดแสดงถูกวางอย่างเป็นระบบแบบแผน ระยะเวลาการจัดแสดงยาวนาน เรื่องและวัตถุจัดแสดงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และได้รับการคัดเลือกอย่างดี

การบำรุงรักษา เป็นส่วนสำคัญในการจัดนิทรรศการถาวร วัสดุอุปกรณ์ ต้องทนทานดูแลรักษาง่าย การออกแบบต้องมีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนได้บางส่วน

##### -นิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

เป็นการจัดแสดงด้วยระยะเวลาอันสั้น มีการเปลี่ยนแปลงเรื่องที่จะจัดแสดงอยู่เสมอ อุปกรณ์ที่ใช้จัดแสดง ควรมีน้ำหนักเบา ถอดประกอบได้ง่าย ทนทาน และเคลื่อนย้ายได้สะดวก

##### -นิทรรศการเคลื่อนที่ (TRAVELLING EXHIBITION)

เกิดจากความต้องการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และการแลกเปลี่ยนความคิด ทำให้เกิดรูปแบบการจัดแสดงเคลื่อนที่ขึ้น ซึ่งไม่จำเป็นต้องจัดแสดงในอาคารถาวร อุปกรณ์ประกอบด้วยระบบโครงสร้างได้หลายแบบ สามารถเคลื่อนย้ายเพื่อนำไปจัดแสดงในที่ต่าง ๆ ได้ง่าย

#### 4.2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบนิทรรศการ

การออกแบบนิทรรศการ คือศาสตร์และศิลป์ในการรวบรวมเอาองค์ประกอบต่าง ๆ ของทัศนียภาพพื้นที่ 3 มิติ และวัสดุ ในสภาพแวดล้อมหนึ่ง มาจัดขึ้นให้ผู้เข้าชมเดินผ่านเข้าไป เพื่อตอบสนองจุดประสงค์ในการเรียนรู้ต่าง ๆ

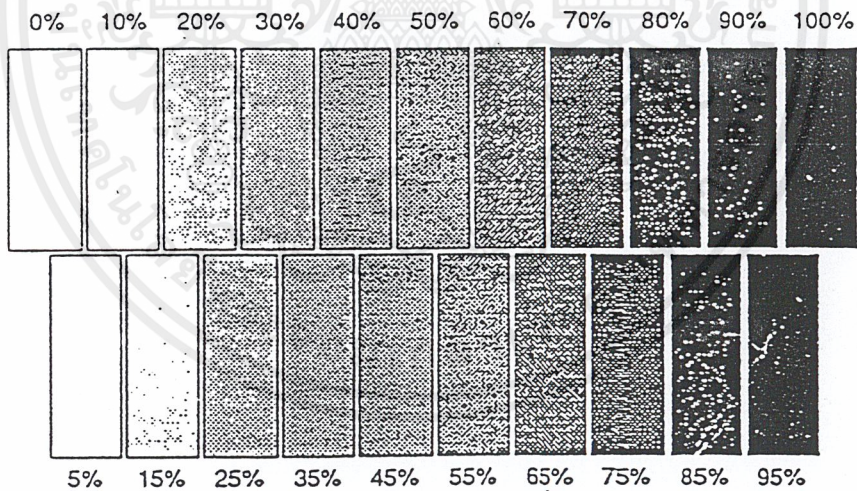
องค์ประกอบส่วนใหญ่ที่ใช้ในการออกแบบนิทรรศการ ก็คือพื้นฐานของทัศนศิลป์ การที่มีพื้นที่ความเข้าใจในพื้นฐานเหล่านี้ ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะเข้าใจถึงการนำไปใช้ในการออกแบบนิทรรศการ

#### 4.2.1 องค์ประกอบในการออกแบบนิทรรศการ

องค์ประกอบสำคัญในการออกแบบนิทรรศการมี 6 ส่วนคือ

##### 1. ค่าความสว่าง

ค่าความสว่างหมายถึงคุณภาพของความมืด และความสว่าง โดยค่าความเข้มนี้ ไม่จำเป็นต้องเกี่ยวกับสี สีดำมีค่าความสว่างต่ำสุด ในขณะที่มีสีขาวมีค่าความสว่างสูงที่สุด โดยค่าความสว่างระหว่างสีขาวและดำ สามารถแบ่งออกได้มากมายนับไม่ถ้วน ทั้งนี้ ขึ้นกับความละเอียดในการแบ่ง ค่าความสว่างนั้นมีผลต่อการรับรู้ทางสายตา โดยปกติค่าความสว่างที่ต่ำ จะให้ความรู้สึกหนักกว่าค่าความสูง เช่นสีดำนึกกว่าสีขาว ค่าความสว่างนั้นมีความสำคัญในการเน้นจุดสนใจ การนำสายตา และดึงดูดสายตา การออกแบบนิทรรศการที่นำค่าความสว่างไปใช้ร่วมกับองค์ประกอบอื่นอย่างเหมาะสม จะช่วยเพิ่มความน่าสนใจของนิทรรศการได้อย่างดี



ภาพแสดงการลดค่าความสว่าง โดยมีขั้นตอนการลดขั้นละ 5%

## 2. สี

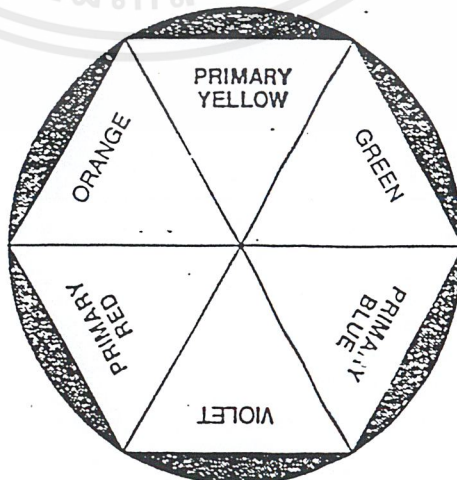
สีของวัตถุที่เราเห็นนั้นเกิดจากองค์ประกอบสองอย่าง ได้แก่ วัตถุดูดซึมและสะท้อนแสง กับชนิดของแสงที่ทำให้เห็นวัตถุ

สีแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามวงจรสี คือ

1. PRIMARY HUES แม่สี หรือ สีขั้นที่หนึ่ง ได้แก่ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน
2. SECONDARY OR BINARY HUES หรือ สีขั้นที่สอง ได้แก่ สีส้ม สีเขียว สีม่วง
3. TERTIORY OR INTERMEDIARY HUES หรือ สีขั้นที่สาม ได้แก่ สีส้มแดง สีเหลืองส้ม สีเหลืองเขียว สีน้ำเงินเขียว สีน้ำเงินม่วง สีแดงม่วง

โดยทั่ว ๆ ไปสีแบ่งออกเป็นสองวรรณะ คือ

1. วรรณะสีอุ่น ให้ความรู้สึกเป็นกันเอง กระฉับกระเฉง แต่ถ้าใช้มากเกินไปจะทำให้ดูยุ่งเหยิง ไม่สบาย
2. วรรณะสีเย็น ให้ความรู้สึกเรียบ ๆ เป็นทางการ แต่ถ้าใช้มากเกินไป จะทำให้จิตซีดหน้าเบื่อ การใช้สีสองวรรณะด้วยกันเป็นสัดส่วนสีอุ่นต่อสีเย็น 60/40 70/30 หรือ 80/20 เป็นวิธีการหนึ่งที่ลดความรู้สึกที่ไม่ดี เนื่องจากการใช้สีวรรณะใดมากเกินไป

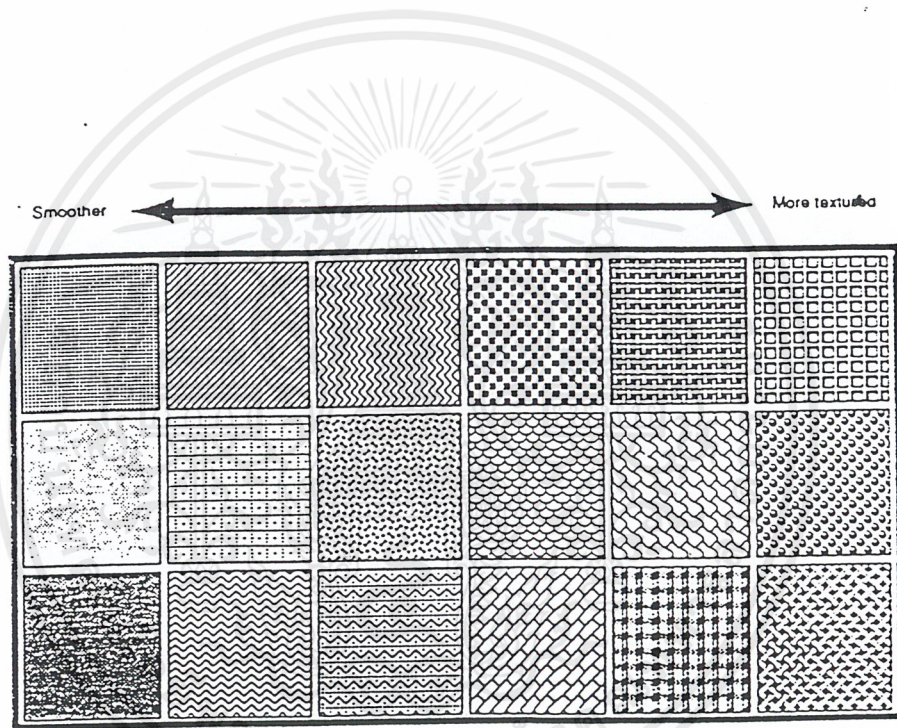


### ภาพแสดงวงล้อสีพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผูกพันให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ความขรุขระของพื้นผิว

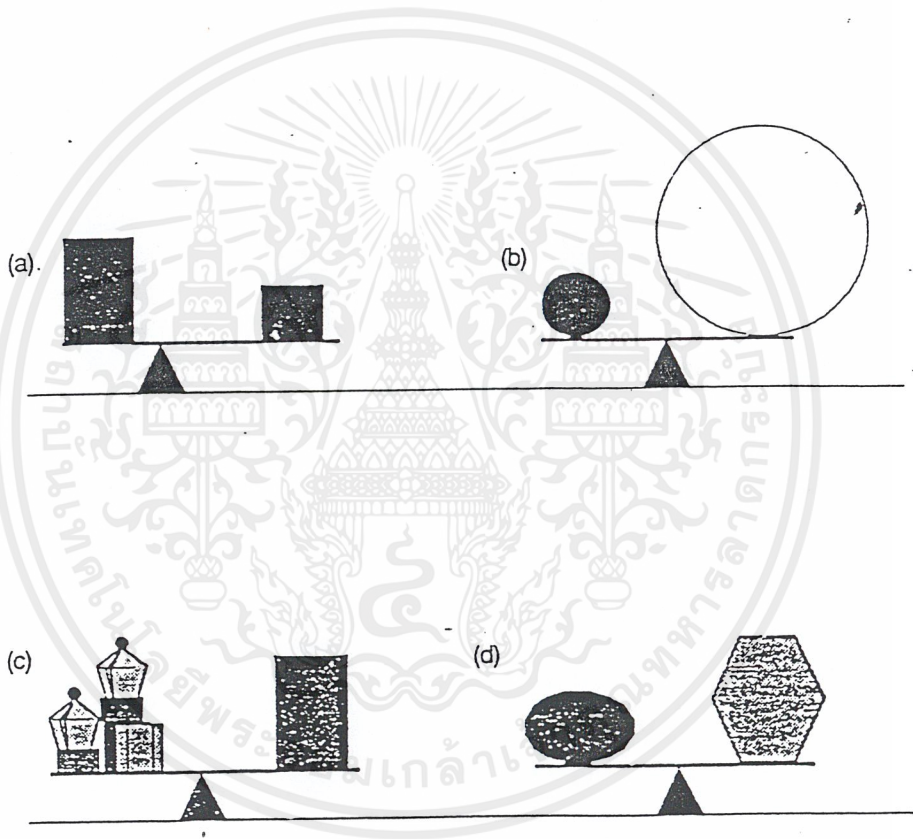
พื้นผิว คือ ลักษณะความหยาบ ละเอียดและเรียบของพื้นวัสดุที่สามารถรับรู้ได้โดยสายตา ในพื้นผิวที่มีลักษณะสองมิติง่าย ๆ อาจสามารถทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีพื้นผิวได้ด้วยการเลือกใช้ ความหนาแน่นของจุด ลักษณะของเส้น และความอ่อนแก่ของสี การเลือกใช้พื้นผิวที่ต่างกัน ในการออกแบบนิทรรศการอย่างเหมาะสม จะทำให้นิทรรศการมีความน่าสนใจในแง่ของความงามมากขึ้น



ภาพแสดง TEXTURE ที่เกิดจากเส้น และค่าความอ่อนแก่ในลักษณะต่างๆบนพื้นผิวเรียบ

#### 4. ความสมดุลย์

ความสมดุลย์ คือ คุณภาพการกระจายน้ำหนักทางสายตา เมื่อวัตถุต่าง ๆ ถูกจัดเรียงให้มีความสมมาตรต่างกัน โดยขนาดและน้ำหนักของวัตถุทั้งสองข้าง นอกจากนี้การจัดวัตถุร่วมกับพื้นที่ว่าง อย่างเหมาะสม จะสามารถเน้นให้เกิดจุดสนใจได้ดีในขณะที่ทำให้บรรยากาศโดยรวมอยู่ในสภาวะที่สมดุลย์



## 6. รูปร่าง

รูปร่างเป็นคุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุ หรือ พื้นที่ว่างภายใน เราสามารถจะพบวัตถุ ทั้ง 2 และ 3 มิติ มีรูปร่างที่แตกต่างกันออกไปนับไม่ถ้วน บ้างมีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตและมี ขอบที่แน่นอน เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม ทรงกระบอก บ้างก็มีลักษณะอ่อนนุ่ม มีขอบที่เป็นเส้นโค้ง มากขึ้น เช่นสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ การตัด การซ้อนกัน การเชื่อมกัน การผสมกัน ของรูปร่างแบบต่าง ๆ ดังกล่าวจะเพิ่มความน่าสนใจทางสายตาให้กับนิทรรศการเป็นอย่างดี



ภาพแสดงลักษณะรูปร่างของวัตถุจัดแสดง

(a) แบบเรขาคณิต (GEOMETRIC SHAPES)

(b) แบบธรรมชาติ (ORGANIC AND CURVILINEAR SHAPES)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 ปัจจัยมนุษย์ที่เกี่ยวข้องในการจัดนิทรรศการ

##### ก) สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน

ร่างกายมนุษย์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลที่สุดในการออกแบบนิทรรศการ โดยพื้นฐานแล้ว ร่างกายมนุษย์มีลักษณะโครงสร้างเหมือน ๆ กันอาจแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย โดยที่มีสัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน ดังนี้

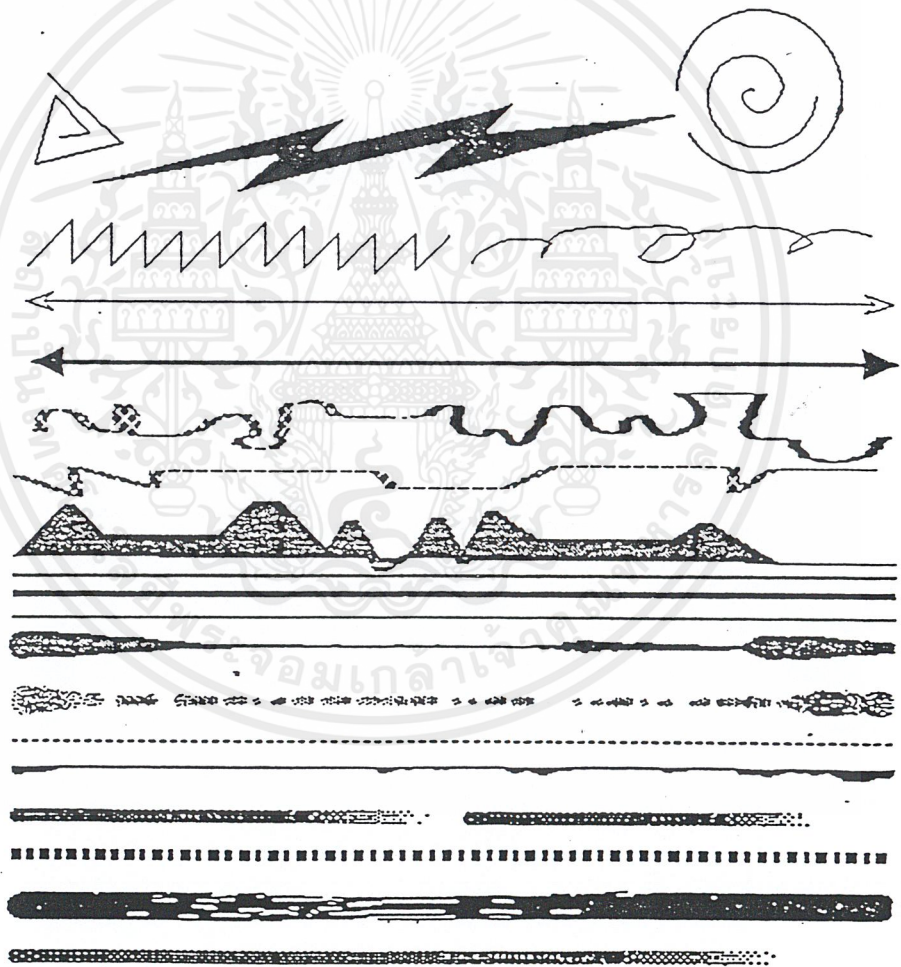
สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน (STANDARD HUMAN DIMENSIONS)

ขนาด	หญิง (cm.)	ชาย (cm.)	เด็ก (อายุ 8 ปี) (cm.)
ความสูงยืน	162.5	177.8	129.5
ความกว้างไหล่	50.8	50.8	30.4
แขนยื่นไปด้านหน้า	83.8	91.4	64.7
แขนชูเหนือศีรษะ	204.4	227.3	160
แขนกางด้านข้าง	167.6	182.8	152.4
รัศมีการหมุนตัว	121.9	121.9	91.4
ระดับสายตา (ยืน)	160	170.1	121.9
ความสูงที่นั่ง	38.1	45.7	33
ความกว้างเก้าอี้รถเข็น	63.5	63.5	63.5
ความยาวเก้าอี้รถเข็น	107.9	107.9	107.9
ระดับสายตาเมื่อนั่งเก้าอี้รถเข็น	111.7	124.4	91.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

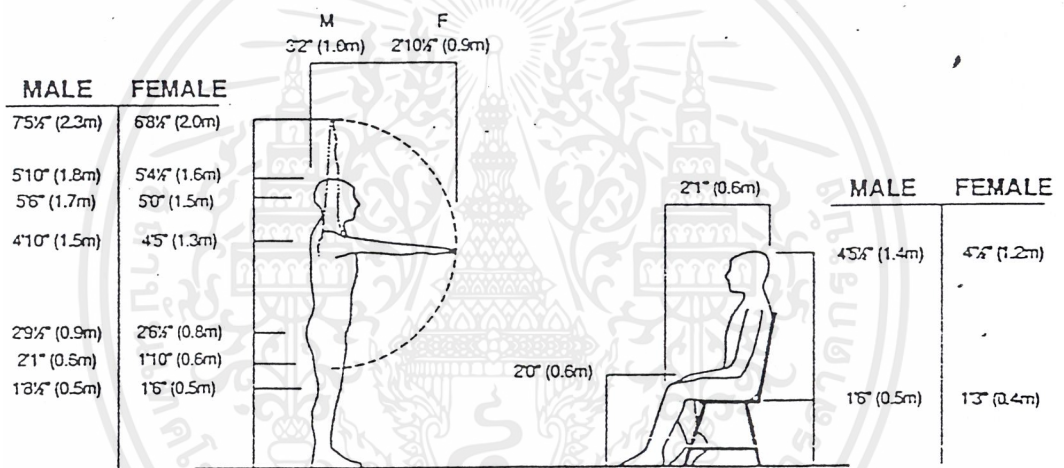
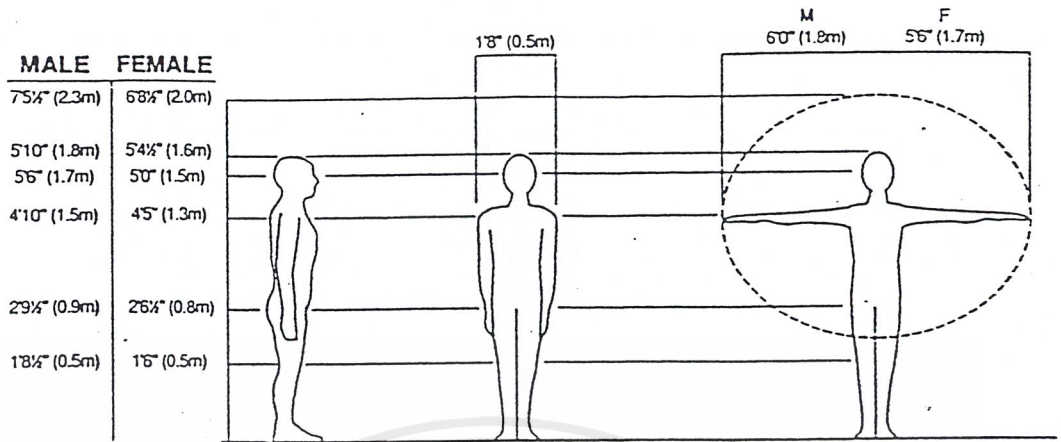
## 5. เส้น

เส้นประกอบด้วยจุดเล็ก ๆ มาเรียงต่อกัน ทำให้เกิดผลในการนำสายตา และมีทิศทางเกิดขึ้น มีอิทธิพลในการนำสายตาในนิทรรศการ และมีหลายรูปแบบ เช่น มีความกว้าง ความหนาแน่น ความแข็งแรง และลักษณะอื่น ๆ เส้นต่าง ๆ ในนิทรรศการจะช่วยเน้นคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ผู้ออกแบบต้องการ เช่น เพิ่มหรือลดความขรุขระของพื้นผิว เพิ่มน้ำหนักทางสายตา เป็นตัวนำสายตา และเน้นความเป็น SPACE ให้เด่นชัด เป็นต้น



ภาพแสดงลักษณะของเส้นแบบต่างๆ

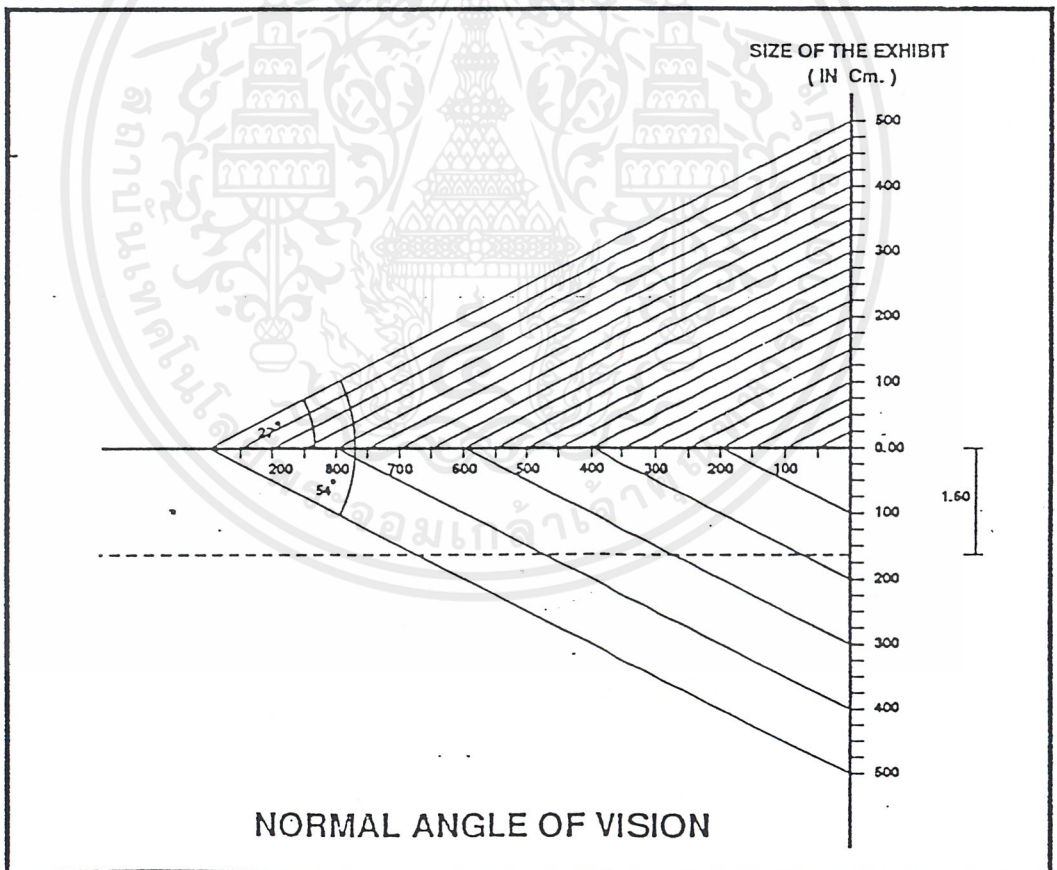
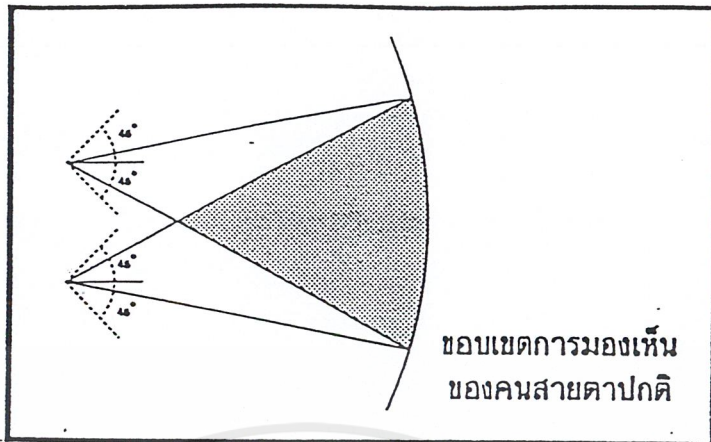
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### ขนาดสัดส่วนพื้นฐานของมนุษย์ (ผู้ใหญ่)

สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน เป็นสิ่งที่มนุษย์ใช้วัดความสัมพันธ์ของตนเองกับพื้นที่รอบ ๆ การออกแบบ SPACE ภายในนิทรรศการสามารถกำหนดอารมณ์ความรู้สึกของผู้เข้าชมได้ ต่าง ๆ คือ เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ อบอุ่นหรือเยือกเย็น เข้มแข็งหรืออ่อนหวาน เป็นสาธารณะหรือเป็นส่วนตัว เป็นต้น ตัวอย่างเช่น SPACE กว้างใหญ่กว่าปกติทำให้ดูลังการ ส่วน SPACE ที่เล็กและกด ทำให้อึดอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข) ขอบเขตของการมอง

โดยปกติแล้วแบ่งเป็น 3 แบบคือ

1. มองดูภาพรวมอย่างกว้าง คือ การมองภาพอย่างกว้าง แต่ไม่ได้อยู่ในขอบเขตของสายตา ไม่ได้เพ่งเล็งรายละเอียด
2. มองตำแหน่งหนึ่งทันที คือ การเพ่งมองที่ใดที่หนึ่ง สามารถเก็บรายละเอียดได้ชัดเจน
3. มองไปทั่ว ๆ ภาพหรือวัตถุ คือ การมองไปที่จัดแสดงโดยการมองตรง ก้มเงย หันศีรษะ หรือ เคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อเห็นภาพได้อย่างกว้าง ซึ่งอาจเป็นการมองอย่างตั้งใจหรือมองผ่าน ๆ ก็ได้

การจัดแสดงต้องคำนึงถึงความสะดวกของผู้ชม ที่จะมองวัตถุได้อย่างชัดเจนในระดับสายตาปกติ คนเรามีมูมมองเป็นรูปกรวยในมูม 40-60 องศา cone of vision มีรัศมีเป็นวงกลม เป็นมูมมองที่สะดวกที่สุด ไม่ต้องก้ม หรือ เงย แต่ขอบเขตการมองเห็นกว้างกว่านี้ และมีมูมมองในแกนนอนมากกว่าแกนตั้ง เนื่องจากคนเราสามารถก้มศีรษะได้ง่ายกว่า มูมมองขึ้นปกติ 27-30 องศา มองเกินกว่านี้ไม่เกิน 12-15 องศาซึ่งถ้าเกินกว่านี้ต้องเงยศีรษะ และมีมูมมองลง 27-30 องศา โดยไม่ต้องก้มศีรษะ ส่วนขอบเขตของการมองแนวราบ สามารถมองเห็นได้ 120 องศา โดยการหันศีรษะ

## 4.3 การจัดแสดงนิทรรศการ

### 4.3.1 วัตถุจัดแสดง

วัตถุจัดแสดงจัดว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดนิทรรศการ ตำแหน่งการจัดวางวัตถุให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมและตัววัตถุเองเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้เกิดดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชม

โดยวัตถุจัดแสดงสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. วัตถุชนิดเรียบ หรือ แบบ 2 มิติ คือ วัตถุทั่วไปที่สามารถติดยึดกับระนาบแบน ๆ ได้เช่น รูปถ่าย รวมถึงวัตถุที่มีความลึกแต่จุดสำคัญในการมองวัตถุอยู่ที่ความกว้าง และความยาว การจัดแสดงวัตถุชนิดนี้ ทำได้โดยติดยึด หรือ แขนงบนระนาบต่าง ๆ และใช้หลักการทั่วไปเกี่ยวกับทัศนศิลป์ในการจัดวาง
2. วัตถุที่มีความลึก หรือ แบบ 3 มิติ คือ วัตถุที่มีความกว้าง ยาว ลึก เป็นส่วนสำคัญ การจัดแสดงวัตถุชนิดนี้ ใช้หลักทัศนศิลป์เช่นกัน แต่ต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ด้วย เช่น มุมมองของผู้เข้าชม ตำแหน่ง ความลึกที่สัมพันธ์กันของวัตถุแต่ละชิ้นในแต่ละมุมมอง

#### 4.3.2 ตู้แสดง

ชนิดของตู้แสดงมี 3 ชนิดคือ

1. TABLE SHOWCASE เหมาะสำหรับวัตถุจัดแสดงขนาดเล็ก เพราะสามารถมองเห็นได้โดยรอบ แม้แต่ด้านบน
2. UPLIGHT SHOWCASE สามารถแยกออกเป็น 3 แบบใหญ่คือ
  - FREE STANDING SHOWCASE ตู้ขนาดใหญ่ช่วยกันห้องให้เป็นส่วน ๆ ได้ ถัดด้านหนึ่งของตู้เป็นด้านที่บ ด้านนั้นจะเป็นด้านหลังหรือเป็นฉากที่สามารถใช้เป็นบอร์ดแสดงได้
  - WALL SHOWCASE ใช้กับการแสดงวัตถุที่มีความสูงจนด้านหลังของตู้ไม่จำเป็นต้องปิดที่บ
  - INSET SHOWCASE อยู่ระดับพื้นหรือเหนือพื้น เหมาะอย่างยิ่งสำหรับพื้นที่ที่ผนังด้านหนึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้ และไม่ต้องการตกแต่งและสามารถจัดจ้งหระของการตกแต่งได้ดี
3. SHOWCASE EQUIPPED WITH PANELS AND DRAWERS มีประโยชน์มากหลายอย่างเช่น ใช้เนื้อที่จัดแสดงน้อย การเลือกใช้วัสดุสามารถเห็นได้จากการดึงดูดใจผู้เข้าชม โดยสามารถให้ความรู้ต่อผู้ชมระดับธรรมดาได้ และสามารถควบคุมและต่อด้านแสงที่มารบกวนได้

ตู้แสดงมีหน้าที่ที่สำคัญต่าง ๆ นอกจากใช้จัดแสดงวัตถุแล้วยังป้องกันการโจรกรรม ป้องกันฝุ่นละอองและแมลง ควบคุมอุณหภูมิ ใช้เป็นฉากติดงานแสดง และเป็นตัวแบ่งพื้นที่อีกด้วย

#### หลักการออกแบบตู้แสดง

การออกแบบตู้แสดง จะช่วยส่งเสริมให้ทัศนกรรมการเข้าชมมากยิ่งขึ้น โดยรูปแบบต้องสอดคล้อง และเหมาะสมกับส่วนอื่น ๆ นอกจากรูปแบบที่สวยงามแล้วยังต้องคำนึงถึง

ก) ขนาดของตู้แสดง แตกต่างกันไปตามขนาดของวัตถุที่จัดแสดง ตู้ขนาดยาวตั้งแต่ 1.20 , 1.80 , 2.40 เมตร และภายในด้านหน้าของตู้ติดไฟนีออน ตู้ควรมีความลึกด้านในอย่างน้อย 0.60 , 0.75 เมตร และฐานของตัวตู้ควรสูง 0.60 เมตร เพื่อให้เด็ก ๆ ได้เห็นภายในตู้

ข) ลักษณะของตู้จัดแสดง มีแบบต่าง ๆ อาจติดกระจกทั้งหมด หรือติดเฉพาะด้านหน้า หรือ ด้านใดด้านหนึ่ง ภายในตู้อาจมีชั้นเพื่อวางวัตถุ หรือ อาจเป็นชั้นปรับระดับ ทั้งหมดขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะจัดแสดง โดยตู้จัดแสดงต้องมีการเปิดบังเพื่อจัดเปลี่ยนสิ่งที่แสดง ดังนั้นประตูตู้ควรอยู่ด้านข้าง หรือ ด้านหน้า และมีขนาดพอเหมาะกับวัตถุที่จะนำเข้า-ออก ถ้าเป็นตู้ขนาดใหญ่ กระจกที่ใช้ก็ต้องมีความหนาเพิ่มมากขึ้น ทำให้ราคาสูงตามด้วย ถ้าใช้กระจกบานพับที่กว้าง 6 ฟุต หรือ มากกว่านี้ ต้องใช้ขายึดกระจกสำหรับเปิด แต่ถ้าไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายวัตถุบ่อยนัก ก็ควรใช้กระจกบานเลื่อนแบบเลื่อนมาชนกันตรงขอบพอดี โดยสันของขอบกระจกจะทับกันสนิทพอดี ป้องกันฝุ่นละอองได้ดี และรอยต่อของกระจกไม่บดบังสายตา

ค) แสงสว่างภายในตู้แสดง มีความสำคัญมาก การติดตั้งแสงนีออน หลอดฟลูออเรสเซนต์ ตลอดจนสปอตไลท์ไว้ด้านบน ด้านล่างหรือด้านข้างของตู้แสดง ควรจะมีแผ่นกระจกที่มีคุณสมบัติลดแสงอุลตราไวโอเล็ตที่จะทำลายวัตถุให้เสื่อมลง และใช้กระจกฝ้าเพื่อไม่ให้มองเห็นดวงไฟ เพราะจะทำให้ตาพร่า มองไม่เห็นวัตถุ

การติดไฟ ควรให้อยู่ห่างจากกระจกอย่างเหมาะสม และการติดไฟเป็นกลุ่มให้พอเพียงสม่ำเสมอทั่วทั้งตู้ และควรทำด้านบนตู้เป็นฝาเปิดสำหรับเปลี่ยนหลอดไฟด้วย

ในตู้ आवश्यकการไฟ 2 ส่วน คือ SPORT LIGHT และส่วนไฟ NEON ที่เปิดไฟ อาจติดอยู่ด้านบน หรือ ด้านข้างของตู้ แต่ควรเดินสายไฟออกทางมุมหลังตู้ยาวออกไป หลายฟุต จนถึงที่เสียบปลั๊กที่ผนังห้อง หรือ ตามพื้นอาคารที่เตรียมไว้

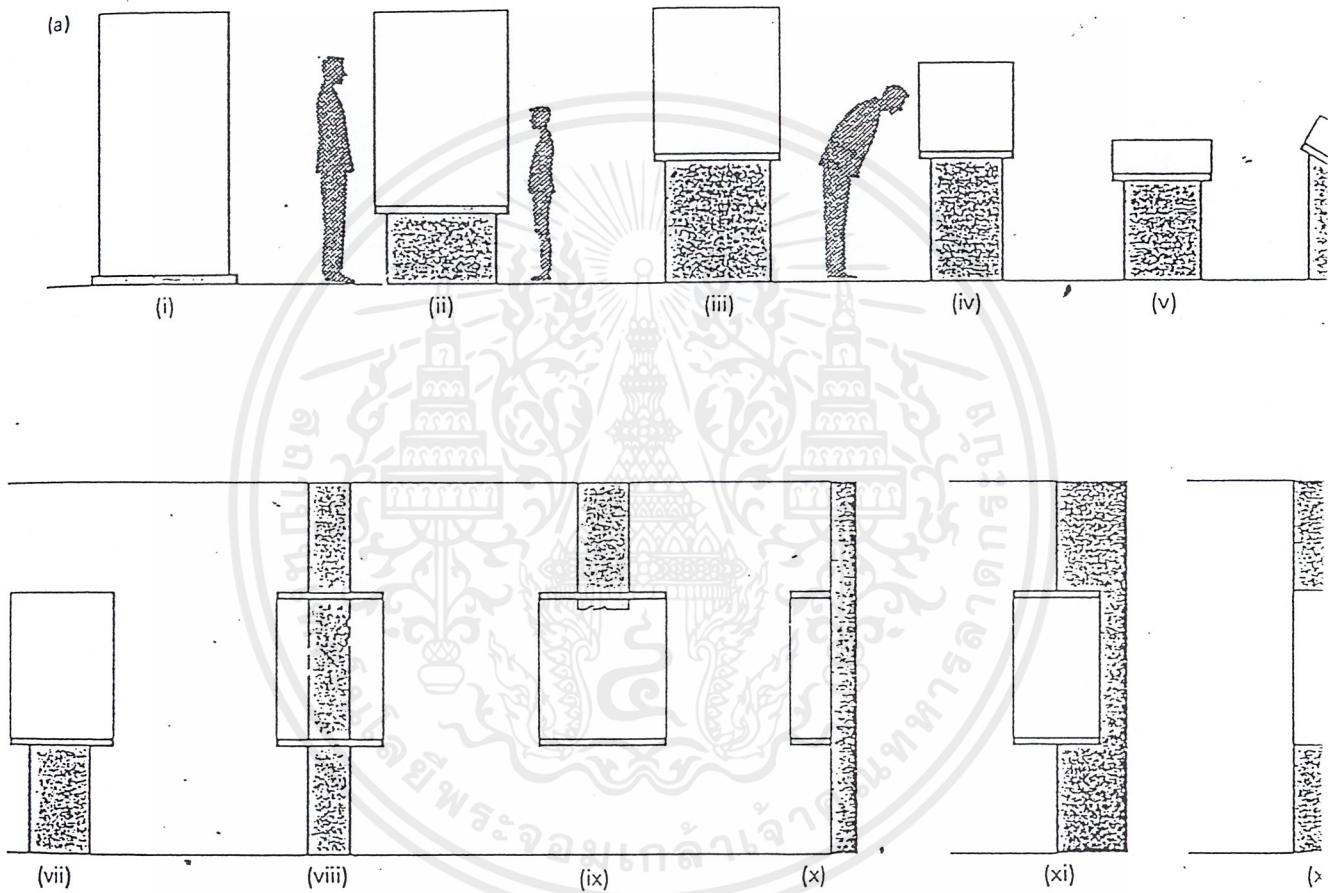


Figure 7.5 Types of exhibit. Contained/display case: (a) Basic forms of display case: (i) full-height; (ii) three-quarter-height; (iii) half-height; (iv) lantern; (v) table; (vi) lectern; (vii) freestanding; (viii) column-mounted; (ix) suspended; (x) wall-mounted; (xi) semi-recessed; (xii) recessed. (b) Full-height wall-mounted case (Imperial War Museum, London).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

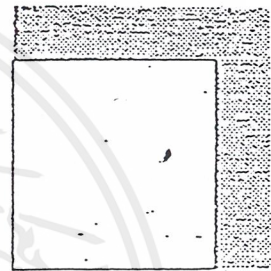
### 4.3.3 แท่นโชว์

แท่นโชว์สิ่งแสดงในการจัดนิทรรศการนั้น อาจเป็นแท่นโชว์ที่สามารถมองได้ด้านเดียว จนถึงสามารถมองดูทั้ง 4 ด้าน

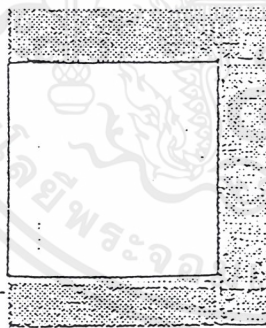
แปลนการมอง



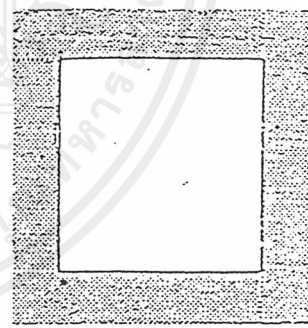
มองด้านเดียว



มองสองด้าน



มองสามด้าน



มองได้รอบ

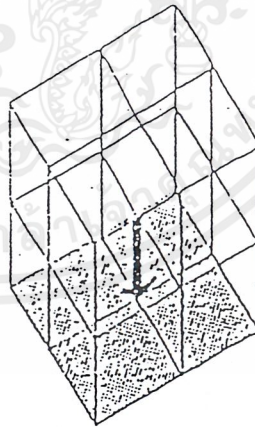
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.4 แผงกันส่ว และ แผงติดงานแสดง

การใช้แผงแสดงงานที่มีระบบติดตั้งหรือถอนได้สะดวก เหมาะกับนิทรรศการที่ต้องเคลื่อนย้ายไปเรื่อย ๆ และนิทรรศการที่จัดในระยะสั้น ซึ่งใช้กับการแสดงงาน 2 มิติ มีสองระบบคือ

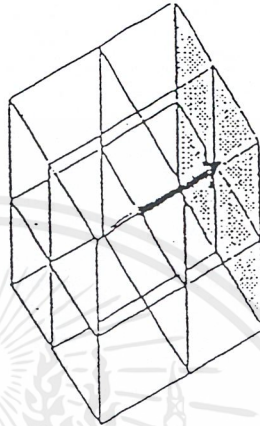
1. ระบบที่ไม่มีตัวยึด เช่น ระบบแสดงงานเป็นท่อเหล็กต่อกันหลายเฟรมตั้งอยู่โดยวางสับทิศทางการกัน
2. ระบบที่มีตัวยึด มีอยู่หลายแบบ มีการผลิตออกมาจำหน่ายแบบสำเร็จรูป นอกจากนี้ยังได้แบ่งแทนโซว์ออกตามลักษณะการติดตั้งแบบต่าง ๆ ซึ่งมี 5 ระบบคือ

1. ระบบตั้งบนพื้น หรือติดเพดาน ทำให้เกิดเป็นระยะห่างโครงสร้างเสา



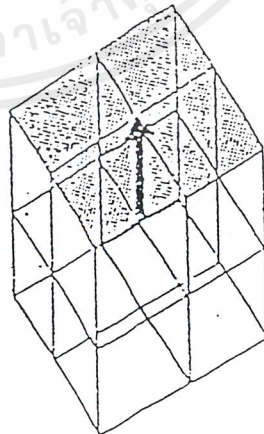
รูปแสดงการติดตั้งพื้นที่ห้องแสดง

2. ระบบติดผนัง โดยเซาะร่องหรือหมด



รูปแสดงการติดผนังห้องแสดง

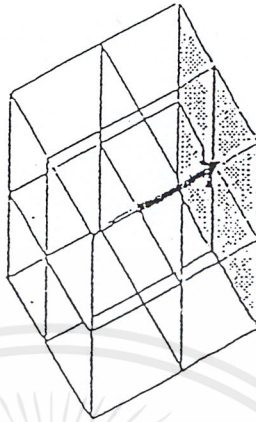
3. ระบบห้อยจากเพดาน



รูปแสดงการติดตั้งห้องจากเพดานห้องแสดง

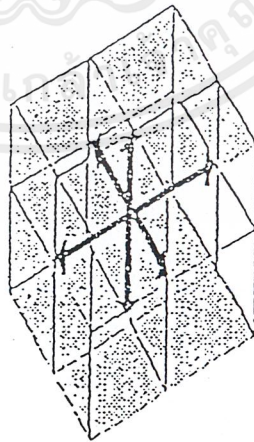
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระบบซึ่งระหว่างพื้นกับเพดาน อาศัยแรงกดและแรงดึง



รูปแสดงการติดผนังห้องแสดง

5. ระบบซึ่งระหว่างพื้น ผนัง เพดาน



รูปแสดงการติดตั้งในห้องแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.5 เทคนิคการจัดแสดง

1. MODEL OBJECT เป็นการจัดแสดงแบบวัตถุลอยตัว 3 มิติ วัตถุมีรูปทรง และขนาดที่แตกต่างกันออกไป มีทั้งของจริง และของจำลอง
2. BOARD เป็นแผ่นเรียบ 2 มิติ มีความหนาบางแตกต่างกันออกไป โดยที่จำแนกออกเป็นหลายประเภท ดังนี้

##### 2.1 WALL BOARD เป็นแผ่นเรียบ 2 มิติ หนาบางแตกต่างกันออกไป

- graph
- maps
- chart
- cut -out
- drawing
- poster
- diagram
- picture
- photograph

2.2 ELECTRONIC BOARD เป็น board ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัดแสดงเพื่อเพิ่มความสนใจ และสามารถตอบสนองประสาทสัมผัสได้ดีกว่าการใช้ตาเพียงอย่างเดียว

2.3 DISPLAY BOARD เป็น board ที่จัดแสดงวัตถุที่มีขนาดใหญ่ไม่มากนัก ต้องใช้แสงเข้าช่วย ส่วนใหญ่จะจัดในตู้โชว์

3. DIORAMA หรือ อนันตทัศน์ เป็นการใช้ board เป็นฉากหลังและนำวัตถุประเภท model มาจัดแสดงประกอบ เพื่อแสดงให้เห็นบรรยากาศได้เหมือนจริงมากที่สุด

4. EQUIPMENTS เป็นการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เข้าช่วยในการจัดแสดง เช่น การฉายภาพยนตร์ แต่มีข้อจำกัดบางอย่าง คือ ไม่สามารถจัดแบบการจัดทั่วไปได้ เพราะต้องการความมืด ในการจัดแสดง ต้องมีการแบ่งสัดส่วนพื้นที่การจัดแสดงงานและพื้นที่การติดตั้งอุปกรณ์ แบ่งเป็น

-เครื่องฉายภาพนิ่ง หมายถึง เครื่องฉายภาพได้ที่ละภาพ ๆ ติดต่อกันไปได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ และเครื่องฉายฟิล์มสตริป เป็นเครื่องฉายภาพนิ่ง โปร่งในใน ระบายฉายตรง มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ หลอดฉายแผ่นสะท้อนแสง บาง ชนิดมีแผ่นสะท้อนแสงในหลอดเลนส์รวมแสง เลนส์ฉาย พัดลมระบายความร้อน และถาดใส่ แผ่นสไลด์ และที่ใส่ฟิล์ม สตริป

-เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพติดต่อกัน ใน อัตราเร็วพอที่จะทำให้ปรากฏว่าภาพนั้น ๆ เคลื่อนไหวได้ ได้แก่

-เครื่องฉายภาพยนตร์

-โทรทัศน์ เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

-video wall

-สื่อทันสมัยประเภท laser

#### 4.4 เส้นทางสัญจร และการจัดห้องแสดง

##### 4.4.1 เส้นทางสัญจร

แบ่งเป็น

-ทางหลัก

สำหรับผู้เข้าชมนิทรรศการ เข้าจากทางด้านหน้า ซึ่งเป็นทางเข้าหลัก

-ทางบริการ

สำหรับเจ้าหน้าที่ ควรจัดเตรียมไว้ในด้านข้างหรือด้านหลังของอาคาร และสามารถนำไปสู่ส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ เช่น ห้องแสดง ห้องเก็บของ ห้องควบคุม

## ทางสัญจรหลัก ในการจัดนิทรรศการ

### ก) ประเภทของเส้นทางสัญจร

#### 1. ทางสัญจรแบบแนะนำ

วิธีนี้จะต้องเน้นการใช้สีเส้น การจัดแสง ป้ายบอกทาง หัวเรื่อง และองค์ประกอบทางศิลปะอื่น ๆ เพื่อดึงดูดให้ผู้เข้าชมให้เดินตามทางที่ผู้ออกแบบต้องการ โดยไม่ต้องใช้แผงกั้นหรือราวกันกำหนดเส้นทางสัญจร และผู้เข้าชมก็รู้สึกว่าได้เดินแบบสบาย ๆ เป็นวิธีการที่ยากที่สุด แต่ก็ เป็นวิธีที่ช่วยทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้แบบสบาย ๆ เพราะผู้เข้าชมสามารถกำหนดทิศทางและขั้นตอนในการชมได้ด้วยตนเอง

**ข้อดี** ผู้ชมสามารถเดินชมโดยไม่รู้สึกลำบาก และ เป็นนิทรรศการที่เหมาะสมกับเรื่องราวที่ค่อนข้างต่อเนื่อง

**ข้อเสีย** ผู้ออกแบบต้องมีความชำนาญมาก เพื่อให้ผู้ชมเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด เพราะถ้าออกแบบไม่ดี ผู้ชมอาจได้ชมผลงานได้ไม่ครบ

#### 2. ทางสัญจรแบบเปิดโล่ง

เมื่อผู้เข้าชมเดินเข้าห้องนิทรรศการ ห้องใดห้องหนึ่งโดยสามารถเลือกทางเดินได้เอง โดยไม่มีแนวทางมาบังคับว่าเป็นทิศทางที่ถูกหรือผิด ลักษณะการเคลื่อนที่เป็นแบบสุ่ม และไม่สามารถคาดเดาได้ว่าผู้ชมจะเลือกเดินไปในทิศทางใดต่อ นิยมจัดลักษณะนี้ในนิทรรศการศิลปะ

**ข้อดี** เหมาะสมกับนิทรรศการเชิงวัตถุ และเนื้อเรื่องไม่ต่อเนื่อง ข้อ  
ความประกอบนิทรรศการไม่ต้องยาว

**ข้อเสีย** ไม่เหมาะกับนิทรรศการที่ต้องจัดเรียงเรื่องราว เพราะโอกาสที่  
ผู้ชมจะชมงานได้ไม่ทั่วถึงมีมาก เนื่องจากการเลือกชมตามความพอใจ

### 3. ทางสัญจรแบบบังคับ

โดยทั่วไป การจัดนิทรรศการแบบนี้ มักจัดเป็นทางเดินทางเดียวโดยมัก  
จะไม่มีทางออกก่อนที่จะชมนิทรรศการจบ

**ข้อดี** เหมาะสำหรับนิทรรศการที่เน้นหนักของการพัฒนาที่ต่อเนื่องของ  
เนื้อหา และนิทรรศการขนาดเล็ก เพราะประหยัดเนื้อที่

**ข้อเสีย** การจัดทางสัญจรแบบนี้มักก่อให้เกิดพฤติกรรมมองหาทางออก  
เนื่องจากทางเดินบังคับนาน ๆ จะทำให้เกิดความอึดอัด

นอกจากการกำหนดเส้นทางทั้ง 3 แบบแล้ว ยังมีหลักการจัดเส้นทาง  
สัญจรอีกแนวทางหนึ่งที่สำคัญถึงความสนใจของผู้เข้าชมคือ

1. ผู้ชมส่วนใหญ่ ไม่ค่อยให้ความสนใจในรายละเอียด ข้อมูล มักเดิน  
ชมนิทรรศการอย่างผ่าน ๆ ได้แก่กลุ่มนักท่องเที่ยว
2. ผู้ชมส่วนน้อย ต้องการศึกษารายละเอียดข้อมูลจริงจัง มักหยุดยืนเพื่อพิจารณา  
รายละเอียด เก็บข้อมูล ใช้เวลาในการชมมากกว่า ได้แก่ นักเรียน  
นักศึกษาที่สนใจพิเศษ

สำหรับความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือการจัดแสดงอย่างเป็น  
ระเบียบ ซึ่งช่วยลดความสับสน สามารถเดินผ่านไปได้อย่างรวดเร็ว โดยอาจใช้หลักการ  
จัดด้วยการใช้บริเวณรอบนอกสำหรับผู้ชมกลุ่มนี้ และในส่วนใน ควรจัดเป็นพื้นที่  
สำหรับผู้ชมส่วนน้อยได้ใช้อ่าน หรือพิจารณา ทบทวน ถ้าห้องใดไม่มีพื้นที่พอ  
ก็อาจจะจัดเอาพื้นที่นี้ไว้ทางด้านซ้ายของห้องแสดงแทนก็ได้ เนื่องจากพฤติกรรม  
ความเคยชินของคนปกติจะเดินเวียนขวาไปซ้ายเป็นส่วนใหญ่

#### 4.4.2 การกำหนดเส้นทางสัญจรภายในห้องแสดง

1. มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมมีพฤติกรรมเดินเป็นวงเอง
2. มีการเดินเป็นวงโดยเข้า-ออกประตูเดียว
3. ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตู ประตูทางออกจะเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน แต่ประตูทางออกไม่ควรทำให้อยู่ห่างเกินไป
4. ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่ด้านซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจมาก
5. มีการจัดสิ่งแสดงที่ดึงดูดผู้ชม ตลอดเส้นทางที่จัดแสดง
6. ควรมีการจัดที่สำหรับพักเหนื่อย พักสายตา หรือ คลายความเครียด ได้แก่ ที่นั่งพัก ถ้าเป็นนิทรรศการขนาดใหญ่ ๆ ก็ควรมีสวนที่จำหน่ายเครื่องดื่ม มีการจัดต้นไม้ ร่วมด้วย ในกรณีนี้ควรจัดให้ผู้ชมมีความรู้สึกสบายเต็มที่ อาจเป็นที่สนทนา หรือ ถกเถียงระหว่างผู้ชมเองเกี่ยวกับสิ่งแสดงก็ได้
7. ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าส่วนที่ควรจะติดประตู คือ
  - การมี 2 ประตูเป็นทางเข้า-ออก
  - ประตูไม่ควรอยู่บนเส้นกลางของห้อง
  - ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตู ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน แต่ประตูทางเข้า-ออก ไม่ควรทำให้ห่างเกินไป
  - ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่ซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจมาก
  - ประตูไม่ควรอยู่ในที่ ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมนิทรรศการได้หมด

#### 4.4.3 การจัดกลุ่มห้องแสดง

การจัดกลุ่มห้องแสดงสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

##### 1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินเรื่อย ๆ โดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่ง แล้วกันเป็นส่วน ๆ

**ข้อดี** เป็นการจัดแบบง่าย ๆ ประหยัดเนื้อที่

**ข้อเสีย** ถ้าใช้ในการจัดนิทรรศการขนาดใหญ่ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งแล้วจะกระทบกระเทือนห้องอื่นด้วย และไม่อาจจะเลือกชมเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้

##### 2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

การจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะนี้มีลักษณะเป็นทางเดินย่อย แล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่าง ๆ แต่ละห้องมีทางออก ทางเข้าโดยตรง ไม่ต้องผ่านห้องอื่น และส่วนทางเดินอาจใช้เป็นที่แสดงภาพได้อีกด้วย

**ข้อดี** ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ

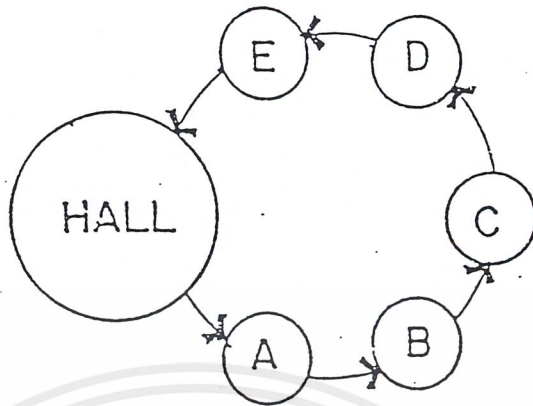
**ข้อเสีย** การแสดงจะไม่ติดต่อกันเป็นการขัดจังหวะการแสดง และเปลืองเนื้อที่ทางเดินอีกด้วย

##### 3. NAVE TO ROOM ARRANGEMENT

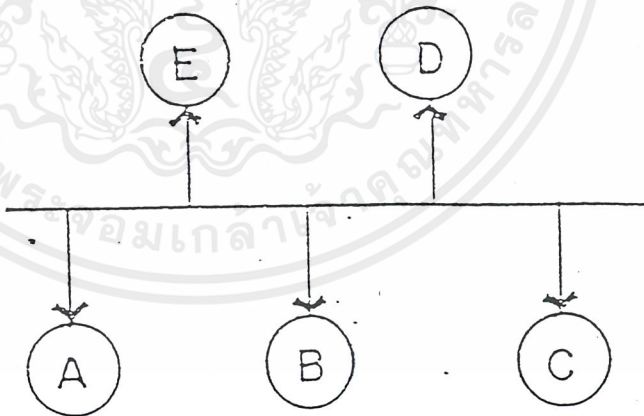
เป็นการจัดกลุ่มห้องแสดงที่มีห้องโถงเป็นจุดศูนย์กลาง หรือ central core แล้วจากห้องโถงสามารถเข้าถึงส่วนแสดงต่าง ๆ ได้ทุกห้อง อาจจะมีการแสดงหลายชั้นได้โดยมีห้องโถงเป็นจุดศูนย์กลาง เช่นเดิม เป็นการเลือกเอาข้อดีจากข้อ 1 และข้อ 2 มาใช้ ทำให้สามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ และประหยัดเนื้อที่อีกด้วย แต่ต้องระวังเรื่องการจราจรของผู้ชมด้วยในกรณีที่มีคนมาก

##### 4. CENTRAL ARRANGEMENT

เป็นการรวมเอาระบบการจัดทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน มีห้องโถงเป็นตัวกลางแยกสู่ห้องต่าง ๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อถึงกันได้ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ court หรือ hall เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่าง ๆ ได้

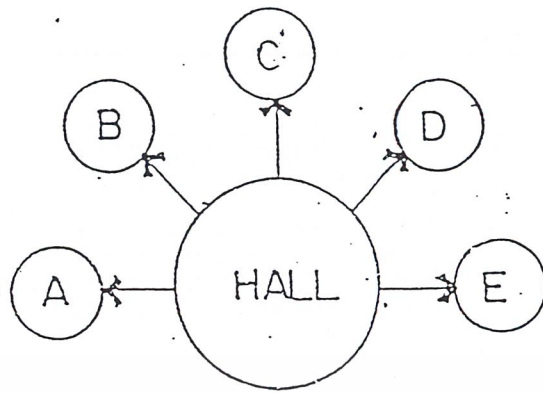


ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

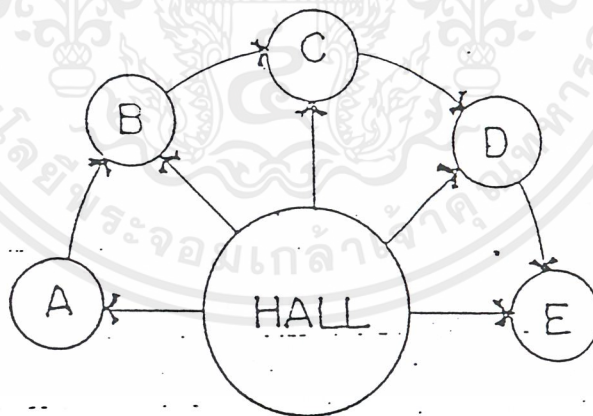


CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NAVE TO ROOM ARRANGEMENT



CENTRAL ARRANGEMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.5 ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

### 4.5.1 แสงสว่าง

การให้แสงสว่างในนิทรรศการ นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงให้มาก ทั้งนี้เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจน ตลอดจนได้บรรยากาศตามที่ผู้ออกแบบต้องการ นอกจากนี้การเลือกใช้ชนิดของแหล่งกำเนิดแสงยังมีความจำเป็นมาก เพื่อให้เกิดความสบายตาในการชมนิทรรศการ และไม่ทำให้วัตถุจัดแสดงเกิดความเสียหาย

#### การพิจารณาในการให้แสงสว่างในนิทรรศการ

##### 1. การให้แสงสว่างโดยธรรมชาติ (NATURAL LIGHTING)

ในแง่ของการให้แสงในการจัดนิทรรศการ การจัดแสงมีอิทธิพลต่อสายตาผู้เข้าชม และอาจมีผลทำให้เกิดความล้าของสายตา แม้ว่ามนุษย์จะสามารถปรับสายตาได้เอง แต่การปรับสายตาจากสว่างไปมืด และจากมืดไปสว่าง มนุษย์จะต้องใช้เวลาถึง 5 นาที และอีกประมาณ 1 ชั่วโมงในการปรับอย่างสมบูรณ์ เพราะฉะนั้น การเปลี่ยน หรือ ใช้แสงให้ตัดกันอย่างรุนแรง และรวดเร็ว มีผลต่อความเมื่อยล้าทางสายตาทั้งสิ้น

การพิจารณาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการให้แสงธรรมชาติ ในนิทรรศการ คือ การควบคุมแสงที่ยากลำบาก และแสงจะไม่สม่ำเสมอ ตามเวลาของวันที่เปลี่ยนแปลงไป และเมื่อถึงเวลากลางคืน ก็จะไม่มีความสว่าง และรังสี ULTRAVIOLET ในแสงอาทิตย์ ก็อาจทำลายภาพเขียนที่มีคุณค่า และวัตถุทางประวัติศาสตร์ได้ เราสามารถบรรเทาปัญหาดังกล่าวโดยใช้ SCREEN เพื่อลดความเข้มของการส่องสว่างตามธรรมชาติ หรือ การออกแบบให้แสงธรรมชาติ ส่องผ่านเข้าสู่อาคารโดยอ้อม (INDIRECT)

ระยะทาง ที่เหมาะสมที่จะสัมพันธ์กับวัตถุ อาจวัดได้จากจุดของการมองในค่าโดยเฉลี่ย พร้อมทั้งจะต้องพิจารณาในค่าต่ำสุด และในข้อนี้เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งในการหาขนาดของห้อง การให้แสงแบบ INDIRECT LIGHT จะแตกต่างกันตามกำลังของการสะท้อนสีผิว และโครงสร้างของพื้นผิวจะสะท้อนแสง เช่น PATITION มีผลต่อการรับรู้ของแสง และพื้นผิวที่แตกต่างกันออกไปจะทำให้ SPACE เปลี่ยนไปในแง่ของความรู้สึก

การให้แสงธรรมชาติในนิทรรศการเพียงอย่างเดียวไม่เป็นที่นิยม เพราะไม่สามารถควบคุมบรรยากาศ และจุดสนใจในนิทรรศการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (โดยมากนิยมให้แสงธรรมชาติ เพราะจะได้ไม่ต้องมีค่าจนถึงความเปลี่ยนแปลงของแสงธรรมชาติ ซึ่งมีผลไปถึงเรื่องความเข้มของแสง ทั้งนี้การใช้แสงประดิษฐ์ จะต้องใช้ในปริมาณที่เหมาะสมดังจะกล่าวในหัวข้อต่อไป

## 2. การให้แสงสว่างในนิทรรศการโดยใช้แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING)

แสงประดิษฐ์สามารถใช้ให้เกิดประสิทธิภาพได้ดีกว่าแสงธรรมชาติ แต่อย่างไรก็ตามการติดตั้งก็ต้องเป็นไปตามทฤษฎีด้วย โดยต้องเริ่มเตรียมไว้ตั้งแต่ระยะการวางผัง การนำแสงประดิษฐ์มาใช้มีข้อได้เปรียบดังต่อไปนี้

- มีความเป็นไปได้ในการที่จะจัดการให้แสงสว่างแบบต่าง ๆ ในความเข้มของแสงต่าง ๆ กัน

- ต้นกำเนิดของแสงมีความ FLEXIBLE และสามารถส่องแสงเน้นวัตถุได้ตามต้องการ

### การให้แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ

#### 1. การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ มีอยู่ 4 วิธีคือ

##### 1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน

เหมาะสำหรับการแสดงวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือ แสงส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าที่ผนัง นิยมทำโดยให้แสงส่องผ่านช่องเปิดของหลังคาห้องจัดแสดง ควรเป็นห้องที่มีเพดานสูง และผลเสียที่เกิดขึ้นอีกประการคือ อาจเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องจัดแสดงมีขนาดเล็กลง และรู้สึกไม่สบายตา ผู้ชมอาจแหงนมองช่องแสงบ่อย เกิดความเมื่อยล้าเร็ว

การให้แสงสว่างจากด้านบน ทำได้โดยการสร้างหลังคาด้วยกระจก อาจเป็นกระจกทั้งหมด หรือ บางส่วน แต่ในเขตร้อนไม่เป็นที่นิยม จะใช้กระจกไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคาก็ได้ ข้อเสียของหลังคากระจกมีอยู่มาก เช่น ความร้อน ความชื้น ควบคุมปริมาณแสงยาก ไม่สะดวกในการทำความสะอาด และการกระจายแสงสว่างไม่เท่ากัน

## 1.2 การให้แสงสว่างจากด้านข้าง

เป็นแบบที่ใช้มาแต่โบราณ โดยเฉพาะอาคารที่มีหน้าต่างด้านข้าง ซึ่งบังคับแสงสว่างได้ยาก เพราะแสงแผ่ออกมาไม่เท่ากัน พื้นหลังของวัตถุมีแรงไม่พอ และเงาของคนดูมักทับวัตถุ นอกจากนี้ยังเสียเนื้อที่ผนัง

### เทคนิคการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการให้แสงด้านข้าง

1. ควรมีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ก็ตาม
2. ขอบหน้าต่างต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตาของผู้ชม
3. ขอบหน้าต่างต้องมีคิ้วเพื่อไม่ให้แสงตกเฉพาะกลางห้อง
4. ต้องไม่ให้มีอะไรมาบังหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบของแสงที่ดีอยู่ระหว่าง 45-70 องศา
5. หน้าต่างต้องกว้าง  $\frac{1}{2}$  ของความกว้างของห้อง และมีความสูง  $\frac{1}{2}$  ของความสูงห้อง

## 1.3 การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง

แบบนี้เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศา และการกระจายไปได้ทั้งห้อง จะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

## 1.4 การให้แสงสว่างทางอ้อม

เป็นการใช้โดยก่อให้เกิดแสงสะท้อน เช่น การให้แสงส่องตรงมายังผนังสีขาว เพื่อให้สะท้อนออกหรืออาจจะใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้องหรือในตู้แสดง การให้แสงสว่างทางนี้ ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้อีกด้วย มีการให้แสงหลายลักษณะ การให้แสงสว่างแบบนี้ จะช่วยให้สายตาไม่พร่ามัวมาก

### เทคนิคในการให้แสงสว่างทางอ้อม

1. การใช้แสงสะท้อนที่ผนัง ถ้าผนังมีลักษณะโค้งจะดูดกลืนแสงมากกว่า ที่จะสะท้อนแสง และถ้าผนังเป็นสีขาว จะสะท้อนแสงสว่างออกมาได้ถึง 86 % ในขณะที่ผนังปูนฉาบธรรมดาสะท้อนแสงประมาณ 64%

2. อาจใช้แสงลอดจากหลังคา ซึ่งซ้อนกันอยู่หลายชั้น การให้แสงแบบนี้เหมาะสมมากกับประเทศที่มีแสงแดดแรงและชัด
3. ใช้กระจก 2 แผ่น แผ่นหนึ่งติดอยู่กับที่ อีกแผ่นเคลื่อนไหวทำมุมไปตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ แผ่นที่เคลื่อนไหวจะคอยรับแสงจากดวงอาทิตย์ ส่งมายังแผ่นที่อยู่กับที่ แผ่นที่อยู่กับที่จะสะท้อนแสงไปยังกระจกแผ่นอื่น ๆ ซึ่งสะท้อนไปสู่ตำแหน่งที่ต้องการอีกที่เหมาะสมสำหรับประเทศที่มีแสงแดดมาก และนิทรรศการที่ไม่ต้องการหน้าต่าง

## 2. การให้แสงสว่างประดิษฐ์

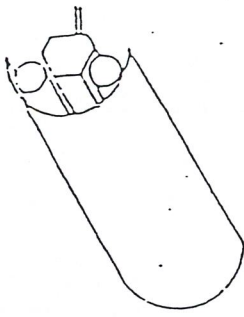
การให้แสงสว่างประดิษฐ์ เป็นการเปลี่ยนแปลงมาก แต่สามารถนำมาใช้ได้ ในมุมต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก จึงเป็นที่นิยม ซึ่งตามปกติ นิยมติดไฟตามเพดาน ให้ปริมาณแสงกระจายมายังส่วนจัดแสดง แต่ถ้าในกรณีที่เป็นผู้จัดแสดงนิยมเอาไฟฟ้าซ่อนไว้บนตู้แล้วกรองแสงด้วยผ้าอีกชั้น แล้วแต่ความเหมาะสมในการจัดแสดงวัตถุแต่ละประเภท แสงไฟธรรมดาที่มีไม่โดนกัน จะทำให้ตาพร่ามัว แสงกระจายไม่เท่ากัน บางครั้งอาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการให้การสะท้อนออกจากฉากอีกที่ กรณีที่แสงส่องออกมาเฉพาะทางตรง นิยมใช้เมื่อวัตถุอยู่ในความมืด แล้วมีแสงพวงนี้รอบ จะเห็นวัตถุแสดงได้ดี

แสงสว่างประดิษฐ์ ได้แก่ แสงไฟธรรมดา และแสง FLUORESCENT แสงทั่วไปมีความร้อน และออกสีแดงมากกว่าแสงธรรมชาติ ส่วนแสง FLUORESCENT ใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติมาก ในปัจจุบันมี DAY LIGHT FLUORESCENT ซึ่งนับว่าเหมือนธรรมชาติมากที่สุด สำหรับแสง INCANDESCENT จะให้แสงที่นุ่มนวล เหมาะในการให้แสงเพื่อเน้นจุดสำคัญ

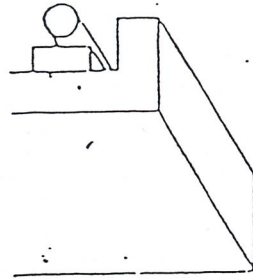
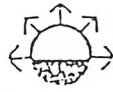
ระบบการให้แสง สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภท ใหญ่ ๆ คือ

1. ดวงไฟส่องทางตรง (DIRCTIONAL LIGHTING)
2. ดวงไฟส่องทางตรงมากกว่าทางอ้อม (SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING)
3. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว (GENERAL DIFFUSE)
4. ดวงไฟส่องทางอ้อมมากกว่าทางตรง (SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTING)
5. ดวงไฟส่องทางอ้อม (INDIRECTIONAL LIGHTING)

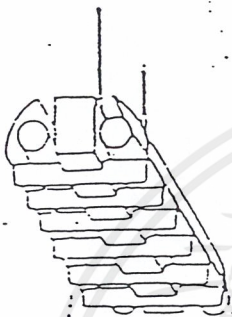
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



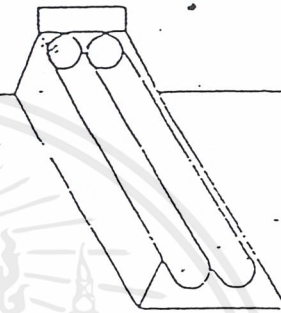
suspended



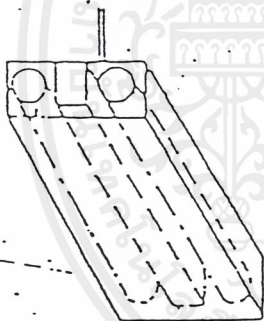
lighting cove



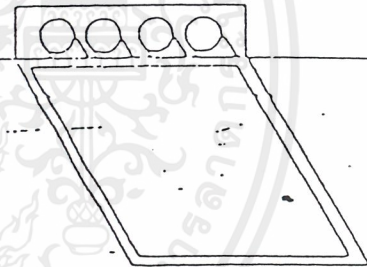
suspended



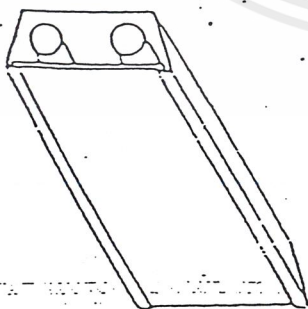
recessed



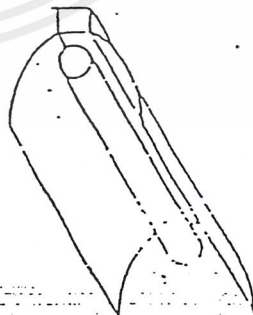
suspended



recessed



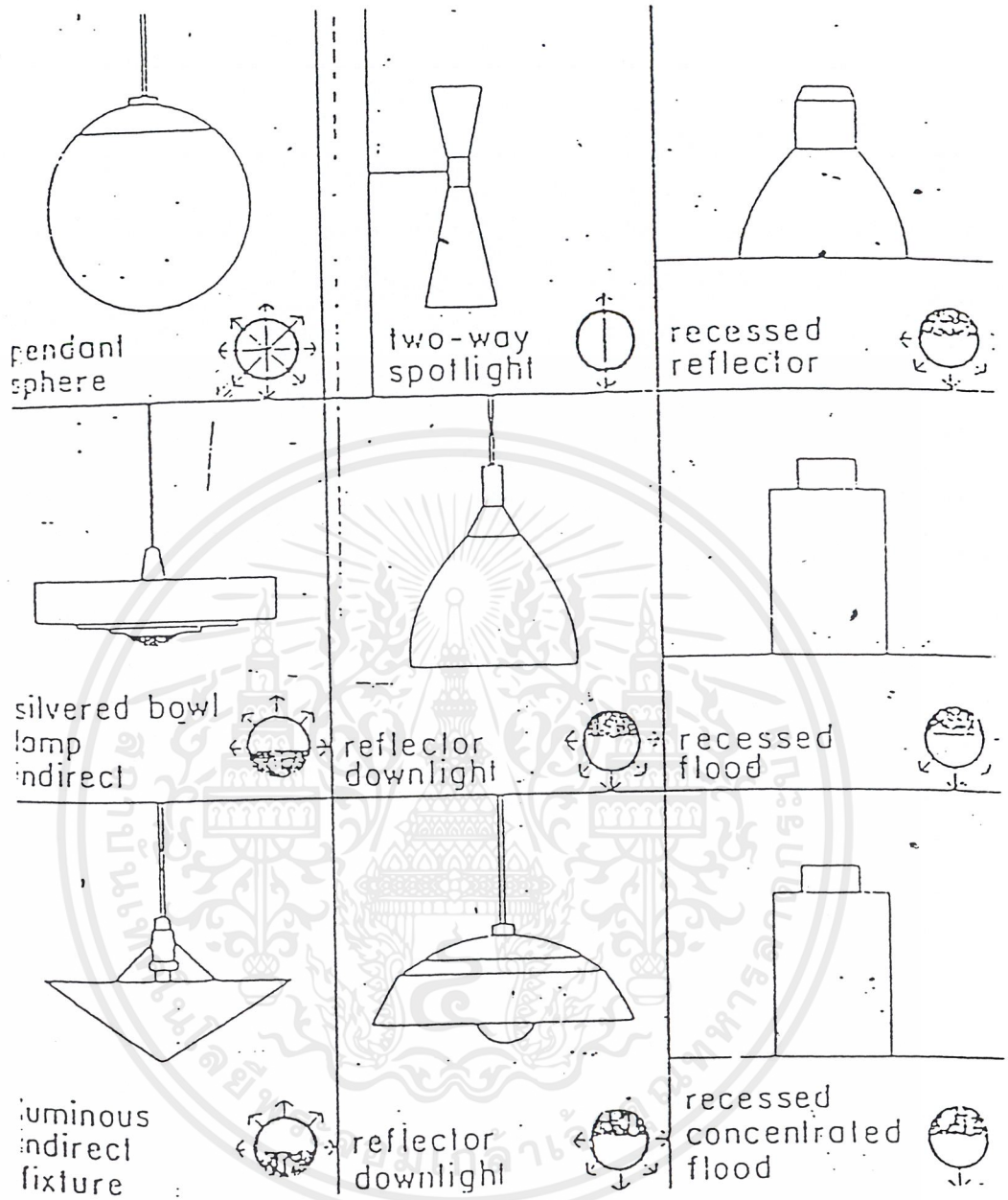
surface mounled



surface mounled



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ลักษณะรองการติดตั้งหลอด FLUORESCENT และทิศทางการกระจายแสงแบบต่างๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



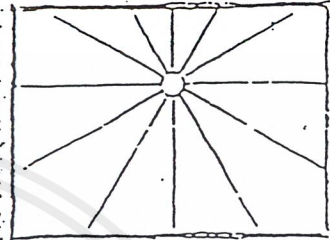
ลักษณะของการติดตั้งหลอด INCANDESCENT และทิศทางของการกระจายแสงแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะการให้แสงไฟในลักษณะต่าง ๆ 7 แบบ คือ

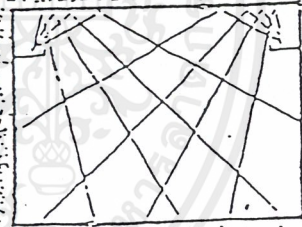
### 1. DIRECT GENERAL ILLUMINATION

- เป็นการให้แสงโดยตรง
- ออกแบบให้มีความจําหน่าย ที่พื้นผิวของหลอด
- ติดตั้งสูงจากระดับสายตาอย่างน้อย 45 องศา
- ต้องไม่เป็นจุดเด่นมากเกินไปเพราะจะดึงดูความสนใจ
- ภาพที่ได้เป็นภาพ 2 มิติ
- ประโยชน์ ติดตั้งง่าย และประหยัด เช่น โคมระย้า โคมทรงกลม ฟลูออเรสเซนต์



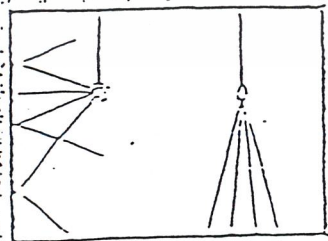
### 2. INDIRECT ILLUMINATION

- เป็นโคมไฟแบบซ่อนไว้ หรือเป็นวงรอบเพดาน ห้อง มีหลอดกระจกฝ้าซ่อนไว้
- แสงที่ได้นุ่มนวล เพราะเป็นแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสง
- ไม่ทำให้เกิดแสงรบกวนสายตา
- มีข้อเสีย คือ ความสว่างมีผืนังและเพดานมากกว่าตัวสินค้า
- สิ้นเปลือง ลำบากต่อการดูแลรักษา
- ราคาแพง



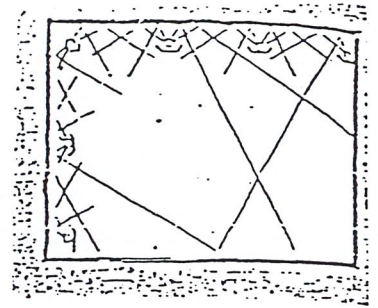
### 3. POINT TO POINT SOURCES

- เป็นการให้แสงสว่างโดยเน้นสินค้าโดยตรง
- แสงที่ได้มีความเข้มตัดกันมาก



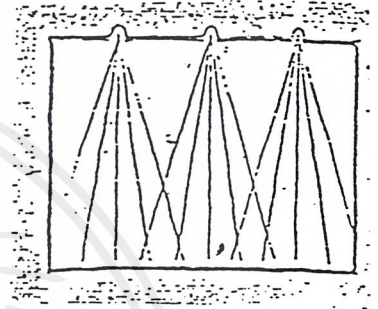
#### 4. EXTENDED SOURCE

- ให้แสงคล้ายแสงธรรมชาติ
- อุปกรณ์การติดตั้งราคาแพง



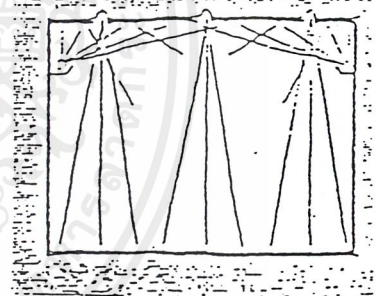
#### 5. DOWNLIGHTING

- ให้แสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนเพดาน
- ลาดตรงทางเดิน
- เป็นแบบเรียบง่าย และประหยัด
- ติดตั้งเหนือระดับสายตา



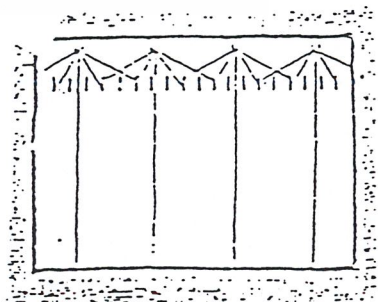
#### 6. DIRECT DOWNLIGHT AND INDIRECT UPLIGHT

- แบบผสม โดยรวบรวมวิธีการติดตั้งของแบบ DIRECT ILLUMINATION เข้ากับแบบ DIRECT DOWNLIGHT เข้าด้วยกัน ทำให้เกิดผลดี คือ ได้บรรยากาศแสงที่นุ่มนวล และไม่รบกวนสายตาผู้ชมสินค้า



#### 7. OVERALL CEILING GRID

เป็นการปรับปรุงแบบ DOWNLIGHT ผสมกันระหว่าง CEILING พลาสติก หรือ ไม้ระแนงแขวนเพื่อทำหน้าที่กระจายแสงบนเพดานให้เฉพาะแผ่นที่ไม่มีตุ้กระจก เฉพาะตุ้กระจก อาจทำให้เกิดแสงสะท้อนได้



### หลักการให้แสง

1. การให้แสงแบบทางตรง จากไฟจุดดวงเดียว
2. การให้แสงแบบทางตรงจากไฟจุดหลายดวง เงานที่เกิดขึ้นมีน้อยลง
3. การให้แสงทางอ้อม โดยเพดานเป็นตัวสะท้อน ถึงแม้แสงที่เกิดกระจายออก แต่ก็ยังมีเงา
4. การให้แสงแบบทางอ้อม โดยการกระจายแสงผ่านตัวกลางโปร่งแสง แทนไม่เกิดเงา

ลักษณะการกระจายแสง (LIGHT DISTRIBUTION METHOD)

ชนิดของไฟ	แสงส่องขึ้น%	แสงส่องลง%
1. DIRECT	10	90-100
2. INDIRECT	90-100	10
3. SEMI-DIRECT	10-40	60-90
4. SEMI-INDIRECT	60-90	10-40
6. GENERAL DIFFUSE	40-60	40-60

การจัดแสงให้พอเหมาะกับสายตา และพยายามใช้ ขจัดแสงจ้าจัด ทั้งทางตรง และทางอ้อม การให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้สี การจัดระยะดวงไฟ และเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ จะทำให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนที่ใช้สอย ควรคำนึงถึงความร้อนอันจะเกิดจากดวงไฟ เพื่อลดกำลังของเครื่องปรับอากาศ (ถ้ามี) รวมทั้งประหยัดค่าไฟฟ้าอีกด้วย

### หลักการให้แสงกับห้อง

แสงสว่างเข้าสู่ภายในทางหน้าต่าง ที่ส่งไปได้ไกลมากกว่าทางหน้าต่างที่กว้าง ทำให้เกิดแสงจ้าเข้าตามากกว่า

ความกว้าง ห้องยิ่งกว้าง แสงสว่างยิ่งลดลง

ความสูง ห้องยิ่งสูง แสงสว่างจะมีมากขึ้น

#### 4.2 สี

##### คุณสมบัติของสี

1. HUE คือ คุณสมบัติของสีที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของสีว่า เป็นสีใดสีหนึ่ง เช่นสีเหลืองต่างจากสีม่วง โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักอ่อนแก่ และความจัดเข้มของสีแต่ประการใด สามารถแบ่งออกเป็น

CHROMATIC COLORS

คือ สีที่สามารถจำแนกออกเป็นสีต่าง ๆ เช่น  
แดง

เขียว เหลือง ได้อย่างชัดเจน

ACHROMATIC COLORS

คือ สีเช่น เทา ขาว ดำ

2. INTENSITY คือ คุณสมบัติที่เกี่ยวกับความสดหรือความหม่น
3. TONAL VALUE คือ คุณสมบัติที่เกี่ยวกับน้ำหนักอ่อนแก่ เพื่อใช้เปรียบเทียบค่าของสีที่  
สีที่  
แตกต่างกัน เช่น สีชมพูเป็นสีที่มีน้ำหนักอ่อนกว่าสีแดง
4. FINISH คือ คุณสมบัติของสีที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสะท้อน ทำให้เกิดปฏิกิริยาค่าของสีเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
5. CONTRAST หรือ สีตัดกันเช่น เหลืองบนพื้นดำ แดงบนพื้นขาว เหลืองบนพื้นน้ำเงิน

ตารางแสดงอัตราการสะท้อนของสีบนส่วนต่างๆภายในห้อง

ส่วนต่างๆ	เปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสง
เพดาน	70-90%
พื้น	35-50%
ผนัง	50-60%
ผนังตอนใต้ของหน้าต่างลงมา	50-60%
โต๊ะ, เก้าอี้ และเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป	35-50%
บัวเชิงผนัง	40%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราสามารถลดการสะท้อนของสีโดยใช้สีกลาง

สีเทา ใช้ได้ดีในพื้นที่กว้าง ลดความจ้าของสีขาว

สีขาว ตัดกับสีอื่นได้เด่น เป็นกรอบได้ดี เป็นตัวเสริม สีอื่นให้เด่น

สีดำ ใช้ในเนื้อที่เพียงเล็กน้อย หรือ โครงสร้าง ที่ขอบบน

### จิตวิทยาสี

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสงบ ขรึม เยือกเย็น มีศักดิ์ศรี

สีเขียว สีตองอ่อนให้ความรู้สึกปกติเป็นกลาง พักสายตา เป็นกันเอง  
น่าวางใจ สดชื่น

สีเหลือง ให้ความรู้สึกสดชื่นรื่นเริง มีชีวิตชีวา สนุกสนาน

สีขาว ให้ความรู้สึกบริสุทธิ์ สดใส ใหม่สะอาด สุภาพ เกียรติยศ และ  
สันติภาพ

สีแดง แดงส้ม ให้ความรู้สึกเร้าใจ อบอุ่น ร้อนแรง บาดตา

สีแดง ให้ความรู้สึกตื่นเต้น สะดุดตา แสดงความกล้า ก้าวร้าว  
ถ้าเป็นสีแดงชาดให้ความรู้สึกมั่นคง

สีม่วง ให้ความรู้สึกเยือกเย็น ขรึม สงบ บางครั้งให้ความรู้สึกเศร้า  
ลึกลับในบางคราวดูเบื่อตา

สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกอบอุ่น มั่นคง บางทีแห้งแล้งดูเศร้า

สีเทา ให้ความรู้สึกเป็นทางการ บางทีเศร้า เย็นชา

สีดำ ให้ความรู้สึกลึกลับ หนัก มีด เยียบ เหงา น่ากลัว

### เทคนิคการใช้สี

1. COLOR & FORM วัตถุที่มีลักษณะเป็นเหลี่ยม ถ้าต้องการให้มีลักษณะเด่นในด้านความแข็งแรง ก็ควรเลือกใช้สีมืด ๆ หนัก ๆ เช่น เทาแก่ น้ำเงิน ดำ หากเป็นวัตถุไม่มีเหลี่ยม ถ้าต้องการให้ดูเบาใช้สีขาว เทา เป็นต้น
2. COLOR & TEXTURE สีกับผิวหน้าให้ความรู้สึกน่าจับต้องต่างกัน
3. COLOR OF MATERIALS สีของเนื้อวัสดุเอง เช่น โครเมียมมีสีขาวอมฟ้า ไม่มีสีน้ำตาล

ลักษณะการผสมของแสงและสี

เมื่อใช้ไฟสีเขียว

ผนังสี	จะเปลี่ยนแปลงเป็น
1. แดง (RED)	เทาอมน้ำตาล
2. เหลือง (YELLOW)	เขียว
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวจัด
4. ม่วง (PURPLE)	เทาเขียว
5. ส้ม (ORANGE)	เหลืองอมเทา
6. น้ำเงิน (BLUE)	เขียวอมน้ำเงิน

เมื่อใช้ไฟสีแดง

ผนังสี	จะเปลี่ยนแปลงเป็น
1. แดง (RED)	แดงจัด
2. เหลือง (YELLOW)	ส้ม
3. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	เทา
4. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	น้ำตาลเข้มเกือบดำ
5. ม่วง (PURPLE)	ม่วงแดง
6. ส้ม (ORANGE)	แสด
7. น้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	ม่วงอ่อน

เมื่อใช้ไฟสีเหลืองอมน้ำตาล

ผนังสี	จะเปลี่ยนแปลงเป็น
1. แดง (RED)	ส้ม
2. เหลือง (YELLOW)	เหลืองจัดขึ้น
3. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	เขียวออกเทา
4. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวออกเทา
5. ม่วง (PURPLE)	ม่วงแดงอ่อน
6. ส้ม (ORANGE)	ส้มค่อนข้างเหลือง
7. น้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	เทาหรือเทาอ่อน

#### 4.5.3. เสียง

เพื่อให้สภาวะการรับฟังที่ดีที่สุดสำหรับผู้เข้าชมนิทรรศการ คือ รับฟังได้ชัดเจน และเสียงนั้นไม่กระทบต่อผู้ชมนิทรรศการในส่วนอื่น ๆ

##### ก) สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน

- ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
- วัสดุเสียงต่าง ๆ จะกระจายไปยังจุดต่าง ๆ มาถึงห้อง

##### ข) ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการฟังเสียงในห้อง จะได้รับผลเป็นที่พอใจนั้นต้องการส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- เสียงเบื่องหลัง
- การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
- จัดการกระจายเสียงไปในที่ว่าง ในห้องให้เหมาะสม
- ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและดังพอ

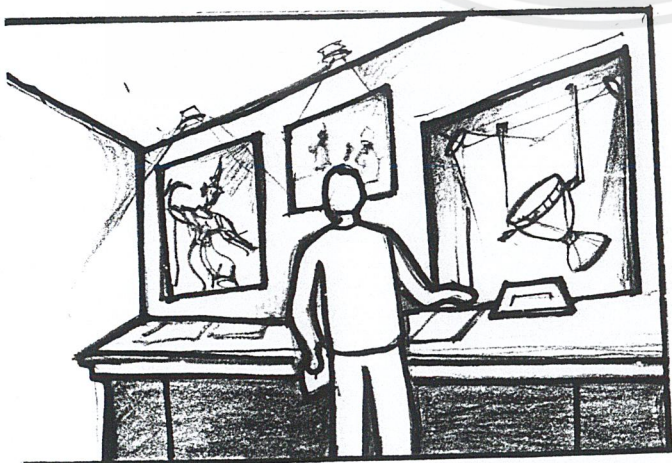
#### 4.6.3 STORY BOARD



แสดงภาพอารมณ์ของส่วนบริเวณโถงทางเข้าสู่ตัว  
นิทรรศการชั่วคราว

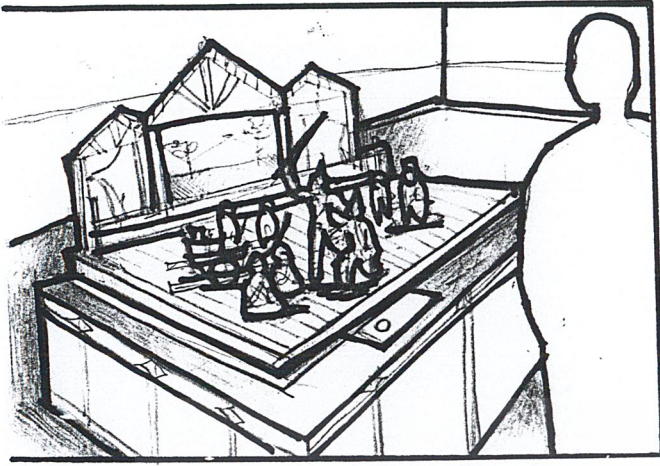


แสดงเนื้อหาในส่วนเริ่มเป็นเรื่องของ กำเนิดของการ  
แสดงชนิดนี้ โดยเกิดจากการแสดงที่ผสมศิลปะ 3  
ชนิดเข้าด้วยกัน



แสดงส่วนของที่มาของการใช้คำว่า โขนประกอบ  
การแสดง โดยมีวัตถุประสงค์แสดงประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงวิวัฒนาการของการแสดงชนิดนี้ โดยการจัด  
แสดงเป็นช่วงยุคสมัย ชนิดของการแสดงใน  
ประเภทต่างๆ



แสดงประวัติความเป็นมา เหตุการณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง  
ยุครุ่งเรือง ยุคเสื่อมของโขน



เรื่องราวสำหรับการเล่นโขน รามเกียรติ์สำนวน  
ต่างๆ ที่มีการบันทึกไว้

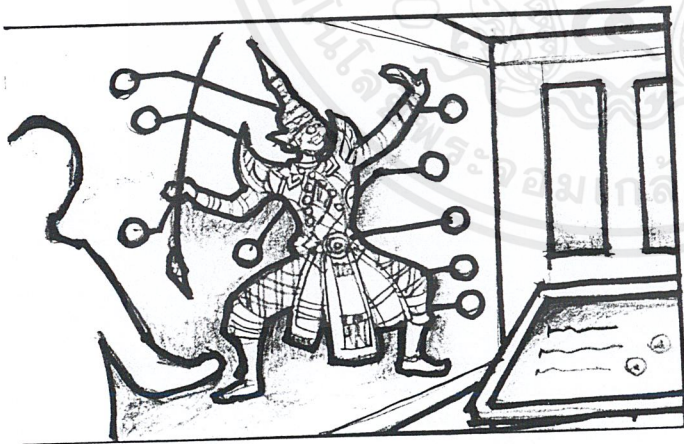
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงตัวละครต่างๆที่รู้จักกันดี โดยประกอบเนื้อหาอธิบายที่มาจากตัวละครดังกล่าว

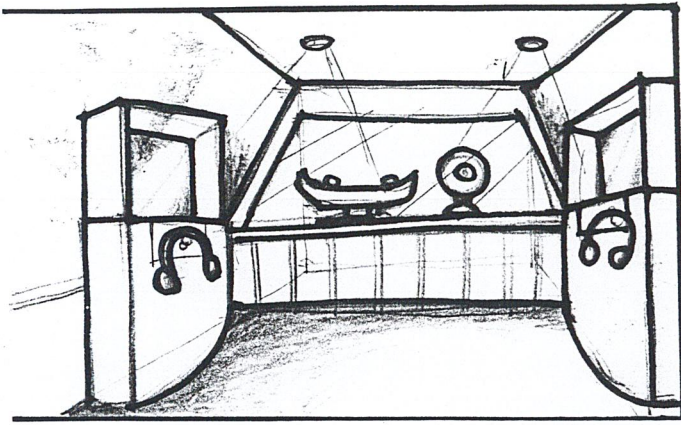


แสดงประเภทของหัวโขนชนิดต่างๆ โดยการจัดหัวโขนตั้งโชว์

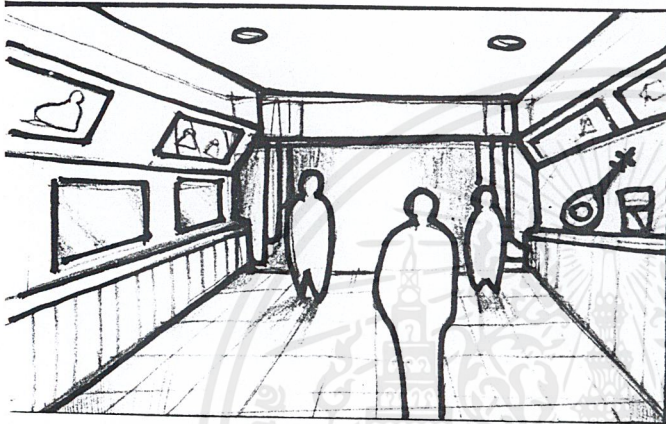


แสดงประเภท และลักษณะการแต่งกายของโขน โดยแบ่งตามลักษณะของตัวละครแต่ละตัว

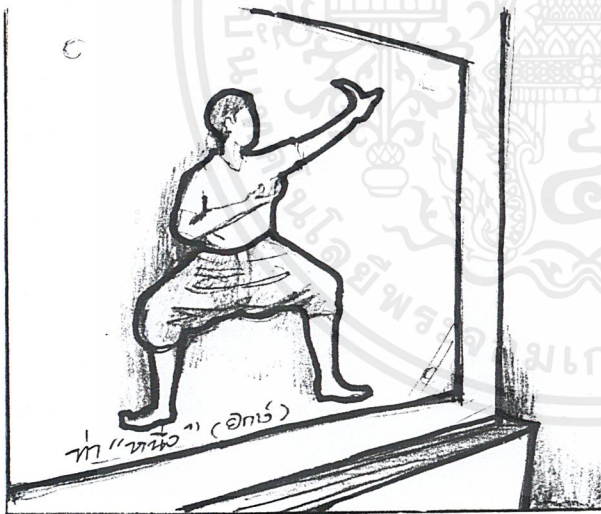
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ดนตรีประกอบการแสดงโขน มีเครื่องดนตรีของจริงที่ใช้ในการแสดงจัดโชว์



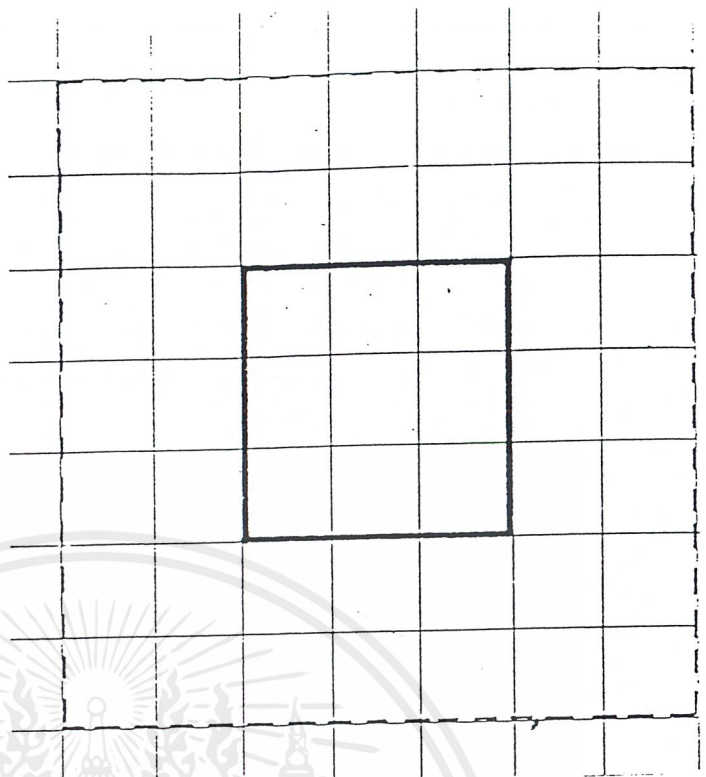
แสดงบทบาทกษัตริย์ทศพรจางที่ใช้ในการแสดง



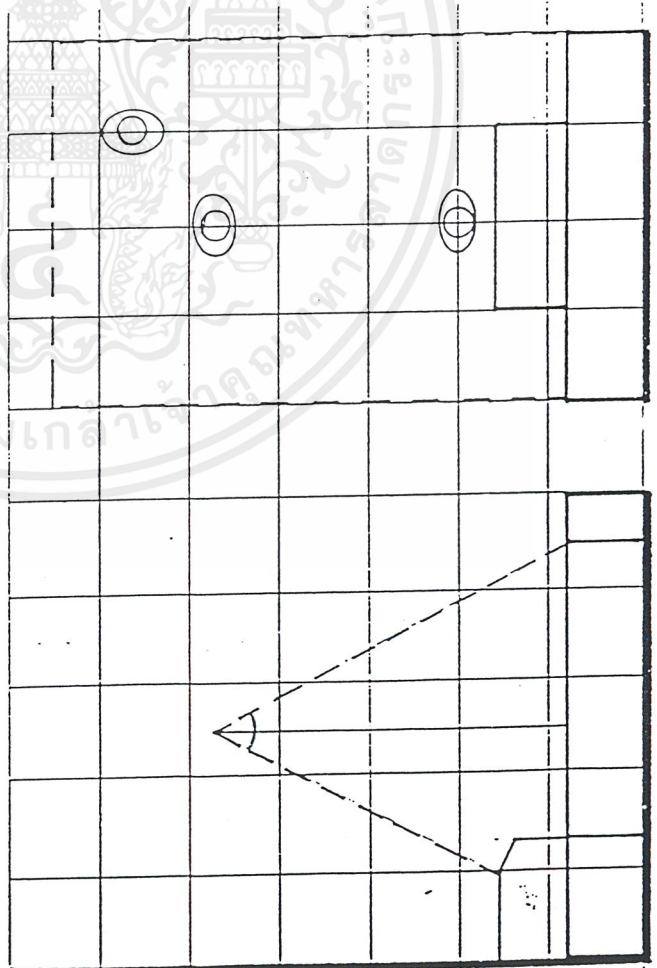
แสดงวิธีการแสดง การฝึกหัดการแสดงโขนโดยมีท่าทางประกอบการแสดงเป็นฉาก



เอกสารนี้เผยแพร่โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีเกิดเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

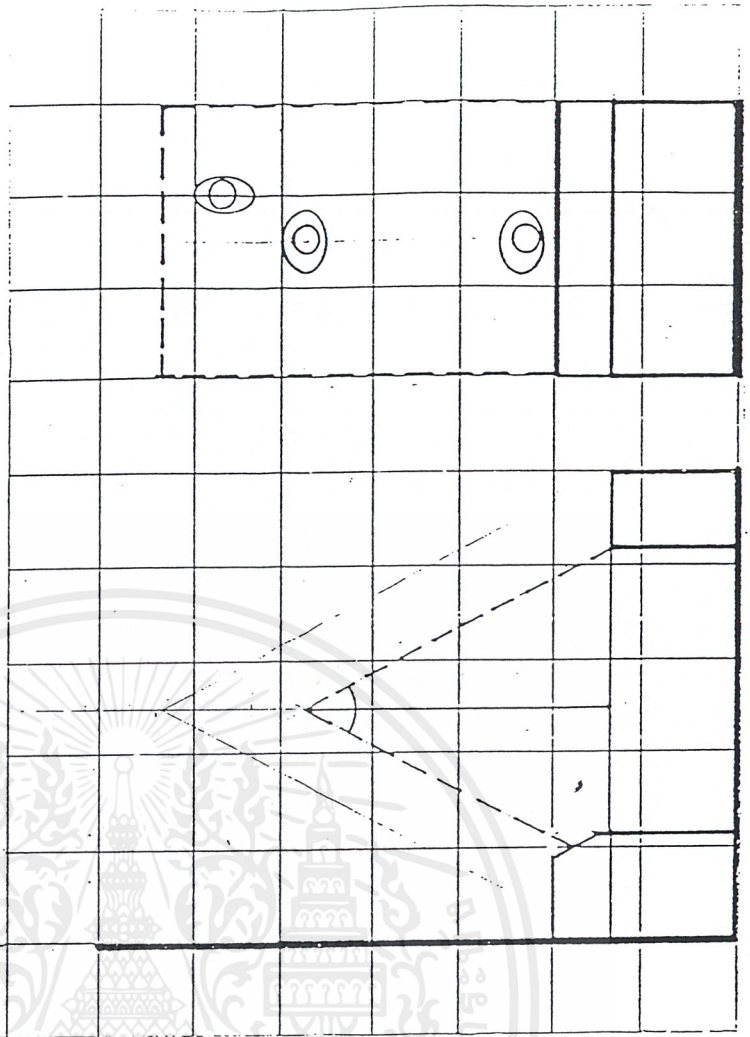


A LARGE MODEL  $4.2 \times 4.2 = 17.64$

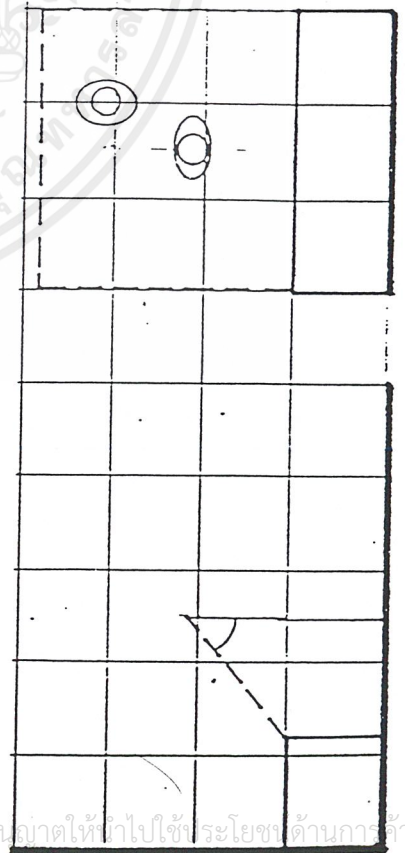


B MACHANIC MODEL  $1.8 \times 3.8 = 6.84$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและดัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือแจ้งการนำไปใช้

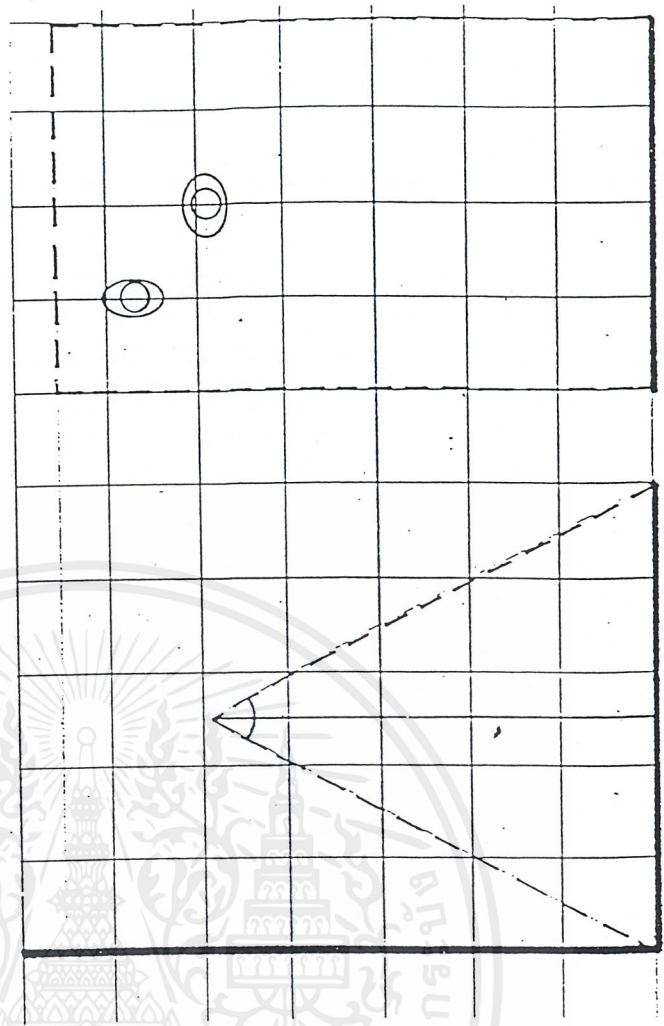


C ELECTRIC BOARD 2.4\*3.9=9.36



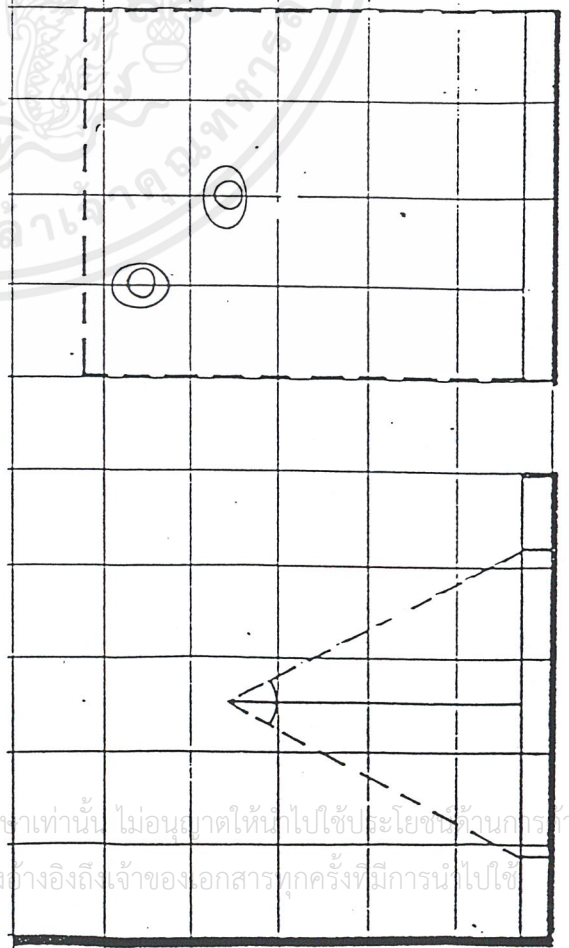
D MODEL+BOARD 1.8\*2.3=4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

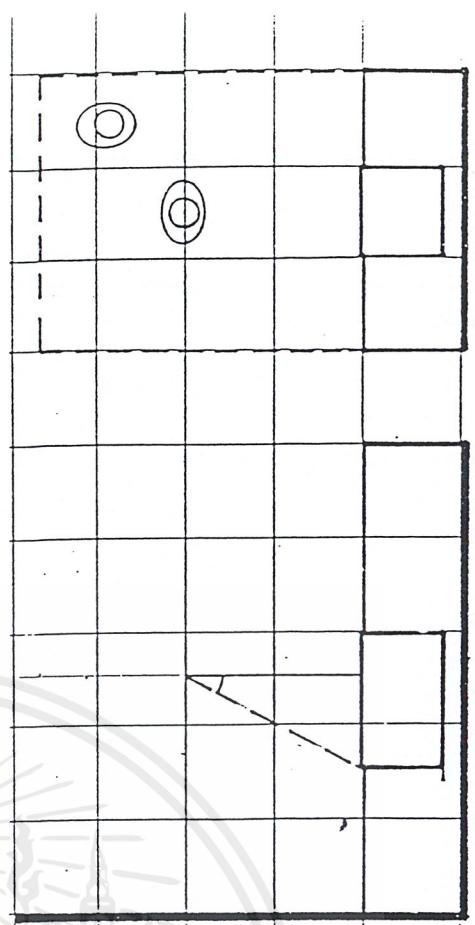


E BOARD

$$2.4 \times 3.9 = 9.36$$

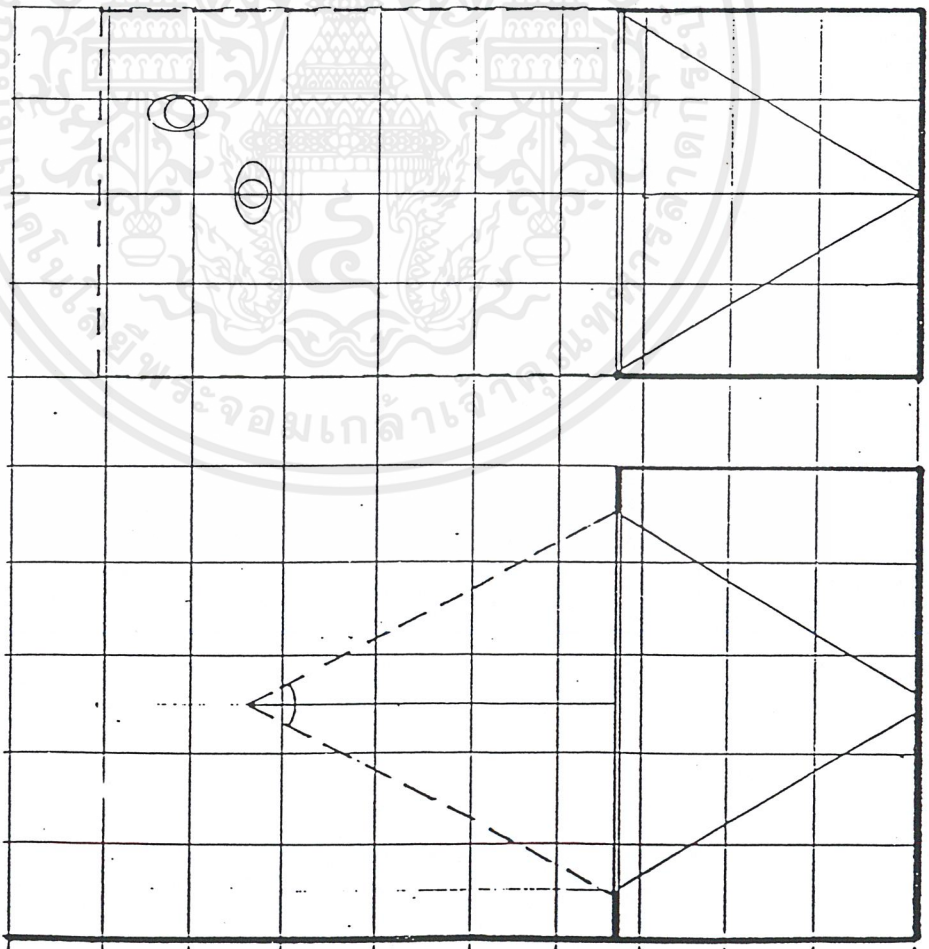


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



G TV.VDO

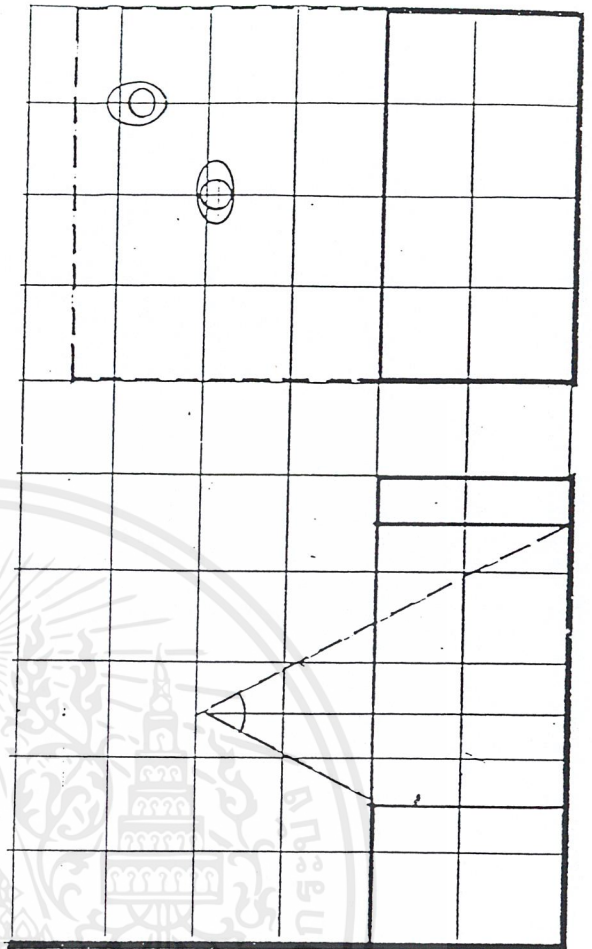
$1.8 \times 2.8 = 5.04$



H VDO PROJECTOR

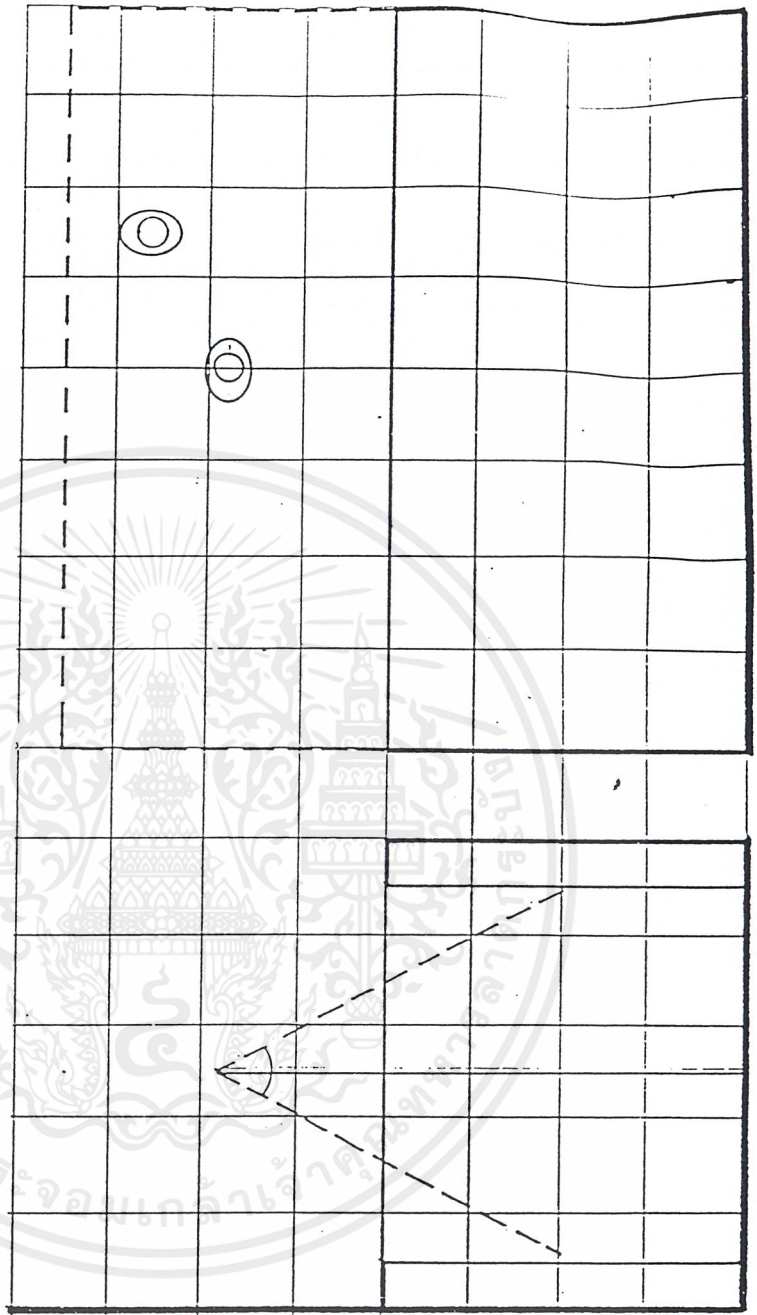
$2.4 \times 5.5 = 13.2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้จัดทำขึ้นมาเพื่อใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



I MEDIUM SIZE DIORAMA 2.4\*3.3=7.92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



J LARGE DIORAMA 4.8\*4.5=21.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.6 รายการจัดนิทรรศการในโครงการ

### 4.6.1 เนื้อเรื่องที่ใช้ในการจัดแสดง

เนื้อเรื่องที่ใช้ในการจัดแสดงมี Concept Story คือ การดำเนินเนื้อเรื่องตามเนื้อหาจากเริ่มต้นของเนื้อหา โดยอาศัยความรู้สึก และอารมณ์ของการแสดง 8 อารมณ์ คือ ความรู้สึกรื่นเริง สงสาร ความรัก ความกล้าหาญ ความโกรธ ความเกลียด ความกลัว และประหลาดใจ

### 4.6.2 การจัดแสดงในนิทรรศการ

Introduction กล่าวถึงจุดเริ่มต้นของการกำเนิดนาฏศิลป์ประเภทนี้ และหัวใจที่อนุรักษ์ไว้ แสดงถึงความสวยงาม


1. อารมณ์ในฝ่ายดี ได้แก่ ความรื่นเริง สงสาร ความรัก ความกล้าหาญ
2. อารมณ์ในฝ่ายร้าย ได้แก่ ความโกรธ ความเกลียด ความกลัว และประหลาดใจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# STORY BOARD

## Khon'born



**Cx1  
Ex2  
Gx1**


**Duratan -Com -Vdo**

1. ความเป็นมาของศิลปะการแสดงโขน  
 2. ลักษณะของศิลปะการแสดงโขน  
 3. ประเภทของโขน  
 4. องค์ประกอบของโขน


**43.00 m<sup>2</sup>**

**3minute**

## Entrance



## Why people called Khon

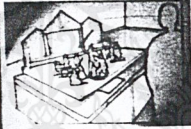


**Ex3**

**Duratan -Com**

---

## Khon'development



**I x1  
Bx1  
Cx2**

**Diorama -Model -Com**

๓. วิวัฒนาการของโขน  
 1. โขนยุคแรก  
 2. โขนยุคศรีอยุธยา  
 3. โขนยุคธนบุรี  
 4. โขนยุครัตนโกสินทร์  
 5. โขนสมัยใหม่

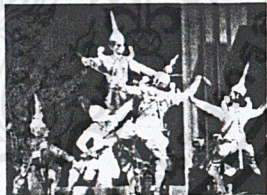
**43.52 m<sup>2</sup>**

**5minute**


**2minute**

๓. วิวัฒนาการของโขน  
 ๑. โขนยุคแรก  
 ๒. โขนยุคศรีอยุธยา  
 ๓. โขนยุคธนบุรี  
 ๔. โขนยุครัตนโกสินทร์  
 ๕. โขนสมัยใหม่

**36.42 m<sup>2</sup>**

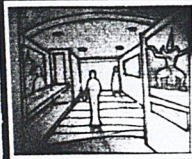


# STORY



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Resume**



Ex2  
Ex2

Duratan 2minute

๕. ประวัติความเป็นมาของโขน 24.33 m<sup>2</sup>  
 1. โขนของกรมหน้าเมืองในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช  
 2. โขนของกรมพระพิทักษ์มนตรี (เจ้าอนุวงศ์ ฤๅชกาล)

Duratan 2minute

๕. ชุดของโขน และชุดโขนเว้าวม 24.33 m<sup>2</sup>

**Khon'story**



Cx2  
Hx1

Duratan -Vdo projector -Com

๖. เรื่องเล่ากับโขน 41.50 m<sup>2</sup>  
 5minute

1. ความเป็นที่กำเนิด
  2. ความเป็นที่พัฒนา
  3. ความเป็นที่เสื่อมถอย
- ประเภทกรรมวิธีที่มีลักษณะดังนี้
1. ศิลปะการแสดง
  2. ศิลปะการขับร้อง
  3. ศิลปะการเต้นรำ
  4. ศิลปะการแต่งตัว
  5. ศิลปะการแต่งหน้า
- ประเภทกรรมวิธีที่มีลักษณะดังนี้

**Actor**



Duratan -Model

๗. ชุดของโขนในการแสดงโขน
1. ชุดหน้า
  2. ชุดตา
  3. ชุดคอ
  4. ชุดมือ

Fx2  
Ax1  
Bx1

55.38 m<sup>2</sup> 4minute



4minute  
20.80 m<sup>2</sup>

**Mask'kind**



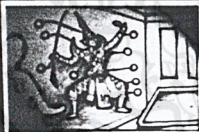
Fx1  
Dx2

Duratan -Model

๘. ประเภทของโขน
1. ประเภทหน้าเมือง
  2. ประเภทหน้าตา
  3. ประเภทหน้าคอ
  4. ประเภทหน้ามือ
  5. ประเภทหน้าตา
  6. ประเภทหน้าคอ
  7. ประเภทหน้ามือ
  8. ประเภทหน้าตา



**Costume**



Ex2  
Ax1

Duratan -Model -Com

๙. เครื่องแต่งกายโขน 47.26 m<sup>2</sup>  
 4minute

1. ชุดหน้า
2. ชุดตา
3. ชุดคอ
4. ชุดมือ

**Khon'music**



Dx2  
Gx2

Com -Model -Headphone

๑๐. เครื่องประกอบการเล่นโขน 23.86 m<sup>2</sup>  
 3minute

1. โขนหน้าเมือง
2. โขนหน้าตา
3. โขนหน้าคอ
4. โขนหน้ามือ
5. โขนหน้าตา



**Opportunity acting**



Cx2  
Ex1

Duratan

๑๑. บทบาทในการแสดงโขน และบทโขน

1. บทหน้า 11 บทหน้า (หน้าเมือง, หน้าตา, หน้าคอ, หน้ามือ)
2. บทตา 11 บทตา (ตาเมือง, ตาตา, ตาคอ, ตามือ)
3. บทคอ 11 บทคอ (คอเมือง, คอตา, คอคอ, คอมือ)
4. บทมือ 11 บทมือ (มือเมือง, มือตา, มือคอ, มือมือ)

3minute 36.50 m<sup>2</sup>



Ex3  
Cx2  
Bx1  
Hx1

**Looking acting**

๑๒. ธรรมเนียมในการแสดงโขน 36.50 m<sup>2</sup>  
 ๑๓. โสกาโขนในการแสดงโขน 2minute  
 ๑๔. วิธีการแสดงโขน 5minute  
 ๑๕. บทบาทในการแสดงโขน 50.38 m<sup>2</sup>  
 2 minute  
 Duratan -3D -Model

**Method acting**



Fx2  
Gx2

Duratan -Com -Vdo

๑๖. การทำโขน 37.44 m<sup>2</sup>  
 4minute

1. การคัดเลือกนักแสดง
2. การคัดเลือกสถานที่

21. หน้า
22. หน้าตา
23. หน้าคอ
24. หน้ามือ
25. หน้า
26. หน้า

- A large model 17.84
- B meckle board 8.84
- C electric board 8.38
- D model + board 4.14
- E board 8.38
- F meckle board 7.88
- G tv/vdo 6.84
- H vdo projector 13.28
- I meckle size duratan 7.92
- J large duratan 21.88

## บทที่ 5 การศึกษาระบบสภาพแวดล้อมภายใน

### 5.1 ไฟฟ้าและแสงสว่าง

#### 5.1.1 การออกแบบระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่างภายในอาคาร

##### 1. การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร

- 1.1 ต้องออกแบบให้มีความปลอดภัยแก่ผู้ใช้
- 1.2 มีความยืดหยุ่น พอสสมควร เพื่อการขยายกิจการ
- 1.3 ต้องมีความเหมาะสมที่สุด ในแต่ละกิจกรรม
- 1.4 ต้องประหยัดที่สุด

##### 2. ระบบไฟฟ้าในอาคาร

คำนึงถึงจำนวนไฟฟ้าที่ต้องการใช้ในอาคาร โดยคำนวณจาก

- 2.1 อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้
- 2.2 ปริมาณวัตต์ต่อพื้นที่

##### 3. หลักการมองเห็น

- 3.1 ขนาดของวัตถุที่มองเห็น
- 3.2 BRIGHTNESS ขึ้นกับแสงสว่างและขนาดต้นแสง
- 3.3 CONTRAST ของวัตถุกับสิ่งแวดล้อม ถ้ามากก็มองเห็นได้ชัด แต่ถ้าCONTRAST มากเกินไปก็จะเป็นอันตรายต่อสายตา

##### 4. ต้นกำเนิดแสง

- 4.1 แสงธรรมชาติ
- 4.2 แสงประดิษฐ์

## 5.2 ระบบเสียงและการควบคุม

เพื่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ การป้องกันเสียงสะท้อน เสียงก้อง และเสียงรบกวนจากบริเวณอื่นเป็นเรื่องสำคัญ โดยมีความต้องการสำคัญ 2 ประการคือ

1. เพื่อที่จะให้วัตถุประสงค์ในการป้องกันเสียงสะท้อนได้ผลเป็นที่น่าพอใจที่สุด
2. เพื่อให้สภาพการรับฟังชัดเจนมากยิ่งขึ้น

### มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน ขึ้นตรงต่อภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งรวมกันขึ้นเป็นกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบ ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

การควบคุมเสียงต่อเนื่องได้แก่ การกั้นเสียงให้จางไป ถ้าหากห้องนั้นประกอบด้วยวัสดุเก็บเสียง สำหรับความต้องการให้เสียงกระจายในห้องอย่างดัดนั้น ห้องควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงสะท้อน ซึ่งอาจทำให้เกิดเสียงรบกวนได้

### การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ถ้าพลังของคลื่นเสียงมากพอ เวลาคลื่นเสียงกระทบวัสดุนุ่ม พื้นผิวขรุขระ แรงอัดในอากาศจะขยับเส้นใยนั้น พลังของมันจะหมดไป แต่ถ้าเสียงกระทบวัสดุแข็ง ผิวหน้าเรียบ เช่น ไม้หนา ๆ กำแพงคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนเป็นส่วนใหญ่

### วัสดุดูดเสียง

#### ชนิดของวัสดุดูดซับเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNIT เป็นวัสดุดูดซับเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้งวัสดุดูดซับเสียงอื่นที่มักทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุนและพวกพลาสติก หรือ วัสดุที่มีใยผสมกัน ไล่น้ำด้วยกระบวนการอัดหรือฉาบ
3. ACOUSTICAL BLANKETS เป็นวัสดุปิดซึ่งส่วนใหญ่ทำด้วยขน MINERAL WOOD, WOOL, GLASS, FIBER

#### การทำสีบนแผ่นวัสดุดูดซับเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทาสีบนแผ่นวัสดุดูดซับเสียง เป็นสิ่งที่จำเป็นมากเพราะวัสดุบางส่วนเมื่อถูกทาสีจะมีคุณสมบัติเปลี่ยนไป

วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัตถุที่มีรูพรุน ผิวหน้าขรุขระ การทาสีชนิดของสีที่ทาต้องไม่ทำให้สีไปอุดรูบนผิว

วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิวให้ดูดเสียงได้น้อยลง และจะลดลงมาก และมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนหน้าที่จะควรใช้สีพวก AMELENE DYES อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือ VEROSENE ทำ  
พ่นแลคเกอร์ ในที่นี้ การทาสีประเภทสีน้ำมัน สีน้ำ วานิช CACIMINE DISTEMPER เสีย  
PREFABRICATED ACOUSTICAL UNITS แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

**ประเภทที่ 1** เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูปทรงแปดเหลี่ยม หรือผิวขรุขระ แบ่งเป็น

1. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยึดเป็นตัวยึด
2. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด
3. MINERAL หรือไส้ไม้อ่อน ๆ ผสมกับ MINERAL BUNDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น  
SOFTTIONS

**ประเภทที่ 2** เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพูนด้วยเครื่องจักรและมีรูเป็นระเบียบ แบ่งเป็น

1. เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งแกร่ง เจาะรูพูนใช้สำหรับเป็นแผ่น ปิดหน้าหรือเป็นตัวยึดให้  
กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก BLANKET เป็นต้นแบบที่ใช้สีที่ไม่อุดรูพูนทาบ  
ผิวหน้าได้
2. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพูน สามารถทาสีได้โดยไม่  
ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง
3. เป็นวัสดุแบบเดียวกัน แต่จะเจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำให้เป็นร่องซึ่งสามารถดูด  
เสียงได้ดี

**ประเภทที่ 3** เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (FISSURED SURFACE) อาจทำได้จากวัสดุ  
หลายชนิด เช่นพวก MINERAL UNIT ที่เป็นเม็ดหรือพวก COCK มีคุณสมบัติดูดเสียง  
ได้ดีเหมือนประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้าหยาบและเป็นหลุมบ่อมาก ทาสีได้

**ประเภทที่ 4** เป็นแผ่นผิวหน้าเป็นใย POLTED FIBER SURFACE แบ่งเป็น

1. ชนิดที่ทำเป็นแผ่นที่ทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ซึ่กับผสมกับ MINERAL BINDER ผิวหน้า  
เรียบ
2. ชนิดที่ทำด้วยไส้ไม้ชนิดอ่อน เช่น ไส้ไม้สน หนู่ปาล์ม ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดได้ง่าย  
ราคาถูก ดูดเสียงได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาด 4'ยาว4' 10' 12' ทาสีไม่ได้
3. ชนิดที่ทำด้วยพวก MINERAL FIBER นำมาอัด ซึ่งทำเช่นเดียวกับจำพวก  
ACOUSTIC PLASTIC คุณสมบัติขึ้นกับวัสดุที่ใช้ โดยเฉพาะดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ  
ๆ มีความหนาพอเหมาะและประหยัด ควรหนา 1/2 นิ้ว

คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTER จะดีหรือไม่ขึ้นกับความแห้งหรือตัวของวัสดุที่  
ใช้ปูนฉาบ จะต้องมีความสามารถในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีไม่เปียก  
หรือแห้งเกินไป เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกันระหว่างผิวหน้ากับปูนหรือวัสดุที่ฉาบจะไม่  
ดี ถ้าแห้งเกินไป จะดูดความชื้นจากปูนทำให้เสื่อมสภาพและร่วน

## การทาสีบนวัสดุดูดเสียง

ควรพิจารณาอย่างรอบคอบก่อน เพราะวัสดุดูดเสียงบางส่วนเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติ

-วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพูนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าทาสีแล้วไม่ไปอุดรูบนพื้นผิวก็อาจใช้สีทุกชนิดทาได้

-วัสดุพวก ACOUSTIC หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสีจะไปเคลือบผิวทำให้คุณภาพดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงความถี่ 500 ครั้งต่อนาที จึงควรใช้สีพวก AMLINE DYES อย่างอ่อน GASOLINE หรือ VEROSENEทาพื้นแลคเกอร์ ในที่มีการทาสี ประเภทสีน้ำ วานิชCACIMINE DISTEMPER

## การดูดเสียงโดยวิธีอื่น

โดยการดูดเสียงด้วยการนำเอาวัตถุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการโดยกระจายทั่วไป เพื่อให้คุณสมบัติการดูดเสียงดีที่สุด การกระจายการติดตั้ง วัตถุเป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัตถุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่แผ่นเดียว

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ควรใช้วัตถุที่เป็นแผ่นในไม้อัด กระดาษอัด หรือพลาสติก เป็นผ้าเพดานหรือไม้บุผนัง ตามปกติ วัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดีถ้าทำให้แข็ง เช่นติดแนบกับโครงสร้างที่มั่นคง หรือติดผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นวัตถุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ จะกลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำได้ดี และจะมากขึ้นขึ้นอยู่กับระยะช่องอากาศและคุณภาพของวัตถุอ่อนตัว

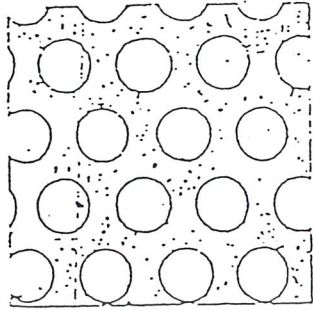
## การป้องกันเสียงก้อง

1. หลีกเลี่ยงการออกแบบผนังที่ขนานกัน
2. จัดหาวัสดุซึ่มเสียงมาใช้งาน
3. จัดทำผนังคู่ขนานนั้นมีการเจาะรูทะลุ หรือ เปลี่ยนลักษณะผิวของผนังให้มีความลึกต่างกัน

## การเกิดและป้องกันเสียงก้อง

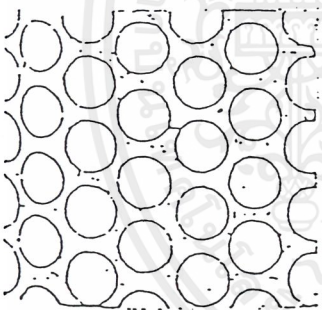
เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงสะท้อนกลับไปกลับมาระหว่างผนังคู่ขนาน และผนังตรงข้าม หรือ ผนังที่ผิวโค้ง ดังภาพ

ตัวอย่างที่แสดงถึงลักษณะของรูปร่างบนผิววัสดุดูดซับเสียง

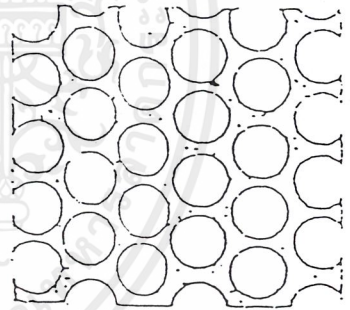


1/4" ช่องเอียงเข้าเป็น 3/8"

มีช่องโปร่ง 40%



1/4" ช่องเอียงเข้าเป็น 1/4"



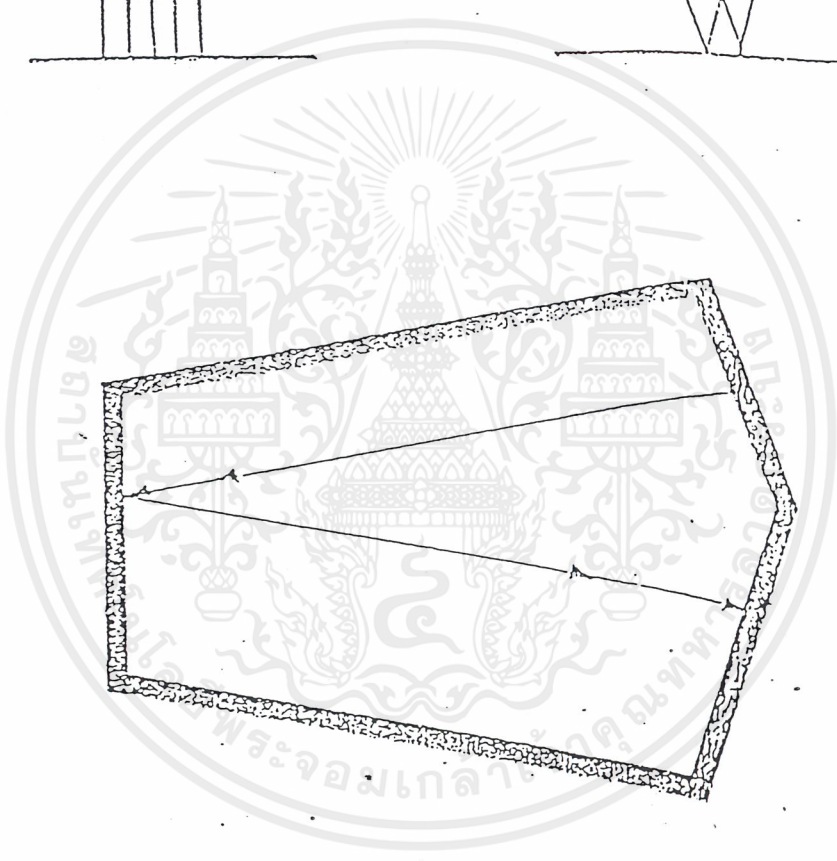
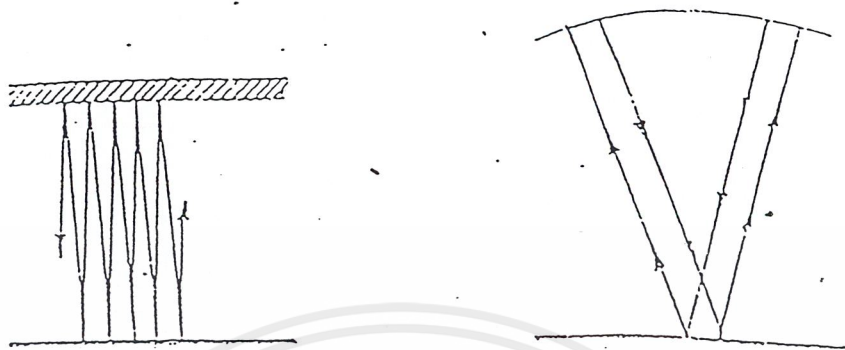
17/64" เอียงเข้าเป็น 5/16"

มีช่องโปร่ง 65%

วัสดุดูดซับเสียงประเภทที่มีผิวหน้าโปร่ง

วัสดุดูดซับเสียงประเภทที่มีผิวหน้าโปร่ง สามารถโปร่งพจนได้ตั้งแต่ 5-50 % หรือมากกว่านั้น ซึ่งตามกฎแล้ว มันจะสามารถดูดซับเสียงที่มีความถี่สูง และสามารถกันเสียงสะท้อนได้ด้วย ส่วนวัสดุที่เป็นโลหะก็ต้องนำมาตกแต่งผิวหน้าด้วยวัสดุดูดซับเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 5.3 ระบบปรับอากาศ

จุดประสงค์ของการปรับอากาศ ก็คือ การควบคุมการเคลื่อนไหว อุณหภูมิ ความชื้น และความบริสุทธิ์ของอากาศให้คงที่ และเหมาะสมตามความต้องการ

#### 5.3.1 การพิจารณาเลือกระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีหลักการดังนี้

1. ตัวประกอบของความสบาย

- 1.1 อุณหภูมิกระเปาะแห้ง และอุณหภูมิกระเปาะเปียกของอากาศ
- 1.2 อุณหภูมิการกระจายรังสีเฉลี่ย
- 1.3 การเคลื่อนไหวของอากาศ
- 1.4 ความสะอาดของอากาศ
- 1.5 กลิ่น
- 1.6 คุณภาพของการถ่ายเทอากาศ
- 1.7 ระดับเสียง

2. ตัวประกอบทางเศรษฐกิจ

- 2.1 ราคาขั้นต้น
- 2.2 ค่าดำเนินการ และบำรุงรักษา

3. ตัวประกอบของลักษณะการดำเนินการและการบำรุงรักษา

- 3.1 ส่วนประกอบมีโครงสร้างง่าย
- 3.2 อายุการใช้งานยาวนาน
- 3.3 ง่ายในการซ่อมแซมเมื่อมีความเสียหายเกิดขึ้น
- 3.4 ง่ายในการติดตั้ง
- 3.5 ง่ายในการควบคุมบำรุงรักษา
- 3.6 พร้อมที่จะเปลี่ยนไปตามภาวะการทำงาน
- 3.7 ประสิทธิภาพในการทำงานสูง

5.3.2 เครื่องปรับอากาศ

1. ส่วนประกอบโดยทั่วไปประกอบด้วย

-เครื่องอัดอากาศ หรือ เพิ่มความดัน

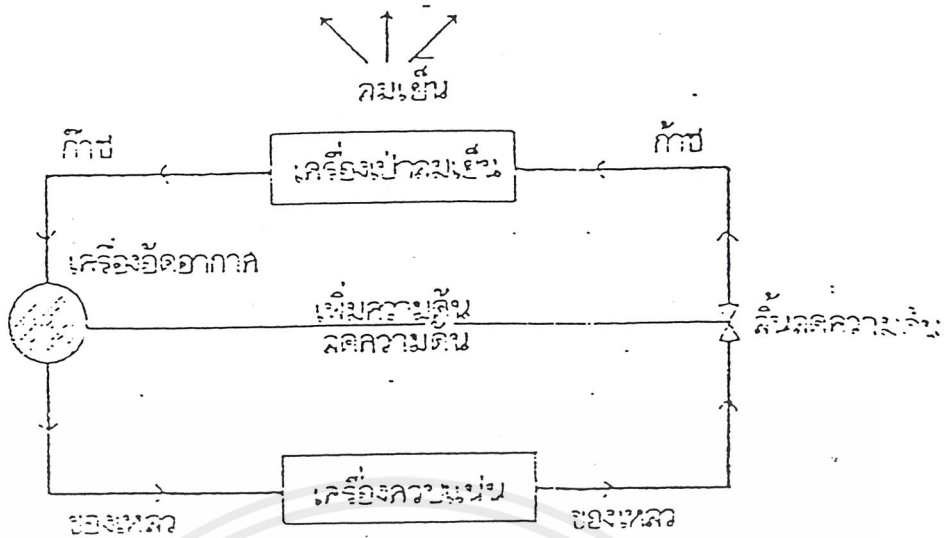
-เครื่องควบแน่น (ระบายความร้อน)

-เครื่องข่ท่อ และพัดลม สำหรับเครื่องขนาดเล็ก(ส่วนทำความเย็น) เครื่องปรับและ

เป่าลมเย็น สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

2. หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบายความร้อน

### 3. ระบบการจ่ายความเย็นและระบายความร้อน

- 3.1 ระบายอากาศทั้งหมด จ่ายความเย็น และระบายความร้อนด้วยอากาศ
- 3.2 ระบายน้ำทั้งหมด จ่ายความเย็น และระบายความร้อนด้วยน้ำ
- 3.3 ระบบน้ำ-อากาศ จ่ายความเย็นด้วยน้ำ ระบายความร้อนด้วยอากาศ
- 3.4 ระบบจ่ายความเย็น และระบายความร้อนด้วยน้ำยาโดยตรง

### 4. ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศในอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระบบใหญ่ ๆ ด้วยกันดังต่อไปนี้

- 4.1 ระบบปรับอากาศแบบติดหน้าต่าง (WINDOW UNIT, PACKAGE UNIT- ALL AIR SYSTEM)
- 4.2 ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT SYSTEM-ALL AIR SYSTEM)
- 4.3 ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง (CENTRAL STATION SYSTEM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากอาคารของโครงการมีลักษณะพื้นที่ปริมาตร (SPACE) ภายในอาคารมีขนาดใหญ่ และโล่งเชื่อมถึงกันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเหมาะสมที่จะใช้ระบบปรับอากาศ แบบส่วนกลางมากที่สุด จึงทำการศึกษาระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางดังนี้

### ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง ( CENTRAL STATION SYSTEM )

สามารถแยกได้เป็น 3 แบบคือ

1. ALL AIR SYSTEM
2. AIR COOLED-WATER CHILLED SYSTEM
3. WATER COOLED-WATER CHILLED SYSTEM

#### ALL AIR SYSTEM

เป็นระบบปรับอากาศแบบที่ใช้อากาศเป็นตัวระบายความร้อน และใช้อากาศผ่านเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง แล้วนำไปจ่ายยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ การควบคุมอุณหภูมิด้วยการควบคุมปริมาณอากาศของระบบปรับอากาศนี้ ทำงานโดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงปริมาณอากาศเย็นที่นำมาใช้เพื่อปรับอากาศ แบ่งออกได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงปริมาณของอากาศเพื่อรักษาอุณหภูมิให้คงที่ (VARIABLE VOLUME CONSTANT TEMPERATURE) เหมาะกับการใช้ในบริเวณปรับอากาศที่ภาระการทำความเย็น เปลี่ยนแปลงไม่มาก คือน้อยกว่า 20% ถ้ามากกว่านี้ จะเกิดกระแสลมแรงรบกวนการทำงาน
- การแยกเครื่องปรับอากาศออกเป็น 2 ชุด ( DUAL CONDUCT ) คือชุดแรกจ่ายลมเย็นในปริมาณคงที่ ( CONSTANT VOLUME ) อีกชุดจ่ายลมเย็นที่มีการเปลี่ยนแปลงการปรับอากาศ ( VARIABLE VOLUME )
- การควบคุมด้วยการ BY PASS เป็นวิธีรักษาปริมาณอากาศที่หมุนเวียนในระบบปรับอากาศให้คงที่ แต่ปริมาณอากาศเฉพาะส่วนที่ผ่านเข้ารับความเย็น หรือ SUPPLY AIR ให้มาก-น้อย ตามภาระการปรับอากาศ

## AIR COOLED-WATER CHILLED SYSTEM

เป็นระบบปรับอากาศที่ใช้ น้ำ และอากาศทำงานร่วมกัน คือ จะมีการทำความเย็นให้กับน้ำ และใช้อากาศเป็นตัวระบายความร้อน ที่เครื่องทำความเย็นส่วนกลาง มีการเดินท่อน้ำ และท่ออากาศไปจนถึงบริเวณปรับอากาศ จะผ่านอากาศที่มาจากตามท่อลม เพื่อรับความเย็นจากน้ำ และนำไปจ่ายทั่วบริเวณปรับอากาศ

หากปรับอากาศแบบนี้ จะสามารถเดินท่อลมขนาดเล็กลงได้กว่าระบบปรับอากาศแบบ ALL AIR SYSTEM เพราะน้ำเป็นตัวช่วยพาความเย็นไปอบบริเวณปรับอากาศ ซึ่งน้ำมีน้ำหนักจำเพาะมากกว่าอากาศ และระบบนี้มีจุดเด่นคือ สามารถนำเอาอากาศเสียออกจากบริเวณปรับอากาศ และนำเอาอากาศบริสุทธิ์จากส่วนกลางมาแทนที่ได้

## WATER COOLED-WATER CHILLED SYSTEM

เป็นระบบปรับอากาศที่ใช้ น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็น แก่บริเวณปรับอากาศ เช่นเดียวกับระบบข้างต้น โดยมีการติดตั้ง FAN COIL UNIT หรือ AIR HANDING UNIT (A.H.U) ไว้ในบริเวณปรับอากาศ และใช้พัดลมเป่าอากาศผ่านคอยล์เย็นนี้ เพื่อรับความเย็นจากน้ำ และให้ลมเย็นนำความเย็นกระจายไปทั่วบริเวณปรับอากาศอีกต่อหนึ่ง และในทำนองเดียวกันจะใช้น้ำเป็นตัวระบายความร้อนโดยผ่าน COOLING TOWER

การนำอากาศจากภายนอก ( FRESH AIR ) เข้าสู่บริเวณปรับอากาศ จะผ่านได้เฉพาะรูรั่วของผนัง หรือ ขณะเปิดประตูห้อง จึงเป็นข้อเสียของระบบนี้ไป

ระบบนี้มี FAN COIL UNIT หลายตัวขึ้นอยู่กับตำแหน่งความต้องการนำความเย็น โดยที่ FAN COIL แต่ละตัวรับน้ำเย็นจากเครื่องทำความเย็นเครื่องเดียวกัน การรักษาอุณหภูมิในห้อง ทำโดยการควบคุมน้ำเย็นในแต่ละห้อง โดยใช้วาล์วควบคุมปริมาณน้ำ

ความเหมาะสมในการเลือกระบบปรับอากาศสำหรับอาคาร

1. สิ่งที่ต้องพิจารณาในกรณีที่เป็อาคารเดี่ยว ก็สามารรถเลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่มีราคาไม่สูงนัก เช่น เครื่องปรับอากาศแบบ WINDOW TYPE AIR CONDITIONER หรือเครื่องแบบSPLIT TYPE เป็นต้น
2. ส่วนสำหรับอาคารสูง จะต้องคำนึงถึงราคาเบื้องต้น ราคาค่าไฟ ค่าบำรุงรักษา และอายุการใช้งาน เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในอาคารสูง และอาคารที่มีขนาดใหญ่ เช่น ระบบทำน้ำเย็น เช่น ระบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ และระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED)

ตารางเปรียบเทียบขนาดของเครื่องปรับอากาศแบบต่างๆ

แบบ	ขนาดเครื่องปรับอากาศ
เครื่องแบบติดหน้าต่าง	8,000 BTU/HR.-24,000 BTU/HR.
เครื่องแบบแยกส่วน-ระบายความร้อนด้วยอากาศ	1 ตัน - 30 ตัน
เครื่อง PACKAGE - ระบายความร้อนด้วยน้ำ	5 ตัน - 30 ตัน
เครื่อง CHILLER ระบายความร้อนด้วยน้ำ และระบายความร้อนด้วยอากาศ	50 ตัน - 1,000 ตัน

สำหรับระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำเป็นตัวกลางในการทำควมเย็น สำหรับอาคารสูง จากรายงานการวิจัยพบว่า พลังงาน ที่ใช้สำหรับอุปกรณ์แต่ละชนิด เป็นดังนี้

ชื่ออุปกรณ์	พลังงานที่ใช้โดยประมาณ
คอมเพรสเซอร์	60-70%
เครื่องเป่าลมเย็น	10-15%
ปั้มส่งน้ำเย็น	7-10%
ปั้มระบายความร้อน	6-8%
พัดลมหอน้ำ	2-3%
อื่นๆ	0.5-1%

## การกระจายลมในห้องและความรู้สึกสบาย

ในการทำความเย็น อากาศที่ได้ปรับสถานะแล้วที่จะไหลผ่านช่องทางออกเข้าไปในห้องมี อุณหภูมิ และความชื้นต่ำ ส่วนในการทำความอบอุ่นจะมีอุณหภูมิและความชื้นสูง ซึ่งแตกต่าง จากอุณหภูมิ และความชื้นของอากาศในห้อง เมื่ออากาศที่ปรับสถานะแล้วได้เข้าไปถึงบริเวณที่คน อาศัยโดยขณะเดียวกัน ก็ผสมรวมกับอากาศภายในห้อง จนกระทั่งความเร็วเฉลี่ยลดลงถึง 0.12- 0.25 M/S และมีอุณหภูมิ และความชื้นใกล้เคียงกับอากาศภายในห้อง ผลของการปรับอากาศที่ ต้องการจึงจะสำเร็จ เพราะฉะนั้นเมื่อความแตกต่างในการกระจายของอุณหภูมิ ในบริเวณที่อยู่ เป็น 1.5 องศาเซลเซียส หรือ มากกว่าการเปลี่ยนแปลงขึ้น-ลงของอุณหภูมิจะขึ้นอยู่กับเวลา หรือ เมื่อความเร็วลมในเขตที่มีคนอาศัยน้อยกว่า 0.1 M/S อากาศก็จะเฉื่อย ผู้คนที่อาศัยจะรู้สึก อึดอัด ไม่สบาย แต่ถ้าความเร็วลมพุ่งออกมาแรงเกินไป จะเกิด COIL DRAFT หมายถึง ภาวะ ที่ทำให้คนรู้สึกเย็นเป็นบางแห่ง เนื่องจากการระบายความร้อนออกไปมากกว่าปกติ เพราะ อุณหภูมิของอากาศไม่สม่ำเสมอ หรือ เพราะกระแสลมในห้อง โดยเฉพาะกระแสลมที่มีอุณหภูมิต่ำ และมีความเร็วสูง

เนื่องจากอากาศที่ดูดเข้ามาใกล้กับช่องทางดูดมีความเร็วลดลง เมื่อห่างออกไปจากช่องทางดูด ความสัมพันธ์ของช่องทางดูด กับช่องทางมีผลกระทบต่อการกระจายลมภายในห้อง เมื่อ พิจารณาการกระจายลมให้ทั่วทั้งห้อง ในทางปฏิบัติทั่วไป นิยมพิจารณาการกระจายลมออก และการดูดลมกลับแยกกัน และมีมาตรการระวังไม่ให้ลมที่จ่ายเข้าไปในบริเวณที่มีคนอาศัยมี อุณหภูมิแตกต่างกันมาก หรือ มีความเร็วมาก เมื่อความเร็วช่องทางดูดที่ทางเข้าสูงเกินไป หรือ เมื่อพื้นที่ช่องทางดูดเล็ก ผู้อยู่อาศัยใกล้ช่องทางดูดจะรู้สึกว่ามีการไหลเย็น (COLD DRAFT)

เมื่อในห้องมีช่องทางออกหลายช่อง จะต้องมีการทำให้การกระจายของลมที่เป่าออกมาเป็นไปอย่างทั่วถึง และสม่ำเสมอ และจะต้องมีการป้องกันการไม่ให้มีการไหลแรงเกินไป อันเนื่องมาจากการเป่าลมออกที่ไม่สม่ำเสมอ

### 5.3.3 ท่อลม

ท่อลม คือ ท่อที่อากาศจากพัดลมของเครื่องปรับอากาศถูกส่งผ่านไปยังช่องทางออก หรือ ท่อจากช่องทางดูด หรือ ท่อจากช่องอากาศภายนอกถูกดูดผ่านเข้าไปยังเครื่องปรับอากาศ การจัดแนวท่อลมระหว่างเครื่องปรับอากาศ และช่องทางออก หรือ ช่องทางเข้าของห้อง อาจแบ่งเป็น 3 แบบคือ

1. ระบบท่อลมประธาน ( TRUNK AIR SYSTEM )

เป็นระบบท่อลมประธานต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศกับช่องทางออก ระบบนี้เป็นระบบที่ได้รับความนิยมมาก เพราะเมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ ระบบนี้เป็นระบบที่ออกแบบ และติดตั้งง่าย ใช้เนื้อที่น้อย และราคาติดตั้งถูก

2. ระบบท่อลมเฉพาะหัวจ่าย ( INDIVIDUAL AIR DUCT SYSTEM )

เป็นระบบที่ท่อลมต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศ และหัวจ่ายแต่ละหัว เป็นระบบที่นิยมใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบชุดที่ติดตั้งไว้กลางห้อง เป็นระบบที่สามารถควบคุมปริมาณของอากาศที่แต่ละหัวจ่ายได้ที่จุดใกล้กับเครื่องปรับอากาศ แต่ระบบนี้ค่าติดตั้งแพง และต้องการพื้นที่ติดตั้งท่อมาก เพราะมีหลายท่อ

3. ระบบท่อลมวง ( LOOP AIR DUCT SYSTEM )

เป็นระบบที่มีท่อลมต่อโยงระหว่างท่อลมประธาน 2 ท่อ เป็นระบบที่สามารถปรับสมดุลย์ปริมาณของอากาศที่ช่องทางออกที่ใกล้กับปลายทางได้ นิยมใช้ในโรงงาน และบ้านพักอาศัย แต่ระบบนี้ไม่ควรนำไปใช้ในภาวะที่ความร้อนของเครื่องปรับอากาศต่างกัน อาทิ ด้านตะวันออก/ตะวันตกของอาคาร หรือ ทางด้านใต้/เหนือของอาคาร

ลักษณะของหน้าากากจ่ายลม ( AIR DIFFUSER )

หน้าากากจ่ายลมมาตรฐานที่นิยมใช้มี 2 แบบคือ

1. แบบฝังเพดาน ( CEILING DIFFUSOR )

1.1 แบบสี่เหลี่ยม ( SQUARE )

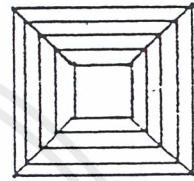
1.2 แบบวงกลม ( CIRCULAR )

1.3 แบบสล็อต ( SLOT )

2. แบบฝังผนัง

1. แบบฝังเพดาน ( CEILING DIFFUSOR )

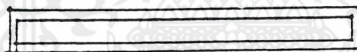
1.1 แบบสี่เหลี่ยม ( SQUARE )



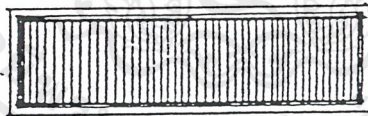
1.2 แบบวงกลม ( CIRCULAR )



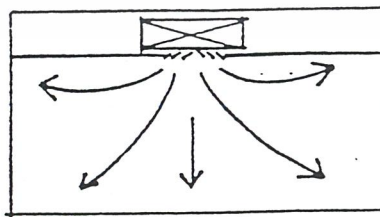
1.3 แบบ SLOT



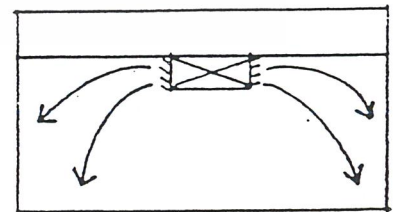
2. แบบฝังผนัง WALL DIFFUSOR



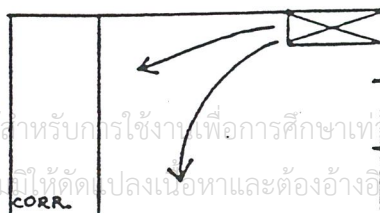
ลักษณะการติดตั้ง AIR DIFFUSOR ที่เหมาะสม



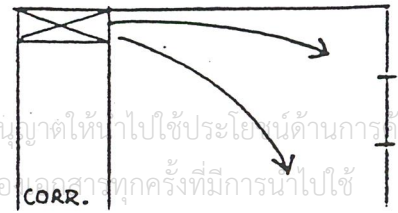
ทั่วถึงกว่า



ไม่ทั่วทุกบริเวณ



CORR.



CORR.

ตาราง ๑ ตารางประกอบการหาขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ

ประเภทอาคาร	ขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ ตร.ฟุต/ลิ้น		
	ต่ำ	เฉลี่ย	สูง
อาคารรुकพักอาศัย	450	400	350
หอประชุม, โรงรถ, โรงภาพยนตร์	400	250	90
อาคารทางการศึกษา	240	185	150
โรงพยาบาล - ส่วนบริการสาธารณะ	175	140	110
- ส่วนหอผู้ป่วย	275	220	165
โรงแรม, หอพัก	350	300	220
ห้องสมุด, สิทิสภณัท	340	280	200
อาคารสำนักงาน	360	280	190
อาคารพักอาศัย - ขนาดใหญ่	600	500	380
- ขนาดกลาง	700	550	400
ภัตตาคาร - ขนาดใหญ่	135	100	80
- ขนาดกลาง	150	120	100

หมายเหตุ ๑๐.๗๖๔ ตร.ฟุต = ๑ ครัว.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พื้นที่ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

มีข้อควรพิจารณาดังนี้ คือ

1. พื้นที่ในช่องฝ้าเพดาน ซึ่งใช้ในการเดินท่อลมสำหรับส่งลมเย็นไปยังจุดต่าง ๆ ในทางปฏิบัติ จะต้องการประมาณ 0.30-0.50 เมตร ซึ่งเป็น CLEAR SPACE ระหว่างใต้ท้องคาน และแผ่นฝ้าเพดาน
2. ช่อง SHAFT สำหรับระบบต่าง ๆ เช่น การเดินท่อน้ำยา ( REFRIGERANT PIPING ) ท่อไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ หรือ ท่อส่งน้ำสำหรับ CHILLED WATER หรือ ท่อน้ำสำหรับ CONDENSER WATER และท่อน้ำทิ้ง ( CONDENSATE DRAIN PIPES ) ปัญหาเรื่องช่อง SHAFT จะพบและมักยุ่งยากในอาคารพวกโรงแรม หรือ คอนโดมิเนียม จึงควรมีการปรึกษาวิศวกรออกแบบระบบปรับอากาศ เพื่อกำหนดขนาดของ SHAFT ได้ถูกต้อง
3. ขนาดของเครื่องเป่าลมเย็น หรือ ห้องเครื่องใหญ่ ห้องเครื่องเป่าลมเย็นมักจะตั้งอยู่ใกล้ หรือ อยู่ในบริเวณที่ทำการปรับอากาศ เพื่อความสะดวกในการเดินท่อส่งลมเย็น และลมกลับ ส่วนห้องเครื่องใหญ่ ( MACHINE ROOM ) นั้น ขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องทำความเย็น ที่ใช้ในอาคาร ควรมีการปรึกษาวิศวกรผู้ออกแบบถึงขนาดที่แน่นอน

### 5.3.4 ห้องเครื่อง

ข้อพิจารณาเกี่ยวกับห้องเครื่องมีดังนี้ คือ

1. ห้องเครื่องไม่ควรที่จะอยู่ไกลจากบริเวณที่ปรับอากาศ ถ้าอยู่ไกลกันจะทำให้สิ้นเปลือง
2. ห้องเครื่องจะต้องอยู่ในบริเวณที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนแก่ส่วนอื่น
3. ห้องเครื่องควรจะอยู่เป็นห้องใหญ่ห้องเดียว ในการควบคุมเครื่องปรับอากาศ แต่ถ้ามีความจำเป็นในการกระจายห้องเครื่องออกไปเป็นห้องย่อยก็เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาต่อไป

### สรุประบบปรับอากาศที่เหมาะสมกับอาคาร

ควรเป็นระบบปรับอากาศเครื่อง SPLIT TYPE ฝังใต้ฝ้าแล้วต่อท่อลมจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ เนื่องจากอาคารไม่มีสวนาดาดฟ้าที่สามารถวาง WATER COOLER และขนาดอาคารไม่ใหญ่มาก แต่มีปัญหาอยู่บ้างในเรื่องความสวยงาม อาจแก้ไขโดย DESIGN แผงกันส่วนหน้าอาคาร (FAÇADE) ให้เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ๔ ขนาดของห้องเครื่องโลยประมาณ สำหรับการปรับอากาศระบบชนิดเดออร์  
ระบบความร้อนด้วยน้ำ

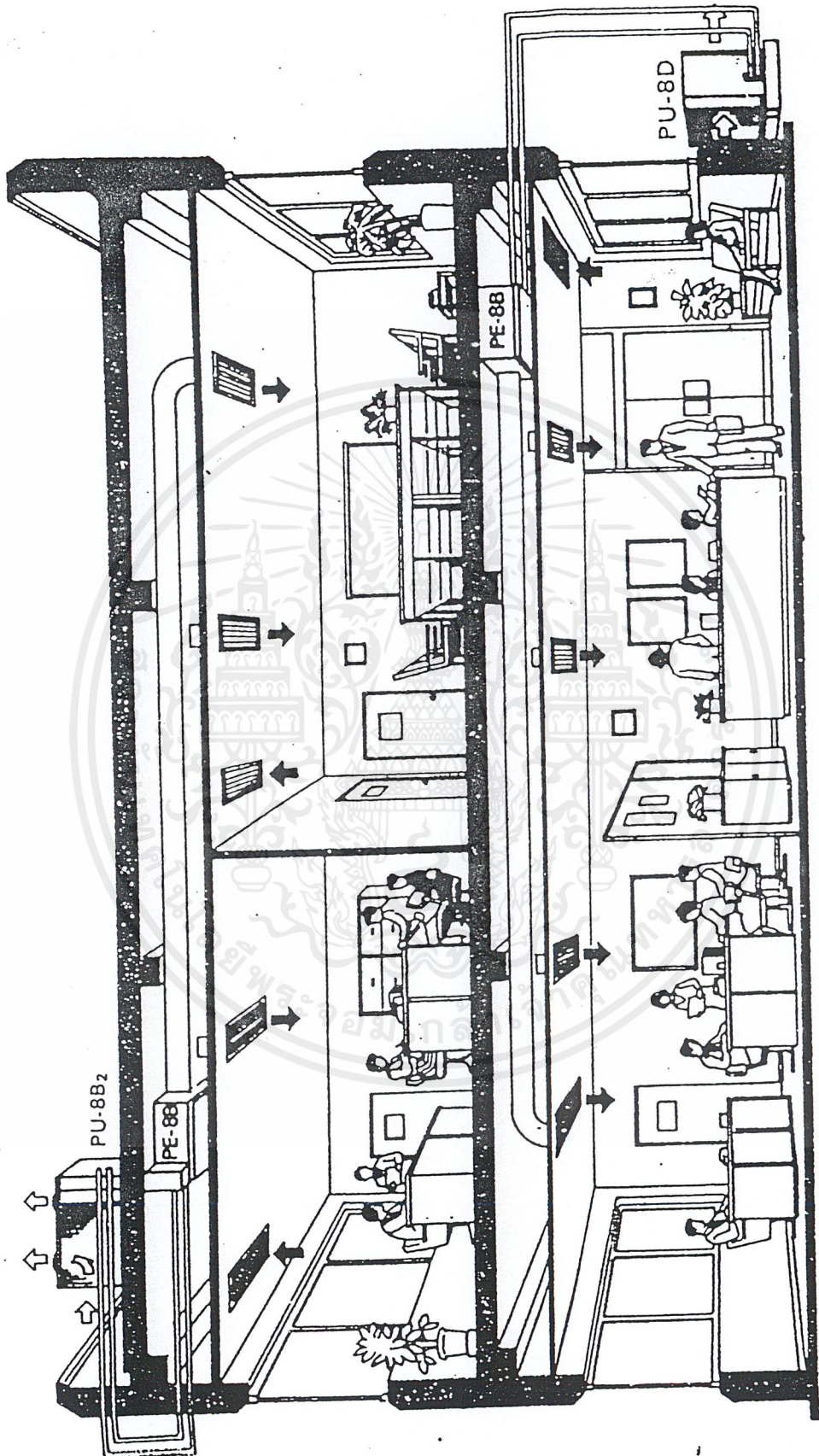
ขนาด (ตัน)	ขนาดห้อง	
	เมตร	ตร.ม.
100	4 x 10	40
200	6 x 10	60
300	8 x 10	80
400	8 x 12	100
600	10 x 12	120
800	10 x 12	120
1000	10 x 14	140
2000	12 x 20	240

ตาราง ๕ ขนาดและน้ำหนักคอยประมาณของหอทำน้ำเย็น

ขนาด (ตัน)	บิลี (เมตร)	น้ำหนัก (กก.)
100	5 x 2	2,000
200	5 x 2.5	3,000
300	5 x 2.5	4,000
400	6 x 3	5,000
600	8 x 4	7,000
800	10 x 6	8,000

จาก เอกสารประกอบการบรรยาย หัวข้อ "ระบบปรับอากาศ"

ผู้บรรยาย ส.ธีรพน. ไวโรจนกิจ ผอ.บ. เกษตรคินิยม, ผอ.บ. (จุฬาฯ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.4 ระบบควบคุมและป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัยเป็นความรับผิดชอบที่สำคัญมากที่สุด ต้องคำนึงถึงกฎหมายด้วย เช่น รูปทรงอาคาร ทางเข้าออกฉุกเฉิน จำนวนคนที่อาคารสามารถรองรับ การเก็บเชื้อเพลิงในบริเวณอาคาร และการใช้วัสดุไวไฟในการตกแต่งอาคาร ถ้าประเทศใดมีกฎหมายดังกล่าว ก็จำเป็นต้องปฏิบัติให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนดไว้ ส่วนประเทศที่ไม่มีกฎหมายกำหนดไว้ ก็ยังจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยนี้ด้วย

### สาเหตุของอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย ต้องทราบสาเหตุต่าง ๆ ก่อน โดยทั่วไปมีดังนี้ คือ

1. การใช้กระแสไฟฟ้า หากขาดความระมัดระวังในการหมั่นตรวจสอบ และดูแลความเรียบร้อย เช่น สายไฟฟ้าเก่า ชำรุด หรือ มีการใช้ไฟฟ้าผิดขนาด
2. การสูบบุหรี่ คือการไม่ทิ้งก้นบุหรี่ในถังที่รองรับ แล้วเกิดติดไฟขึ้นมา โดยมากจะห้ามผู้ชมมิให้สูบบุหรี่ในอาคารจัดแสดง หรือ ส่วนอื่น ๆ แต่อาจจัดบริเวณสำหรับสูบบุหรี่ให้ไว้โดยเฉพาะ
3. ความประมาทของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การใช้เครื่องมือ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ตลอดจนการเก็บวัสดุเชื้อเพลิงไม่ระมัดระวัง

### การป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
2. มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรง ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบสายไฟ เปลี่ยน และซ่อมแซม
3. มีห้องเก็บสารเคมี และเชื้อเพลิงมิดชิด และปลอดภัย
4. ต้องเป็นอาคารที่ออกแบบ โดยเตรียมการป้องกันอัคคีภัยด้วย ได้แก่ ทำห้องประตูเหล็กที่จะปิดกั้นไฟไม่ให้ลุกลามไปยังห้องอื่น ๆ ได้
5. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ได้แก่ เครื่องมือดักควัน ( SMOKE DETECTOR ) และเครื่องมือดักควันร้อน ( HEAT DETECTOR ) เมื่อมีความร้อนหรือควันไฟเกิดขึ้นในห้องจนถึงระดับอันตรายจะเกิดเสียงสัญญาณเตือนให้ทราบ
6. เตรียมตัวลูกสูบ และสายสูบ สำหรับฉีดน้ำเมื่อเกิดไฟไหม้ จะต้องติดตั้งหัวสูบน้ำในจุดต่าง ๆ เป็นระยะให้ทั่วบริเวณ และในกรณีที่น้ำประปามีไม่เพียงพอ จะต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้ มีเครื่องสูบน้ำ และเครื่องทำไฟฟ้าอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เตรียมสารเคมี สำหรับดับไฟ ในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร
8. เตรียมฝึกเจ้าหน้าที่ให้พร้อมทั้งสถานการณ์ และระมัดระวัง นอกจากนี้ต้องให้ทราบถึงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงด้วย โดยมีการซ้อมดับเพลิงเป็นครั้งคราว
9. มีสัญญาณแจ้งไฟไหม้ไปยังสถานีดับเพลิง
10. เทคนิคปัจจุบัน อาจติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนในห้องแสดง และเครื่องสารเคมี จะทำการดับไฟโดยอัตโนมัติ

## 5.5 ระบบรักษาความปลอดภัย

การป้องกันคุ้มครองวัตถุต่าง ๆ ต้องคำนึงถึง

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

### 5.5.1 การป้องกันอันตรายจากผู้ชม

ในการจัดแสดงจะต้องหาทางป้องกัน เช่น ทำยกพื้นไม่ให้ผู้ชมเอื้อมถึง ใช้เชือกกั้น และต้องมีพนักงานเฝ้าห้องที่เข้มแข็ง ในเรื่องดังกล่าวนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบการจัดแสดง และผู้จัดแสดงจะต้องคำนึงถึงในเรื่องความปลอดภัย และการวางแผนป้องกันพร้อมกันไปกับการออกแบบนิทรรศการ

### 5.5.2 การคุ้มครองป้องกันจากโจรผู้ร้าย

มีอุปการณ์ช่วยได้แก่

#### ก. เทคนิคทางกลศาสตร์

1. สร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้กุญแจใส่ประตูห้องและตู้แสดง
3. ตู้กระจกต้องพิจารณาความสำคัญของวัตถุว่าควรจะเป็นกระจกที่มีความมั่นคงแข็งแรงขนาดใด และชนิดป้องกันกระสุนปืน
4. ใช้พลาสติกหนา หรือ FLEXIGLASS
5. สร้างห้องนิรภัยหรือตู้นิรภัยป้องกันผู้ร้าย และอัคคีภัย
6. ใช้ประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูอัตโนมัติ ซึ่งอาจควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข. เทคนิคทางไฟฟ้า

ใช้เป็นระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (ALARM SYSTEM) ซึ่งมีเทคนิคต่าง ๆ กันดังนี้  
เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRICAL ELECTRONICS DEVICES)

1. เครื่องจับเสียง (SOUND DETECTOR) ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง
2. เครื่องเปลี่ยนแปลงความจุไฟฟ้า (CAPACITANCE VARIATION DEVICES) เนื่องจากคนเป็นตัวนำไฟฟ้า ถ้ามีคนเข้าไปในเขตเครื่องนี้ถูกประจุจากตัวคนรอบกวน ทำให้ประจุของเครื่องเปลี่ยนแปลง เครื่องจับก็จะส่งสัญญาณทำให้กริ่งดัง
3. รั้วไฟฟ้า (ELECTRIC FENCING) เดินสายไฟฟ้า หรือลวดต่อเนื่องกันไประหว่างตู้ต่าง ๆ ถ้าวงจรไฟฟ้าขาด จะทำให้กริ่งดัง
4. เครื่องดักด้วยเครื่องเสียงแรงสูง (ULTRASONIC DETECTOR) ใช้ได้ทั้งคลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE (300-3,000) เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียงจะทำให้คลื่นเสียงถูกตัดขาด ค่าของ ULTRASONIC ที่ตั้งไว้ลดลงก็จะส่งสัญญาณเสียงกริ่งดังขึ้น วิธีนี้ประสิทธิภาพไวมาก เมื่อเกิดสิ่งทำให้กริ่งดังแล้ว จะต้องตั้งเครื่องใหม่ ULTRASONIC WAVE ยังใช้บอกสัญญาณไฟไหม้ด้วย เมื่อเกิดความร้อนขึ้นในที่ซึ่งตั้งเครื่องไว้ จะมีผลต่อ ULTRASONIC WAVE ทำให้กริ่งดังเช่นกัน

เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRON MECHANICAL DEVICES)

1. เครื่องดักการกระทบกระเทือน
2. เครื่องดักด้วยลวด (WIRE DETECTORS) มี 2 วิธี
  - ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดกับวัตถุ หรือสิ่งที่ต้องการคุ้มกัน แล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาดก็จะเกิดเสียงขึ้น วิธีนี้ใช้ภายนอกอาคาร-รั้ว เป็นต้น
  - ระบบไฟฟ้า เมื่อไปสัมผัสจะเกิดเสียง
3. พรมลวดไฟฟ้า (WIRED CARPETS) ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรม และเดินไฟฟ้า ถ้ามีคนเหยียบบนพรม วงจรไฟฟ้าแรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียง
4. วงจรสัมผัส (SECURITY CONTACTS) ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่มซึ่งสัมผัสกันอยู่แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นโลหะแยกจากกัน จะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ทำให้เกิด

เสียง หรืออาจทำตรงกันข้าม คือกำหนดให้จุดทั้งสองไม่สัมผัสกัน ถ้าถูกระทบ  
กระเทือนทำให้เกิดสัมผัสวงจาไฟฟ้าปิดจะเกิดเสียงขึ้น

5. เครื่องตัดความร้อน (HEAT DETECTORS) ใช้ติดตั้งในส่วนที่เป็นโลหะ เช่นห้อง  
นิรภัย เพื่อป้องกันการใช้เครื่องเผาเจาะเหล็กด้วยตะเกียงฟู่ มีเครื่องวัดอุณหภูมิ  
เมื่อมีความร้อนขึ้นถึงขีดอุณหภูมิที่ตั้งไว้ก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

6. การควบคุมประตูทางเข้า (ELECTROMECHANICAL CONTROL & LOCKING  
OF EXITS) ใช้วิธีทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องคุมไฟฟ้า  
เครื่องดักจ่ายไฟฟ้า นำมาใช้ควบคุมประตู ซึ่งเป็นเครื่องอัตโนมัติ (หรือจะใช้คนกดสวิ  
ทเปิดเปิดก็ได้)

เครื่องเรดาร์ (RADA) เป็นระบบ ELECTRO MAGNETIC

ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กที่สะท้อนกลับมาจากวัสดุที่เคลื่อนที่  
ผ่าน เข้ามาใกล้แรงคลื่นแม่เหล็ก คลื่นที่สะท้อนกลับจะถูกส่งเข้าเครื่องรับเกิดเป็น  
สัญญาณเสียง

เทคนิคทางโทรทัศน์ (OPTICAL TECHNIQUES)

1. กันด้วยแสง (VISIBLE LIGHT BARRIERS) ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง PHOTO  
ELECTRIC CELL ถ้ามีสิ่งใดผ่านจะให้แสงถูกรบกวนเกิดสัญญาณเสียงขึ้น  
อาจใช้ที่หนึ่งใด เช่น ทางเดิน หรือ ทางเข้า แต่ควรเป็นในอาคาร

2. เครื่องกันด้วยแสงอินฟราเรด (INFRARED BARRIERS) วิธีนี้ดีกว่าแบบที่ 1  
โดยลำแสงอินฟราเรดที่มองไม่เห็น เหมาะจะใช้กับทางเดิน ทางเข้า ไม่เหมาะ  
กับนอกอาคาร เพราะลัดขี และแมลงในเวลากลางคืนอาจทำให้เกิดสัญญาณ  
ได้

3. เครื่องโทรทัศน์ (VISIBLE LIGHT TELEVISION) ใช้กล้องโทรทัศน์จับสิ่งที่ต้อง  
การผู้คุมครอง กล้องโทรทัศน์มีหลายแบบ ทั้งในอาคารและนอกอาคาร ทนน้ำ  
ทนความร้อน ความเย็นได้ โดยมากใช้กับทางเข้า แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูที่  
จอโทรทัศน์ หรืออาจต่อกับเครื่องสัญญาณได้

-STABLE-IMAGE TELEVISION เครื่องโทรทัศน์นี้ดัดแปลงมาจากแบบ  
แรก ใช้กล้องจับอยู่ที่จุดหนึ่งจุดใดโดยเฉพาะ ถ้าแสงถูกรบกวนจะเกิดสัญญาณ  
เหมาะสำหรับห้องที่มีคนเฝ้า

-INFRA RED TELEVISION วิธีนี้ดี ไม่ต้องการแสงสว่าง ใช้คัมครองของอย่าง  
ใดอย่างหนึ่ง กล้องแบบนี้ไวต่อแสงอินฟราเรด ใช้ในห้องที่ไม่สว่างได้

4. ใช้แสงควบคุม ( NORMAL LIGHT & SPORT LIGHT ) ใช้แสงธรรมดา  
หรือสปอร์ตไลท์ส่องไปยังที่ที่ต้องการคัมครอง มักใช้กับรั้ว ทางเข้า ทางออก  
ใช้ประโยชน์ประกอบกับเครื่องมือ ซึ่งทำให้เกิดสัญญาณเสียง ลำพังแสงสว่าง  
ป้องกันไม่ได้ แต่อาจมีผลเพียงจิตวิทยาเท่านั้น

5. เครื่องถ่ายภาพ ( PHOTOGRAPHY ) ใช้กล้องถ่ายรูปอัตโนมัติตั้งไว้ยังจุดที่  
ต้องการคัมครอง อาจใช้แฟลชโดยไม่ต้องถ่ายรูปก็ได้ เมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ตั้ง  
กล้องไว้ แฟลชจะสว่างขึ้นโดยอัตโนมัติ และเกิดสัญญาณเสียง หรืออาจใช้  
กล้องอัตโนมัติบันทึกภาพโดยตลอดได้

#### ค. เทคนิคทางเคมี ( FLASE & SMOKE BROCHCERS )

1. ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ

2. ใช้แรงระเบิด

3. สีย้อม

#### ง. เจ้าหน้าที่รักษาการ ( WATCH MAN GUARD, ATTENDANTS )

1. การอบรมเจ้าหน้าที่ และการวางระเบียบ ในด้านการบริหาร ผู้อำนวยการจะ  
ต้องมีวิธีการอบรมปลูกฝังเจ้าหน้าที่ จะต้องวางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้า  
หน้าที่ ได้แก่ ยาม และพนักงานเฝ้าห้อง ให้มีรายงานประจำวัน

2. การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดแสดง โดยจัดพนักงานเฝ้าห้อง เจ้าหน้าที่  
รักษาการ และยาม จะมากขึ้นแล้วแต่ความจำเป็น

3. ยามรักษาการในเวลากลางคืน หลังเวลาปิดแสดง จะต้องมีการยามรักษาการ  
รอบบริเวณ ผลัดเปลี่ยนกันเป็นผลัด ผลัดหนึ่งอาจจะเป็น 6-8 ชั่วโมง และ  
อาจมีมากกว่า 1 คน

4. การใช้สุนัขช่วยเฝ้ายาม วิธีนี้มี 2 ประเภทคือ

-สุนัขประเภทที่ไม่ได้รับการฝึกฝนโดยเฉพาะ การเลี้ยงดูไม่สิ้นเปลือง  
แต่ได้รับประโยชน์น้อย และอาจถูกผู้ร้ายล่อด้วยอาหาร หรือ วางยาพิษได้

-สุนัขประเภทที่ได้รับการฝึกหัดมาเพื่อป้องกันโจรภัยโดยตรง มีหลายประเภท ได้แก่ สุนัขเฝ้ายาม สุนัขตรวจการ สุนัขอารักขา และสุนัขตามรอย การใช้สุนัขในการช่วยเจ้าหน้าที่รักษาการได้ประโยชน์มาก และช่วยป้องกันการถูกคนร้ายทำร้ายร่างกายด้วย แต่ขดข้อยู่ที่ราคาสูง และต้องมีสถานที่ฝึกฝน และมีอาหารพิเศษ ทำให้สิ้นเปลืองมาก

## 5.6 วัสดุตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารสาธารณะ จะต้องมีความสมบัติที่สะดุดตา คงทนถาวร และราคาไม่แพงมากนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา ควรเป็นวัสดุที่ดูแลแล้วไม่เปื้อนง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่เหมาะสม และใช้บ่อยที่สุด ดังนี้

### 1. วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายใน และภายนอก หินที่ใช้ควรหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้อขรุขระ เพื่อความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กับผนังหรือพื้นที่ที่มีการใช้งานสมบุกสมบัน ตลอดจนเนื้อที่ที่คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินมีความทนทานต่อการสัมผัส และทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หินเนื่องจาก หินมีคุณสมบัติที่ให้ความมั่งคั่งน่าประทับใจ มีค่าและดูหรูหรา ดังนั้นสถานที่ที่เหมาะสมกับการใช้หินมากที่สุดในอาคาร ได้แก่ บันไดทางเข้า บริเวณโถงทางเข้า หินที่นิยมใช้มากที่สุดได้แก่

หินอ่อน สามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บางชนิด มักใช้กับผนังและพื้นภายในอาคาร หินอ่อนให้ความรู้สึกที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีและลวดลายให้เลือกมากมาย แล้วแต่ความต้องการของผู้ออกแบบ

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังและพื้นทางเดินส่วนต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่มีความคงทนทานมากที่สุด เมื่อขัดให้เงา จะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาทำความสะอาดง่าย

หินชนวน มีสีต่าง ๆ ให้เลือกมากมาย ได้แก่ สีดำ สีเทา และสีน้ำตาล  
ค่อนข้างมีราคาแพง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษา

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ คุ้มค่าน้อยกว่าหินแท้ๆ  
แต่มีความงดงาม ทนทาน และบำรุงรักษาได้ง่ายเท่าหินแท้

## 2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง TERRACOTTA สามารถใช้กรุพื้น ผนัง ของโถง  
พักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทนต่อการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย  
ตลอดจนมีสี และลวดลายให้เลือกอย่างกว้างขวาง

อิฐ สามารถนำมาใช้ได้โดยใช้สีธรรมชาติของตัวมันเอง หรือ ทาสี  
ทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอก สีธรรมชาติมีสีแดง แสด  
เทา ขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากนำไปใช้อย่างเหมาะสม ก็จะได้  
ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผา ใช้กรุวัสดุต่าง ๆ มีสีล้น ลวดลาย และพื้นผิว  
ให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง พื้น สามารถใช้กับห้าง  
สรรพสินค้าได้เป็นอย่างดี และมีราคาถูก

## 3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่อยอิฐ หรือ ใช้ฉาบหน้าผนัง และพื้น ย่อมเป็นวัสดุที่  
ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนัง หรือ พื้น ย่อมต้องการวัสดุ  
ผสมเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRACOTTA

PLASTER AND STUCCO - ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทน และประหยัดมากที่สุด แต่  
ยากในการดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำ ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของ  
อาคารสกปรก ทั้งยังไม่ยืดหยุ่น ต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น  
PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังทั่วไป แต่เหมาะกับการ  
ตกแต่งภายนอกที่ต้องการให้ผิวเรียบ เหมาะกับการติดป้ายต่าง  
ๆ และเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญคือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ  
และเมื่อสีที่ทาทับหนาขึ้น ฝาผนังอาจเกิดรอยร้าว หรือ สีที่ทา  
อาจลอกออก ทำให้ไม่น่าดู

**คอนกรีตเปลือย** ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ นิยมใช้ พื้น ผนัง มีบทบาทมากในการ ตกแต่ง ได้ความรู้สึกทนทาน แข็งแรง ทึบ และแสดงความจริงจังใน สัจจะวัสดุ แต่ข้อเสียคือ ดูแลรักษาลำบาก แต่ในปัจจุบันมีน้ำยา เคลือบพื้นผิวให้ง่ายต่อการทำความสะอาด ส่วนใหญ่นิยมใช้ภายใน นอกอาคาร แต่ถ้าต้องการใช้ภายใน ก็ควรใช้แบบขัดเรียบ เพื่อให้ดู เรียบร้อย และทำความสะอาดง่าย

**หินขัด** การทำพื้นหินขัด คือ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมหินปูน เทลงสู่ ส่วนที่ต้องการตกแต่งแล้ว ขัดด้วยเครื่องให้เรียบ และเพื่อป้องกัน การแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยืดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลือง อลูมิเนียม หรือ พลาสติกก็ได้ สามารถออกแบบลวดลายได้ตามต้องการ โดยการผสมสีลงใน ปูนขาว ให้ความรู้สึกสว่าง ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนัง และเสาได้ด้วย

#### 4. ไม้

ไม้ เป็นวัสดุสำคัญที่ขาดไม่ได้ สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น เพดาน ตลอดจน เครื่องเรือน และอุปกรณ์ภายในอาคารทั่วไป โดยใช้ไม้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่น ป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้ คือ มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน สามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว ราคาไม่แพงนัก ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ นั้น สามารถรีดถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ทำความสะอาดง่าย ได้ความงดงาม และ ความรู้สึกที่อ่อนนุ่มเป็นธรรมชาติด้วย ไม้ยังคงแบ่งออกเป็นประเภท คือ

**ไม้ธรรมชาติ** สามารถแปรรูปให้เหมาะกับงานได้ง่าย มีลวดลายธรรมชาติที่ น่าสนใจ และสวยงามอยู่ในตัว สามารถนำมาใช้เป็นโครงผนัง และ กรุผนังภายในอาคาร และสามารถนำมาทำเครื่องเรือนแบบต่าง ๆ มาก

## ไม้อัด

ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาด แบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกัน ออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. เป็นต้น

ไม้อัดมีคุณสมบัติพิเศษ คือ โครงสร้างที่แข็งแรง สามารถนำมาอัดเคลือบเซลแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่ามีประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนังหรือทำเครื่องเรือน

ไม้อัด ได้แก่ วัสดุซึ่งประสานกันระหว่างเศษไม้ หรือ เยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่น ๆ มีขนาดแตกต่างกัน น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ดี ไม่ควรนำไปใช้ภายนอกอาคารที่โดนแดดและฝนเป็นเวลานาน ๆ เพราะไม้อัดจะบวม และลอกเป็นแผ่น ๆ

### 1. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวีเนียร์ ไม้อัด โฟโตวอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วน ของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ วัสดุเหล่านี้ทำความสะอาดยาก แต่ในปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ ใหม่ ๆ มักอยู่ในรูปของพลาสติก จึงหมดปัญหาเรื่องการบำรุงรักษา

### 2. โลหะ

ปัจจุบันโลหะได้รับความนิยมมาก ในการตกแต่งอาคาร ไม่ว่าจะ เป็นวัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้าง และใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูป รีดเป็นแผ่นหรือหล่อเป็นรูปลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้ คือ

#### เหล็กกล้า

โดยมากจะใช้เหล็กกล้าในโครงสร้างตึกทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระฉก หน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น เสา คาน พื้น และในบางกรณี โครงสร้างอาคารเหล็ก สามารถนำมาใช้เป็นส่วนตกแต่งได้ ถ้าต้องการความรู้สึกทันสมัย โฉบเฉี่ยว โครงสร้าง สัจจะวัสดุ

**เหล็กปลอดสนิม** โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิด เหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความมันเงางาม ทนสนิม สามารถใช้กรุผนัง เสา และเป็นที่นิยมในการตกแต่งทั้งภายนอกและภายในอาคารร่วมสมัย

**อลูมิเนียม** โลหะชนิดนี้ให้ความมันเงางาม และนำมาใช้กับส่วนประกอบต่าง ๆ ในอาคารเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจก หน้าต่าง และสามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

**บรอนซ์** ให้สีเป็นธรรมชาติ ดูมีคุณค่าแต่ราคาแพง และดูแลรักษายาก จึงไม่เป็นที่นิยมเท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา ฟุ่มเฟือย นอกจากนี้ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งแรง จึงได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน

### 3. วัสดุอื่น ๆ

**กระจก** มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งเป็นอย่างมาก กระจกใสมักนำมาใช้ในส่วนที่ต้องการ ความรู้สึกโปร่ง ไม่อับทึบ กระจกเงาก็มีบทบาทไม่ใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสา เพื่อลดความทึบตันของเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมลูกค้าในร้านค้า เป็นต้น

**ผ้า** วัสดุประเภทผ้า มีหลาย สี แบบ ให้เลือกมากมาย ใช้ทำผ้าม่าน และบุเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง

**พลาสติก** เป็นวัสดุใหม่ ทนน้ำ ทนทาน ราคาไม่แพง และทำความสะอาดง่าย เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่เป็นพลาสติกมีหลายรูปแบบ ลวดลาย สีสัน ให้เลือกมากมาย รวมทั้งเป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถดัดโค้งงอได้ตามต้องการ เหมาะสำหรับการกรุผนัง ประตู พื้นโต๊ะ เนื่องจากกันน้ำ และมีความทนทาน

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร โดยเฉพาะที่อยู่ในประเทศร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้น กันแมลง ปลวก และเชื้อรา ที่จะเกิดขึ้น ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อนจากแสงธรรมชาติ

## ข้อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย ลวดลาย สวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำ เฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความ ร้อน อากาศ แสง การทาสีไม้ผุพังเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอด แมลงกัด ไซ ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม่แน่นทำ ให้น้ำซึมเข้าไป รวมทั้งแมลงต่างๆ
หิน	สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขต ร้อน แข็งแรง ทนน้ำ เหมาะกับการตก แต่งทำกำแพงกันดิน จัดสวน	ค่าขนส่งแพง และแตกร้าวได้
ซีเมนต์	ทนทานและเข้ากับสภาพภูมิประเทศ ต่างๆ ได้ดี ทั้งมีความสวยงาม	มีความชื้น ดูดความร้อนได้รวดเร็ว
ไม้ไผ่	สะดวกต่อการตกแต่ง ทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าตัดแปลงโดยอัดเป็นแผ่น สำเร็จรูปมีความแข็งแรง ทนทาน เหนียว แน่น ทำประโยชน์ได้มาก	เก่าและผุพังง่ายและรวดเร็ว แมลง เจาะไซได้
คอนกรีตบล็อก	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้ง กรรมวิธี การผลิตและก่อสร้างทำได้ง่าย ประหยัด ทนการเผาไหม้ ทำผนังรับน้ำหนักโดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม	อมความร้อน ต้องฉาบปูน แมลงเจาะ ไซได้
ยิปซัม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะเวลา นาน แม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัด กันความ ร้อนได้ดี	เปราะ หลุดแตกง่าย
อลูมิเนียมและ โลหะผสม อลูมิเนียม	แข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็น สนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้อง ระวังในการแตกหัก ผลิตให้มีขนาดเล็ก และบางได้	ราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น จะกระจายแสงได้ดี และช่วยกรองความร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ดช่วยให้ภายในห้องรับลมได้ และป้องกันฝน ถ้าฉาบผิวในด้วยแผ่นฟิล์มซุบสารเคมีอลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดี โดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดี
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวร ไม่ผุพังได้ง่าย ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกันห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสริมในตัว โดยไม่ต้องมีกรอบโครง	ราคาแพง
พลาสติก	เหมาะกับงานตกแต่ง และฉาบ ปะ ทำพื้นหน้า ทำท่อน้ำก๊าด ทนต่อแรงลม ฝน ความชื้น ยืดหยุ่นต่อความเค็ม และทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัดจะโค้งงอ และร้าวได้ มีการขยายตัว แมลงอาจเจาะกิน ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าได้เร็ว
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสง โดยเฉพาะสีอ่อนทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีดเก่าเร็วเมื่อถูกความร้อน แตกร้าวง่ายด้วยความเปียกชื้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวจะเก่าเร็ว ต้องทาทับบ่อยๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาด เรียบ มีความคงทนกับความชื้น ผิวไม่ลื่น แลดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนัก และมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืด-หดเมื่อใช้ในที่ร่ม ดัดแปลงโค้งงอได้เป็นรูปต่างๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรด เกลือ ต่าง น้ำหนักเบา ตะปูตอกไม่แตก เหนียว และมีลวดลายต่างๆ ที่สวยงามอีกด้วย	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้ง ในกลางแจ้งจะโค้งงอและแตกแยก ดูดสีและสิ่งที่ซัดมัน ทำให้เปeling

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระดาดชาน อ้อย (เซโกลเทกซ์)	เก็บเสียง และความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนังได้	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้ง ในกลางแจ้งจะโค้งงอและแตกแยก ดูดสีและสิ่งที่ซัดมัน ทำให้เปลือง
เซฟวิงบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหด ตอกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงาม พอดควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ยุ่ยได้ มีความเปราะ ปลูกชอบกิน ดูดสีและสิ่งซัดมัน น้ำยาต่างๆ
ทีโอบอร์ด	มีส่วนเคลือบน้ำยา และแบบพอกแผ่น มีความแข็งแรง ไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้ เพราะบังคับสีอยู่ในตัว ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าเซฟวิงบอร์ดเล็กน้อย
เซลโลกรีต	เป็นใบไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอ ยุ่ยหรือผุง่าย ทนแดด ทนไฟ	ผิวหน้าแข็ง อาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
กระดาดปิดผนัง	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความสวยงาม สะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นจะยืดพอง ไฟไหม้ง่าย และรักษาความสะอาดยาก
อะคูสติค	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุนวม ทาสีได้ มีความคงทน ไม่บิดงอ ตอกตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้งง่าย	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ย ดูดสี
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก่เสียงสะท้อนได้ นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่ม น่าสัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับทำพื้นห้องทำงาน ห้องนอน มีสีแบบลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก
ม่าน	ป้องกันความร้อนและเสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
	น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตามต้องการ ถ่ายเทอากาศได้โดยการรูดม่าน	
ผ้าบุผนัง	มีคุณสมบัติดูดเสียงพอสมควร น้ำหนักเบา มีลวดลาย และสีให้เลือกใช้มากมาย เหมาะสำหรับปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหรา เรียบร้อย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก ติดไฟง่าย
แผ่นไม้ก๊อก	มีคุณสมบัติในการเก็บเสียงได้ดี น้ำหนักเบา เหมาะสำหรับบุผนังหรือเพดาน มีสีให้เลือกใช้มากพอสมควร ติดตั้งไม่ยากและดูมีราคา	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย ถูกร้ำยุ่ย ติดไฟง่าย
แผ่นไมโครไฟเบอร์	เหมาะสำหรับบุผนัง เก็บเสียงหรือเพดาน ป้องกันความร้อนได้ดีมาก ไม่ติดไฟ กรรมวิธีในการติดตั้งไม่ยาก มีทั้งชนิดสำเร็จรูปที่มีลวดลาย ใช้เป็นแผ่นฝ้าเพดาน	ราคาแพง ไม่มีสีให้เลือกใช้
แผ่นอสังกรอม	เป็นแผ่นใยสังเคราะห์ มีความอ่อนนุ่ม ผิวหน้าขรุขระ ไม่ติดไฟ สามารถทนความร้อนได้ดี เก็บเสียง มีสีให้เลือกใช้มากพอสมควร เหมาะสำหรับบุผนัง และติดเพดาน	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ นิยมใช้	หินขัด - หินล้าง	กระเบื้องเคลือบดำ	กระเบื้องดินเผา	กระเบื้องทนไฟ	กระเบื้องยาง	ปาเก้	ซีเมนต์ - พรม	พื้นไม้ - พรม	กระเบื้องยาง - พรม	ปาเก้ - พรม
ห้องทำงานพิเศษ									✓	✓
ห้องทำงานแยกเฉพาะ					✓	✓	✓	✓		
บริเวณทำงานรวม					✓	✓				
ห้องประชุม					✓	✓	✓	✓	✓	✓
แผนกต้อนรับ					✓	✓	✓	✓	✓	✓
ห้องโหวลิ้นค้า					✓	✓	✓	✓		
ห้องพักผ่อน	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ห้องอาหาร		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
ครัว	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
เฉลียง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
ห้องน้ำ	✓	✓	✓	✓						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปวัสดุที่ใช้ในโครงการ

ส่วนที่มีปัญหามากที่สุด คือ วัสดุปูพื้น ที่เหมาะสมกับอาคาร ควรเป็นวัสดุที่ติดตั้งได้ง่าย และติดตั้งแบบแห้ง เพราะอาคารเดิมมีพื้นอาคารชั้นบนเป็นไม้ วัสดุที่เหมาะสมเช่น ไม้ และ กระเบื้องยาง โฉนดปูพื้น ที่มีลวดลายและสีสันทัน มากมายสามารถเลือกให้เหมาะสมกับความต้องการได้

ส่วนชั้นล่างของอาคาร เดิมเป็นพื้นปูน จึงสามารถใช้วัสดุต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

การศึกษาโครงการตัวอย่างในบทนี้ ทำการศึกษาโครงการทั้งในและต่างประเทศโดยเน้นการศึกษาองค์ประกอบในแต่ละส่วนของโครงการตัวอย่าง อันเป็นองค์ประกอบประเภทเดียวกัน หรือคล้ายคลึงกัน ที่มีอยู่ในโครงการตัวอย่างนี้ โดยนำมาเพื่อศึกษาถึงการใช้ประโยชน์หรือลักษณะที่ดีในแต่ละองค์ประกอบนั้นๆ นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบโครงการนี้

### 6.1 โครงการในประเทศ

6.1.1 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

6.1.2 ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

### 6.2 โครงการในต่างประเทศ

6.2.1 Hisoshima Prefectural Museum of History

6.2.2 Hamamatsu Festival Pavilion

### 6.1 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบในประเทศ

6.1.1 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

ที่ตั้งโครงการ ถนนรัชดาภิเษก กรุงเทพมหานคร

ขนาดที่ตั้ง 22 ไร่

พื้นที่อาคาร 21,000 ตร.ม.

เจ้าของโครงการ สำนักคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ

สถาปนิก KUME ARCHITEC & ENGINEERS

ลักษณะโครงการ ประกอบด้วยอาคารสำคัญ 3 อาคารคือ หอประชุมใหญ่ หอประชุมเล็ก อาคารนิทรรศการและบริการทางการศึกษารวมทั้งอาคารอื่นรอบๆ ซึ่งในแต่ละอาคารประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สามารถสนองงานด้านศิลปวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 1. หอประชุมใหญ่

เป็นหอประชุมที่มีขนาด 2,000 ที่นั่ง สำหรับใช้งานด้านการแสดงทุกประเภท ตลอดจนการประชุมระดับนานาชาติ มีรายละเอียดดังนี้

##### 1.1 ที่นั่งในหอประชุมใหญ่

- ชั้นล่าง 1,394 ที่นั่ง
- ชั้นสอง 242 ที่นั่ง
- ชั้นสาม 364 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 เวที

- เวทีใหญ่ มีขนาดรอบของเวทีกว้าง 19.50 ม. สูง 11.00 ม. ลึก 16.00 ม.
- เวทีสำหรับการแสดงศิลปะไทย มีขนาดรอบของเวทีกว้าง 14.50 ม. สูง 9.50 ม. ลึก 14.50 ม.
- เวทีที่มีความลึก 7.50 ม. (รวมทั้งหลุมวงดุริยางค์ซึ่งยกระดับเป็นเวทีได้)
- สำหรับการจัดแสดงดนตรี สามารถติดผนังสะท้อนเสียงเวทีที่มีความลึก 18.00 ม.
- บนเวทีใหญ่ มีเวทียก 2 ชุด ขนาด 12.00 ม. X 3.60 ม. และ 2.70 ม. X 1.80 ม.
- อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพื่อประกอบการแสดง เช่น ระบบม่าน และฉาก ระบบเสียงควบคุมด้วยระบบไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบขยายเสียงที่สามารถถ่ายทอดการแปลภาษาของล่ามไปยังที่นั่งคนดู ได้ถึง 4 ภาษาในขณะเดียวกัน มีเครื่องฉายภาพยนตร์ทั้งระบบ 16 มม. และระบบ 35 มม.
- ส่วนบริการอื่นๆ ประกอบด้วยห้องโถง และห้องรับรองระดับต่างๆ ห้องอาหาร ด้านหลังเวทีมีห้องฝึกซ้อม ห้องแต่งตัวขนาดต่างๆรวม 7 ห้อง ห้องไหว้ครู และห้องพักนักแสดง

## 2. หอประชุมเล็ก

เป็นห้องประชุมอเนกประสงค์ ขนาด 2,000 ตร.ม. สามารถปรับใช้งานได้หลายลักษณะ ตั้งแต่การจัดแสดงและการประชุมประเภทต่างๆ จัดนิทรรศการ จัดเลี้ยงรับรอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ที่นั่งเป็นระบบอ้อมจันทร์ชั่วคราว 240 ที่นั่ง สามารถพับเก็บได้ และที่นั่งเตรียมไว้อีกจำนวนหนึ่ง เมื่อจัดตั้งเต็มพื้นที่หอประชุมนี้จะได้จำนวน 500 ที่นั่ง
- เวทีในหอประชุมเล็กมีกรอบเวทีขนาดกว้าง 12.00 ม. สูง 6.00 ม. ลึก 6.00 ม.
- อุปกรณ์ประกอบการแสดงมีครบถ้วน เช่นเดียวกับหอประชุมใหญ่
- ห้องแต่งตัวนักแสดงขนาดต่างๆ สามารถใช้ร่วมกับโรงละครกลางแจ้งได้
- อุปกรณ์พิเศษ คือ ระบบปรับแต่งปริมาตรของห้องที่ฝ้าเพดาน และแผงสะท้อนเสียงที่สามารถปรับให้สอดคล้องกับปริมาตรของห้อง และการใช้สอย
- หอประชุมเล็ก ใช้สำหรับการแสดงการฉายภาพยนตร์ การประชุมสัมมนา การฝึกอบรม การจัดนิทรรศการ การจัดประกวด การสาริต และงานเลี้ยงรับรอง

## 3. โรงละครกลางแจ้ง

อยู่ทางด้านหลังของหอประชุมเล็ก ใช้สำหรับจัดการแสดงกลางแจ้งประเภทต่างๆ เช่น การแสดงดนตรีร่วมสมัย การแสดงการละเล่นพื้นเมือง และอื่นๆ มีที่นั่ง 1,000 ที่นั่ง การแสดงสามารถใช้ห้องแต่งตัว และห้องพักผ่อนร่วมกับส่วนของหอประชุมเล็ก

#### 4. อาคารนิทรรศการและบริการทางการศึกษา

อาคารนิทรรศการและบริการทางการศึกษา เป็นอาคารแฝด 3 ชั้น สำหรับให้บริการการศึกษาทางด้านศิลปวัฒนธรรมต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1 ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

- ศูนย์ส่งเสริมความคิดริเริ่มเด็กและเยาวชน เป็นสถานที่สำหรับฝึกฝน ส่งเสริม และพัฒนาการด้านต่าง เช่น การพัฒนาการด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม ร่างกาย และสุนทรียภาพตามวัย อันจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง
- ห้องนิทรรศการชั่วคราว เป็นที่สำหรับจัดนิทรรศการชั่วคราว ทางด้านศิลปวัฒนธรรมหมุนเวียนไปตลอดทั้งปี

##### 4.2 ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

- ห้องนิทรรศการถาวร เป็นที่สำหรับจัดนิทรรศการเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของชาติไทย ชีวิตความเป็นอยู่ ตลอดจนขนบธรรมเนียมประเพณี และวิวัฒนาการของวัฒนธรรมที่ได้สืบทอดมา เพื่อให้ประชาชนและเยาวชนได้เข้าใจในประวัติความเป็นมา และวัฒนธรรมอันสูงส่งของชาติไทย
- ห้องเกียรติคุณใช้ที่ส่วนหนึ่งของห้องจัดนิทรรศการถาวร เป็นที่สำหรับจัดนิทรรศการเชิดชูเกียรติ และประกาศเกียรติคุณบุคคลที่สมควรยกย่องในวงการศิลปวัฒนธรรม ทั้งในอดีต และปัจจุบัน
- ห้องประชุม และห้องบรรยาย มีไว้บริการด้านการบรรยาย ประชุมสัมมนา การสาธิตต่างๆ พร้อมอุปกรณ์ที่ทันสมัย รวม 7 ห้อง

##### 4.3 ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย

- ห้องสมุดวัฒนธรรม เป็นห้องสมุดด้านศิลปวัฒนธรรม บริการข้อมูลข่าวสารด้านวัฒนธรรม โดยจัดหนังสือ จำนวน 40,000 เล่ม ไมโครฟิล์ม หนังสือพิมพ์ วารสาร รวมทั้งเทปบันทึกเสียง ละคร กวีนิพนธ์ ดนตรีและเทปโทรทัศน์ ให้ประชาชนได้ใช้บริการตลอดทั้งปี
- ศูนย์ภาษา เป็นศูนย์กลางในการเรียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ สำหรับผู้สนใจทั่วไป เพื่อเป็นการเพิ่มทักษะและการพัฒนาตนเอง

#### 4.4 ลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการของหอไทยนิทัศน์

ตารางที่ 15. แสดงลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการของหอไทยนิทัศน์

ส่วนการแสดง	เนื้อหา	เทคนิคการจัดแสดง
หัวข้อที่ 1 ความเป็นมาของชาติไทย		
ส่วนที่ 1 ความเป็นมาของวัฒนธรรมต่างๆในประเทศไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เรื่องประเทศไทย</li> <li>- เรื่องชาติพันธุ์ ภาษา กายภาพของชุมชนต่างๆที่อาศัยในประเทศไทย</li> <li>- แหล่งอารยธรรมของโลก และแหล่งโบราณคดีในประเทศไทย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สไลด์มัลติมีเดีย</li> <li>- แผนที่</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- แผนที่</li> </ul>
ส่วนที่ 2 การตั้งถิ่นฐานในประเทศไทย		
- สมัยสังคมาสัตว์และหาพืชในป่า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มนุษย์ถ้ำและการใช้เครื่องมือหิน</li> <li>- ภาพเขียนสีน้ำเขาปลาร้า อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี และสังคมาเลี้ยงสัตว์</li> <li>- เครื่องมือหินจำลอง</li> <li>- เครื่องมือโลหะจำลอง</li> <li>- ภาชนะดินเผาก่อนประวัติศาสตร์</li> <li>- หลุมการขุดค้นทางโบราณคดี</li> <li>- ชุมชนเกษตรกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- ภาพจำลอง</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> </ul>
- สังคมสมัยหมู่บ้านเกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เรื่องราวร่องรอยอดีต</li> <li>- ซากเมืองโบราณ คูบัว จ.ราชบุรี</li> <li>- ซากโบราณสถานเมืองคูบัว จ.ราชบุรี</li> <li>- ซากเมืองโบราณ 4 ภาค</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สไลด์มัลติมีเดีย</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- ภาพถ่ายทางอากาศ</li> </ul>

#### แสดงลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการของหอไทยนิทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการแสดง	เนื้อหา	เทคนิคการจัดแสดง
- การติดต่อกับต่างประเทศ	- เส้นทางการติดต่อระหว่าง ตะวันตกและตะวันออก พุทธ ศตวรรษที่ 7-15	- แผนที่
	- วัตถุจำลองที่ได้รับอิทธิพลจาก อินเดียและจีน	- แผนที่
	- การติดต่อรับอารยธรรมภาย นอก	- วีดิทัศน์
- สภาพการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	- การพัฒนาของเมือง 4 ภาค โบราณสถาน พุทธศตวรรษที่ 11-18	- ภาพเรืองแสง - หุ่นจำลอง
	- เรื่องรัฐบาลสุ่อณาจักรไทย	- สไลด์มัลติวิชั่น
	- แสดงการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมของ 4 อาณาจักรไทย	- หุ่นจำลอง
	- เรื่องอาณาจักรไทย 4 สมัย	- คอมพิวเตอร์
หัวข้อที่ 2 ข้าวกับวิถีชีวิตไทย		
ส่วนที่ 1 ข้าวในประเทศไทย	- ต้นข้าวชนิดต่างๆ	- หุ่นจำลอง
	- แผนผังแสดงสายพันธุ์ข้าวและ การกระจายของข้าวชนิด	- แผนที่
ส่วนที่ 2 กระบวนการผลิตข้าว ในประเทศไทย	- เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำนา ขนาดใหญ่	- เครื่องเล่นภาพนิ่ง
	- เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำนา ขนาดเล็ก	- วัตถุจริง
	- กระบวนการผลิตข้าว และ การนำมาปรุงเป็นอาหาร	- คอมพิวเตอร์
	- ความเชื่อ ประเพณี และพิธี กรรมที่เกี่ยวกับข้าว	- คอมพิวเตอร์
	- โรงสีข้าว	
ส่วนที่ 3 วัฒนธรรมข้าวในสังคม ไทย	- หมู่บ้านชาวนา 4 ภาค	- หุ่นจำลอง - หุ่นจำลอง

แสดงลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการของหอไทยนิทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการแสดง	เนื้อหา	เทคนิคการจัดแสดง
ส่วนที่ 4 ข้าวกับชีวิตคนไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การขนส่งและการค้าข้าว</li> <li>- พระราชพิธีจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ</li> <li>- ภาษาในวัฒนธรรมข้าว</li> <li>- สมุดไทยเรื่องข้าวกับกฎหมาย</li> <li>- มาตราซึ่งดวงสัด ตามประเพณี</li> <li>- ปฏิทินการทำนา 4 ภาค</li> <li>- อาหาร 4 ภาคและอาหารประกอบพิธี</li> <li>- ปัญหาการแก้ไขของชาวนา</li> <li>- เรื่อง ข้าวคือชีวิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิดีทัศน์</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- วิดีทัศน์</li> <li>- ประติมากรรมนูนสูง</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- วิดีทัศน์</li> </ul>
หัวข้อที่ 3 ภาษาและวรรณคดี ส่วนที่ 1 เรื่องการวิวัฒนาการของภาษาไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บัญญัติสำคัญของภาษาไทย</li> <li>- การวิวัฒนาการของอักษรไทย</li> <li>- ศิลาคารึก ไบลาน เครื่องเขียนต่างๆ</li> <li>- การวิวัฒนาการของภาษาไทย ความสัมพันธ์ของภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาพเรื่องแสง</li> <li>- หุ่นจำลอง</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ภาพเรื่องแสง</li> </ul>
ส่วนที่ 2 เรื่องต้นไม้ ดอกไม้ และสัตว์ในวรรณคดีไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาพดอกไม้ ต้นไม้และสัตว์ในวรรณคดีไทย</li> <li>- ส่วนดอกไม้ประดิษฐ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หุ่นจำลอง</li> </ul>
ส่วนที่ 3 ภาพตริ่งตราจาก วรรณคดี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เรื่องวรรณคดีประกอบทำนองเสนาะ</li> <li>- หุ่นกระบอกไทย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หุ่นจำลองไดโอรามา</li> <li>- วิดีทัศน์</li> </ul>

แสดงลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการของหอไทยนิทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการแสดง	เนื้อหา	เทคนิคการจัดแสดง
ส่วนที่ 4 เรื่องราวเพลงกล่อมเด็ก	- นิทานพื้นบ้านไทย - เพลงและเด็ก - เพลง 4 ภาค - เพลงกล่อมเด็ก	- หุ่นจำลอง - ภาพเรื่องแสง - หูฟังเพลง - หุ่นจำลอง
ส่วนที่ 5 ห้องฝึกอ่านทำนองเสนาะ	- แผนผังชั้นหลักษณรหรือกรอกรอง - ภาพประกอบคำประพันธ์หรือกรอกรอง - ทำนองเสนาะ โคลง ฉันท์ กาพย์	- วิดีทัศน์และเครื่องโสตทัศนูปกรณ์ - ภาพเรื่องแสง
ส่วนที่ 6 เรื่องภาษาถิ่นไทย	- วรรณกรรมพื้นบ้าน 4 ภาค - การแต่งกาย 4 ภาค - เครื่องดนตรีและเสียงประกอบ	- ภาพเรื่องแสง - หุ่นจำลอง - คอมพิวเตอร์
ส่วนที่ 7 เรื่องคุณค่าวรรณคดีไทย	- คุณค่าวรรณคดีไทย - ภาษาถิ่น สำนวน สุภาษิต - ราชศัพท์และคำบัญญัติ	- หุ่นจำลอง - คอมพิวเตอร์ - คอมพิวเตอร์

#### เทคนิคการจัดแสดงพิเศษ :

- ใช้ระบบ SENSOR ให้ MODEL ขยับได้, เสียงบรรยาย, แสงสว่างเวลามีคนเดินผ่านมา  
*ข้อดี* : เหมาะสำหรับการเข้าชมเป็นหมู่คณะ, นำความสนใจและติดตาม และผู้ชมสนุกสนานไม่เบื่อง่าย  
*ข้อเสีย* : ต้องควบคุมผู้ชมให้เดินเป็นกลุ่ม, จัดการเข้าเป็นรอบๆ กว่านี้
- สื่อปฏิสัมพันธ์ ประกอบกับ ELECTRIC BOARD, SLIDE MULTIVISION, COMPUTER MULTIMEDIA และตอบคำถาม, เล่นเกม กับ COMPUTER, พุดออกตามเสียง  
*ข้อดี* : ผู้ชมได้สัมผัสและมีส่วนร่วมเกิดความสนุกสนานพร้อมกับได้ความรู้  
*ข้อเสีย* : บางอย่างใช้เวลาานาน ต้องกันพื้นที่สำหรับผู้สนใจจริงจัง, ใช้ได้ที่ละคน ถ้ามีผู้ชมสนใจมากก็ทำให้ต้องรอหรือถ้าไม่รอก็จะผ่านเลยไป ไม่ได้รับชมนิทรรศการส่วนนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ภาพเรืองแสง ลักษณะเหมือน BOARD ใส มีกล่องไฟด้านหลัง

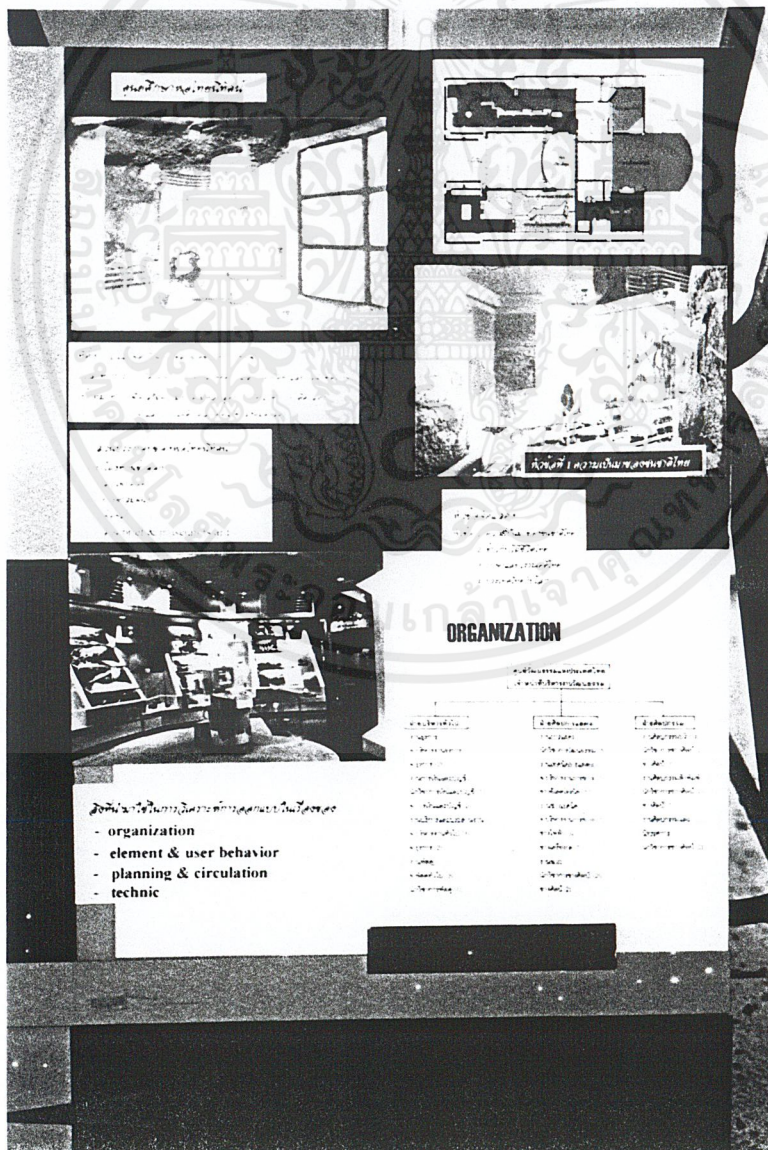
ข้อดี : สามารถเน้นจุดเด่นให้กับนิทรรศการช่วงนั้นๆ ได้, ดึงดูดความสนใจ

ข้อเสีย : ถ้ามีมากเกินไปจะทำให้รบกวนสายตา, ไม่มีจุดเด่น ควรใช้กับพื้นที่ที่มีแสงสว่าง  
โดยรวมน้อยเพื่อให้ภาพเรืองแสงดูเด่นขึ้น

4. DIARAMA แสดงลักษณะหรือบรรยากาศโดยรวม

ข้อดี : เห็นบรรยากาศโดยรวม เป็นตัวพักสายตาให้กับนิทรรศการเชิงข้อมูลที่มีข้อมูลเป็น  
BOARD, น่าสนใจ

ข้อเสีย : ไม่ได้เนื้อหา, รายละเอียด ผู้ชมต้องสังเกตเอาเอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 6.1.2 อาคารศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

ที่ตั้ง	ถนนโรจนะ จ.อยุธยา
ขนาดที่ตั้ง	6 ไร่ 1 งาน 12 ตร.วา
พื้นที่อาคาร	13,00 ตร.ม.
เจ้าของโครงการ	กระทรวงมหาดไทย
สถาปนิก	ไทยกรุ๊ป
ลักษณะอาคาร	เป็นอาคาร 2 ชั้น โดยมีองค์ประกอบหลักของโครงการคือ ส่วน

นิทรรศการจัดแสดงเรื่องราวต่างๆรวม 5 หัวข้อ ห้องสมุด ห้องประชุมสัมมนา ส่วนบริหารของโครงการ ส่วน MAINTENANC และ MECHANICAL

อาคารตัวอย่างนี้มีความเด่นในเรื่องการจัดนิทรรศการ ดังนั้นในการศึกษาอาคารนี้จึงเน้นการศึกษาการจัดนิทรรศการของศูนย์ ซึ่งการจัดนิทรรศการของศูนย์มีการจัดแสดงเรื่องราวของประวัติศาสตร์กรุงศรีอยุธยา

### 1. วัตถุประสงค์ของอาคารศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ประวัติศาสตร์อยุธยา

1) อาคารศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เป็นสถาบันวิจัยระดับชาติด้านอยุธยา ทำการศึกษาโดยเฉพาะประวัติศาสตร์ไทยในสมัยพระนครศรีอยุธยาเป็นราชธานี

2) อาคารศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เป็นพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์มุ่งให้ความรู้แก่ประชาชนโดยไม่เป็นทางการ การจัดนิทรรศการเป็นการพยายามฟื้นฟูภาพชีวิตและวัฒนธรรมสมัยอยุธยา ด้วยการจำลองสถานที่ ชุมชน กิจกรรม และสิ่งของที่สูญหายไป

3) อาคารศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เป็นห้องสมุด และศูนย์ข้อมูลทางประวัติศาสตร์โดยเฉพาะอยุธยา โดยเป็นที่รวบรวมค้นคว้าข้อมูล บทความ บันทึกรายการ ภาพถ่ายเขียน และมีหนังสือบริการ

ลักษณะการจัดแสดงมีลักษณะที่ต่างกับพิพิธภัณฑ์อื่นๆ คือเป็นพิพิธภัณฑ์ที่ไม่ได้มุ่งเน้นในการจัดแสดงสิ่งของมีค่าโบราณ เช่น พระพุทธรูป เครื่องประดับ ถ้วยชาม แล้วให้ผู้ชมจินตนาการเองตามภาพของสิ่งของที่จัดแสดงอยู่ ซึ่งอาจความต่อเนื่องและความเข้าใจในการชม การจัดแสดงจึงเน้นการสร้างภาพชีวิต สังคม วัฒนธรรม ของอยุธยาในอดีตกลับขึ้นมาใหม่ ให้ปรากฏในรูปแบบที่คล้ายจริงตามประวัติศาสตร์ เพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าใจภาพในอดีตได้ง่าย โดยใช้เทคโนโลยีทางการจัดพิพิธภัณฑ์ และการจัดนิทรรศการสมัยใหม่เข้ามาช่วย

โครงการศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา ประกอบด้วยอาคาร 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ตั้งบนถนนโรจนะ ตัวอาคารเป็นอาคาร 2 ชั้น ชั้นล่างเป็นที่ทำงาน ห้องสมุด ห้องเตรียมการแสดง และเก็บของ ชั้นบนเป็นส่วนการจัดแสดง และห้องเอนกประสงค์ เพื่อการจัดแสดงชั่วคราว หรือการบรรยาย ประมาณ 100ที่นั่ง ภายนอกมีสระน้ำอยู่นอกอาคาร บางส่วนของอาคารด้านล่างเป็นใต้ถุนโล่ง หัวข้อในการจัดแสดงงานแบ่งเป็น 5 หัวข้อ ดังนี้

1. พระนครศรีอยุธยาในฐานะราชธานี แสดงความรุ่งโรจน์ของอยุธยาในฐานะเมืองหลวง มีการจำลองพระราชวังโบราณ และสถานที่สำคัญในอดีตต่างๆ

2. พระนครศรีอยุธยาในฐานะเมืองท่า แสดงความสัมพันธ์ของอยุธยากับต่างประเทศ โดยมีเรือสำเภาไทยจำลองสมัยอยุธยา และจำลองบริเวณป้อมเพชรซึ่งแสดงถึงวิถีชีวิต ตลาด และการค้าในเมืองอยุธยา

3. พระนครศรีอยุธยาในฐานะศูนย์กลางอำนาจและการเมืองการปกครอง แสดงพระราชอำนาจของพระมหากษัตริย์ ความสัมพันธ์ระหว่างกษัตริย์กับประชาชน อิทธิพลความเชื่อในเรื่องไตรภูมิพระร่วง และทศชาติชาดก

4. วิถีชีวิตชาวไทยในสมัยก่อน แสดงความเป็นอยู่ ความเชื่อ พิธีกรรม มีการแสดงหมู่บ้านไทยจำลอง จิตรกรรมฝาผนัง ชีวิตชุมชน การโกนจุก การแต่งงานและการละเล่นของเด็ก

5. ความสัมพันธ์ของพระนครศรีอยุธยากับต่างประเทศ แสดงภาพแผนที่เมืองอยุธยาที่วาดโดยชาวต่างประเทศ และเอกสารการติดต่อกับต่างชาติ

ส่วนที่ 2 ตั้งอยู่บริเวณที่เคยเป็นหมู่บ้านญี่ปุ่น ต.เกาะเรียน อ. พระนครศรีอยุธยา จ. พระนครศรีอยุธยา แสดงความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับญี่ปุ่น

## 2. แนวความคิดโครงการศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

### 2.1 แนวความคิดในการจัดระบบสัญจร

#### 2.1.1 ทางสัญจรเท้า

มีระบบที่เรียบง่ายมีประสิทธิภาพทางการสัญจรทางเท้า มีบรรยากาศที่ดีเนื่องจากที่ตั้งของโครงการอยู่ติดกับถนนสายสำคัญจึงสร้าง APPROACH ทางเดินเท้ามีหลังคาคลุม เป็นความสะดวกของผู้ที่มาใช้บริการของโครงการ มีสระน้ำที่ช่วยเสริมบรรยากาศและทัศนียภาพที่ดี น่าสนใจ และเกิดความประทับใจ ทางสัญจรทางเท้าที่ผ่านทางเข้า CORRIDOR ด้านหน้าสามารถเดินขึ้นไปชั้น 1 ถึงด้านบนชั้น 2 ของอาคาร และสามารถไปชั้น 1 ในส่วนชายตัวและ AMPHITHEATER ขนาดย่อม

#### 2.1.2 ทางสัญจรรถ

ให้จอดเทียบเข้าทางด้านข้างของอาคาร นำรถไปจอดไว้ด้านหลังของอาคารซึ่งเป็นชอยมีทางเดิน เชื่อมต่อส่วนทำงานด้านหลังและสามารถเดินขึ้นไปชั้น 2 ของอาคารในส่วนหอประชุมและนิทรรศการได้

### 2.2 แนวความคิดในการจัดส่วนปิดล้อมอาคาร

ออกแบบส่วนปิดล้อมอาคารให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยภายในอาคาร และกำหนดเปิดช่องแสงในส่วนที่จำเป็น สร้างรูปแบบภายนอกโดยรวมของอาคารที่สวยงาม นำเอาส่วนปิดล้อมที่เป็นแบบไทยมาใช้เป็น COURT บนอาคารชั้น 2 แต่ไม่ค่อยได้รับความนิยมในแง่เอกลักษณ์นอกจากเพื่อประโยชน์ในการรับแสงสว่าง และการระบายอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 แนวความคิดในการออกแบบระบบโครงสร้าง

ใช้ระบบโครงสร้างที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีท้องถิ่น และสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น วัสดุที่นำมาใช้ก็เป็นวัสดุท้องถิ่นที่เหมาะสมในคุณภาพและงบประมาณ มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

## 2.4 แนวความคิดในการวางผัง

กำหนดแนวอาคารให้อ้างอิงแนว APPROACH ด้านหน้าโครงการ สระน้ำทางด้านหน้าโครงการช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับโครงการ และเป็นจุดดึงดูดทางสายตา ส่วนกลางพื้นที่จะเป็นส่วนนิทรรศการ ส่วนสำนักงาน หอประชุม ฯลฯ ด้านหลังเป็นบริเวณจอดรถและบริการ

## 2.5 แนวความคิดในการจัดรูปทรงโครงการ

มีแนวความคิดหลักที่แสดงออกซึ่งความเป็นไทยมากที่สุด โดยกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

## 2.6 แนวความคิดในการจัดสวนและสภาพแวดล้อม

มีการจัดสวนในบริเวณพื้นที่ภายนอกอาคาร และเป็นที่จอดรถ LOADING AREA บริเวณทางด้านหลังของโครงการมีการนำน้ำเขามาใช้เป็นส่วนประกอบทางสถาปัตยกรรม

### การจัดกลุ่มห้องแสดง :

ถ้ามองในลักษณะเป็นกลุ่ม ห้องก็จะเป็นแบบ NAVE TO ROOM ARRANGMENT ถึงแม้โถงกลางในส่วนหัวข้อที่ 1 แล้วแยกเข้าไปส่วนหัวข้อต่างๆ และกลับมายังโถงส่วนกลางนี้อีกที แล้วเลือกที่จะไปชมในหัวข้ออื่นต่อหรือพัก ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ตามความสนใจก่อน, หลัง เพราะเนื้อเรื่องไม่ต่อเนื่องเป็นเรื่องราว

### เทคนิคการจัดแสดงพิเศษ :

#### 1. MODEL ขนาดใหญ่

ข้อดี : ดึงดูดความสนใจได้ดี ได้เห็นรายละเอียด

ข้อเสีย : ไม่ได้เนื้อหา

#### 2. DIORAMA ขนาดใหญ่

ข้อดี : เห็นบรรยากาศโดยรวม น่าสนใจ ใช้พักสายตา

ข้อเสีย : ไม่ได้รายละเอียด ไม่ได้เนื้อหา ผู้ชมต้องพิจารณาเอง

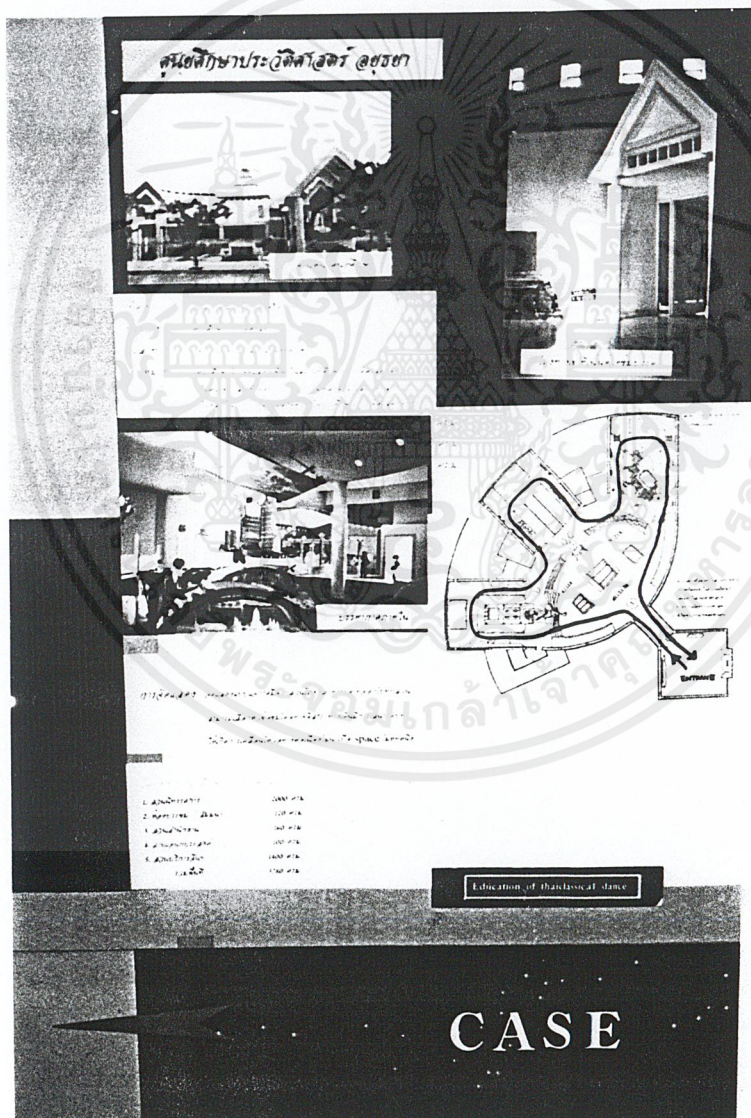
#### 3. DIORAMA ประกอบฉาก VDO PROJECTOR เป็นฉาก

ข้อดี : เห็นภาพและการเคลื่อนไหว ได้บรรยากาศ เสียง

ข้อเสีย : ต้องใช้เวลาหยุดชม และพื้นที่ในการชมน้อย ถ้ามีผู้ชมเป็นหมู่คณะจะไม่สะดวก

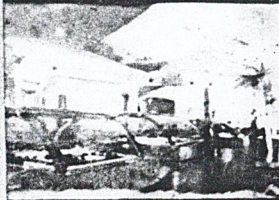
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. VDO ให้ความรู้เชิงข้อมูลมีภาพและเสียงประกอบกัน  
 ข้อดี : ได้ความรู้โดยผู้ชมไม่ต้องเสียเวลาอ่าน เหมาะกับการกรีนนำ  
 ข้อเสีย : ถ้าใช้เวลาชมมากเกินไปจะเบื่อ
5. APPROACH ใช้จุดสนใจขนาดใหญ่เป็น APPROACH ของแต่ละหัวเรื่อง  
 ข้อดี : ผู้ชมเกิดความสนใจ อยากจะเดินไปดู



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา



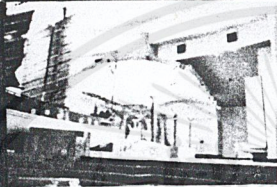
ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 เป็นศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง  
 ในการศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 และวัฒนธรรมอยุธยา  
 ของประเทศไทย



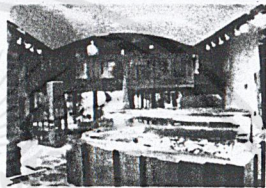
ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 เป็นศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง  
 ในการศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 และวัฒนธรรมอยุธยา  
 ของประเทศไทย



ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 เป็นศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง  
 ในการศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 และวัฒนธรรมอยุธยา  
 ของประเทศไทย



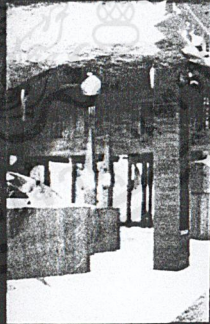
ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 เป็นศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง  
 ในการศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 และวัฒนธรรมอยุธยา  
 ของประเทศไทย

Education of thaischool dance



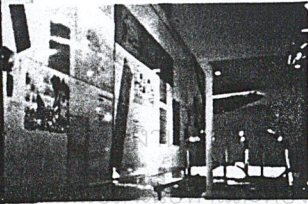
ORGANIZATION



ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา



ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา



ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 เป็นศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง  
 ในการศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา  
 และวัฒนธรรมอยุธยา  
 ของประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่ง  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้ง  
 ยำเพียรที่จะนำเอาเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.3 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบภายในต่างประเทศ

### 6.3.1 Hisoshima Prefectural Museum of History

ประเภท: พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์

ที่ตั้ง: 4 – 1 Nishi 2-Chome Fukuyoma-shi  
Hiroshima 720, JAPAN

พื้นที่ตั้งอาคาร: 3,266 ตารางเมตร

พื้นที่ภายใน: 8,940 ตารางเมตร

อาคาร: โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มี 1 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น

- ส่วนประกอบของโครงการ:
1. Introduction Hall
  2. Exhibition Room
    - a) History of SETDCHI
    - b) KUSADO SENGEN Exhibition Room 1, 2
  3. Project Exhibition Room
  4. Project Booth
  5. Education Propagation Activities
    - a) Library
    - b) Auditorium
    - c) Training Room

แนวความคิดในการออกแบบส่วนนิทรรศการ: พื้นเมือง KUSANDO SENGEN ซึ่ง  
เป็นเมืองสมัยกลางให้กลับมาอยู่ในปัจจุบัน

เนื้อหาและการจัดแสดง: แบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- INTRODUCTION HALL : วัตถุประสงค์จัดแสดงประกอบ SLIDE MULTIVISION  
แสดงแสง สี เสียง เกี่ยวกับธรรมชาติ สภาพทั่วไป และชีวิตชีวาของเมือง Hiroshima ตั้งแต่เช้า  
จรดค่ำถึงย่ำรุ่ง บนจอโค้ง 360°

1. ห้องแสดงนิทรรศการประวัติศาสตร์ของตำบล SETOSHI : แสดงประวัติศาสตร์ต่อเนื่องตั้งแต่ยุค Primitive จนถึง Modern Age ในหัวข้อเรื่องวิถีชีวิตผู้คน การติดต่อค้าขาย โดยจัดแสดง MODEL เครื่องมือเครื่องใช้บนแท่นจัดแสดง ประกอบกับ BOARD จัดรูปภาพ แผนผัง คำอธิบาย ในงาน graphic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ห้องแสดงนิทรรศการ

2.1 แสดงหุ่นจำลองขนาดเท่าของจริงของเมือง KUSADO SENGEN ถือเป็น High Light ของนิทรรศการ ถอดแบบเมืองในช่วง MUROMASHI นอกจากนี้ยังจัดแสดงสิ่งของเครื่องใช้ที่ขุดได้

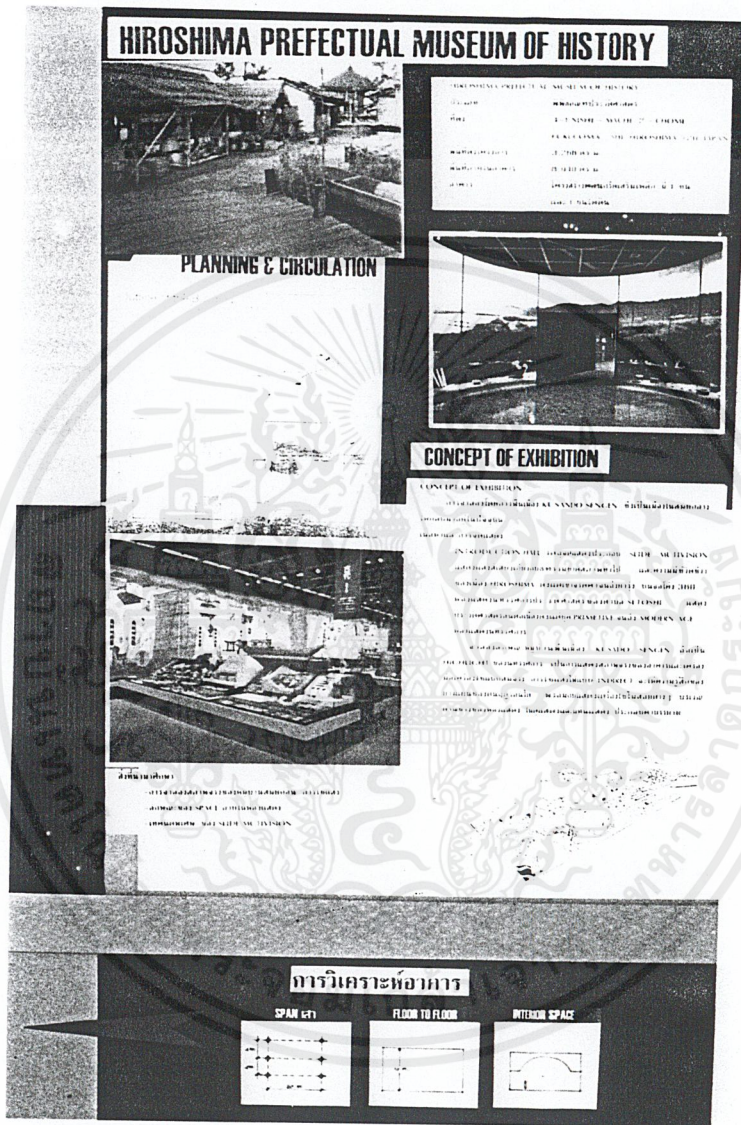
2.2 แสดงเครื่องมือเครื่องใช้ที่ขุดได้ในสมัยกลางของญี่ปุ่น จัดแสดงเป็นตู้โชว์ และแท่นวางวัตถุจัดแสดง ประกอบกับคำบรรยายสั้นๆ

**ผังและการจัดเส้นทางสัญจรในห้องจัดแสดง :** ใช้เส้นทางสัญจรแบบบังคับ โดยมีแนวแกนกลางเป็นทางเดินหลัก แล้วแยกย่อยไปชมส่วนจัดแสดงต่างๆ

**การจัดกลุ่มห้องจัดแสดง :** เป็นแบบ Room to Room Arrangement คือ เดินทางเดียวตั้งแต่ห้องจัดแสดงห้องแรกจนถึงห้องสุดท้าย แล้วออกไปเลย ผู้ชมต้องเดินต่อเนื่องขนาน แต่การแบ่งหัวเรื่องไม่ได้เสนอเป็นเรื่องราวต่อเนื่องนัก อาจทำให้ในช่วงหลัง

**เทคนิคการจัดแสดงพิเศษ:**

- 1) MODEL จำลองขนาดเท่าจริงเป็นเมือง สามารถเดินเข้าไปภายในบ้านต่างๆ  
    **ข้อดี**      ได้บรรยากาศ น่าสนใจ  
    **ข้อเสีย**    เปลืองพื้นที่ ไม่ได้เนื้อหารายละเอียด
- 2) SLIDE MULTIVISION แสดง แสง สี เสียง เป็นเรื่องราว  
    **ข้อดี**      ได้บรรยากาศ น่าสนใจ  
    **ข้อเสีย**    ต้องแสดงเป็นรอบๆ และใช้พื้นที่ปิดล้อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.3.2 Hamamatsu Festival Pavilion

ประเภท : นิทรรศการถาวรเรื่องประเพณีวัฒนธรรม

ที่ตั้ง : hamamatsu, Shizuopka, JAPAN

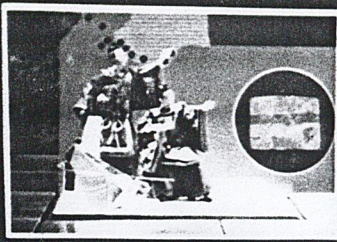
แนวความคิดในการออกแบบสวนนิทรรศการ : จำลองงานรื่นเริงประจำปีในเดือนพฤษภาคม  
คือ ประเพณีเล่นว่าวตอนกลางวัน และไหลเรือตอนกลางคืน

เนื้อหาและการจัดแสดง : แบ่งเป็น 2 ส่วน แยกขาดจากกัน

- 1) งานเล่นว่าว : จัดแขวนว่าวชนิดต่างๆ ไว้ตามความโค้งของผนังตลอดทาง และใช้ Spot Light ส่องกับไฟอื่นๆ เพื่อสร้างบรรยากาศให้เหมือนว่าวลอยอยู่บนท้องฟ้าตอนกลางวัน และใช้สื่อโทรทัศน์ 3 เครื่อง วางในระดับสายตา เพื่อเสริมฉากและเสียงประกอบให้เหมือนสถานที่จริง
- 2) งานไหลเรือ : มี MODEL เรือจัด BACKGROUND ด้วย ELECTRIC BOARD ประกอบกับจัดโถงนี้ ให้เป็นเวทีการแสดงโดยใช้ระบบการควบคุมจากศูนย์กลาง ประกอบด้วยแสง สี เสียง มีที่นั่งให้ชมการแสดง

เทคนิคการจัดแสดง:

- 1) การใช้แสง สี เสียง เป็นบรรยากาศ  
ข้อดี ได้บรรยากาศสมจริง น่าสนใจ  
ข้อเสีย ต้องแสดงในพื้นที่ปิดล้อม
- 2) ภาพเรืองแสง เป็นฉากหลัง  
ข้อดี เป็นฉากหลังสามารถเน้นฉากหลังได้เป็นจุดๆ ในที่มีดี น่าสนใจ และดูมีความลึกกว่าฉากทั่วไป  
ข้อเสีย ถ้าใช้มากๆ แสงไฟจะรบกวนสายตา



การนำเสนอผลงานศิลปะและการแสดงละครเวที  
 เป็นการนำเสนอผลงานศิลปะและการแสดงละครเวที  
 ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาและเรียนรู้  
 เกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชนชาติต่าง ๆ  
 การนำเสนอผลงานศิลปะและการแสดงละครเวที  
 เป็นการนำเสนอผลงานศิลปะและการแสดงละครเวที  
 ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาและเรียนรู้  
 เกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชนชาติต่าง ๆ



สิ่งที่นำมาใช้  
 - การใช้ขนาดตามจริงและภาพประกอบกับฉาก  
 Projector  
 การจัดแสดงสีภายใน



การนำเสนอผลงานศิลปะและการแสดงละครเวที  
 เป็นการนำเสนอผลงานศิลปะและการแสดงละครเวที  
 ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาและเรียนรู้  
 เกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชนชาติต่าง ๆ  
 การนำเสนอผลงานศิลปะและการแสดงละครเวที  
 เป็นการนำเสนอผลงานศิลปะและการแสดงละครเวที  
 ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาและเรียนรู้  
 เกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชนชาติต่าง ๆ



สิ่งที่นำมาใช้  
 - การใช้ Projector ฉากเป็นฉากหลัง  
 เทคนิคการจัดแสดงเหมือนโรงละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนและการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนและการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

## บทที่ 7 การวิเคราะห์สู่การออกแบบ

### 7.1 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บริเวณเชิงสะพานมัจฉาวนรังสรรค์ ริมถนนราชดำเนินนอก และ ถนนกรุงเกษม แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร บนเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่

#### 7.1.1 การใช้พื้นที่ในปัจจุบัน

ปัจจุบันที่ดินบริเวณนี้เป็นที่ดินสำหรับให้เช่าปลูกสร้างอาคาร มีอาคารขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ซึ่งเป็นอาคารของรัฐบาล ส่วนตึกแถวทางด้านถนนกรุงเกษมและที่พักอาศัย ซึ่งเป็นบ้านเดียวกับห้องแถว มีลักษณะเก่าทรุดโทรมแล้ว

#### 7.1.2 สภาพพื้นที่ในปัจจุบัน

ลักษณะพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่รูปหลายเหลี่ยม มีบริเวณด้านยาว และด้านกว้าง พอๆกัน พื้นที่ในส่วนด้านยาว ( บริเวณด้านถนนกรุงเกษม ) ขนานไปกับคลองผดุงกรุงเกษม ส่วนด้านกว้างจะติดกับถนนราชดำเนินนอก ด้านทิศตะวันออก ( ซอยวัดโสมนัส ) ตอนนี้นำกำลังปรับปรุงขยายถนนบริเวณนี้เพิ่มเป็น 4 ช่องทาง

ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1. การเข้าถึง สามารถเข้าได้ 3 ทาง แต่ทางเข้ารถด้านซอยโสมนัส เป็นที่จอดรถ 2 ฝั่งถนน	- มีการเพิ่มถนนบริเวณนี้ โดยเพิ่มเป็น 4 ช่องทาง ทำให้เข้าถึงได้สะดวกขึ้น
2. เสี่ยง บริเวณติดถนนราชดำเนิน	- พยายามหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ต้องการความสงบ
3. ภูมิทัศน์อาคารบ้านเรือนบริเวณหลังโครงการ	- รื้ออาคารที่ไม่สวยงามออก และสร้างอาคารใหม่ที่มีรูปแบบสอดคล้องกันเพื่อใช้ประโยชน์แทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.2 วิเคราะห์อาคารและสภาพแวดล้อมภายใน

### 7.2.1 รูปแบบอาคาร

อาคารเป็นอาคารไทยประยุกต์ คือ มีรูปทรงของอาคารเป็นอาคารสมัยใหม่ผสมผสานกับงานที่บ่งบอกถึงความเป็นไทยด้วยรูปทรงของหลังคา และวัสดุที่ใช้ประกอบในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งได้นำทองแดงมาใช้เป็นวัสดุในการก่อสร้างหลังคา

### 7.2.2 ลักษณะโดยรวมของอาคาร

#### 1. SHAPE & FORM

เป็นอาคารรูปทรงของตัว แอล เน้นเส้นแกนตามแนวยาวเจาะช่องแสงตามแนวยาวของอาคาร เป็นจังหวะซ้ำๆไป เน้นทางเข้าโดยใช้การยกชั้นของชั้นบันได ให้เกิดเส้นแกนตามแนวตั้งเพื่อเพิ่มความสำคัญของส่วนทางเข้า

#### 2. CONSTRUCTION

อาคาร	โครงสร้างผนังรับน้ำหนัก
หลังคา	โครงสร้างไม้กรุด้วยทองแดงแผ่น
พื้น	ปูด้วย เคนไซ
ผนัง	ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ
ประตู – หน้าต่าง	วงกบและบานไม้สักโดยทั่วไปเป็นบานเปิดคู่
ช่องแสง	กรุด้วยกระจก

#### 3. MECHANICAL EQUIPMENT

ไฟฟ้า น้ำประปา	มีการเดินสายไฟและท่อพร้อม
ระบบปรับอากาศ	ใช้ระบบระบายอากาศ

### 2.3 สภาพแวดล้อมภายในอาคาร

การเข้าถึงของอาคาร (ACCESS)	สามารถเข้าภายในตัวอาคารได้ 2 ทาง คือ
	ทางหลัก - อยู่บริเวณด้านตัว   ปลายสุด ความกว้าง ทางขึ้น 3.00 เมตร
	ทางรอง - บริเวณด้านตัว L ส่วนลานเอนกประสงค์ ความกว้างทางขึ้น 4.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7.3 พื้นที่ภายในอาคาร

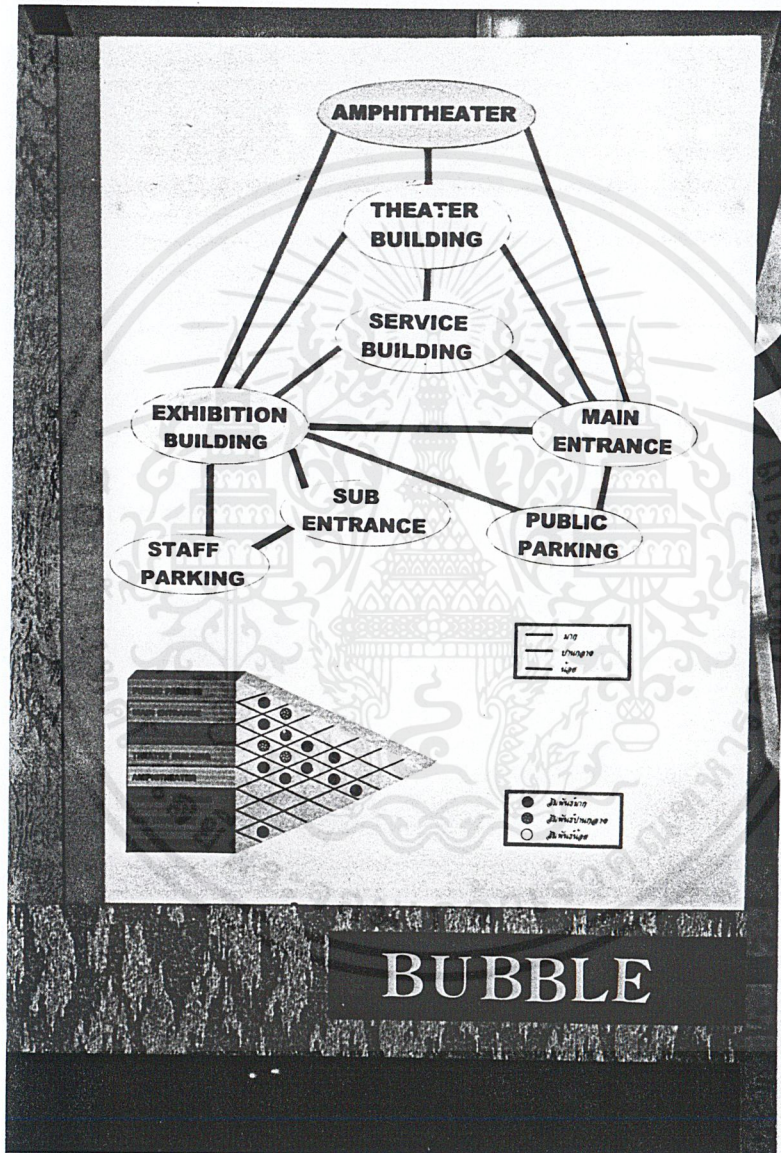
ขนาดของอาคาร ( SIZE ) ศิลปาคารจุมภฏ-พันธุทิพย์ เป็นอาคารสูง 4ชั้น ตัวอาคารมีความสูง 16.20 เมตร โดยชั้นล่าง มีความสูง 2.70 เมตร ชั้นที่ 2-4 มีความสูง 3.30 เมตร ในแต่ละชั้นมีพื้นที่ประมาณ 700 ตารางเมตร แบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็น

1. ชั้นกราวน์ ใช้เป็นที่เก็บของและที่จอดรถ
2. ชั้นที่2 จัดเป็นห้องนิทรรศการถาวร ห้องนิทรรศการชั่วคราว และห้องสัมมนา
3. ชั้นที่3 เป็นส่วนของห้องนิทรรศการถาวร ห้องสมุด ห้องเก็บหนังสือโบราณ และสำนักงาน
4. ชั้นที่4 เป็นส่วนที่พักของประธานมูลนิธิ

สรุปรวมพื้นที่ภายในอาคาร 2,800 ตารางเมตร

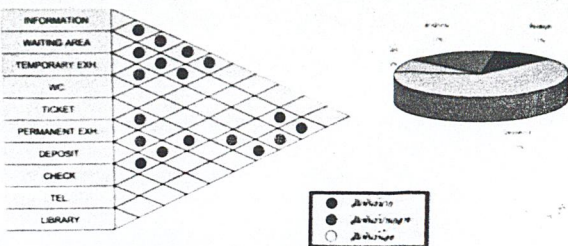


#### 7.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ( INTERACTION DIAGRAM )

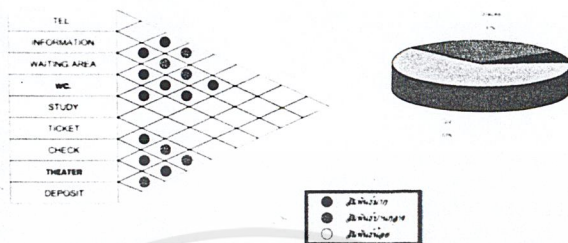


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### EXHIBITION BUILDING



### THEATER BUILDING

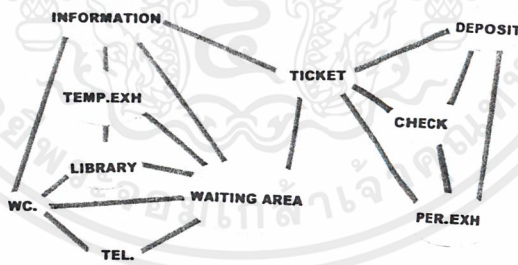


### SERVICE BUILDING

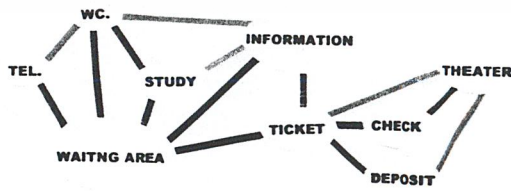


## INTERACTION

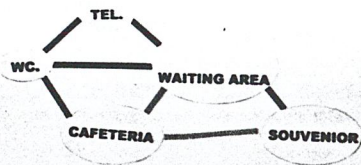
### EXHIBITION BUILDING



### THEATER BUILDING



### SERVICE BUILDING



เอกสารนี้เป็นเอกสาร  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

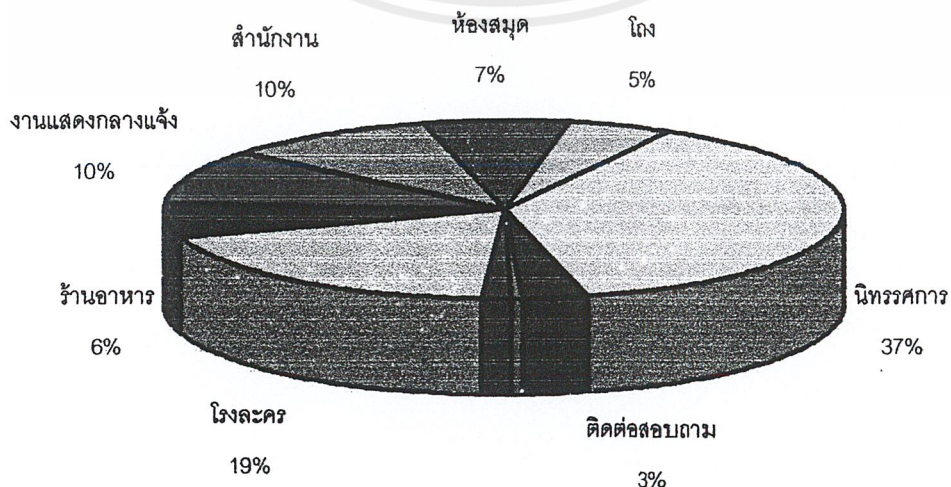
## 7.5 แผนภูมิแสดงอัตราส่วนของพื้นที่ใช้สอย ( PIE CHART )

### 7.5.1 จาก AREA REQUIREMENT ที่หาได้ในบทที่ 3

สามารถสรุปเป็นพื้นที่ใช้สอยที่ต้องการดังนี้

ก) พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการ

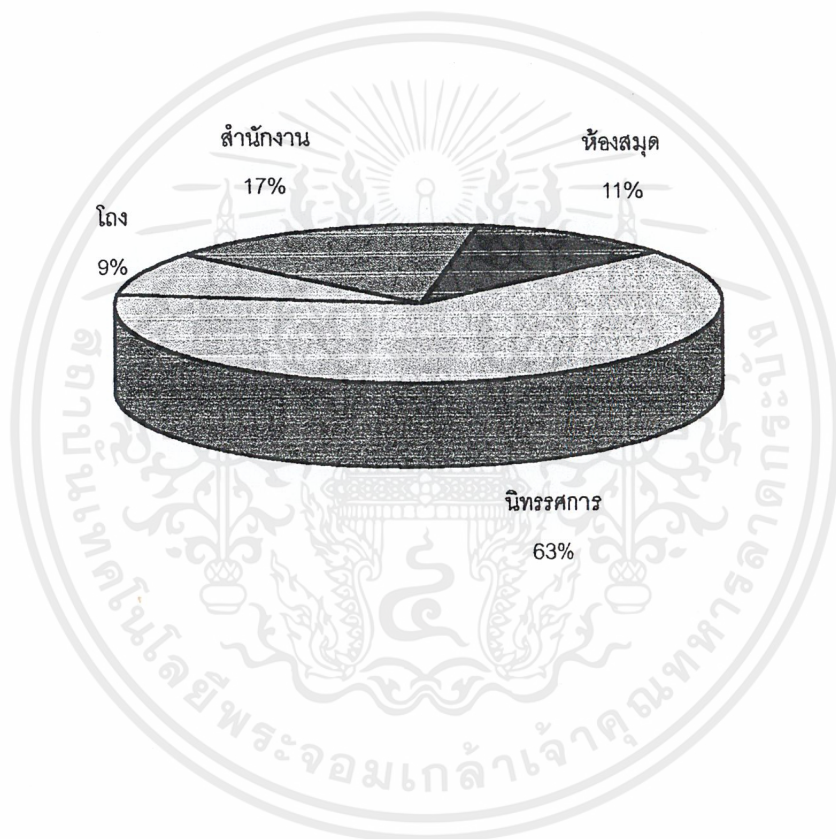
ส่วน	พื้นที่ ( ตารางเมตร )	ร้อยละ ( % )
1. สำนักงาน	202.00	10.26
2. ห้องสมุด	136.45	6.93
3. โถง	123.17	5.21
4. นิทรรศการ	735.00	37.35
5. ศูนย์บริการติดต่อสอบถาม	54.01	2.74
6. ชายของที่ระลึก	9.40	0.47
7. โรงละคร	380.00	19.30
8. ห้องเรียน	30.00	1.52
9. ร้านอาหาร	107.71	5.47
10. งานแสดงกลางแจ้ง	210.60	10.70
รวม	1968	100.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในห้องเรียน การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อ 2% และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) พื้นที่ใช้สอยภายในอาคารนิทรรศการ

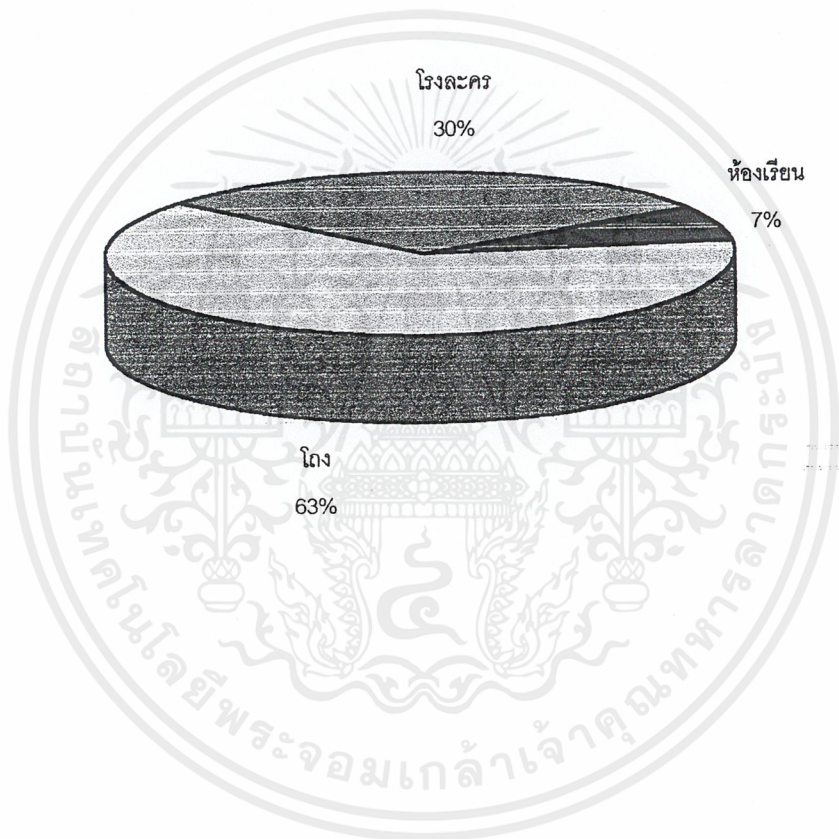
ส่วน	พื้นที่ ( ตารางเมตร )	ร้อยละ ( % )
1. สำนักงาน	202.00	17.00
2. ห้องสมุด	136.45	11.00
3. นิทรรศการ	735.00	63.00
4. โถง	102.56	9.00
รวม	1176	100.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) พื้นที่ใช้สอยภายในอาคารโรงละคร

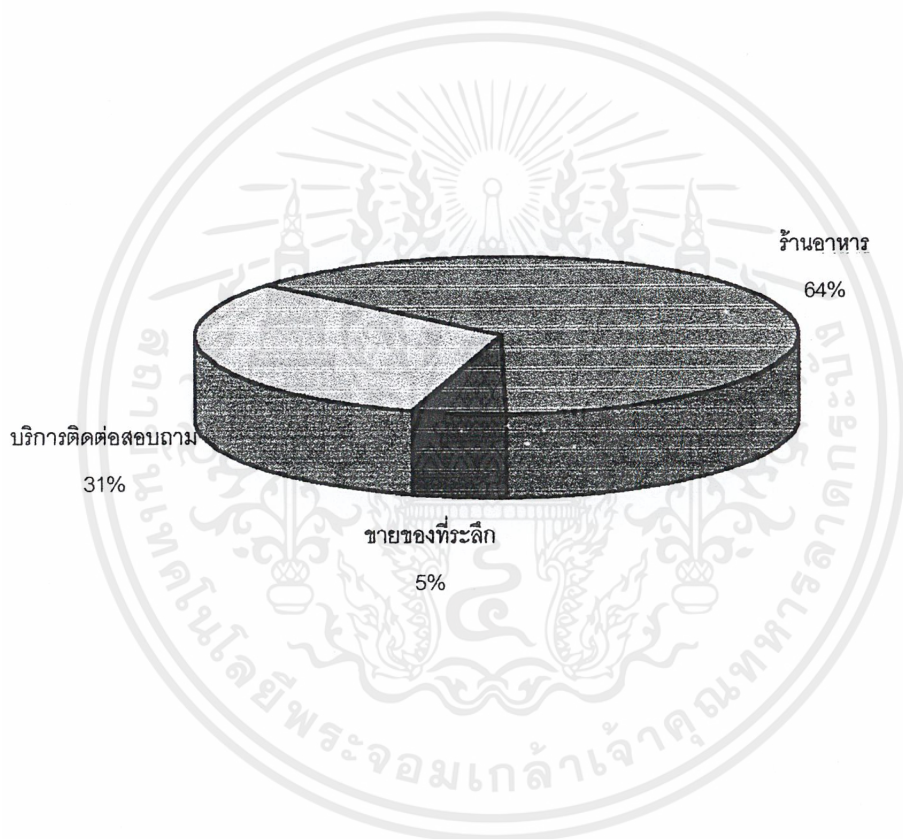
ส่วน	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ร้อยละ (%)
1. โรงละคร	122.00	30.00
2. ห้องเรียน	30.00	7.00
3. โถง	258.00	63.00
รวม	410	100.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

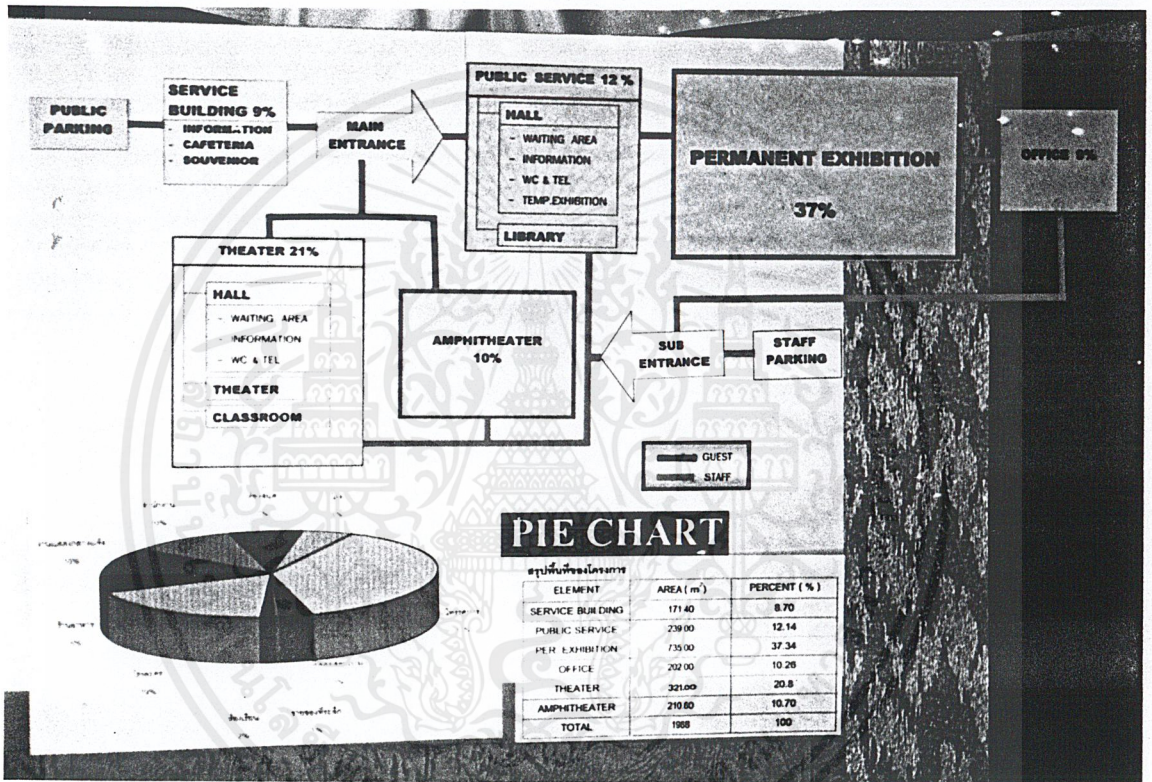
ง) พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนอาคารบริการสาธารณะ

ส่วน	พื้นที่ ( ตารางเมตร )	ร้อยละ ( % )
1. ร้านอาหาร	107.71	63.00
2. ชายของที่ระลึก	9.40	5.00
3. ติดต่อสอบถาม	54.00	31.00
รวม	171	100.00



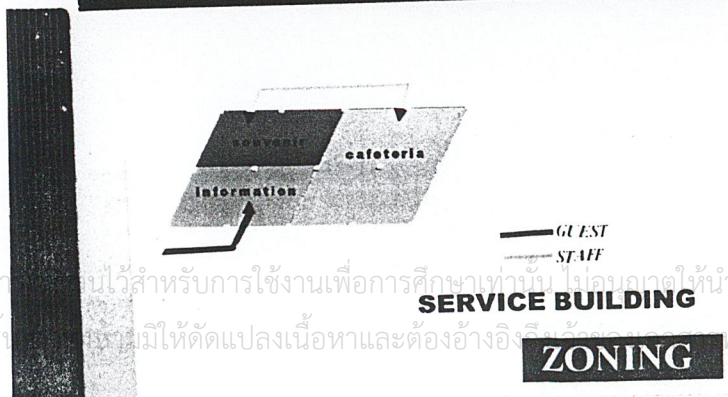
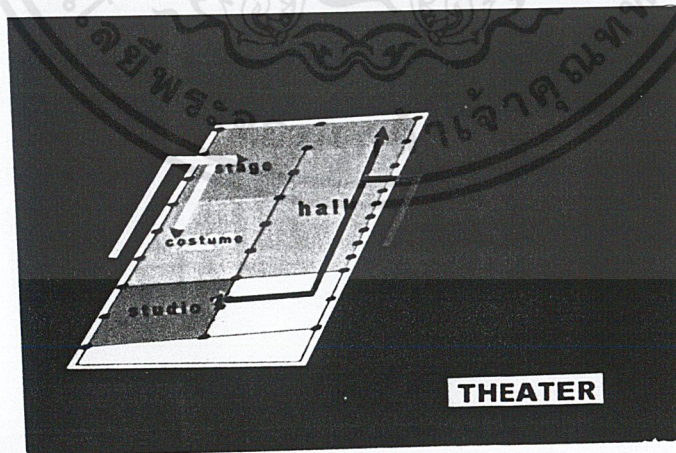
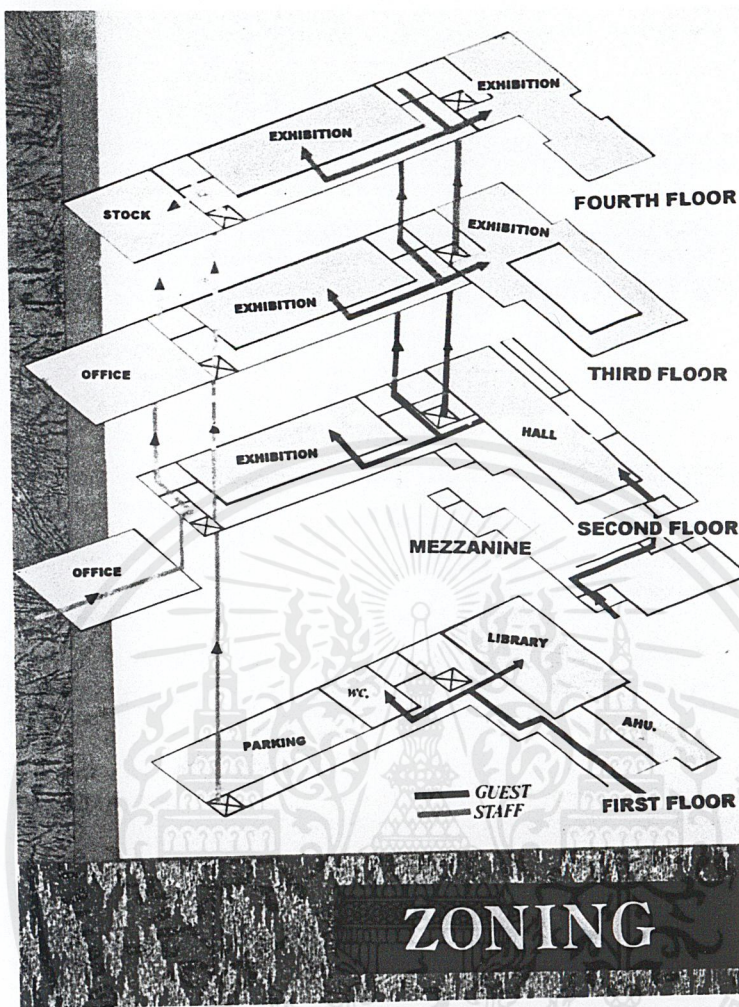
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.6 แผนภูมิความสัมพันธ์พื้นที่ใช้สอย ( FUNCTIONAL DIAGRAM )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.7 การแบ่งเขตพื้นที่ และเส้นทางสัญจร ( ZONING )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อผู้จัดทำทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 8 สรุปผลงานการออกแบบ

### 8.1 แนวความคิดในการออกแบบ

#### แนวความคิดในการวางผัง ( LAY – OUT PLAN )

การจัดวางผังโดยการแบ่งออกเป็นสวนๆ ตามความสัมพันธ์ของประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่ โดยแบ่งเป็นเส้นทางสำหรับสวนบริการ เส้นทางของสวนเจ้าหน้าที่ และเน้นทางเข้าด้วย APPROACH จากทางรถ และจากมุมมองนี้จะเห็นตัวอาคารพิพิธภัณฑ์วางตัวเด่นอยู่ท่ามกลางลานการแสดงกลางแจ้ง การจัด LANDSCAPE จะเน้นให้เกิดความรู้สึกเหมือนอยู่ในดินแดนแห่งวรรณคดี



WHEN YOU'RE FEEL WITH

A CHALLENGE



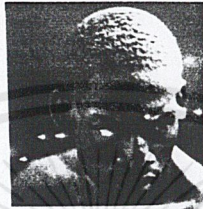
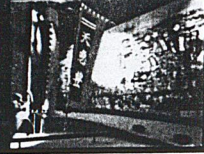
1. LOVE



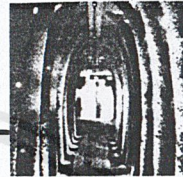
START NOW



2. BRAVE



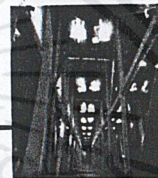
3. Angry



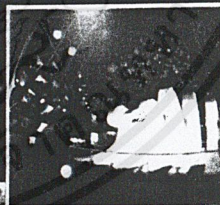
วิสัยการมอง การใส่ใจอารมณ์  
การสนทนากับความรู้สึก โดยละเลียด  
เป็นคำขวัญในใจที่นึกคณ  
การเข้าถึงถึงอารมณ์มนุษย์ ประกอบ  
ด้วยเรื่องราวอันวิเศษทั้ง ๘ เรื่อง  
คือ รัก กล้าหาญ เกียรติยศ ไกร รินรัง  
กตัญญู สงสาร และความประหลาด



4. HATE



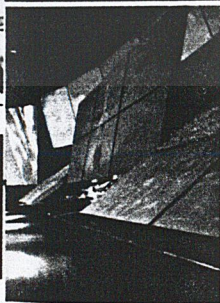
# CONCEPT



5. CHEERFUL



6. FEAR



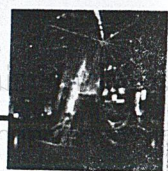
7. PITY



THE END



8. ASTONISH



เอกสารนี้เป็นเอกสาร  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

การรักกันนั้นไม่  
สามารถจะอยู่  
กันได้อย่างถาวร

ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เพลงกราวใน



เกี๋ยง

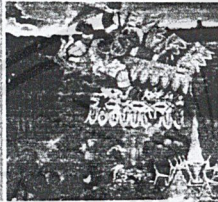


- เครื่องแต่งกาย



เพลงกราวใน โองการถึงกับนิทานเล่า  
กวีนิพนธ์พระบรมราชโองการ  
ทนมหาราชและสมเด็จพระอริยวงศาคตญาณ  
เจ้าอาวาสวัดระฆังโฆสิตาราม

- ศาสน์พระอุบายการแสดง



ไกรธ

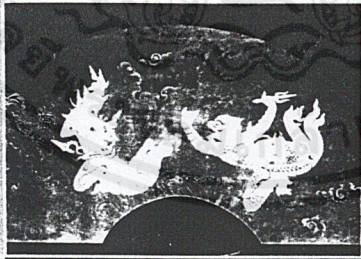


มีเนื้อเรื่องอันละเอียดพิสดาร  
วิจิตรพิสดารการกุศลทานุศาสน์อันวิเศษ  
วิจิตรพิสดารอันเป็นต้นกำเนิดของ  
วิชาเพลงกราวในพระที่นั่งสุทไธสวรรย์

- บทพากย์บทเจรจาและบทร้องโขน

เพลงกราวใน

เพลงกราวใน



เพลงกราวใน โองการถึงกับนิทานเล่า  
กวีนิพนธ์พระบรมราชโองการ  
ทนมหาราชและสมเด็จพระอริยวงศาคตญาณ  
เจ้าอาวาสวัดระฆังโฆสิตาราม

เกี๋ยง

- ธรรมเนียมในการแสดงโขน

- โองการในการแสดงโขน



ประหลาดใจ



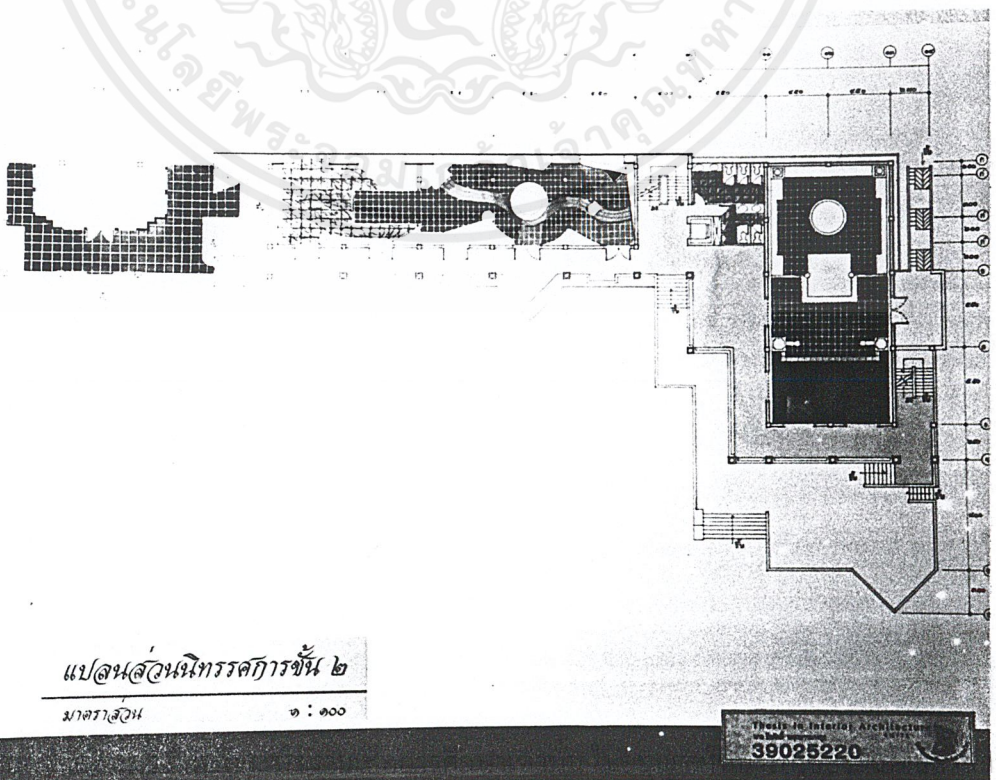
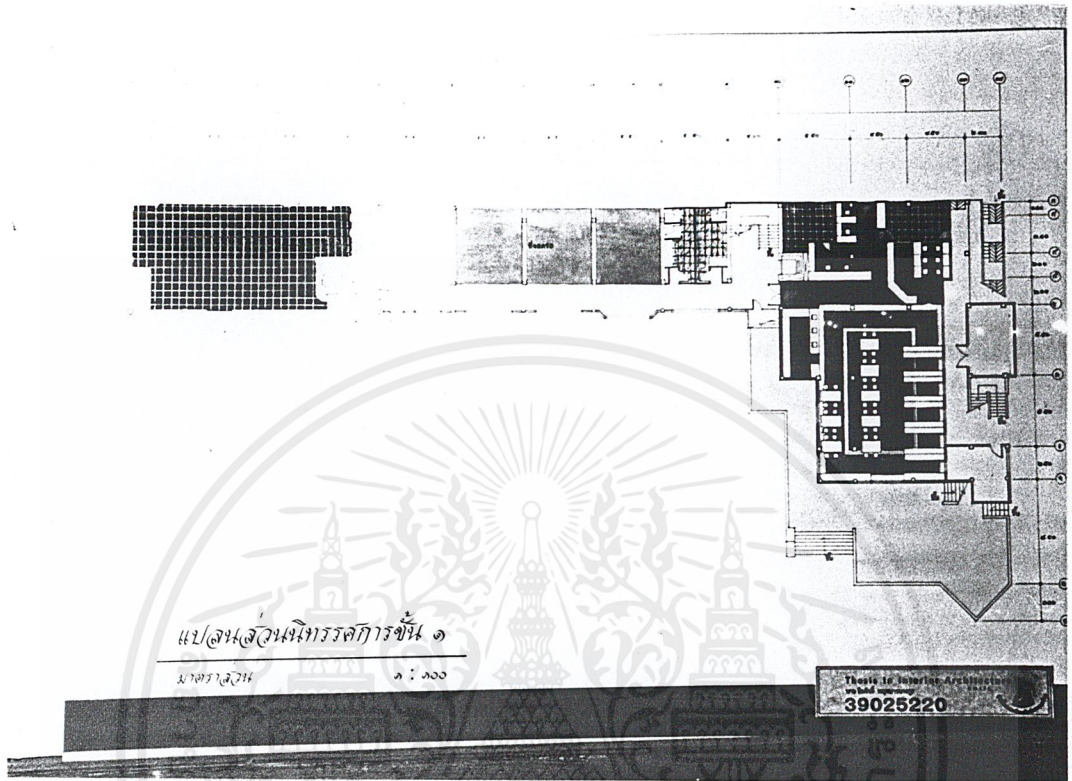
เมื่อครั้งเทศน์ตรึงไกรธ  
ที่มณฑลอุดรแห่งเกาะทอนในเกาะสุวรรณภูมิ  
ด้วยกำลังศรัทธาของพระอริยวงศาคตญาณ  
เจ้าอาวาสวัดระฆังโฆสิตาราม

- วิถีโขน

- การทักโขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีก  
ติดต่อ - วิถีโขน - การทักโขน ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

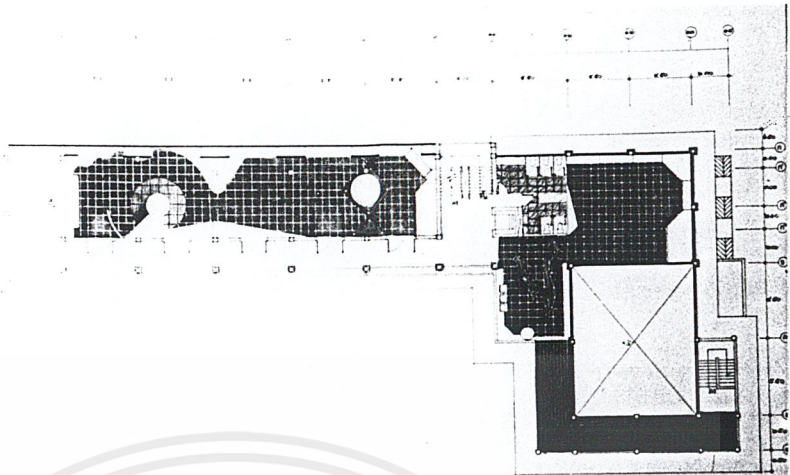
## 8.2 ผลงานการออกแบบ



เอกสารนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การค้า

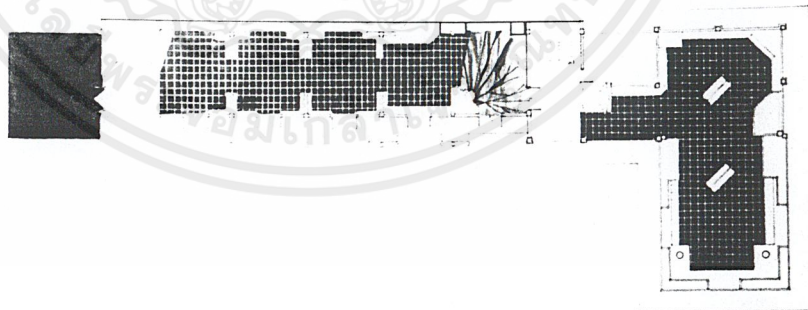


แปลนเสฉวนนิทรรศการชั้น ๓

มาตราส่วน

๑ : ๑๐๐

Thesis in Interior Architecture  
No. ๒๒๒ ๒๒๒๒  
39025220



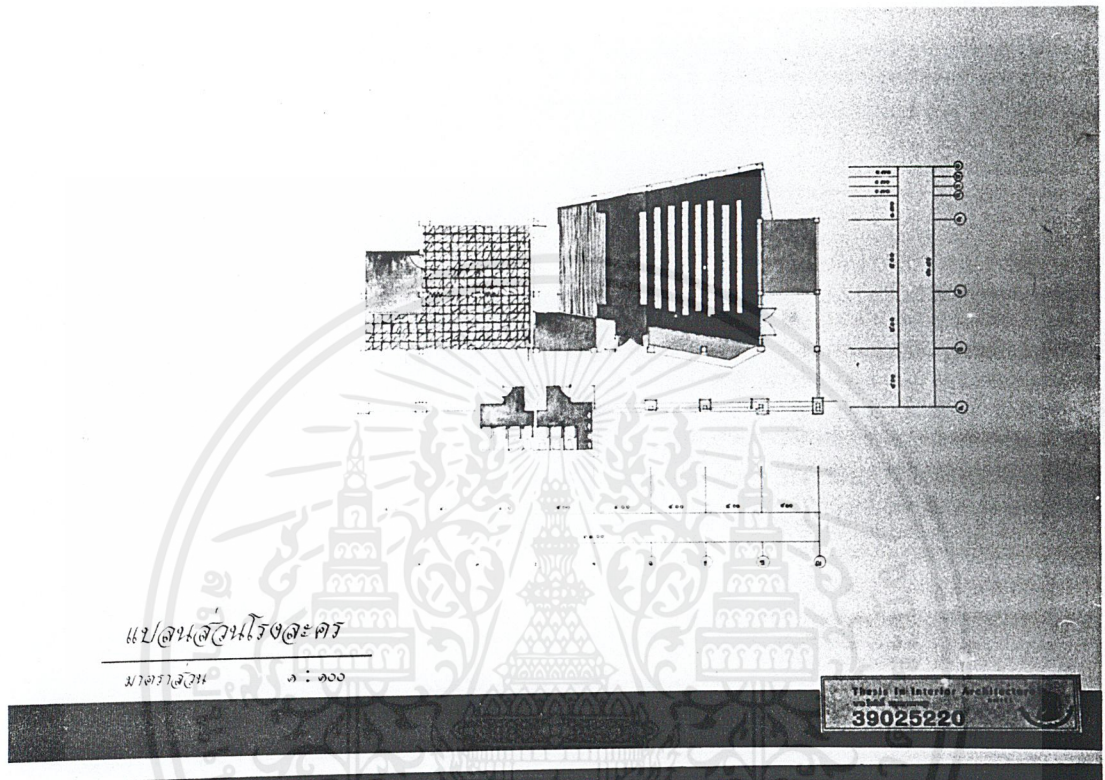
แปลนเสฉวนนิทรรศการชั้น ๔

มาตราส่วน

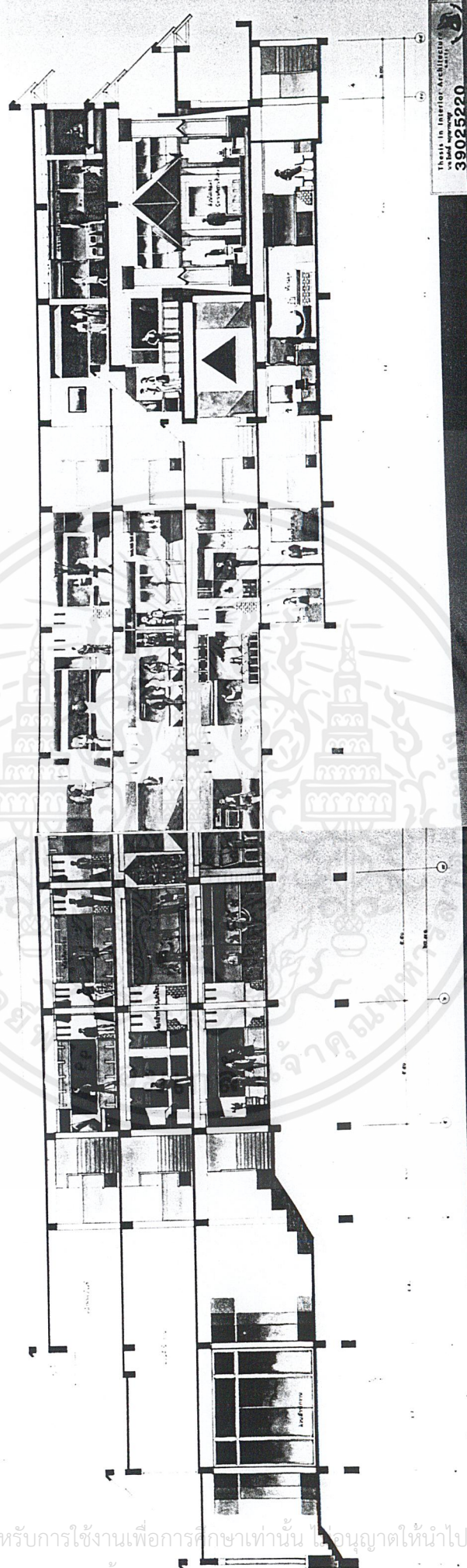
๑ : ๑๐๐

Thesis in Interior Architecture  
No. ๒๒๒ ๒๒๒๒  
39025220

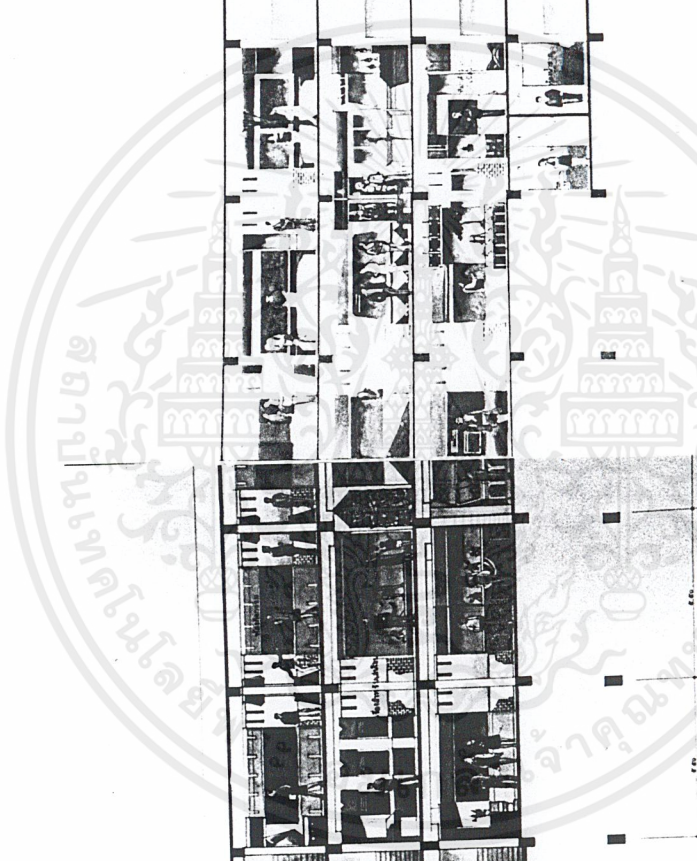
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

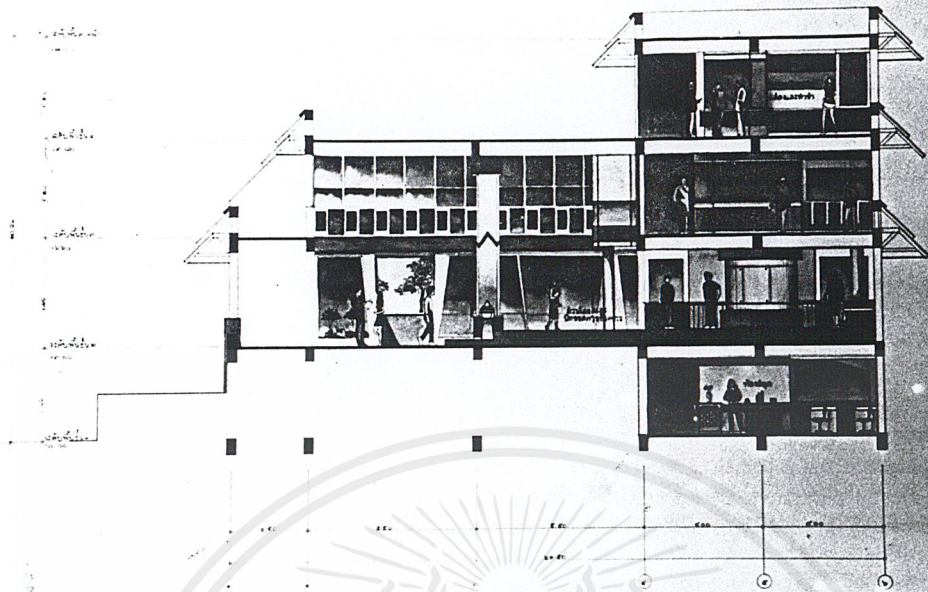


Thesis in Interior Architecture  
39025220



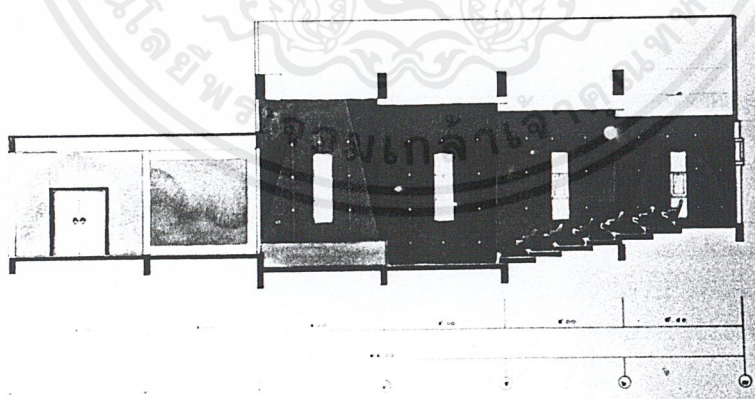
รูปด้านตะวันออกอาคาร ๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกกรณี การนำไปใช้



รูปตัดหน้าอินทนิทรบรรดการ ข

Thesis in Interior Architecture  
39025220

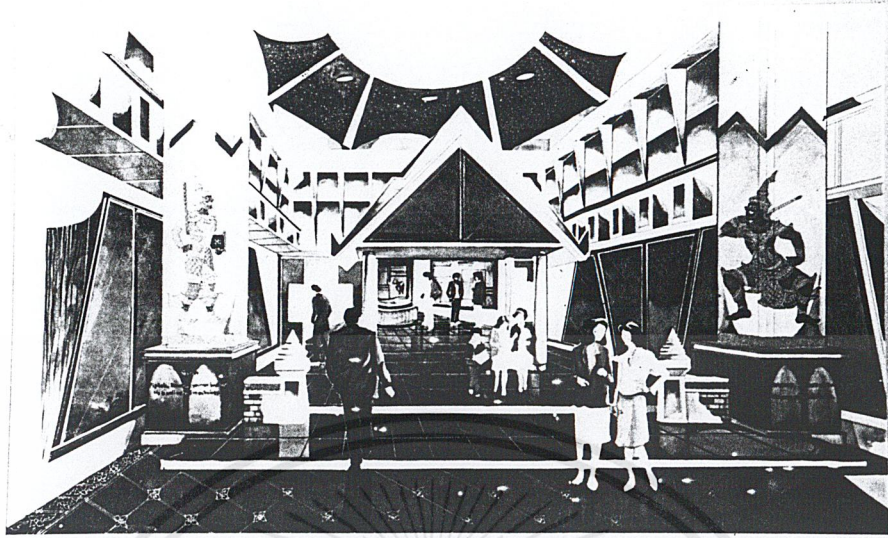


รูปตัดหน้าอินโรงละคร

มาตราส่วน ๑ : ๕๐

Thesis in Interior Architecture  
39025220

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๑.1

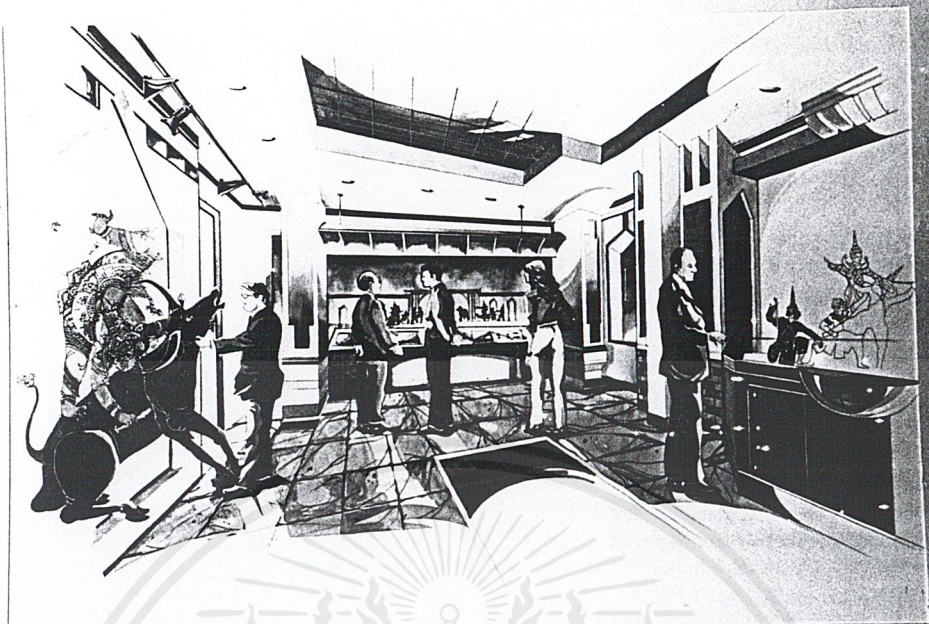
Thesis in Interior Architecture  
No. 39025220



รูปที่ ๑.๒

Thesis in Interior Architecture  
No. 39025220

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



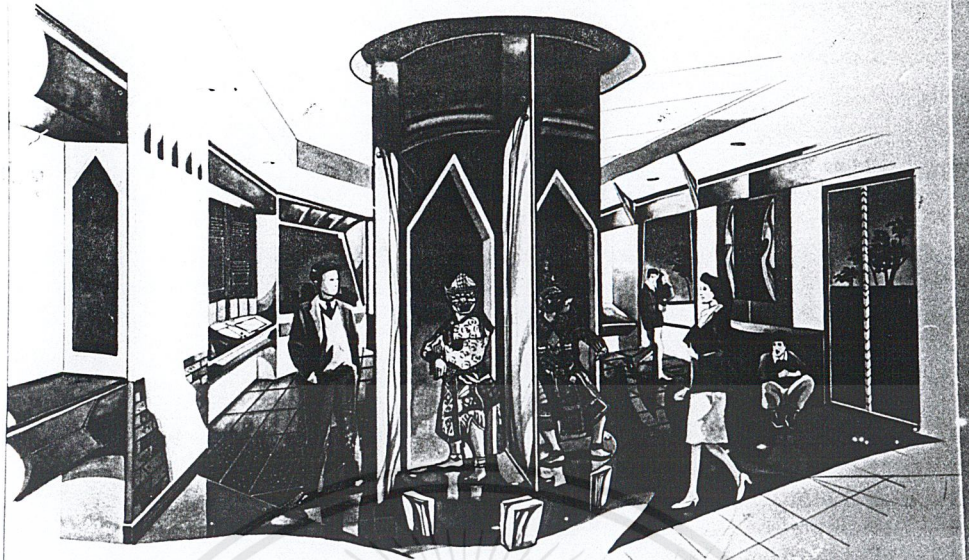
Thesis in Interior Architecture  
no field registration  
39025220



Thesis in Interior Architecture  
no field registration  
39025220



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

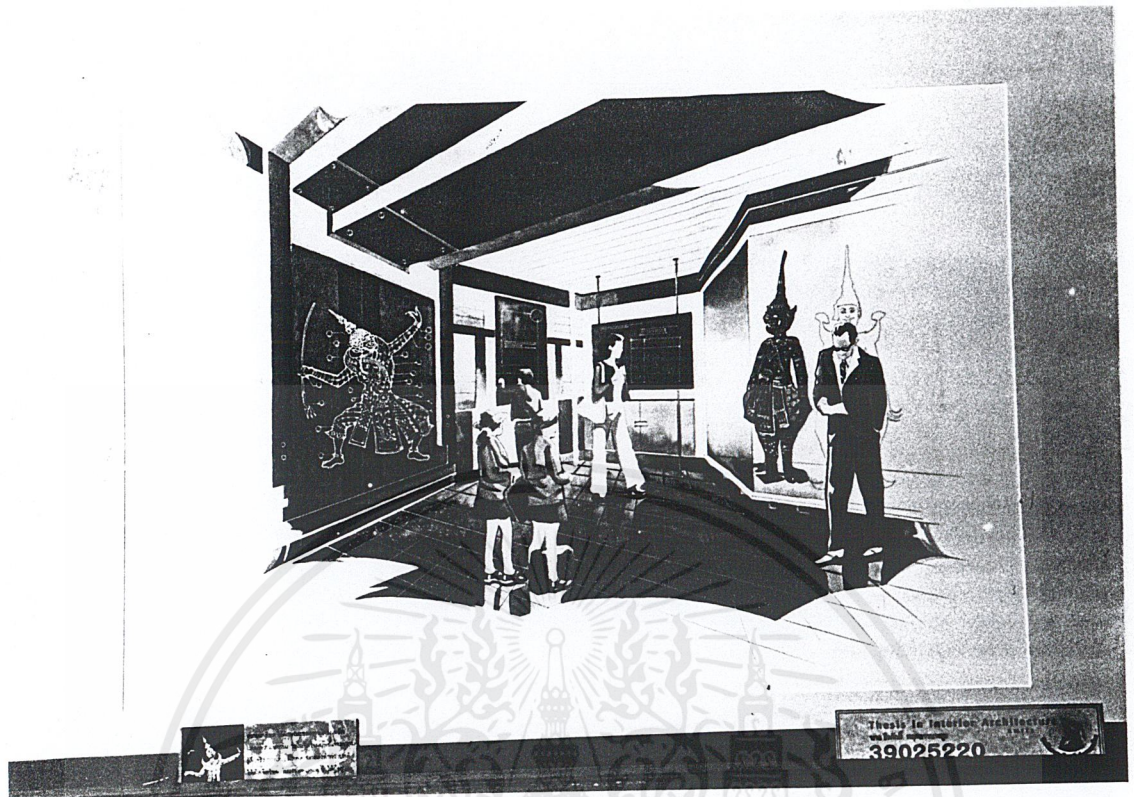


Thesis in Interior Architecture  
we had experience  
3902588



Thesis in Interior Architecture  
we had experience  
39025220

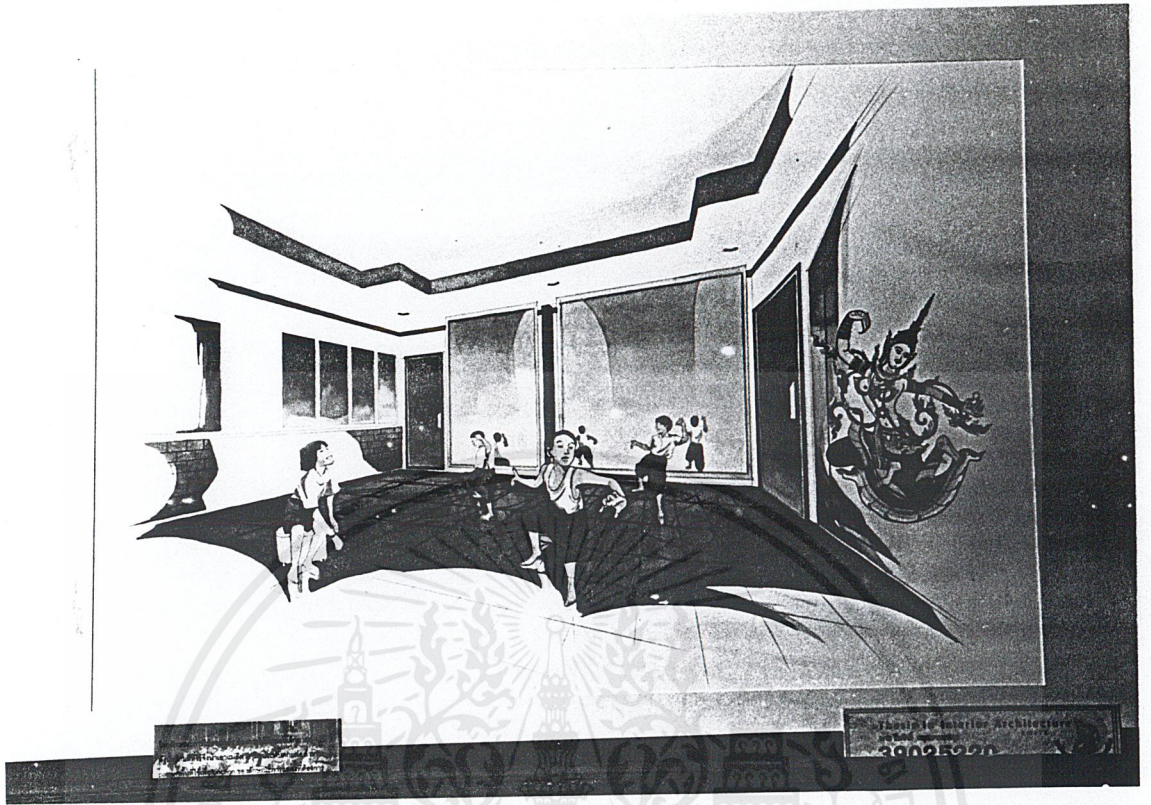
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

ธนิต อยู่โพธิ์. ไซน. กรุงเทพฯ: องค์การค้ำของครุสภา, 2508

นายโกวิท มโนภิรมย์. "ศูนย์ส่งเสริมนาฏศิลป์ไทย," หลักสูตรปริญญาตรีสถาปัตยกรรมบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2536

นางสาว มาลี นนทชัยภูมิ "ศูนย์ศิลปวัฒนธรรมกรุงเทพมหานคร" หลักสูตรปริญญาตรีสถาปัตยกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537

นิคม มุสิกกะคามา. การออกแบบพิพิธภัณฑ์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2518

ประพันธ์ สุนทรชาติ. หัวข้อและพยางค์ในเรื่องรามเกียรติ์. อัมรินทร์ พรินตติ้ง กรุป: สำนักพิมพ์ - ไทยวัฒนาพานิช, 2538

เรณู โกศินานนท์. การดูไซน. อัมรินทร์ พรินตติ้ง กรุป: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2528

อมรา กล้าเจริญ. สุนทรียนาฏศิลป์ไทย. โอ.เอส.พรินตติ้ง แฮ้าส์: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2531

Duncan Templeton. Acoustics in the Built Environment, Butterworth-Heinemann Ltd : Oxford, 1993.

JOHN DE CHIARA AND JOHN MANCOCK CALLENDER. TIME - SAVER STANDARDS FOR BUILDING TYPES, 1903.

JOHN WILEY & SONG. WC. ARCHITECT'S DATA, HALSTED PRESS NEWYORK.

JOHN WILEY & SONG. INC, BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDARD, NEWYORK.

Leslie L. Doelle. ENVIRONMENTAL ACOUSTICS, McGraw-Hill, Inc.: New York, 1972.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

### โขน

#### 1. ความเป็นมาของโขน

คนไทยเรามีศิลปะแห่งการเล่นหลายอย่างสืบมาแต่โบราณ และการเล่นที่ปรากฏเป็นมหรสพสำคัญในภายหลังนี้ ก็น่าจะได้แก่การเล่นที่เรียกกันเป็นคำรวมๆว่า “ระบำรำเต้น” จากคำ 3 คำนี้อาจแยกการเล่นได้ตามประเภทที่ปรากฏต่อมาเป็น 3 อย่างคือ

ระบำ ได้แก่ศิลปะแห่งการรำที่ผู้แสดงรำพร้อมกันเป็นหมู่เช่นระบำชุดเทพบุตรนางฟ้า หรือถ้าเป็นชุดระบำมีศิลปะเป็นแบบไทยเหนือก็เรียกกันว่าฟ้อน เช่น ฟ้อนเงี้ยว จึงเลยเรียกกันเป็นคำรวมว่า ฟ้อนรำ หรือ ระบำรำฟ้อน

รำ ได้แก่ศิลปะของการรำเดี่ยว รำคู่ รำประกอบเพลง รำอาวูฐ รำท่าบพ หรือรำใช้บท

เต้น ได้แก่การยกขาขึ้นลงให้เป็นจังหวะ เช่น เต้นเขน เต้นโขน

เมื่อเราได้กำหนดแบบแผนของศิลปะแห่งการเล่นทั้ง 3 อย่างนั้นไว้เป็นที่แน่นอนแล้วจึงเลือกหาคำมาบัญญัติเรียกชื่อศิลปะแห่งการเล่นทั้ง 3 อย่างนั้นว่า “โขนระคอนฟ้อนรำ” ซึ่งดูเหมือนจะปรับปรุงกันเข้าได้ว่า ศิลปะแห่งการเต้น จัดเป็นโขน ศิลปะแห่งการรำและเล่นเป็นเรื่องจัดเป็นระคอน ส่วนศิลปะแห่งการรำสวยงามๆเล่นไม่เป็นเรื่องจัดเป็นระบำหรือฟ้อนรำ โดยเฉพาะโขนและระคอนนั้นแม้ในภายหลังนี้จะได้ยืมศิลปะของกันและกันไปใช้จนการเล่นการแสดงคลุกคละปะปนกัน แต่ก็ยังมีคำพูดซึ่งแสดงถึงหลักของศิลปะแห่งการเล่นแต่เดิม อันมีลักษณะแตกต่างกันอยู่ เช่นที่พูดกันว่า “เต้นโขนรำระคอน” เพราะเต้นเป็นหลักสำคัญของโขน และรำเป็นหลักสำคัญของระคอน ในบรรดาการเล่นอย่างอื่นของไทยที่มีมาแต่โบราณก็มีรำกระบี่กระบองกับเล่นหนังอีก 2 อย่างที่ใช้เต้นเป็นหลักสำคัญซึ่งโขนอาจยืมศิลปะของการเล่นทั้ง 2 อย่างนั้นมา จึงขอนำเรื่องของศิลปะทั้ง 2 อย่างนั้นมากล่าวไว้โดยสังเขป

##### 1.1 กระบี่กระบอง

คนไทยแต่โบราณก็เช่นเดียวกับชาติอื่นๆทั้งหลายคือ จำเป็นต้องฝึกหัดการใช้อาวุธคู่มือไว้เพื่อต่อสู้ข้าศึกศัตรูและป้องกันตัว อาวุธที่ใช้เป็นคู่มือในการต่อสู้ก็มีหลายชนิดมีทั้งอาวุธยาวและอาวุธสั้น วิชากระบี่กระบองเป็นวิชาที่ต้องฝึกหัดเพื่อให้ใช้ได้คล่องแคล่วชำนาญจนเกิดเป็นศิลปะเพื่อต่อสู้ข้าศึกศัตรูและป้องกันตัวโดยมีระเบียบอันสืบมาแต่โบราณ จนมีแบบแผนของการใช้อาวุธเหล่านั้นแต่ละอย่างแต่ละชนิดเรียกกันว่า “เพลง” เช่น “เพลงกระบี่” “เพลงทวน” และกำหนดให้มีปีกลองเป่าและตีเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ดึกดำบรรพ์ได้พรรณนาถึงผู้เล่นแต่งตัวเป็นเทวดา อสุร (ยักษ์) ลิง เหมือนกับโขนเล่นเรื่องรามเกียรติ์ ด้วยเหตุนี้ศิลปะบางส่วนของการเล่นโขนอาจสืบเนื่องมาจากการเล่นชกนาคดึกดำบรรพ์บ้างก็ได้

แต่ศิลปะการเล่นโขนที่ประกอบกันขึ้นเป็นรูป ดังที่ปรากฏในชั้นหลังนี้ มีหลายท่านมีความเห็นว่าการเล่นโขนน่าจะมาจากการเล่นหนังซึ่งก็อาจเป็นไปได้เพราะมีบทบาทยบเท่าเรื่องรามเกียรติ์สำหรับเล่นหนังที่นับว่าเป็นวรรณคดีรุ่นเก่าถึงสมัยกรุงศรีอยุธยาเหลือมาปรากฏอยู่ ศิลปะของการเล่นหนังมีแต่คำพากย์และคำเจรจาแต่ผู้เชิดต้องใช้มือทั้งสองถือไม้ทาบตัวหนังแล้วก็ม้วนเข้าเดินออกทำไปตามคำพากย์คำเจรจาและตามเพลงหน้าพาทย์ของปี่พาทย์ และศิลปะการเล่นดชนบางอย่างบางตอนก็ได้มาจากท่าทางของกระบี่กระบองด้วยดดยดูจากการรำกระบี่กระบองของบางพวกในสมัยนี้อาจได้พบท่ารำของโขนละครคนที่นักกระบี่กระบองมาเยี่ยมเอาไปในภายหลังบ้างก็ได้ จึงเห็นว่าโขนนำเอาศิลปะของการเล่นหลายอย่างมาผสมกัน

ศิลปะแห่งการเล่นโขนได้วิธีเล่นและวิธีแต่งตัวบางอย่างมาจากชกนาคดึกดำบรรพ์ และได้ทำต่อสู่โลดโผนท่ารำท่าเต้นบางส่วนมาจากกระบี่กระบอง ซึ่งผู้เล่นหนังเอามาก่อนและได้เอาศิลปะอย่างอื่นของการเล่นหนังมาใช้ เช่น คำพากย์ คำเจรจา และหน้าพาทย์เพลงดนตรี ตลอดจนได้ทำเต้นของผู้เชิดหนังมาด้วยทั้งคงจะได้ประดิษฐ์แก้ไขวิธีแต่งตัวให้งดงามรัดกุมขึ้น และโดยเหตุที่ผู้เล่นศิลปะประเภทนี้ต้องสวมหัวปิดศีรษะเป็นหน้าตายเสียหมดไม่สามารถพูดและขับร้องด้วยตนเองได้จึงต้องมีคนพากย์และเจรจาโดยนำเอาการพากย์และเจรจาของการเล่นหนังมาใช้ เมื่อเอาศิลปะเหล่านี้มาผสมกันเข้าก็เกิดเป็นนาฏกรรมไทยแบบใหม่ ซึ่งคงจะเป็นของแปลกและน่าดูอย่างหนึ่งในสมัยนั้น ปัญหาจึงอาจเกิดขึ้นว่า จะเรียกศิลปะแห่งการเล่นแบบใหม่นี้ว่าอะไรดีและอาจตกลงกันที่สุดในที่สุดเรียกว่า "โขน" ก็อาจเป็นได้

#### 1.4 ที่มาของคำว่าโขน

"โขน" ปรากฏกล่าวถึงในหนังสือของชาวต่างประเทศ ซึ่งกล่าวถึงศิลปะของการเล่นของไทยในรัชสมัยสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ดูเป็นศิลปะที่นิยมและยึดถือกันเป็นแบบแผนมาแล้วจึงเชื่อว่านาฏกรรมชนิดนี้จะได้มีมาก่อนในสมัยนั้นเป็นเวลานานแล้วแต่เหตุใดจึงเรียกนาฏกรรมชนิดนี้ว่า "โขน" และคำว่า "โขน" เป็นคำที่บัญญัติขึ้นในภาษาไทยหรือเป็นคำที่ยืมมาจากภาษาอื่น

จากการค้นคว้าคำที่มีสำเนียงและอักขระวิธีใกล้เคียงกับคำว่า "โขน" ของเราอยู่คำหนึ่งคือคำว่า "โฆละ" หรือ "โฆล" ในหนังสือชื่อยันตรโกศของท่านสุรินทโรโมหันทะกะอ์ ให้คำอธิบายไว้ว่า "โฆล" เป็นชื่อของคนตรีเครื่องหนังชนิดหนึ่งของฮินดู ใช้ตี รูปร่างเหมือนตะโพน ถ้าสมมุติว่าโฆลหรือโฆละของเบงกาลีเคยผ่านเข้ามาในดินแดนของเราและนำมาใช้ประกอบการเล่นนาฏกรรมชนิดหนึ่งเป็นเนื่องๆเราจะพากันทักทักเรียกชื่อการเล่นชนิดนั้นว่า "โฆล" ตามชื่อเครื่องดนตรีไปด้วยก็พอดูมีตัวอย่าง เช่นเดียวกับโขนที่ใช้ตีประกอบการรำชนิดหนึ่งอยู่เนื่องๆเราจึงเลยเรียกการรำชนิดนั้นว่า "รำโขน" ตามไปก็มีอยู่

#### 1.4.1 โขน ในภาษาทมิฬ

คำว่า “โขน” นี้ดูมีสำเนียงใกล้เคียงกับคำว่า “โกล” หรือ “โกลัม” ในภาษาทมิฬซึ่งอาจแปลได้ว่า “เพศ” เช่นเพศชายเพศหญิง หรือการแต่งตัว หรือการตกแต่งประดับตัวตามลักษณะของเพศให้รู้ว่าเป็นชายเป็นหญิง ยกตัวอย่างเช่นผู้ชายนุ่งกางเกงผู้หญิงนุ่งกระโปรง

#### 1.4.2 โขน ในภาษาอิหร่าน

ท่านอานันท์ทกุมารสวามี ได้เสนอคำที่ท่านพบในพจนานุกรมเปอร์เซีย หรืออิหร่าน ของท่านสไตน์กาส มีอยู่คู่หนึ่งว่า “ซุรุต ความ” ซึ่งให้คำอธิบายไว้ว่า “ผู้ซึ่งแสดงภาพของเทวดาและมนุษย์ที่จะได้รับรางวัลและการลงโทษในวันกลับฟื้นคืนชีพ แล้ง (ผู้แสดงนั้น) ได้รับสินจ้างรางวัลในการแสดงจากบรรดาผู้ดูทั้งหลาย” และอธิบายแยกคำต่อไปว่าคำว่า “ซุรุต” หมายถึงตุ๊กตาหรือหุ่นและว่าในละคอนซึ่งเป็นที่นิยมกันแพร่หลายของชาวอิหร่านนั้น “ผู้อ่านหรือผู้ขับร้องแทนหุ่นหรือตุ๊กตา เขาเรียกกันว่า “ความ” หรือ “โขน”(Khon)

เป็นอันว่าเราได้พบคำว่า “โขน” ของเบงกาลี “โกล” ของทมิฬและ “โขน” ของอิหร่านอันมีความหมายคล้ายกับคำว่า “โขน” ซึ่งเป็นนาฏกรรมของเราในบัดนี้ อย่างน้อยก็มีความหมายเป็น 3 ทางคือ

1. จากคำว่า “โขน” ของเบงกาลีว่าเป็นเครื่องดนตรีชนิดหนึ่งซึ่งด้วยหนังและใช้ตี รูปร่างเหมือนตะโพน
2. จากคำว่า “โกล” หรือ “โกลัม” ของทมิฬหมายถึงการตกแต่งประดับประดาร่างกายแสดงตัวให้หมายรู้ถึงเพศ
3. จากคำว่า “ความ” หรือ “โขน” ของอิหร่านว่าหมายถึงผู้อ่านหรือผู้ขับร้องแทนตุ๊กตาหรือหุ่น

## 2. วิวัฒนาการของโยน

### 2.1 สมัยอยุธยา

ศิลปะของการเล่นโยนเมื่อปรากฏขึ้นในชั้นแรก คงจะเล่นกันกลางสนามเช่นเดียวกับการเล่นชัก " นาคศึกดำบรรพ์" ในพระราชพิธีอินทริเกษก และคงจะเป็นที่เรียกกันในชั้นหลังว่า "โยนกลางแปลง" เมื่อเจริญก้าวหน้าต่อมาจึงมีผู้คิดแก้ไขปลูกโรงให้เล่น ซึ่งเรียกกันว่า "โยนโรงนอก" หรือที่เรียกกันตามปากตลาดว่า "โยนนั่งราว" ไม่มีร้องมีแต่พากย์กับเจรจา แม้ศิลปะแห่งการเล่นโยนจะดำเนินก้าวหน้าต่อมาก็ยังปรากฏว่าในสมัยนั้น ศิลปะแห่งการรำกระบี่กระบอง ศิลปะแห่งการเล่นหนังใหญ่ และนาฏกรรมชนิดอื่นๆ เช่น ละคร (รำ) และระบำเป็นต้น ก็ยังคงมีอยู่อีกส่วนหนึ่ง

จากจดหมายเหตุของฝรั่ง มีการกล่าวถึงการเล่นของไทยในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชว่า " คนไทยมีการเล่นที่แสดงบนเวที 3 อย่างคือ การเล่นที่เขาเรียกว่า " โยน " ได้แก่การเต้นออกท่าเข้ากับเสียงซอและเครื่องดนตรีอื่นๆ ผู้เล่นสวมหน้ากากและถืออาวุธราวกับว่าจะรบราฆ่าฟันกันมากกว่าเต้น คนเต้นทุกๆคนแม้จะเต้นผาดโผนและออกท่าทางอย่างมากมาย ก็ยังเต้นเรื่อยไปไม่มีหยุดเลย หน้ากากที่สวมส่วนมากหน้าเกลียดและแลเห็นเป็นรูปสัตว์น่าสะพรึงกลัว หรือเป็นจำพวกภูตผีปีศาจ ..... พวกแสดงระบำและโยนเท่านั้นที่มีหมวกกระดาดเปิดทองยอดสูงและแหลม เหมือนหมวกเข้าพิธีของขุนนางแต่ห้อยลงมาข้างๆ จนถึงใต้หู และตกแต่งประดับประดาด้วยเพชรเทียมและมีระย้าห้อยทำด้วยไม้ปิดทอง"

ศิลปะแห่งการเล่นโยนในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชนั้นได้เจริญก้าวหน้าขึ้นเป็นศิลปะแห่งการแสดงบนเวที คือ ปลูกโรงให้เล่นแล้วเช่นเดียวกับละคอนและระบำ ในครั้งก่อนโน้นคงจะเรียกกันแต่เพียงว่า "โยน" และเมื่อมีโยนเล่นบนโรงแล้วนั้น ในบางโอกาสก็น่าจะมีผู้นิยมให้มีการเล่นโยนกลางสนามกันอยู่บ้างเป็นบางครั้งคราวด้วย อย่างที่เรียกว่า "โยนกลางแปลง" ในกาลต่อมา แต่เมื่อนิยมดัดแปลงการเล่นโยนด้วยวิธีการต่างๆเกิดขึ้นจึงมีคำเรียกเป็นที่หมายรู้แยกประเภทของโยนออกไปอีกว่า โยนกลางแปลง โยนโรงนอก หรือ โยนนั่งราว โยนหน้าจอ โยนโรงใน และโยนฉาก ในสมัยต่อมา

### 2.2 สมัยรัชกาลที่ 1

ในสมัยรัชกาลที่ 1 มีเหตุการณ์สำคัญในการเล่นโยนกลางแปลง เมื่อ พ.ศ. 2339 ได้มีการจัดเล่นครั้งหนึ่ง ในงานฉลองพระอัฐิสมเด็จพระปฐมบรมชนกาธิราช ดังกล่าวในพงศาวดาร ว่า " ในการมหรสพสมโภชพระบรมอัฐิครั้งนั้น มีโยนชักโรงใหญ่ทั้งโยนวังหลวงและโยนวังหน้าแล้วประสมโรงเล่นกันกลางแปลง เล่นเมื่อศึกทศกัณฐ์ยกทัพ กับสิบขุนสิบรถ โยนวังหลวงเป็นทัพพระราม ยกไปแต่พระบรมมหาราชวัง โยนวังหน้าเป็นทัพทศกัณฐ์ยกออกมาจากพระราชวังบวรฯ มาเล่นรบกันในท้องสนามหน้าพลับพลา ถึงมีปืนบาหิเรียนรางเกวียนลากออกมายิงกันดังสนั่นไป "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการทำนุบำรุงและปรับปรุงบทบาททำทางตลอดจนเพลงขับร้องและดนตรี ให้ประณีตงดงามขึ้น ตั้งแต่ที่นิยมนำเรื่องรามเกียรติ์ไปแต่งเป็นบทละครสำหรับเล่นละครใน คือ บทละครเรื่องรามเกียรติ์พระราชนิพนธ์ในรัชกาลที่ 1

### 2.3 สมัยรัชกาลที่ 2

ในสมัยพระพุทธเลิศหล้านภาลัย เมื่อทรงว่างพระราชภาระพอที่จะสละพระราชกรณียกิจอย่างอื่น มาทรงตรวจปรับปรุง และได้พระราชนิพนธ์บทละครเรื่องรามเกียรติ์โดยใช้บทพระราชนิพนธ์ในรัชกาลที่ 1 เป็นแบบฉบับ แต่นำมาปรับให้เหมาะกับการเล่นในได้สนิทขึ้น โดยพระราชนิพนธ์ขึ้นไว้บางตอน เช่น ตอนนางลอย เป็นต้น

### 2.4 สมัยรัชกาลที่ 3

ในสมัยที่สมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จดำรงพระยศเป็นพระเจ้าลูกยาเธอในรัชกาลที่ 2 โปรดให้ฝึกหัดโขนซึ่งมีชื่อเสียงมาก คือ โขนของกรมหมื่นแจษฎาบดินทร์ และมีศิลปินเอกที่มีชื่อเสียงโด่งดัง คือ ครูเกษ พระราม แต่เมื่อเสด็จเถลิงถวัลย์เป็นพระมหากษัตริย์ ก็โปรดให้เลิกโขนทั้งของหลวงและโขนข้าหลวงเดิมนั้นด้วย ดังปรากฏใน "ประกาศรัชกาลที่ 4 เรื่องเก็บภาษีโขนละคร และการเล่นอื่นๆ" ซึ่งปรากฏในตอนหนึ่งว่า "ครั้นเมื่อแผ่นดินสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวนั้น พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวพระราชดำริว่า การทรงละครเป็นประมาทสุฐาน ไม่เป็นคุณแก่การบำเพ็ญพระราชกุศล และราชการแผ่นดิน จึงให้เลิกการเล่นละครเสียไม่ทรงสืบมาในแผ่นดินนั้น ละครข้างในเป็นของในหลวงไม่มี มีบ้างก็แต่ของเจ้าจอมข้างในลักลอบเล่น ครั้นในหลวงทราบแล้วทรงขัดเคือง การก็เป็นอันต้องเลิกไปจึงมีละครแขกหัดละครผู้หญิงขึ้น นายเป็นผู้ชายนางเป็นผู้หญิงมีบ้าง นางที่ที่บางพวกอยากจะหัดละครผู้หญิงก็หัดเป็นละครแขกทั้งโรงบ้าง ภายหลังต่อมา ข้าราชการผู้ใหญ่ผู้น้อยก็แอบหัดละครผู้หญิงเล่นเรื่องต่างๆขึ้นหลายรายหลายโรง แต่ว่าหัดเล่นอยู่กับบ้านไม่ได้ไปเล่นออกโรงงานหางานช่วยเด็กเกริกซึ่งเป็นเหตุให้เลื่องๆอื้ออึงนัก เป็นแต่ลักเล่น ซ่อนในพวกพ้องที่ชอบพอกัน ปิดเป็นความไม่ให้สมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทราบ" ซึ่งพระมหากษัตริย์ไม่ทรงโปรดจึงโปรดให้เลิกเสีย

### 2.5 สมัยรัชกาลที่ 4

เนื่องจากการที่พระมหากษัตริย์ โปรดพระราชทานอนุญาตให้ขุนนางเจ้านายหัดโขนไว้ในสำนักของตนได้นั้น ก็โปรดให้หัดได้แต่โขนผู้ชายตามประเพณีเดิม เพราะโขนเป็นศิลปะซึ่งใช้ผู้ชายแสดงตลอดถึงละครของเอกชนก็ต้องมีแต่ละครผู้ชาย ส่วนละครผู้หญิงนั้นจะมีได้แต่ของพระมหากษัตริย์ มีประกาศพระราชปรารภในการเก็บภาษีการเล่นละคร โขน หุ่น หนัง จั้ว มอญรำ เพลงและการเล่นทุกอย่าง ขอนำมายืนยันข้อความที่กล่าวนั้น ดังต่อไปนี้

## ประกาศรัชกาลที่ ๔

### เรื่องเก็บภาษีโฉนดคอนและการเล่นอื่นๆ

ด้วย เจ้าพระยานิกรบดินทรมหาภักดียามมิตรที่สมุหนายกกับพระราชโองการใส่เกล้าฯ ตามทรงพระราชดำริแลมีพระราชโองการสั่งว่า การเล่นลครในบ้านในเมือง ประเทศสยามนี้ แต่ก่อนแต่ครั้งกรุงเทพทวารวดีศรีอยุธยามหานครเก่า จนมาถึงแผ่นดินพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ก็มีอย่างธรรมเนียมอยู่ว่า ลครซึ่งเล่นเป็นแต่ผู้หญิงทั้งโรงไม่มีผู้ชายปนเลยนั้น จะมีเล่นได้ก็แต่ในพระบรมมหาราชวัง และพระบรมราชวัง ลครในนั้นเป็นลครของในหลวงบ้าง เป็นของเจ้าฟ้าและพระองค์เจ้าลูกยาเธอฝ่ายในบ้าง นอกจากพระบรมมหาราชวังและพระบรมราชวังที่เรียกว่าวังหลวงวังหน้านั้นไม่มีในบ้านขุนนางแห่งใดเลย เพราะเกรงว่าจะเป็นมักใหญ่ใฝ่สูงหาผู้หญิงงามๆ เกินวาทสนาไป ในก่อนนั้นผู้หญิงในหลวงก็ยอมใช้แต่ล้วนคนที่มีโชบุตรขุนนางมีบรรดาศักดิ์ จัดแต่คนที่ควรจะออกโรงลครให้คนทั้งปวงดูได้ สมมติว่าให้เจ้าจอมอยู่จนพระสนมซึ่งเป็นสตรีมีตระกูล ด้วยเหตุนี้ในหลวงจึงต้องให้เสาะสืบหาแลให้มีผู้ส่อเสียดให้แนะนำให้ไปจับไปเก็บหญิงงามๆ มาแต่ราชบุรีในที่ต่างๆ เพราะเหตุนี้ราชบุรีที่มีบุตรหญิงงามๆ ไม่อยากให้ลูกต้องชังอยู่ในพระราชวังเลือกไล่ให้มีผู้เป็นเจ้าของเสียบ้างก็มี แกล้งให้บุตรตำมารยาว่าเป็นง่อยเปลี้ยเสียจริตบ้างก็มี

ครั้งเมื่อสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ได้อุปราชภิเษกเป็กรมพระราชวังบวรในตอนปลายแผ่นดินนั้น ได้ทรงหัดจัดลครผู้หญิงเล็กๆ ไว้ ยังไม่ทันได้ครบโรงพลสิ้นแผ่นดินพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกย์ ก็ได้เสด็จเถลิงถวัลยราชสมบัติบรมราชาภิเษก ครั้นได้เสด็จอยู่ในพระบรมราชวังแล้ว จึงทรงหัดลครอิเหนาโรงใหญ่ขึ้นเล่นสืบๆ มา

ในสมัยที่สมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จดำรงพระยศเป็นพระเจ้าลูกยาเธอในรัชกาลที่ 2 โปรดให้ฝึกหัดโขนซึ่งมีชื่อเสียงมาก คือ โขนของกรมหมื่นเจษฎาบดินทร์ และมีศิลปินเอกที่มีชื่อเสียงโด่งดังคือ ครูเกษ พระราม แต่เมื่อเสด็จเถลิงถวัลย์เป็นพระมหากษัตริย์ ก็โปรดให้เลิกโขนทั้งของหลวงและโขนข้าหลวงเดิมนั้นด้วย ดังปรากฏใน "ประกาศรัชกาลที่ 4 เรื่องเก็บภาษีโฉนดคอน และการเล่นอื่นๆ" ซึ่งปรากฏในตอนหนึ่งว่า "ครั้นเมื่อแผ่นดินสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวนั้น พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวพระราชดำริว่า การทรงลครเป็นประมาทสุฐาน ไม่เป็นคุณแก่การบำเพ็ญพระราชกุศล และราชการแผ่นดิน จึงให้เลิกการเล่นลครเสียไม่ทรงสืบมาในแผ่นดินนั้น ลครข้างในเป็นของในหลวงไม่มี มีบ้างก็แต่ของเจ้าจอมข้างในลักลอบเล่น ครั้นในหลวงทราบแล้วทรงขัดเคือง การก็เป็นอันต้องเลิกไปจึงมีลครแขกหัดลครผู้หญิงขึ้น นายเป็นผู้ขายนางเป็นผู้หญิงมีบ้าง นางที่ที่บางพวกอยากจะทำลครผู้หญิงก็หัดเป็นลครแขกทั้งโรงบ้าง ภายหลังต่อมา ข้าราชการผู้ใหญ่ผู้น้อยก็แอบหัดลครผู้หญิงเล่นเรื่องต่างๆ ขึ้นหลายรายหลายโรง แต่ว่าหัดเล่นอยู่กับบ้านไม่ได้ไปเล่นออกโรงงานงานช่วยเอิกเกริกซึ่งเป็นเหตุให้เลื่องถ่าอื้ออึงนัก เป็นแต่ลักเล่น ซ่อนในพวกห้องที่ชอบพอกัน ปิดเป็นความไม่ให้สมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครั้งเมื่อสิ้นแผ่นดินนั้นแล้ว พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จเถลิงถวัลยราชสมบัติบรมราชาภิเษก จะไม่ให้มีลครหลวงในพระบรมราชวังตามแบบอย่างนั้น แต่พระราชวงศานุวงศ์ และข้าราชการฝ่ายในมากราบบังคมทูลพระกรุณาว่า ในสมัยแผ่นดินเก่าๆ ในกรุงพระมหานครเทพทวารวดีศรีอยุธยาสืบมาจนถึงแผ่นดินในกรุงธนบุรี และแผ่นดินพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกย์ พระพุทธเลิศหล้านภาลัย ก็เคยมีลครในไว้สำหรับพระบรมราชวัง เมื่อแขกเมืองต่างประเทศเข้ามาเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาท ก็ได้มีลครข้างในให้ดูเป็นพระเกียรติยศ เมื่อมีงานสมโภชพระนครฉลองพระพุทธรูปพระสถูปเจดีย์เป็นการพระราชกุศลก็ดี ก็มีลครในเป็นการฉลองสมโภชทำขวัญ ลครข้างในเป็นของสำหรับกันกับข้างเผือก ในแผ่นดินสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวไม่มีข้างเผือกนั้นเกลือกจะเป็นด้วยไม่มีลครข้างในกระมัง ขอพระราชทานให้ฝึกหัดจัดให้มีขึ้นไว้ตามธรรมเนียมจึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ สั่งว่า เมื่อเห็นชอบเห็นควรอย่างนั้นแล้ว ให้ทำวงและเจ้าจอมข้างในที่เคยเป็นลครมาแต่ก่อนนั้น หัดบุตรหลานข้าราชการที่บิดามารดาและญาติพามาถวายตัวไว้ในพระบรมราชวังนั้น ขึ้นเล่นได้ตามมีตามเกิด แต่ห้ามอย่าให้ไปเที่ยวจับเที่ยวเก็บบุตรหลานข้าราชการและราษฎร ที่บิดามารดาญาติพี่น้องไม่ยินดีพร้อมใจให้ถวายตัว จนการจะเป็นเหตุให้บิดามารดาของหญิงที่ต้องเก็บได้ควสมเด็จอรันได้เลยเป็นอันขาด ด้วยพระราชโองการดำรัสดังนี้ ครั้นนี้หญิงในโรงลครหลวงข้างในจะเป็นคนซึ่งต้องเก็บมาโดยพลการไม่มีแต่สักคนหนึ่ง แล้วมีพระราชโองการดำรัสเหนือเกล้าฯสั่งว่า ถึงหัดลครหลวงข้างในขึ้นแล้วก็ดี ลครผู้หญิงของเจ้าตั้งกรมแล้วเจ้ายังไม่ได้ตั้งกรม แลข้าราชการที่หัดไว้แต่ก่อนๆก็ดี จะหัดขึ้นใหม่ก็ดี ก็ให้หัดให้เล่นเถิดไม่ห้ามปราม อย่าต้องปิดบังยังแต่ก่อนนั้นเลย...."

การที่ผู้ใดจะมีโฉนดละครผู้ชายอยู่ในสำนักของตน จึงไม่เป็นการต้องห้ามดังราชประเพณีดังกล่าวมานี้ ปรากฏว่าเจ้านายหลายองค์และขุนนางหลายท่านต่างก็ให้หัดโฉนดขึ้นในสำนักของตน เช่น โฉนดของกรมพิพิธฯ โฉนดของกรมพิทักษ์ฯ โฉนดของกรมหมื่นเจษฎาบดินทร์ โฉนดของเจ้าพระยาบดินทรเดชา เป็นต้น เมื่อมีโฉนดหลายโรงหลายคนะเกิดขึ้นด้วยกัน แต่โรงแต่ละคนะก็คงจะประกวดประชันกันอยู่ ศิลปะแห่งการเล่นโฉนดในสมัยนั้นจึงเจริญแพร่หลาย แต่บางโรงบางคนะก็พลิกแพลงศิลปะไปตามผู้หาผู้ดู จึงเป็นเหตุให้โฉนดบางสำนักเป็นตลาดไปบ้าง ถึงกระนั้น ความนิยมโฉนดก็ยังมิแพร่หลายอยู่

### 2.5.1 เหตุที่ความนิยมโฉนดเสื่อม

เหตุที่ให้ความนิยมของโฉนดเปลี่ยนแปลงไปนั้น เนื่องจากเหตุเป็น 2 ประการเป็นอย่างน้อย คือ มาในชั้นหลังเจ้าของโรงไปเก็บเอาจำนวนพวกลูกหมู่และลูกทาสมาหัดเป็นโฉนดขึ้นแม้จะปรากฏว่าเป็นการให้กำเนิดแก่ศิลปินฝีมือดีมีขึ้นมาบ้าง แต่หลายคนก็เพ่งมองฐานะของศิลปินไปในทางต่ำเกียรติยศความนิยมยกย่องโฉนดที่เคยมีมากก็เสื่อมคลายลง ไม่เหมือนความรู้สึกลงในสมัยก่อนครั้งยังมีแต่โฉนดหลวงซึ่งคิดเอาพวกมหาดเล็กมาหัด ดังนี้ประการหนึ่ง อีกประการหนึ่งเนื่องแต่ความเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสมัยรัชกาลที่ 4 เมื่อทรงแหวงราชประเพณีโบราณโปรดพระราชทานอนุญาตให้พระราชวงศานุวงศ์ และข้าราชการผู้ใหญ่ผู้น้อยมีละครผู้หญิงได้ โดยพระราชปรารภว่า " มีละครด้วยกันหลายรายได้ บ้านเมืองจะได้ครึกครื้น จะได้เป็นเกียรติยศแก่แผ่นดิน" ทั้งนี้เป็นพระราชดำริด้วยพระปรีชาญาณเพื่อความเจริญก้าวหน้าทางศิลปะการละครและแก่ประเทศชาติโดยแท้ แต่มาเมื่อผลกระทบบกระเทือนอย่างสำคัญ ต่อความเป็นไปของศิลปะทางโขนในสำนักของเจ้านายขุนนางและข้าราชการ เพราะปรากฏว่าเจ้าสำนักต่างๆพากันเปลี่ยนเพศของศิลปินไปเป็นอันมาก ผู้ที่มีโขนละครผู้ชายแต่ก่อน ก็เปลี่ยนให้หัดละครผู้หญิงขึ้นใหม่ถึงบางพวกละครที่เคยเล่นกันมาแต่ผู้ชายล้วนๆ ก็เปลี่ยนไปเล่นผสมโรงกับละครผู้หญิงตลอดจนเจ้าสำนักที่เคยมีมิให้ผู้หญิงอยู่แต่ก่อนแล้ว ก็เปลี่ยนแปลงให้หัดละครผู้หญิงขึ้นด้วย เมื่อความนิยมหันเหไปทางนี้ เจ้าสำนักที่เคยฝึกหัดทำนุบำรุงโขนไว้ก็เปลี่ยนแปลงหรือบางรายก็เลิกโขน เปลี่ยนเป็นฝึกหัดละครผู้หญิงก็มี เว้นแต่บางสำนักซึ่งยังนิยมศิลปะแบบโขนทั้งยังมีครูบาอาจารย์ศิลปินโขนอยู่รักษาไว้สืบต่อมา โขนในสำนักของเจ้านายขุนนางและเอกชนจึงต้องมีอันเป็นไปตามที่กล่าวมา คงตั้งตัวเป็นหลักฐานยังยืนอยู่ได้แต่โขนของหลวงซึ่งพระมหากษัตริย์ทรงอุปถัมภ์ไว้เป็นส่วนราชูปโภค และให้รวมคนตั้งขึ้นเป็นกรมเรียก "กรมโขน" ก็ย่อมจะรักษาศิลปะอันดีและเจริญก้าวหน้าอยู่ได้ตลอด สมัยที่พระมหากษัตริย์ทรงโปรด

## 2.6 สมัยรัชกาลที่ 5

เนื่องด้วยทรงมีพระราชกรณียกิจอย่างอื่นอยู่มาก ก็ทรงมอบให้เจ้านายหรือข้าราชการผู้ใหญ่ช่วยดูแลรักษาต่างพระเนตรพระกรรณ รวมทั้งกรมที่เกี่ยวกับการเครื่องรื่นเริงบันเทิงใจอื่นๆหลายกรม เช่น กรมหุ่น กรมปีพาทย์ ฯลฯ

พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวเมื่อครั้งดำรงตำแหน่งเป็นพระบรมโอรสาธิราชสยามมกุฎราชกุมารในรัชกาลที่ 5 ได้ทรงพระราชนิพนธ์แก้ไขบทละครเรื่องรามเกียรติ์จากบทของเก่า แล้วทรงบรรจุคำพากย์ คำเจรจา และเพลงหน้าพาทย์ไว้โปรดเกล้าให้พวกโขนสมัครเล่น นำออกแสดงในปลายรัชกาลที่ 5 และในสมัยรัชกาลที่ 5 นี้เองมีผู้คิดสร้างจากประกอบการแสดงโขนบนเวทีขึ้น

### 2.6.1 กรมมหรสพ

ศิลปะที่เป็นเครื่องรื่นเริงบันเทิงใจของหลวง ที่เรียกว่า มหรสพนั้น คือหมายถึงการเล่นเต้นรำทั้งปวง เพราะการเล่นรื่นเริงสนุกสนานต่างๆเป็นลักษณะสำคัญของมหรสพเช่นที่กล่าวในพระราชพงศาวดารว่า " ศักราช ๒๒๐ ชาติศก (พ.ศ. ๒๐๐๑) เล่นการมหรสพฉลองพระ" และว่า "ศักราช ๒๔๔ (พ.ศ. ๒๐๒๕) ท่านให้เล่นการมหรสพ ๑๕ วันฉลองพระศรีรัตนมหาธาตุ" ไทยเราอาจเอาคำนี้มาใช้ในความหมายที่กว้าง รวมเอาการเล่นรื่นเริงทั่วไปก็ได้ในสมัยหนึ่งเราอาจนำมาใช้ในความหมายที่แคบเข้า โดยหมายถึงแต่การเล่นบางอย่างบางประเภทก็อาจเป็นได้ด้วยเหตุนี้ จึงมีชื่อกรมที่เกี่ยวข้องกับการเล่นการแสดงเป็นเครื่องรื่นเริงบันเทิงใจเป็นของหลวงแยกออกเป็นกรมต่างๆ หลายกรม เช่น กรมโขน กรมหุ่น กรมหอคะเมนรำโคม กรมปีพาทย์และกรมมหรสพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 สมัยรัชกาลที่ 6

พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวเมื่อครั้งดำรงพระราชอิสริยยศเป็นสมเด็จพระบรมโอรสาธิราช ซึ่งเรียกกันเป็นสามัญในสมัยนั้นว่า สมเด็จพระบรม หรือ พระบรม โปรดให้หัตมหาดเล็กหัดเล่น โขนตามแบบแผนที่มีแต่โบราณ โขนที่โปรดให้ฝึกหัดขึ้นมีชื่อว่า "โขนสมัครเล่น" เมื่อเสด็จเถลิงถวัลย์ราชสมบัติในปลายพ.ศ. 2453 โปรดให้ตั้งกรมมหรสพขึ้นใหม่ พระราชนิพนธ์แก้ไขบทรามเกียรติ์จากของเก่าหลายบท และให้โขนสมัครเล่นนำออกแสดง

ตลอดรัชกาลที่ 6 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงปรับปรุงและทำนุบำรุงศิลปะทาง โขน ละคร และดนตรีปี่พาทย์ ในกรมมหรสพในรัชสมัยของพระองค์ ให้เจริญก้าวหน้าเป็นอย่างยิ่ง ทั้งทางมาตรฐานทางศิลปะและฐานะของศิลปิน ตนกล่าวกันว่าเป็นสมัยที่ศิลปะโขน ละครและดนตรีปี่พาทย์รุ่งเรืองที่สุด ทรงประดิษฐ์ราชทินนามขึ้นพระราชทานบรรดาศักดิ์แก่ศิลปินโขนผู้มีฝีมือให้เป็นขุนนางกันมากหน้าหลายตาตลอดไปจนตัวตลก เจ้าหน้าที่รักษาเครื่องโขนและเจ้าหน้าที่รักษาโรงโขน ก็โปรดให้มีบรรดาศักดิ์ จนมีคำเรียกโขนทางราชการของหลวงในรัชกาลที่ 6 ว่า " โขนบรรดาศักดิ์ " คู่กับโขนของเอกชนที่เรียกว่า " โขนเฉลยศักดิ์ "

พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว พระองค์ผู้เป็นราชาแห่งศิลปินและเทพเจ้าแห่งศิลปะ ได้ทรงอุปถัมภ์ศิลปะโขน โดยปลูกความนิยมให้เกิดขึ้นเป็น 3 ระยะ 3 ประการ กล่าวคือ ประการแรก เมื่อเสด็จดำรงตำแหน่งพระบรมโอรสาธิราชสยามมกุฎราชกุมาร ได้โปรดคัดเลือกลูกเจ้านายข้าราชการและพวกมหาดเล็กในพระองค์ให้หัดโขนสมัครเล่นขึ้นก่อน ระยะที่ 2 เสด็จเสวยวราขย์แล้ว ได้โปรดให้ตั้งกรมมหรสพขึ้นและทรงอุปถัมภ์ศิลปินโขนผู้มีฝีมือให้ได้มียศบรรดาศักดิ์และให้มีตำแหน่งหน้าที่ในราชการตามสมควรแก่คุณวุฒิ ระยะหลัง โปรดให้ตั้งโรงเรียนพรานหลวงขึ้น รับสั่งสอนฝึกหัดกุลบุตรรุ่นต่อมาให้มีความรู้ทั้งสามัญศึกษาและศิลปะศึกษาประกอบกันไปด้วย และทรงทำนุบำรุงให้ได้รับความสะดวกสบายในการเล่าเรียนศึกษาซึ่งถ้าเป็นไปตามพระราชประสงค์ตลอดมาก็คงจะเป็นทางปลูกฝังศิลปินประเภทที่ให้ความมั่นคงถาวรและเจริญก้าวหน้าแก่กาลตามสมควร แต่เป็นที่น่าเสียดายที่โรงเรียนพรานหลวงยังมีทันถึงความเจริญก้าวหน้าไปสมดังพระราชประสงค์ก็มาสิ้นสุตรัชกาลลงเมื่อ พ.ศ. 2468 โรงเรียนพรานหลวงก็ต้องล้มเลิกไปพร้อมกับกรมมหรสพ

## 2.8 สมัยรัชกาลที่ 7

ในสมัยรัชกาลที่ 7 เสนาบดีสภาได้ประชุมปรึกษากันถึงเรื่องกรมมหรสพ มีพระราชปรารภว่า กรมมหรสพเคยเป็นกรมใหญ่ในกระทรวงมหาดเล็กอันหนึ่ง ซึ่งต้องมีรายจ่ายเป็นจำนวนมาก ว่าโดยหลักรัฐประศาสน์นโยบาย พระราชดำริว่าเป็นการควรแท้ที่จะสงวนวิธีอันเป็นศิลปะชั้นสูงอันหนึ่งของชาติ ถ้าหากว่าไม่เป็นเงินมากมายก็ทรงเติมพระราชหฤทัยที่จะทรงสละพระราชทรัพย์รักษาไว้ แต่ตามจำนวนที่เป็นอยู่บัดนี้ เหลือความสามารถของพระคลังข้างที่ที่จะรักษาไว้ได้ จึงทรงขอความเห็นที่ประชุมเมื่อได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกความเห็นกันแล้วในที่สุดเป็นอันให้เลิกกรมมหรสพ ส่วนเครื่องโขนละครสัมภาระทั้งปวงให้กรมมหรสพมอบให้แก่พิพิธภัณฑสถาน ซึ่งจะได้พิจารณาว่าสิ่งใดควรจะรักษาไว้หรือจะเลหลังออกเสียบ้าง ครั้งแล้วพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวได้มีพระราชดำรัสว่า ปีพาทย์หลวงและดนตรีฝรั่ง จะทรงรับไว้ในราชสำนักต่อไป หลังจากนั้นมาอีก 9 เดือนก็ได้ประกาศรวมกรมมหรสพเข้าอยู่ในกระทรวงวัง

## 2.9 ประเภทการแสดงโขน

### 2.9.1 โขนกลางแปลง

โขนกลางแปลงคือการเล่นโขนบนพื้นดิน ณ กลางสนาม ไม่ต้องสร้างโรงให้เล่น ปรากฏว่าเมื่อ พ.ศ. 2339 ในรัชกาลที่ 1 กรุงรัตนโกสินทร์ก็ได้จัดให้เล่นครั้งหนึ่งในงานฉลองอัฐิสมเด็จพระปฐมบรมชนกาธิราชตั้งกล่าวไว้ในพระราชพงศาวดาร สันนิษฐานตามเรื่องราวและเหตุการณ์ โขนกลางแปลงเห็นจะมีแต่การยกทัพและการรบกันเป็นพื้น เพลงดนตรีปีพาทย์ก็คงจะมีแต่เพลงหน้าพาทย์ บทก็คงมีแต่คำพากย์และคำเจรจาเช่นเดียวกับโขนนั่งราว จะมีความแตกต่างกันก็ตรงเล่นกลางสนาม แบบการเล่นชักนาคดึกดำบรรพ์ในครั้งโบราณ

### 2.9.2 โขนโรงนอก หรือโขนนั่งราว

โขนนั่งราวนี้จัดแสดงบนโรงไม่มีเตียงสำหรับตัวนายโขนนั่งราวพาดตามส่วนยาวของโรง ตรงหน้าฉากออกมามีช่องทางให้ผู้แสดงเดินได้รอบราว ตัวโขนมักมีหลังคาเมื่อตัวโขนแสดงบทของตนแล้วก็ไปนั่งประจำที่บนราว สมมุติว่าเป็นเตียงหรือที่นั่งประจำตำแหน่ง ไม่มีการขับร้องมีแต่คำพากย์กับคำเจรจา ปีพาทย์ก็บรรเลงแต่เพลงหน้าพาทย์ เนื่องจากต้องบรรเลงเพลงหน้าพาทย์มากปกติจึงใช้หน้าพาทย์ 2 วง วงหนึ่งตั้งหัวโรง วงหนึ่งตั้งท้ายโรง หรือตั้งทางซ้ายของโรงวงหนึ่ง ทางขวาของโรงวงหนึ่ง จึงเรียกปีพาทย์ 2 วงนี้ว่า วงหัววงท้าย หรือวงซ้ายวงขวา

### 2.9.3 โขนหน้าจอ

โขนหน้าจอ ก็คือ โขนที่เล่นกันตรงหน้าจอ ซึ่งแต่เดิมเขาซึ่งไว้สำหรับเล่นหนังใหญ่ ต่อมาภายหลังเมื่อใช้จอนี้เป็นที่แสดงโขนแล้วก็นิยมทำเป็น "จอแขวะ" คือเจาะที่ผ้าดิบทั้งสองของจอทำเป็นช่องประตูเข้าออก แล้วทำเป็นรูปซุ้มประตูเช่นประตูเมืองทั้งสองประตู ด้านหนึ่งของจอเจาะเขียนเป็นรูปปราสาทราชวังสมมุติเป็นกรุงลงกา อีกด้านเจาะช่องและเขียนเป็นค่ายพลับพลาของพระราม ต่อมาได้ทำพื้นหน้าจอขึ้น ลาดกระดานปูเสื่อมีรั้วลูกกรงล้อมรอบเป็นเขตกันไม่ให้คนดูขึ้นไปเกาะกะผู้เล่น แต่ก่อนมีผู้ปล่อยตัวโขนออกมาเล่นแทนตัวหนังบ้างแล้วขีดหนังสือลับไปบ้างเรียกกันว่า "หนังติดหัวโขน" ครั้นภายหลังก็เลยปล่อยตัวโขนเล่นไปตั้งแต่เย็นจนเลิกในกลางคืน ส่วนจอนั้นก็ตั้งไว้พอเป็นพิธีเท่านั้น

จะเป็นเพราะสะดวกดีหรือไม่อย่างไรไม่ทราบ เมื่อความนิยมในเรื่องหนังใหญ่หมดไปเวลาเล่นโขนกลางแจ้งในภายหลังนี้ก็เลยสร้างโรงเล่นโขนเป็นแบบจอเล่นหนังใหญ่ไป ในสมัยหลังนี้เป็นอันว่าโขนได้แย่งเอาคำพากย์คำเจรจาด้านหน้าพาทย์ดนตรีตลอดจนจอของหนังใหญ่ไปหมดเลย เรียกโขนที่เล่น

หน้าจอหนึ่งอย่างนี้ว่า “จอหน้าจอ” เช่นจอของกรมศิลปากรที่ทางราชการสั่งให้จัดไปเล่นในวันฉลองวันสหประชาชาติ ณ สนามเสือป่า ตลอดจนในงานอื่น

#### 2.9.4 จอในโรง

มีผู้นำเอาการแสดงจอกับการแสดงละครคนในผสมกัน การแสดงก็มีทั้งออกท่ารำเต้นและมีพากย์เจรจาตามแบบจอ กับนำเพลงขับร้องและเพลงประกอบอาการกิริยาของดนตรีแบบละครคนใน และมีระบำรำฟ้อนเข้ามาผสมด้วยเป็นการปรับปรุงให้วิวัฒนาการขึ้นไปอีก และในภายหลังมาใช้แสดงในโรงอย่างละครคนใน จึงเลยเรียกกันว่า “จอโรงใน”

#### 2.9.5 จอฉาก

เกิดขึ้นเมื่อราวรัชกาลที่ 5 นี้เอง โดยมีผู้คิดสร้างฉากประกอบการแสดงจอบนเวทีขึ้น คล้ายกับละครคนดึกดำบรรพ์ และผู้แรกเริ่มดำริทำนั้นเข้าใจกันว่าสมเด็จพระยานริศรานุวัดติวงศ์ วิธีแสดงเป็นแบบจอโรงใน การประดิษฐ์สร้างฉากขึ้นประกอบก็ให้เข้ากับเหตุการณ์และสถานที่ซึ่งสมมุติได้ในท้องเรื่อง ด้วยเหตุนี้จึงเรียกศิลปะแห่งการแสดงจอนี้ว่า “จอฉาก” จอที่กรมศิลปากรเคยนำออกแสดงหลายชุดในระยะกาลภายหลังสงครามโลกครั้งที่สองนี้ เช่น ชุดไมยราพย์สะกดทัพ ชุดพรหมมาสเตอร์ ชุดนาคบาท ชุดนางลอย ชุดศึกวิรุญจำบัง ชุดปราบกานาสุญ และชุดหนุมานอาสา เป็นต้น ก็อาจเรียกได้ว่าจอฉากเพราะได้แบ่งตอนและสร้างฉากขึ้นประกอบการแสดงด้วย

ถ้าพิจารณาตามที่กล่าวนี้จะเห็นได้ว่าศิลปะแห่งการเล่นจอได้วิวัฒนาการมาโดยลำดับ จอที่เล่นกันในสมัยกรุงศรีอยุธยา ก็คงแตกต่างกับจอที่เล่นกันในสมัยกรุงธนบุรีและกรุงรัตนโกสินทร์ และแม้ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์นี้เอง จอที่นิยมเล่นกันในสมัยรัชกาลที่ 1 ก็ย่อมแตกต่างจากที่เล่นกันในรัชกาลที่ 2 และจอที่นิยมเล่นกันในรัชกาลที่ 2 ก็ย่อมมีศิลปะต่างกันอย่างห่างไกลจากจอที่โปรดเกล้าให้เล่นในรัชกาลที่ 6 แต่หลักสำคัญอันเป็นเครื่องที่แสดงให้เห็นว่า การเล่นการแสดงอย่างนี้เป็นจอก็ยังคงมีอยู่มิได้สูญหายไป ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าเป็นวิวัฒนาการหรือเป็นความเจริญก้าวหน้าของศิลปะประเภทนี้โดยแท้

### 3. ชนิดและประเภทของหัวไช

หัวไชที่จัดสร้างกันทั่วไปนั้นถ้าจะกล่าวโดยสรุปก็คือมี 4 ชนิด แยกได้เป็น 8 ประเภท คือ

1. หัวไชชนิดที่เป็นเทพ
2. หัวไชชนิดที่เป็นมนุษย์
3. หัวไชชนิดที่เป็นยักษ์
4. หัวไชชนิดที่เป็นสัตว์

หัวไชทั้ง 4 ชนิดนี้ถ้าจะแยกย่อยออกไปจะแยกได้เป็น 8 ประเภท

1. ศีรษะเทพเจ้า และเทวดาต่างๆ
2. ศีรษะพระครูฤๅษี และศีรษะพระครูพิราพ
3. ศีรษะมนุษย์ หรือศีรษะพระ ได้แก่ พระราม พระลักษมณ์ พระพรต พระสีตฤๅด
4. ศีรษะฤๅษี (ฤๅษีที่ไม่ใช่ครู) และวิทยากร
5. ชฎา และมงกุฎ
6. ศีรษะลิง ในบรรดาศีรษะลิงก็ยังแบ่งออกเป็น พญาลิง ลีบแปดมงกุฎ เตียวเพชรและ  
เขนลิงเป็นต้น
7. ศีรษะยักษ์ ก็มีทั้งยักษ์ยอด และยักษ์โล้น
8. ศีรษะสัตว์ต่างๆ

#### 3.1 ประเภทที่ 1 ศีรษะเทพเจ้า

เทพเจ้าในเรื่องรามเกียรติ์มีอยู่หลายองค์ เมื่อจัดสร้างเป็นหัวไชก็มีอยู่หลายศีรษะเช่นเดียวกันแต่เพื่อให้เข้าใจง่ายและไม่ยุ่งยากต่อการจำจนเกินไป จึงแบ่งเป็น ดังนี้

1. ศีรษะพระอิศวร หน้าสีขาว มงกุฎน้ำเต้า
2. ศีรษะพระนารายณ์ หน้าสีดอกตะแบก มงกุฎ
3. ศีรษะพระพรหม หน้าสีขาว มงกุฎชัช เป็นลักษณะหน้า 2 ชั้น ชั้นหนึ่งเป็นหน้าที่ใช้ในการสวมแสดงได้ มี 1 หน้า ชั้นที่ 2 อยู่เหนือขึ้นไป เป็นหน้าเล็กๆมีอยู่ 3 หน้า
4. ศีรษะพระพรคนธรรพ หน้าสีเขียวกลาง หรือบางตำราเรียก สีเขียวใบแค
5. ศีรษะพระปัญจสีขร หน้าสีขาว มงกุฎน้ำเต้า มียอดมงกุฎน้ำเต้าเล็กๆอีก 4 ยอดรอบๆ ยอดใหญ่ซึ่งอยู่ตรงกลาง
6. ศีรษะพระอินทร์ หน้าสีเขียว มงกุฎยอดเดินหน
7. ศีรษะพระคเณศ หน้าสีแดง มีใบหน้าเป็นช้าง มงกุฎเทริดน้ำเต้ากลม

#### 3.2 ประเภทที่ 2 ศีรษะพระครู และศีรษะพระครูพิราพ

1. ศีรษะพระครูฤๅษี มีทั้งหน้าสีเนื้อ และศรีทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศีรษะพระครุพิราพ มีอยู่ 2 แบบ คือพระครุพิราพหัวล้าน หรือที่เรียกว่าพิราพป่าโดยปกติหน้าสีม่วงแก่ ปากแสดะ ตาจระเข้ แต่ช่างผู้สร้างหัวโขนสร้างเป็นหน้าสีทอง อีกแบบหนึ่ง หรือบางทีก็เรณสีดำ เพราะลงรักไม่ได้ปิดทอง

3. พระครุพิราพทรงเครื่อง มีสีหน้าและปากกับตาเช่นเดียวกับศีรษะโขนแต่ทรงมงกุฎยอดเดินหน

### 3.3 ประเภทที่ 3 ศีรษะมนุษย์ หรือศีรษะพระ

1. ศีรษะพระราม หน้าสีเขียว ทรงพระมหามงกุฎหรือมงกุฎยอดชัย แต่ตอนเดินปามีศีรษะอีกแบบหนึ่งทำเป็นยอดเดินหน

2. ศีรษะพระลักษณณ์ หน้าสีทอง ทรงพระมหามงกุฎหรือมงกุฎยอดชัย แต่ตอนเดินปามีศีรษะอีกแบบหนึ่งทำเป็นยอดเดินหน

3. ศีรษะพระพรต หน้าสีแดงชาด ทรงมงกุฎยอดชัย

4. ศีรษะพระสัตรรุท หน้าสีม่วงอ่อน ทรงมงกุฎยอดชัย

### 3.4 ประเภทที่ 4 ศีรษะฤๅษี และวิทยากร

1. ศีรษะฤๅษีที่ไม่ใช่พระครุฤๅษีที่ศิลปินเคารพบูชา นิยมทำเป็นชฎายอดดอกลำโพง มีสีแบบหนังสือ เพราะสมมุติว่าทำด้วยหนังสือ อีกแบบหนึ่งทำเป็นยอดจีบโดยมากเป็นสีเขียวและใช้แต่ฤๅษีผู้ใหญ่

2. ศีรษะพวกวิทยากร ทำเป็นแบบยอดจีบ แต่มีเกี้ยวและจอนหูด้วย

### 3.5 ประเภทที่ 5 ชฎาและมงกุฎ

แต่ก่อนผู้ที่แสดงโขนเป็นตัวพระรามและพระลักษณณ์จะนิยมสวมศีรษะโขน ต่อมาภายหลังได้เปลี่ยนเป็นชฎาแทน แต่ผู้ที่แสดงเป็นนางสวมมงกุฎและรัดเกล้ามาแล้วแต่เดิม เพื่อให้เข้าใจในเรื่องมงกุฎและชฎา จึงขอแยกประเภทออกเป็นดังนี้

1. ชฎา ชฎาที่ใช้ในการแสดงโขน เป็นชฎายอดแหลมแต่บางทีถ้าเป็นตัวพระอินทร์ก็ใช้ชฎายอดเดินหน เป็นต้น ส่วนชฎาที่ใช้สำหรับตอนพระรามกับพระลักษณณ์บวชนั้น ใช้ชฎายอดฤๅษีหรือยอดบวช

2. มงกุฎ มงกุฎนี้ใช้กับผู้แสดงที่เป็นตัวนาง และส่วนมากเป็นนางมนุษย์ หรือนางฟ้า แต่ถ้าเป็นนางยักษ์นิยมใช้รัดเกล้า

3. รัดเกล้า มีอยู่ 2 แบบ คือ

3.1 รัดเกล้ายอด ใช้กับนางกษัตริย์ หรือสตรีผู้สูงศักดิ์

1) รัดเกล้าเปลว ใช้กับนางพี่เลี้ยง หรือสตรีต่ำศักดิ์ลงมา

2) กระบังหน้า มีอยู่ 2 แบบคือ

- แบบลงรักปิดทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบทำด้วยแผ่นเงิน จุลลวดลาย ประดับพลอย กระบังหน้าประเภทนี้ใช้เป็นเครื่องประดับศีรษะของพวกนางกำนัล

### 3.6 ประเภทที่ 6 ศีรษะลิง

#### 1. พญาลิง

ขอกล่าวตามลำดับโดยสังเขปดังนี้

- 1.1 มหาชมพู หน้าสีแดงขาด ปากอ้า มงกุฎชัย
- 1.2 สุครีพ หน้าสีแดงเสน หรือหน้าสีแดงขาด ปากอ้า มงกุฎยอดบัว
- 1.3 หนุมาน หน้าสีขาว ปากอ้า ไม่มีมงกุฎ สวมเกี้ยวทอง
- 1.4 ชมพูพาน หน้าสีชมพู ปากอ้ามงกุฎชัย
- 1.5 นิลพัท หน้าสีน้ำรัก หรือสีดำ ปากอ้า ไม่สวมมงกุฎ เช่นเดียวกับหนุมาน
- 1.6 องคต หน้าสีเขียวมรกต ปากหุบ มงกุฎยอดสามกลีบ
- 1.7 นิลนน์ หน้าสีหงสบาท หรือสีหงเสนเจือเหลือง ปากอ้า ไม่มีมงกุฎ สวมเกี้ยวทอง

#### 2. สิบแปดมงกุฎ

#### 3. เป็นศีรษะลิงไม่มีมงกุฎ

แต่เรียกกันว่า สิบแปดมงกุฎ ศีรษะลิงพวกนี้มีทั้งหมด 18 ศีรษะ หัวโขนทำเป็นลิงปากอ้าสีต่างๆกัน สวมเกี้ยวทอง แต่มีปากหุบอยู่ 2 ศีรษะ คือ พิมลพานรหน้าสีดำ และสัตพลีหน้าสีขาว เพื่อให้ไม่ให้ซ้ำกับหนุมานและนิลพัท พวกสิบแปดมงกุฎเป็นพวกที่มีกำเนิดมาจากเหวดตา ดังนี้

2.1 นิลปานัน	สีเนื้อ	สัมฤทธิ์	กำเนิด	พระราหู
2.2 นิลเอก	สีเนื้อ	ทองแดง	กำเนิด	พระพิณาย
2.3 นิลขันธุ์	สีเนื้อ	หงดิน(สีอิฐแก่)	กำเนิด	พระพิฆเนศ
2.4 กุมิตัน	สีเนื้อ	ทอง	กำเนิด	พระเกตุ
2.5 วิสันตราวี	สีเนื้อ	ลิ้นจี่	กำเนิด	พระอังคาร
2.6 โกมุท	สีเนื้อ	บัวโรย	กำเนิด	พระหิมพาน
2.7 นิลราช	สีเนื้อ	น้ำหลาก(สีก้านตอง)	กำเนิด	พระสมุท
2.8 พิมลพานร	สีเนื้อ	ดำ	กำเนิด	พระเสาร์
2.9 นิลป่าสัน	สีเนื้อ	เลื่อมเหลือง	กำเนิด	พระศุกร์
2.10 มาลุนทรเกษตร	สีเนื้อ	ม่วงอ่อน	กำเนิด	พระพฤษภ
2.11 สุรเสน	สีเนื้อ	แดงขาด	กำเนิด	พระพุธ
2.12 สัตพลี	สีเนื้อ	ขาว	กำเนิด	พระจันทร์
2.13 เกยुर	สีเนื้อ	ม่วงแก่	กำเนิด	พระวิรุฬหก
2.14 มายูร	สีเนื้อ	ม่วงอ่อน	กำเนิด	พระวิรุฬภักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.15 เกสรมาลา	สีเนื้อ	เหลืองอ่อน	กำเนิด	พระไพศรพณ์
2.16 สุธกานต์	สีเนื้อ	เหลือง	กำเนิด	พระมหาชัย
2.17 ไวยบุตร	สีเนื้อ	เมฆ(ครามแก่)	กำเนิด	พระพิรุณ
2.18 ไชยามพวาน	สีเนื้อ	เทา	กำเนิด	พระอิสาน

### 3. เตียวเพชร

เป็นพวกสิงไล่นเหมือนกัน แต่ไม่สวมเกี้ยวตามพงศฯ ว่าสวมผ้าโพกศีรษะเป็นเกลียวๆ หัวโขนทำเป็นลายเกลียวๆ ลงรักปิดทองมีทั้งหมด 10 ศีรษะ

3.1 มหัทวิกัน	สีเนื้อ	หงชาด(ชมพู)
3.2 มังกรจวก	สีเนื้อ	มอคราม(ฟ้าอ่อน)
3.3 ทวิพิท	สีเนื้อ	ดอกชบา
3.4 ไชติมุข	สีเนื้อ	กำมปู(ม่วงคราม)
3.5 ปิงคลา	สีเนื้อ	เหลืองแก่
3.6 ญาณรสสุนทร	สีเนื้อ	ขาว
3.7 อสุภศรราม	สีเนื้อ	สีขาบ(น้ำเงิน)
3.8 วาหุโรม	สีเนื้อ	เหลืองเทา
3.9 นิลเกศี	สีเนื้อ	แดง
3.10 ประโคนธรรพ	สีเนื้อ	หงเสน(อิฐอ่อน)

### 4. เชนลิง

ช่างประดิษฐ์หัวโขนทำหัวเชนลิงเป็นแบบคล้ายลิงป่า แล้วใช้ผ้าสีแดงคลิบกระดาศทองทำเป็นผ้าโพกศีรษะ หัวเชนลิงนี้ถ้าผู้แสดงเป็นตัวตลกฝ่ายลิงก็นำมาใช้สวมได้ แต่ต้องไม่สวมครอบทั้งหมด คือเพียงแต่ครอบลงไปบนศีรษะผู้แสดงเท่านั้น เปิดหน้าไว้เพื่อเจรจาได้เอง

### 3.7 ประเภทที่ 7 ศีรษะยักษ์

#### 1. ยักษ์ใหญ่

ได้แก่ทศกัณฐ์ ตามปกติหน้าสีเขียว แต่บางที่ช่างก็ประดิษฐ์หัวโขนทำเป็นสีทอง และเป็นสีดำเพราะบางทีลงรักแล้วไม่ปิดทอง ทั้งนี้เนื่องจากมีผู้ต้องการให้ทำอย่างนั้น ลักษณะยอดเป็นมงกุฎชัยมี 3 ยอด ชั้นแรกเป็นหน้ายักษ์ปากแฉะตาโหลง และมีหน้าเล็กๆทางด้านหลังอีก 3 หน้า ชั้นที่ 2 เป็นหน้ายักษ์เล็กๆมี 4 หน้า โดยมากตาโหลง ปากขบหรือปากแฉะ

#### 2. ยักษ์น้อย

2.1 กุมภกรรณ หน้าสีเขียว ปากแฉะ ตาโหลง บางทีก็มีสีทอง ตามพงศ์เรื่องรามเกียรติ์มี 1 หน้าแต่หัวโขนทำหน้าเล็กๆเพิ่มที่ด้านหลังตรงท้ายทอยอีก 3 หน้าเพื่อให้ต่างจากเสนายักษ์นั่นเอง กุมภกรรณไม่มีมงกุฎ จัดอยู่ในประเภทยักษ์ไล่น มีครอบพัศตร์และลายท้าย

2.2 พิภก หน้าสีเขียว ปากแสดะ ตาจระเข้ มงกุฏน้ำเต้า

2.3 อินทรีชิต หน้าสีเขียว ปากขบ มงกุฏยอดเดินหน

### 3. ยักษ์ต่างเมือง

คืออสูรที่เป็นพันธมิตรหรือเป็นญาติกับทศกัณฐ์ และส่งกองทัพมาช่วยทศกัณฐ์ทำสงครามกับพระราม เช่น สหัสสเดชะ มัยราพณ์ มังกรกัณฐ์ แสงอาทิตย์ สัทธาสูร วิรุณจำบัง มูลพลัม เป็นต้น

4. ยักษ์เสนาผู้ใหญ่ เช่น สโหทร เปาวนาสูร เป็นต้น

### 5. เสนายักษ์

ศิระเสนายักษ์ เป็นยักษ์โล้น มีกรอบพักตร์ ปากแสดะ ตาโหลง สีต่างๆเป็นส่วนมาก แต่ที่ทำเป็นปากแสดะ ตาจระเข้ ก็มีอยู่บ้าง

### 6. เชนยักษ์

ศิระเชนยักษ์ เป็นยักษ์หัวโล้นไม่มีกรอบพักตร์ แต่ใช้ผ้าสีแดงขลิบริมด้วยกระดาดของโพกรอบศิระหะ หัวเชนยักษ์นี้ถ้าผู้แสดงเป็นตัวตลกฝ่ายลิงก็นำมาใช้สวมได้ แต่ต้องไม่สวมครอบทั้งหมด คือเพียงแค่ครอบลงไปบนศิระหะผู้แสดงเท่านั้น เปิดหน้าไว้เพื่อเจรจาได้เอง

### 3.8 ประเภทที่ 8 ศิระหะสัตว์ต่างๆ

1. ศิระหะข้างเอรวัณ หน้าเป็นข้างสีขาว มี 3 หน้า มงกุฏเทริดยอดน้ำเต้า
2. ศิระหะพญาสุบรรณ(ครุฑ) สีแดงชาด มงกุฏคล้ายมงกุฏน้ำเต้า
3. ศิระหะกวางทอง สีทอง มีเขาเป็นกิ่งสีเงิน มีต่างขาเป็นลายเล็กน้อยที่หัว
4. ศิระหะม้าอุปการ สีดำ ปากแดง
5. ศิระหะนกสตาเย สีเขียว
6. ศิระหะราชสีห์ลากรถ ทางฝ่ายยักษ์ สีขาว
7. ศิระหะม้าลากรถทางฝ่ายพระราม สีเทา

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้มีการแบ่งหัวโขนเป็นประเภทต่างๆได้ 8 ประเภท และใน 8 ประเภทนี้ ยังมีลักษณะที่ควรทราบโดยคร่าวๆ ดังต่อไปนี้

### 3.9 ด้านบนของหัวโขน

1. หัวโขนชนิดมียอด มีลักษณะของยอดหลายอย่างต่างๆกัน
2. หัวโขนชนิดไม่มียอด หรือ หัวโล้น
3. หน้ายักษ์ สังเกตจากปากและตาดังนี้

3.1 ตาโหลง

3.2 ปากแสดะ ตาจระเข้

3.3 ปากขบ ตาโหลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.4 ปากขบ ตาจรเซ้
4. เขี้ยวยักษ์ เขี้ยวยักษ์จะมีลักษณะพิเศษ 3 ชนิด คือ
  - 4.1 เขี้ยวโง้ง
  - 4.2 เขี้ยวทุ่ เขี้ยวปุม
  - 4.3 เขี้ยวคุด(เขี้ยวดอกมะลิ)
5. ปากลิง ลิงมีลักษณะที่ปากเพียง 2 ชนิด
  - 5.1 ปากอ้า
  - 5.2 ปากหุบ

### 3.9.1 หัวโขน

เราย่อมทราบกันโดยมากแล้วว่าเรื่องรามเกียรติ์ส่วนใหญ่ของเรื่องนั้นเป็นสงครามระหว่าง พระรามกษัตริย์ธรรมิกราชแห่งกรุงอโยธยา และพระลักษมณ์ ผู้เป็นอนุชาของพระรามกับพญาวานร ซึ่งเป็นสัมพันธมิตรกับพระรามฝ่ายหนึ่ง กับทศกัณฐ์ราชาแห่งยักษ์เจ้ากรุงลงกาอีกฝ่ายหนึ่ง กับบรรดา อสูร รากษก และยักษ์ซึ่งเป็นประยูรญาติและสัมพันธมิตรของทศกัณฐ์อีกฝ่ายหนึ่ง ต้นเหตุของสงคราม เกิดจากทศกัณฐ์ไปลักพาตัวนางสีดามเหสีของพระรามมาไว้ในสวนขวัญ ณ กรุงลงกาเพื่อนำมาเป็น ชายาของตนพระรามกับพระลักษมณ์จึงติดตามมาและได้สองพญาวานร คือพญาสุครีพราชาแห่งกรุงขีดขิน กับท้าวมหาชมพูราชาแห่งกรุงชมพูเป็นสัมพันธมิตร พระรามกับพระลักษมณ์จึงจัดพลเคลื่อนกองทัพ เสนาวานรทั้งสองพระนคร“จองถนง” ข้ามทะเลมาตั้งพลับพลาและสร้างค่ายประชิดกรุงลงกาไว้ และได้ ทำสงครามกับทศกัณฐ์หลายครั้งหลายหน ในวงการนาฏศิลป์มีคำเรียกกองทัพที่เป็นคู่สงครามนั้นให้เห็น ต่างกันเป็นสองฝ่าย คือเรียกกองทัพฝ่ายพระรามว่า “ฝ่ายพลับพลา” และเรียกกองทัพฝ่ายทศกัณฐ์และ สัมพันธมิตรว่า “ฝ่ายกรุงลงกา” แต่ถ้าเป็นการแสดงโขนเรื่องรามเกียรติ์ตอนหลังเมื่อพระพรตกับพระสั ตร์เป็นจอมทัพ ออกไปทำสงครามกับท้าวจักรวรรดิพญายักษ์ผู้ครองกรุงมลิวันอาจเรียกกองทัพฝ่ายยักษ์ ว่า “ฝ่ายกรุงมลิวัน”

ส่วนพวกเทวดาและนักพรตฝ่ายอื่นๆที่มีกล่าวถึงไว้ในเรื่องรามเกียรติ์นั้น มิได้กำหนด แนนอนว่าเป็นฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งสุดแต่การปฏิบัติ ถ้าการแสดงเข้าเป็นฝ่ายใดจึงนับว่าเป็นฝ่ายนั้น

กองทัพที่เรียกกันว่า “ฝ่ายกรุงลงกา” นั้นเขาจัดเป็นลำดับชั้นในกองทัพเป็นดังนี้ คือ

- |                   |      |                              |
|-------------------|------|------------------------------|
| 1 .ยักษ์ใหญ่      | เช่น | ทศกัณฐ์                      |
| 2. ยักษ์น้อย      | เช่น | กุมภกรรณ อินทขิต             |
| 3. ยักษ์ต่างเมือง | เช่น | มัยราพย์ แสงอาทิตย์ สัทธาสูร |
| 4. ยักษ์เสนา      | เช่น | มโหทร เปาวนาสูร              |
| 5. เสนายักษ์      | เช่น | กาลสูร การุณราช              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เชนยักษ	เช่น	พวกพลยักษ
ส่วนกองทัพที่เรียกกันว่า "ฝ่ายพลับพลา" เขาก็จัดลำดับไว้ดังนี้คือ		
1. พระใหญ่	เช่น	พระราม
2. พระน้อย	เช่น	พระลักษณ
3. พญาวานร	เช่น	สุครีพ องคต หนุมาน
4. สิบแปดมงกุฏ	เช่น	เกยูร มายูร
5. เดียวเพชร	เช่น	โชติมุข ปิงคลา
6. เชนลิง	เช่น	พวกพลลิง

คู่สงครามแต่ละฝ่ายมีสมัครพรรคพวกมากด้วยกันตัวไหนที่ออกแสดงจึงมีเป็นจำนวนมากและต้องสวมใส่หัวโขนต่างๆกัน ตลอดจนมนุษย์ผู้ชาย เช่น พระราม พระลักษณและเทวดาผู้ชายก็ต้องสวมหัวโขน แม้ตัวนางฝ่ายยักษ เช่น นางส่ามนักขาก็ต้องสวมหัวโขนแต่นางฟ้าและนางมนุษย์กับนางที่เป็นมเหสีและธิดาของพญายักษ เช่น นางมณฑิ มีต้องสวมหัวโขนหากแต่ใช้เครื่องแต่งตัวตามประเภทที่กำหนดไว้ ในภายหลังต่อมาผู้แสดงเป็นตัวมนุษย์ผู้ชายและเทวดาผู้ชายไม่นิยมสวมหัวโขน แม้ผู้แสดงเป็นยักษนี่ในระยะหลังก็ได้สวมหัวโขน ครูบาอาจารย์ทางโขนละคอนเขาเรียกแบ่งพวกไว้กว้างๆตามประเภทของหัวโขนที่ใช้สวมอย่างละ 2 จำพวก คือ ยักษยอด ยักษไล่น และ ลิงยอด ลิงไล่น แต่หัวโขนตามที่อาจารย์บัญญัติไว้เป็นแบบแผนนั้นมีรูปต่างๆโดยประติษฐิให้มีลักษณะ ลวดลายและสีสรรคั้วรณะแตกต่างกัน

จำพวกกองทัพฝ่ายพลับพลา ซึ่งมีวาระชั้นต่างๆ นั้นอาจแยกประเภทออกได้ตามชนิดของหัวซึ่งมีรูปลักษณะต่างๆกันดังนี้ คือ

1. มงกุฏยอดบัด เช่น พาลี สุครีพ
2. มงกุฏยอดชัย หรือ ยอดแหลม เช่น ชามพูนราช ชมพูพาน
3. มงกุฏยอดสามกลีบ เช่น องคต (เฉพาะตัวเดียว)
4. พวกไม่มีมงกุฏ แต่เป็นพญาวานร เช่น หนุมาน นิลพัท นิลนนท์
5. พวกไม่มีมงกุฏแต่เรียกมงกุฏ คือ พวกวานรสิบแปดมงกุฏ
6. พวกเดียวเพชร
7. หัวลิงเขนและตลกฝ่ายลิง ฯลฯ

บรรดาวานรประเภท 4 , 5 , 6 คือพญาวานรที่ไม่มีมงกุฏและพวกสิบแปดมงกุฏ กับพวกเดียวเพชรนั้น มักเรียกกันรวมๆว่า "ลิงไล่น" และมีอยู่ราว 30 ตัว ต่างก็มีลักษณะหัวคล้ายๆกันอาจเห็นเป็นซ้ำกันได้ จึงบัญญัติสีกายและสีหน้าของวานรเหล่านั้นแต่ละตัวออกไปให้แตกต่างกันอีก เช่น วานรสีหงสบาทเป็นนิลนนท์ วานรสัมฤทธิ์เป็นนิลปาสัน วานรสีแดงเป็นนิลเอก วานรสีบัวโรยเป็นโกมท เป็นต้น แม้จะบัญญัติให้ต่างกันด้วยสีแล้ว ก็ยังมีบางจำพวกซ้ำสีกันอีก เช่น วานรสีขาว ถ้าปากอ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นหนุมาน ถ้าปากหุบเป็นสัตพลีหนึ่งในพวก สิบแปดมงกุฏ แต่ถ้าเป็นหนุมานจะถือตรี ถ้าเป็นสัตพลี จะถือพระขรรค์ หรือวานรสีด้าซึ่งเรียกในภาษาช่างว่าสีน้ำรักหรือสีด้าเม็ด ซึ่งสีทั้ง 2 นี้มีความคล้ายคลึงกันจึงประดิษฐ์หน้าให้ต่างกันเสีย ถ้าปากอ้าเป็นนิลพัท แต่ถ้าปากหุบเป็นพิมลพานร ส่วนพญาวานรที่สวมมงกุฏก็เหมือนกัน เช่น พญาวานรสวมมงกุฏยอดบัว ถ้าสีเขียวสดเป็นพาลี ถ้าสีขาบเป็นมหาชมพู ถ้าสีแดงชาดเป็นสุครีพ แต่วานรจำพวกเตียวเพชรนั้นในระยะหลังๆมานี้ไม่นิยมนำออกแสดงจึงไม่ปรากฏบนเวทีและในโรงโขน

จำพวกยักษ์ก็มีต่างกันร้อยกว่าหัว จึงต้องบัญญัติและประดิษฐ์หัวโขนให้มีลักษณะแตกต่างกันเป็นพวกๆ ซึ่งแบ่งออกได้ตามชนิดของหัวโขนซึ่งมีรูปลักษณะต่างๆกัน ดังนี้

1. มงกุฏยอดกระหนก ปลายยอดแทนที่จะเบนไปเฉยๆแต่ทำเป็นกนก เช่น ไมยราพณ์ แสงอาทิตย์ สวมมงกุฏอย่างนี้
2. มงกุฏยอดหางไก่ ปลายเป็นยอดหางไก่ตัวผู้ อาจจะเป็นการหมายถึงเส้นผมที่หลุดออกมา
3. มงกุฏยอดหางไหล คือ ยอดเรียวแหลมปลายเบนขึ้น เป็นมงกุฏของตรีเมฆ ตัวอื่นไม่ปรากฏว่ามีใช้มงกุฏชนิดนี้
4. มงกุฏยอดสามกลีบ ยอดเป็นกลีบแบบดอกจำปาสามกลีบ
5. มงกุฏยอดกาบไผ่ ยอดเป็นพระขรรษาเดินหนนั้นเอง แต่บางทีก็ทำเป็นกาบที่ปลียอด
6. มงกุฏยอดจีบ ยอดทำเป็นยอดจีบอย่างชฎาของฤๅษี หรือที่เรียกกันว่าดอกลำโพง
7. มงกุฏยอดนาค ยอดทำเป็นหัวนาค เป็นมงกุฏของมังกรกรรฐ์ตัวเดียว พญานาคเมื่อแปลงเป็นมนุษย์ก็ใช้มงกุฏอย่างนี้
8. มงกุฏยอดน้ำเต้า ยอดทำเป็นกลมนูนอย่างรูปฟักตัด ตอนบนมีเกี้ยวยอดแสดงให้เห็นว่าคงมุ่งหมายจะให้เป็นมวยผมที่นุ่มเกล้าไว้ มงกุฏยอดน้ำเต้ามี 3 ชนิดคือ
9. ยอดน้ำเต้ากลม เป็นยอดมงกุฏของ พิเภก
10. ยอดน้ำเต้าเฟืองหรือบางที่เรียกว่า สาแหวก เพราะรูปเป็นกลีบๆหรือเป็นเฟืองๆเหมือนเอาอะไรมัดไว้ตามยาวของมวยผม
11. ยอดน้ำเต้ากาบ คือ ทำเป็นกาบหุ้มทรงมวยผมไว้ครึ่งหนึ่ง อาจแสดงถึงชายผ้าโพก ในหนังสืออสุรพงศ์ วานรพงศ์ และพรหมพงศ์ กล่าวไว้ว่า พระอิศวร ไวยวิก และอสุรกายุพัคตร์ทรง และใช้มงกุฏยอดเต้าเฉยๆ ไม่บอกว่าเป็นยอดน้ำเต้าชนิดใด เห็นจะหมายถึงยอดเต้ากาบนี้ก็ได้
12. มงกุฏยอดกระหนก ปลายยอดแทนที่จะเบนไปเฉยๆแต่ทำเป็นกนก เช่น ไมยราพณ์ แสงอาทิตย์ สวมมงกุฏอย่างนี้
13. หัวโล้น หรือพวกไม่มีมงกุฏ เช่น กุมภกรรณ มูลพลัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้จะได้บัญญัติและประดิษฐ์หัวโขนให้มีลักษณะต่างกัันดังนี้แล้ว ก็ยังมีการซ้ำกันอยู่ จึงมีการบัญญัติและประดิษฐ์หัวโขนโดยทำปากและตาให้ต่างกัันออกไปอีก ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของตาและปากให้แตกต่างกัันออกไปอีก โดยปกติอาจแบ่งแบ่งได้เป็น 4 จำพวก

1. ปากแสยะ ตาโพลง เช่น ทศกัณฑ์ กุมภกรรณ
2. ปากขบ ตาจระเข้ เช่น มัยราพณ์ ตรีเมฆ
3. ปากขบ ตาโพลง เช่น อินทรชิต รามสูร สุริยภาพ
4. ปากแสยะ ตาจระเข้ เช่น พิเภก พิราพ

แม้จะบัญญัติให้หัวและหน้าแตกต่างกัันดังกล่าวแล้วยังซ้ำกันอยู่จึงต้องบัญญัติสีให้มีความแตกต่างกัันออกไปอีก เช่น จำพวกมงกุฎกระหนกมีอยู่หลายตัวสีม่วงอ่อนเป็นกุเรป็น สีม่วงแก่เป็นพญาพูษณ์ ถ้าสีครามอ่อนก็เป็นท้าวไวยตาล ถ้าสีแดงชาดก็เป็นแสงอาทิตย์ ในจำพวกมงกุฎจีบ ถ้าสีเขียวก็เป็นพญาขร ถ้าสีเหลืองก็เป็นสั้ทธาสูร ถ้าสีหงชาดก็เป็นสั้ตลุง ถ้าสีแดงเสนก็เป็นกุมภกัณฑ์นุราช ถ้าสีหงดินก็เป็นปทุตัน

ด้วยเหตุนี้สีจึงเป็นส่วนสำคัญในลักษณะและความแตกต่างของตัวโขนอยู่มาก ถ้าให้สีหรือระบายสีผิดเพี้ยนไปเพียงนิดเดียว ตัวโขนอาจซ้ำกันและเข้าใจผิดว่าเป็นตัวเดียวกันได้ถ้าบังเอิญว่ามีสีคล้ายกันหรือใกล้เคียงกันและบางตัวอาจสีซ้ำกัน เช่น พญาพูษณ์ ก็สีม่วงแก่แต่ถือหอก ขุนประหัสด์ก็สีม่วงแก่แต่ถือกระบอง แต่ถ้าอาวุธที่ถือคล้ายกัน ก็สังเกตจากเครื่องแต่งกายหรือสังเกตจากพาหนะที่ขี่

1. มงกุฎยอดหางไก่ ปลายเป็นยอดหางไก่ตัวผู้ อาจจะเป็นการหมายถึงเส้นผมที่หลุดออกมา
2. มงกุฎยอดหางไหล คือ ยอดเรียวแหลมปลายแบนชี้ เป็นมงกุฎของตรีเมฆ ตัวอื่นไม่ปรากฏว่ามีใช้มงกุฎชนิดนี้
3. มงกุฎยอดสามกลีบ ยอดเป็นกลีบแบบดอกจำปาสามกลีบ
4. มงกุฎยอดกาบไผ่ ยอดเป็นพระชฎาเดินหนั่นเอง แต่บางทีก็ทำเป็นกาบที่ปดียอด.
5. มงกุฎยอดจีบ ยอดทำเป็นยอดจีบอย่างชฎาของฤๅษี หรือที่เรียกกันว่าดอกลำโพง
6. มงกุฎยอดนาค ยอดทำเป็นหัวนาค เป็นมงกุฎของมังกรกรรฐ์ตัวเดียว พญานาคเมื่อแปลงเป็นมนุษย์ก็ใช้มงกุฎอย่างนี้
7. มงกุฎยอดน้ำเต้า ยอดทำเป็นกลมมนูอย่างรูปฟักตัด ตอนบนมีเกี้ยวยอดแสดงให้เห็นว่าคงมุ่งหมายจะให้ป็นมวดยมที่นุ่มเกล้าไว้ มงกุฎยอดน้ำเต้ามี 3 ชนิดคือ
8. ยอดน้ำเต้ากลม เป็นยอดมงกุฎของ พิเภก
9. ยอดน้ำเต้าเฟือง หรือบางทีเรียกว่า สาแหรก เพราะรูปเป็นกลีบๆหรือเป็นเฟืองๆ เหมือนเอาอะไรมาดไว้ตามยาวของมวดยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ยอดน้ำเต้ากาบ คือ ทำเป็นกาบหุ้มทรงมวยผมไว้ครึ่งหนึ่ง อาจแสดงถึงชายผ้า โปก ในหนังสืออสุรพงศ์ วานรพงศ์ และพรหมพงศ์ กล่าวไว้ว่า พระอิศวร ไวยวิก และอสุรวายุพัทตร์ ทรงและใช้มงกุฎยอดเต้าเฉยๆ ไม่บอกว่าเป็นยอดน้ำเต้าชนิดใด เห็นจะหมายถึงยอดเต้ากาบนี้ก็ได้

11. มงกุฎยอดกระหนก ปลายยอดแทนที่จะเบนไปเฉยๆแต่ทำเป็นกนก เช่น ไมยราพนั แสงอาทิตย์ สวมมงกุฎอย่างนี้

12. หัวไล่น หรือพวกไม่มีมงกุฎ เช่น กุมภกรรณ มูลพลัม

### 3.10 กระบวนการขั้นตอนการสร้างหัวโขน

เป็นที่ทราบกันดีว่า การแสดงโขนนั้นส่วนสำคัญส่วนหนึ่ง ได้แก่ หัวโขนที่สวมขณะแสดงอยู่ การแสดงจะมีอารมณ์หรือไม่ ดูจริงจัง หรือให้ความรู้สึกได้ดีเพียงใด เช่นหน้ายักษ์ดุหรือไม่ขึ้นอยู่กับ หัวโขนที่ใช้สวมเป็นส่วนสำคัญมากส่วนหนึ่ง ดังนั้นการสร้างหัวโขนจึงต้องเน้นความประณีต และให้ความรู้สึกได้เป็นอย่างดี นอกจากจะใช้หัวโขนเป็นอุปกรณ์ประกอบการแสดงโขนแล้ว โดยทั่วไปเรากล่าวว่าหัวโขนเป็นศิลปกรรมประเภทประณีตศิลป์อีกอย่างหนึ่งด้วย ดังนั้น การสร้างหัวโขนนั้นต้องสร้างด้วยความประณีตประณีตระดับด้วยลวดลายอันวิจิตร มีการปิดทองประดับแวและเขียนหน้าปั้นลายและแสดงเส้นให้ปรากฏเป็นความรู้สึกทางอารมณ์ และที่สำคัญคือมีขั้นตอนการปฏิบัติมากมายหลายขั้นตอน

#### 3.10.1 ขั้นตอนการสร้างหัวโขน

แต่โบราณนั้นเมื่อกำหนดว่าจะสร้างหัวโขนใด ( เช่นหัวยักษ์ตนใด ) แล้วก็จะนำไปสร้าง ซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญอยู่ 12 ขั้นตอนด้วยกันคือ

1. การวัดขนาดศีรษะผู้ที่จะสวม
2. การออกแบบหัวโขน ( รูปแบบ ) ที่จะสวม
3. การปั้นหุ่น ขั้นตอนนี้ หมายถึงการนำแบบดังกล่าวแยกกันไปปฏิบัติเพื่อทำหุ่น เช่น นำไปปั้นหุ่นดินเหนียว นำไม้ไปกลึงเพื่อขึ้นหุ่นมงกุฎ หรือกลึงไม้เป็นหุ่นขงา หรือส่วนยอดของหัวโขน เป็นต้น
4. การขึ้นหุ่น พอกหุ่น
5. การผ่าหุ่น เย็บหุ่น ติดหู
6. การเกลี่ยหน้า
7. การปั้นหน้า ปิดผิว
8. การประดับลวดลายต่างๆ
9. การทำเครื่องประกอบ
10. การลงรักปิดทอง
11. การระบายสี เขียนหน้า

12. การประดับแวว ติดพิ่น ตาและเขี้ยว

### 3.10.2 ขั้นตอนการปฏิบัติโดยสังเขป

#### 1. การวัดขนาดผู้ที่สวมหัวโขน

ผู้ที่แสดงโขนโดยทั่วไปขนาดศีรษะจะไม่เท่ากัน ดังนั้นถ้ากำหนดผู้ที่แสดงได้และรู้ว่าไม่แสดงเป็นตัวแสดงใดแล้วในทางปฏิบัติจริงๆจะต้องวัดขนาดรอบศีรษะเสียก่อนแล้วนำมาออกแบบ การวัดรอบศีรษะคือ การวัดในส่วนที่กว้างที่สุดของศีรษะโดยวัดตามแนวระดับแล้วใช้ขนาดศีรษะจริงนี้เป็นส่วนออกแบบหัวโขนต่อไป

#### 2. การออกแบบ

การออกแบบของช่างจะต้องคำนึงถึงของ 3 อย่าง เป็นบังคับ 2 อย่างและเป็นอิสระ 1 อย่าง กล่าวคือ การบังคับต้องนำไปคิดออกแบบชนิดที่ลืมไม่ได้ คือ

2.1 ต้องออกแบบเป็นหัวโขนที่ต้องการ เช่นกำหนดให้สร้างหัวหนุมาน ช่างจะกำหนดแบบเป็นหัวอย่างอื่นมิได้

2.2 ต้องคำนึงถึงขนาดความโตของศีรษะผู้ที่สวมเสมอ เพราะถ้าเล็กไปก็สวมไม่ได้ ถ้าโตไปสวมได้แต่จะพลิกไปมาเวลาแสดง เป็นต้น ดังนั้น การออกแบบต้องคำนึงถึงส่วนนี้เป็นสำคัญ

2.3 การประดิษฐ์ให้ลวดลายสวยงามวิจิตร ในส่วนนี้ช่างสามารถแสดงได้เต็มที่แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ในรูปลักษณะของเอกลักษณ์เฉพาะตัวของหัวโขนชนิดหรือประเภทนั้นๆ จะคิดแปลกไปจนดูไม่ใช่หัวโขนตัวสำคัญนั้นไม่ได้

#### 3. การปั้นหุ่น

สมัยโบราณใช้ดินที่ปั้นภาชนะปั้นหุ่นแบบต่างๆ ซึ่งมีอยู่หลายแบบด้วยกัน สำหรับพอกกระดาษหุ่นที่ปั้นขึ้นจะมีลักษณะหน้าตาแสดงตำแหน่งอย่างหยาบๆพอบเป็นเค้าโครงตามต้องการ และต้องปั้นให้โตกว่าที่ต้องใช้เล็กน้อย เมื่อดินยุบตัว เมื่อดินแห้งแล้วนำไปเผาไฟ เมื่อเผาแล้วดินจะแข็งตัวทำเป็นหุ่นไว้พอกกระดาษต่อไป ปัจจุบันปั้นหุ่นด้วยดินเหนียว แล้วถอดพิมพ์หล่อเป็นปูนปลาสเตอร์ ซึ่งสะดวกกว่าวิธีเดิมมาก และสามารถหล่อต่อไปได้อีกหลายชิ้น

สำหรับหุ่นเครื่องประดับศีรษะ เช่น มงกุฎ ชฎา ที่ใช้ใบหน้าจริงของผู้ที่แสดงก็กึ่งสิ่งไม้สักเป็นหุ่นทรงกลม แล้วพอกกระดาษเฉพาะส่วนยอดเพื่อต้องการให้มีความเบา นิยมกึ่งด้วยไม้ทองหลาง หรือไม้สัก สำหรับยอดกระหนกอาจมีหนังสัตว์ปั้นอยู่ด้วยเพื่อไว้เกาะลาย

#### 4. การขึ้นหุ่น พอกหุ่น

ใช้กระดาษที่รองทองคำเปลว หรือกระดาษฟางแผ่นใหญ่ ตัดเป็นชิ้นเล็กๆชุบน้ำให้เปียกปิดลงบนหุ่น ( สมัยก่อนเรียกว่าขึ้นกระดาษน้ำ ) เพื่อเป็นการรองเป็นพื้นชั้นแรกไม่ให้กระดาษที่จะปะด้วยแป้งเปียกติดมากับหุ่นภายใน จากนั้นจึงฉีกกระดาษช่อย ซึ่งทาแป้งเปียกซ้อนกัน 3 ชั้น แล้วชั้นบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมศิลปากร เพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อกรมศิลปากร โทร. 0-2623-4567

กับหุ่น ต่อไปก็ฉีกกระดาษช่อแบบแฉลบเป็นชั้นๆ ปิดซ้อนเกยกันเล็กน้อย จะได้ไม่เป็นสันนูนของหุ่น ส่วนที่เหลือจนทั่ว เสร็จแล้วใช้มือลูบแป้งเปียกส่วนที่อยู่ชั้นบนนั้นให้ทั่วอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำไปผึ่งแดดพอหมาดๆ จึงนำมาวัดด้วยไม้เยียนรักหรือไม้กวัดรักให้กระดาษแนบเข้าไปทั่วถึงทุกซอกทุกมุมของหุ่น และทาแป้งเปียกบางๆ แล้วปิดกระดาษช่อที่ฉีกแฉลบเป็นชั้นๆ ให้ซ้อนเกยกัน นำไปผึ่งแดดและวัดกวัดอีก ทำซ้ำเช่นนี้จนหนาประมาณ 15 ชั้น หรือตามต้องการ ข้อสำคัญระหว่างการทำต่อชั้นของการดาษช่อที่ซ้อนกันนั้นต้องทาแป้งเปียกให้ประสานเสมอกัน ชั้นสุดท้ายทาแป้งเปียกบางๆ ให้ทั่ว

แป้งเปียกที่ใช้ปิดกระดาษใช้แป้งสำลี หรือแป้งข้าวเหนียวใส่สารส้มกันบูดเล็กน้อย และเก็บไว้ได้นานวัน ถ้าต้องการป้องกันตัวมอดใช้ปูนสีปนผสมลงเวลาทวนแป้งก็จะดี

## 5. การผ่าหุ่นเย็บหุ่น

เมื่อการดาษที่พอกหุ่นแห้งสนิทดีแล้ว ใช้มีดปลายแหลมกีดผ่าทางด้านหลังจากกลาง ศีรษะหุ่นตลอดท้ายทอย แล้วถ่างดึงหุ่นออกทางด้านหน้าของหุ่น ใช้ด้ายอย่างเหนียวเย็บประสานรอยผ่าให้ติดกันและปิดกระดาษช่อทับแนวตะเข็บรอยเย็บนั้นให้เรียบ ผึ่งแดดจนแห้งอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นถ้าเป็นหัวโขนที่ต้องการติดจอนหู เช่น พระ ฤๅษี หรือเงาะก็นำไปติดหู หัวโขนลิงยอด ลิงโล้น และยักษ์จะติดจอนหูกับเสริมปลายหางคิ้วเป็นชั้นหนังเย็บเข้ากับหุ่นกระดาษด้วยรักสมุก เฉพาะลิงโล้นติดผมไหว้ (ส่วนบนศีรษะที่เป็น 3 แถว) เสร็จแล้วทาน้ำมันยางจนซึมซาบทั่วทั้งด้านนอกและด้านใน น้ำมันยางจะป้องกันตัวสัตว์จำพวกแมลงกัดกินหุ่นกระดาษได้เป็นอย่างดีและเพื่อเชื่อมประสานให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วย

## 6. การเกลี่ยหน้า

เนื่องจากที่หุ่นกระดาษที่ขึ้นไว้มีความเรียบหรือนูนยังไม่เพียงพอเป็นบางแห่ง จึงต้องเกลี่ยหน้ารองพื้นด้วยรักสมุก ช่วยเพิ่มความเรียบหรือนูน เมื่อแห้งแล้วขัดแต่งให้เรียบ ( รักสมุก คือ ยางรักที่ยังไม่กรองผสมเคล้ากับสมุกใบตอง ส่วนการทำสมุกใบตองโดยนำใบตองที่อบไฟจนเป็นถ่านดำบดละเอียดร่อนเอากากออกให้หมด ผสมปูนขาวหรือปูนแดงเล็กน้อยแล้วตั้งไฟทวนให้ขึ้น อย่าให้เหลวเกินไป )

## 7. การปั้นหน้าปิดผิว

เมื่อเกลี่ยหน้าแห้งดีแล้ว จึงขัดแต่งและใช้รักกระหนะปั้นเสริมส่วนต่างๆ เช่น คิ้ว ริมฝีปาก ให้คมชัดนูนเด่นขึ้นตามลักษณะของหน้าโขนต่าง ๆ นั้น รอยนูนแห้งจึงขัดแต่งบริเวณที่ปั้นเสริมแล้วทาทรงน้ำเกลี้ยงรองพื้นทั้งด้านนอกด้านในของหัวโขน ( เพื่อป้องกันเหงื่อของผู้แสดง ) และทาด้านนอกอีกครั้งหนึ่ง สำหรับปิดทองหน้าหัวโขน เช่น ทศกัณฐ์ ตอนลงสวนขวัญ หิรันตยักษ์ พระลักษมณ์ พระครุฑฤๅษี พระพิราพ เป็นต้น ส่วนหน้าที่ต้องระบายสีไม่ต้องทาทรงน้ำเกลี้ยงซ้ำแต่ใช้กระดาษว่าว ( ซึ่งทำจากต้นสาหร่ายหรือต้นช่อ ) ทาแป้งเปียกให้เสมอกับตัวอีกชั้นหนึ่ง เรียกว่า ปิดผิวหรือกวัดให้เรียบ

## 8. การประดับลวดลาย

ใช้รักผสมที่กวนดีแล้วกดลงแบบลวดลายที่แกะด้วยหิน รักกระหนะโดยใช้น้ำทาพิมพ์ หินเสียก่อนกันรักติดพิมพ์ แล้วนำมาติดประดับบนบริเวณที่ต้องการ เสร็จแล้วใช้น้ำเกลี้ยงทาเพื่อยึดตัว กระจิงและลวดลายต่างๆให้ตัวหุ่นจนทั่วแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง ( รักกระหนะ คือยางรักที่ผสมกับสมุกใบ ตอง ชัน ปูนขาว ปูนแดงและน้ำมันยาง เคี้ยวไฟอ่อนๆจนเหนียวค่อนข้างแข็งจนปั้นได้ไม่คลายตัว ใช้สำหรับกระหนะลวดลายและกระจิงขนาดต่างๆหรือค้ำเป็นเส้นลวด )

## 9. การทำเครื่องประกอบ

การสลักขลุ่ยทาบจนและกรรเจี๊ยกจน ( จนหนู ) ใช้หนังวัวตากแห้งชุบขี้ผึ้งให้เกลี้ยง นำแบบที่เขียนไว้มาปะติดกับหนังสัตว์ดังกล่าว แล้วนำมาสลักขลุ่ยตามแบบที่เขียนไว้เสร็จแล้วเข้าลวด คือ ตริ่งหนังด้านในกับลวดด้วยด้ายเส้นโตเป็นระยะๆกับหนังปิดจนทั่วแล้วเย็บติดกับหุ่นกระดาษ บางช่วงจะประดับลวดลายจนเสร็จจึงนำไปติดกับหัวโขนภายหลังก็มี สำหรับทาบจนและกุกทล ( ต่างหู ) ของยักษ์กับลิงให้ติดก่อนประดับลวดลายที่กรอบหน้า และเกี่ยวมาลา ส่วนกรรเจี๊ยกของพระและนางจะ ปิดทองและประดับแววก่อนแล้วจึงนำไปติดก็ได้

## 10. การลงรักปิดทอง

เมื่อประดับลวดลายทิ้งไว้เสร็จจนแห้งจึงใช้รักน้ำเกลี้ยงทาบางๆ จนทั่วปล่อยให้แห้งแล้ว ทาซ้ำอีกครั้งหนึ่ง เมื่อผิวรักหมาดๆก็ปิดด้วยทองคำเปลวในส่วนที่ต้องการ

## 11. การระบายสีเขียนหน้า

เมื่อปิดทองแล้วก็ระบายสีผิวหน้าบนกระดาษว่าตามพงษ์ของหน้าโขนรวมทั้งเขียนเส้น อ้อประกอบด้วย 4 สี คือ สีลิ้นจี่ แดงชาด ชมพูและทอง วิธีเขียนใช้สีชมพูเขียนก่อนประมาณดูเอาเส้น หนาตามต้องการ จากนั้นจึงใช้สีแดงชาดตัดทับส่วนล่างแบ่งครึ่งสีชมพู เสร็จแล้วใช้สีลิ้นจี่ตัดทับสีแดง ชาดอีกครั้งหนึ่ง ส่วนสีชมพูด้านบนใช้ขยำมะเดื่อขุมพรวทาแบ่งครึ่งพอมาดปิดทองเป็นส่วนบนสุดของ เส้นอ้อ ถ้าหน้าโขนมีสีเข้มคล้ายสีลิ้นจี่ ใช้สีแดงชาดเป็นสีล่างสุดให้ใช้สีขาวเขียนเหนือสีชมพู หน้ามีสี ชมพูหรือหงชาดก็ใช้ขาวแทนชมพู สำหรับหน้าสีทองใช้ชาดตัดเหนือทองเน้นให้เห็นเป็นเส้นเล็กๆอีกเส้น หนึ่งต่างหาก ( ลายอ้อ คือ ลายเส้นที่โค้งไปโค้งมาอย่างลูกคลื่นบนหน้าโขน )

## 12. การประดับแวว ติดตา ฟัน และเขี้ยว

เมื่อเขียนระบายสีเสร็จก็ประดับแววที่ลวดลาย ซึ่งปิดทองไว้ตามไส้ของกระจิงและลวด ลายต่างๆด้วยกระจกที่ตัดมนเล็กๆกะดูให้ได้ขนาดกับกระเปาะของกระจิง โดยใช้รักเทือกเป็นวัสดุ ประสาน ปัจจุบันใช้กาวที่มีคุณภาพคงทนติดฟัน ตา และเขี้ยว ซึ่งทำด้วยมุก หัวยักษ์บางหัวเขี้ยวทำ ด้วยไม้ทาสี ส่วนตาและฟันก็ใช้สีระบายตามความเหมาะสม ที่โคนเขี้ยวยักษ์พอกด้วยรักกระหนะปิด ทองและเขียนแรเป็นเส้น ( รักเทือก คือ รักกระหนะที่เคี้ยวไฟจนเหลวหน่อยๆไม่ถึงกับแข็งจนปั้นได้ ใช้ สำหรับป้ายทาในส่วนที่จะติดกระจิง และประดับแววกระจก

#### 4. วงดนตรีประกอบการแสดงโขน

“โขน” เป็นมหรสพที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นการแสดงที่ยิ่งใหญ่ มีศิลปะสูง เป็นศิลปะชั้นครูและเป็นการแสดงที่เก่าแก่ จะมีแสดงก็แต่ในงานมหกรรมใหญ่ๆเท่านั้น วงดนตรีที่ประกอบการแสดงโขน ได้แก่วงดนตรีที่เรียกว่า “ปี่พาทย์” (บางสมัยก็เรียกว่า พิณพาทย์) คือวงดนตรีที่ประกอบด้วย ปี่ ระนาด ซอ กลอง ตะโพน ส่วนขนาดวงที่จัดเป็น เครื่องห้า เครื่องคู่ และเครื่องใหญ่นั้น ก็เพิ่มเติมขึ้น ตามกาลสมัยและฐานะของผู้เป็นเจ้าของงาน อีกประการหนึ่ง โขน มีอยู่หลายชนิด ปี่พาทย์ที่จะบรรเลงประกอบก็ต้องบิดผันไปให้เหมาะสมกับโขนชนิดนั้นๆ

##### 4.1 โขนกลางแปลง

ในสมัยกรุงศรีอยุธยาที่มีเพียงวงที่เรียกว่า เครื่องห้า มีเครื่องบรรเลงคือ ปี่กลาง ๑ ระนาดเอก ๑ ซอวงใหญ่ ๑ ตะโพน ๑ กลองทัด ๑ กับฉิ่งคู่ ๑ (กลองทัดเพิ่งจะมาเพิ่มเป็น ๒ ลูก ขึ้นในรัชกาลที่ ๑ แห่งกรุงรัตนโกสินทร์นี้เอง) และจะต้องมี ๒วง เป็นอย่างน้อย คือปลูกเป็นร้านยกขึ้นเป็นที่ตั้งใกล้ทางฝ่ายยักษ์วงหนึ่ง ทางฝ่ายมนุษย์วงหนึ่ง

##### 4.2 โขนนั่งราว

ถึงจะเป็นการแสดงบนโรงที่ปลูกสร้างขึ้นก็จริง โรงและฉากดูเหมือนได้ย่อเอากการแสดงโขนกลางแปลงนั้น เองยกขึ้นมาบนโรงการบรรยายเรื่องก็เรื่องก็ใช้บทพากย์และเจรจาตุจเดิม วงปี่พาทย์จึงยังปฏิบัติคล้ายกับโขนกลางแปลงอยู่ คือ โรงโขนนั้นปลูกยกร้านย่อมๆสูงกว่าที่แสดง อยู่ทางขวาร้านหนึ่งทาง เป็นที่ตั้งวงปี่พาทย์ร้านและวง เรียกว่า วงขวา วงซ้าย และปี่พาทย์ก็ใช้เป็นวงเครื่องห้าเท่านั้น เพิ่งจะมาเพิ่มระนาดหุ้มกับซอวงเล็กเป็นวงเครื่องคู่กันในระยะหลังๆนี้เอง เนื่องจากวงปี่พาทย์ทั้งสองตั้งอยู่ใกล้กันเพียงหัวโรงท้ายโรงเท่านั้น และตัวโขนก็แสดงอยู่เพียงในบริเวณเบื้องหน้าของวงปี่พาทย์ทั้งสองวงการบรรเลงของปี่พาทย์ทั้งสองวงจึงมีระเบียบมากขึ้นกว่าบรรเลงประกอบโขนกลางแปลงนับตั้งแต่ใหม่โรงเป็นต้นมา ปี่พาทย์ทั้งสองวงจะผลัดกันทำคนละเพลงเป็นการประชันขันแข่งกันอยู่ในตัวเช่นตอนใหม่โรง เสียงที่บรรเลงซึ่งโบราณเคยใช้ทางกลาง มาในสมัยหลังๆได้เปลี่ยนใช้ทางในและใช้กันมาจนสมัยปัจจุบันนี้ ส่วนโรงสำหรับตีให้จังหวะแก่ตัวโขนก็คงมีอยู่ตามเดิม แต่ตั้งภายในโรงข้างหลังฉากการแสดงโขนนั่งราวนี้ แม้จะเพิ่มเติมวิธีการเป็นโขนนอนโรง

##### 4.3 โขนโรงใน

หมายถึงการแสดงโขนปนกับละคอนในมีทั้งพากย์และเจรจาอย่างโขน การบรรเลงปี่พาทย์ จึงต้องลดเสียงลงมาบรรเลงทางในอย่างละคอนใน เพราะว่าทางกลางนั้นสูงไป ไม่สะดวกแก่เสียงร้อง ปี่กลางมีอยู่ในวงปี่พาทย์ประกอบโขนอย่างเดิม ต้องเปลี่ยนเป็นปี่ในตามเสียงที่ลดลงมา ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ ๔ วงปี่พาทย์ก็ได้วิวัฒนาการขึ้นเป็นวงเครื่องใหญ่ คือมีปี่ใน ปี่นอก ระนาดเอก ระนาดหุ้มไม้ ระนาดเอกเหล็ก ระนาดหุ้มเหล็ก ซอวงใหญ่ ซอวงเล็ก ตะโพน กลองทัด (ในการประกอบโขนบางทีก็ใช้ถึง ๓ ลูก) ฉิ่ง ฉาบ

และโหม่ง ประเพณีการใช้ปีพาทย์บรรเลงสองวงเป็นวงขวา และวงซ้าย ก็ยังคงใช้อยู่ แต่ว่ามีได้ยกเว้นที่ตั้งให้สูงเหมือนโขนนั่งราว ปีพาทย์ทั้งสองวง คงตั้งอยู่กับพื้นเสมอกับที่แสดง

#### 4.4 โขนหน้าจอ

แม้ว่าลักษณะของโรงจะเปลี่ยนไปอย่างโขนหนังใหญ่ แต่การบรรเลงปีพาทย์คงเป็นไปเช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในเรื่องบรรเลงประกอบโขนโรงในนั่นเอง นอกจากวงปีพาทย์เหลือเพียงวงเดียวไม่ต้องผลัดเปลี่ยนบรรเลงกับใคร วงปีพาทย์ตั้งอยู่ข้างหน้าโรง หันหน้าเข้าหาตัวแสดง ภายหลังจากกรมศิลป์การได้ออกแบบเปลี่ยนแปลงให้วงปีพาทย์มาตั้งอยู่ใกล้กับต้นเสียงและลูกคู่ข้างหลังจอหันหน้าออกมาทางหน้าโรง ทำให้ไม่บังสายตาของผู้ดู

#### 4.5 โขนฉาก

คงเปลี่ยนแปลงแต่สถานที่แสดงและบทให้เข้ากันกับฉากที่เปลี่ยนไปตามท้องเรื่องเท่านั้น ส่วนวงปีพาทย์และวิธีการบรรเลงคงเป็นไปอย่างเดียวกับโขนโรงในทั้งสิ้น

เพลงที่ใช้บรรเลงประกอบโขนนั้น โขนกลางแปลง โขนนั่งราว ก็มีแต่เพลงหน้าพาทย์(คือเพลงสำหรับประกอบกิริยา)เช่น เชิด เสมอ ตระ เพราะโขนสองชนิดนี้ไม่มีร้องสวนโขนโรงในกับโขนหน้าจอ ก็เพิ่มเพลงรับร้องแบบละคอนในขึ้นอีก เพลงซ้ำปี่ใน เพลงไอ้ปี่ใน นอกจากจะได้เพลงต่างๆ ตามต้องการ และรู้ที่ทำการรำแล้วผู้เป็นหัวหน้า เช่นคนตีระนาดเอก จะต้องรู้เรื่องราวที่แสดงด้วยมิฉะนั้นอาจทำให้เกิดผิดพลาดถึงแก่ไม่เรียบร้อยได้

ยังมีเพลงหน้าพาทย์ประกอบการยกทัพและตรวจพลอีกแบบหนึ่งซึ่งกรมศิลป์การปรับปรุงขึ้นมาใหม่สำหรับใช้ในบางโอกาสเรียกว่า “ระบำวีรชัย” และแยกเรียกชื่อตามตัวแสดง ถ้าเป็นการยกทัพตรวจพลยกทัพ ก็เรียกว่า “ระบำวีรชัยเสนายักษ์” ถ้าเป็นการยกทัพตรวจพลลิง ก็เรียกว่า “ระบำวีรชัยสิบแปดมงกุฏ” เพลงที่บรรเลงคงใช้เพลงกราวในและเพลงกราวนอกเป็นหลัก

## 5. คนพากย์ เจรจา ตันเสียง ลูกคู่

โขน (เมื่อยังไม่ได้ผสมกับละครคนใน) ใช้คำพากย์กับคำเจรจาเป็นการดำเนินเรื่องโดยตลอด การเล่าเรื่องก็ดีคำพูดของตัวโขนก็ดี บอกอารมณ์และกิริยาอาการของตัวโขนก็ดี ใช้คำพากย์และเจรจาทั้งสิ้น ตัวโขนในสมัยโบราณต้องสวมหน้า (หัวโขน) ทุกตัว (นอกจากตัวตลก) ไม่สามารถพูดและร้องอย่างไรได้ เพราะฉะนั้นจึงต้องมีผู้ทำหน้าที่พากย์และเจรจาแทน คนพากย์และเจรจาจึงเป็นคนสำคัญอย่างยิ่งในการแสดงโขนเพราะต้องมีความเข้าใจแจ่มแจ้งในเรื่องราวและวิธีการแสดงในตอนนั้นๆ ทั้งจะต้องจดจำคำพากย์ซึ่งเป็นบทกวีนิพนธ์ที่ได้แต่งไว้เฉพาะและจะต้องใช้ปฏิภาณในเชิงกวีของตนในอันที่จะเจรจาให้ถูกเรื่องราวและมีสัมผัสอย่างร่ายยาวตลอดไปด้วย

คำพากย์ เป็นบทกวีประเภทกาพย์ มีกาพย์ยานี กับกาพย์ฉบัง ไม่ว่าจะพากย์ชนิดใดๆ เมื่อพากย์จบไปบทหนึ่งๆ (บทของกาพย์) ตะโพนจะต้องตีรับทำให้งดงามดีตามแล้วพวกคนแสดงภายในโรงก็ร้องรับด้วยคำว่า “เพี้ย” พร้อมๆ กันทุกบท

### 5.1 วิธีพากย์แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ได้ 6 ประเภท คือ

- (1) พากย์เมือง(หรือพากย์พลับพลา) ใช้เวลาตัวเอง เช่น ทศกัณฐ์ หรือ พระรามประทับในปราสาท หรือพลับพลา
- (2) พากย์รถ (หรือ ช้างม้าตามแต่จะใช้สิ่งใดเป็นพาหนะ) ใช้ในเวลาชมพาหนะที่ขึ้นไป ตลอดจนการชมไพร่พลด้วย
- (3) พากย์ไอ้ ทำนองตอนท้ายเป็นพากย์ แต่ตอนท้ายกลายเป็นทำนองร้องเพลงไอ้ไปให้พาทย์รับ ใช้เวลาโคกเศ็รว่าพัน
- (4) พากย์ชมดง ทำนองตอนต้นเป็นทำนองร้อง เพลงชมดงในตอนท้ายจึงกลายเป็นทำนองพากย์ธรรมดา สำหรับใช้ในเวลามาเขาจำเริญไม้อ่างๆ
- (5) พากย์บรรยาย (หรือรำพัน) ใช้เวลาบรรยายความเป็นมาของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือพากย์รำพึงรำพันใดๆ เช่น พากย์บรรยายตำนานรัตนธนู
- (6) พากย์เบ็ดเตล็ด สำหรับใช้ในโอกาสทั่วไป อันเป็นเรื่องเล็กๆ น้อยๆ ที่ไม่เข้าประเภทใด

### 5.2 คำเจรจา

เป็นบทกวีประเภทร่ายยาว สงสัมผัสกันเรื่อยๆ ไปใช้ได้ในทุกโอกาส เช่น คำเจรจาของหนุมาณตอนที่อาสาไปล่อลวงเอาดวงใจทศกัณฐ์ ยกพลยักษ์ออกมาเจรจาทักกับพระลักษมณ์

คำเจรจານี้แหละเป็นเครื่องวัดคนพากย์เจรจามีความสามารถเพียงใด เพราะคำเจรจามีได้มีบทแต่งสำเร็จไว้ ผู้พากย์เจรจาย่อมต้องคิดคำเจรจาของตนเองในปัจจุบันผู้พากย์เจรจายังจะต้องจำคำเจรจาที่โบราณจารย์ได้ผูกขึ้นไว้เป็นแบบแผนเฉพาะตอนหนึ่งๆซึ่งเรียกว่า “กระหู่” ให้แม่นยำด้วย เมื่อแสดงมาถึงตอนนั้น คนพากย์และเจรจาก็ฝ่ายหนึ่งเขาเจรจาเข้ากระหู่มาตนจะต้องเจรจาโต้ตอบให้เข้ากระหู่ด้วย

สิ่งสำคัญของผู้พากย์และเจรจาอีกอย่างหนึ่ง ก็คือการทำเสียงให้ให้เหมาะกับตัวโขนและได้ความรู้สึกให้เหมาะสมกับอารมณ์ในเรื่อง เorcaตัวมนุษย์ก็ต้องทำเสียงให้สุภาพ เorcaตัวยักษ์ก็ต้องทำเสียงให้คึกคักแกร่งกร้าว เorcaตัวนางก็ต้องทำเสียงอ่อนหวาน เมื่อถึงคราวโกรธ กลัว รัก หรืออารมณ์ใดๆ ก็ต้องใส่ความรู้สึกเข้าไปให้สมบทบาทตามอารมณ์นั้นๆ

เวลาแสดง สถานที่ประจำของคนพากย์และเจรจา ถ้าในการแสดงโขนกลางแปลง จะยืนอยู่ในที่ที่ใกล้ที่สุดของตัวแสดง แบ่งหน้าที่กันออกเป็น ๒ ฝ่าย ฝ่ายมนุษย์ก็ยืนอยู่ใกล้พลับพลา ฝ่ายยักษ์ก็ยืนอยู่ใกล้ปราสาท ในการแสดงโขนนั่งราว และโขนหน้าจอ คนพากย์และเจรจาดำเนินเรื่องติดกับฉากริมประตูซ้ายและขวาข้างละคน ถ้ามี ๓-๔ คนก็ยืนเรียงรายจาก ๒ คนที่กล่าวมาแล้วเข้ามาตามหน้าจอเป็นระยะห่างกันพอประมาณ ถ้าในการแสดงโขนโรงใน คนพากย์และเจรจาดำเนินเรื่องติดอยู่กับคนร้องหน้าวงปี่พาทย์ข้างละคน เพราะจะต้องทำหน้าที่บอกบทด้วย ถ้ามีปี่พาทย์วงเดียว ก็นั่งเรียงอยู่กับนักร้องทางขวาของโรงตรงข้ามกับวงปี่พาทย์ ซึ่งตั้งอยู่ด้านซ้าย

คนพากย์และเจรจານี้ใช้ผู้ชาย คนหนึ่งต้องทำหน้าที่ทั้งพากย์และเจรจา และจะต้องมีไม่น้อยกว่า ๒ คน มิฉะนั้นจะตอบกันไม่ทันท่วงที เมื่อพากย์หรือเจรจาดำเนินเรื่องจบความแล้ว ต้องการจะให้ปี่พาทย์ทำเพลงอะไรก็ร้องบอกไปเรียกว่า "บอกหน้าพาทย์" ถ้าการแสดงโขนนั้นมีขับร้องคนพากย์และเจรจายังต้องทำหน้าที่บอกบทด้วย การบอกบทจะต้องบอกให้ถูกจังหวะ มิฉะนั้นจะไม่สะดวกแก่นักร้อง

## 6. ตลกโขน

“ตลก หรือจ๋อวด คือผู้ทำหน้าที่สร้างความขบขันให้เกิดแก่คนดูคนฟังในการแสดงนาฏกรรม”

ตลก

“ตลก” แต่เดิมคงใช้เรียกผู้ที่พวกที่เล่นกับหนังและโขน

จ๋อวด

จ๋อวดแต่เดิมคงจะใช้เรียกพวกที่เล่นสำหรับกับละคอน

แต่ในภายหลัง คำว่า “จ๋อวด” กับ “ตลก” ดูเหมือนจะใช้ปะปนกัน ใน “รามเกียรติ์บทร้องและบทพากย์” ซึ่งพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงพระราชนิพนธ์ขึ้นสำหรับเล่นโขน มีอยู่ ๖ ชุดนั้น ทรงเรียกตลกโขนว่า “จ๋อวด” ในรัชสมัยของพระองค์ได้ทรงชุบเลี้ยงพวกตลกหรือจ๋อวดไว้หลายคน และที่โปรดพระทานบรรดาศักดิ์ให้เป็นขุนนางก็มีหลายท่าน

### 6.1 ตลก หรือ จ๋อวด

ตลก หรือ จ๋อวดของเรานั้น แต่เดิมาก็คงจะมีแบบแผนในการเล่นการแสดงอยู่เหมือนกัน หากแต่มีได้กำหนดและจดลงไว้เป็นหลักฐานนานมาก็เลือนและกลายรูปไป เพราะยืมเอาศิลปะของการเล่นอย่างอื่นมาใช้บ้าง การเล่นอย่างอื่นยืมเอาศิลปะของตลกหรือจ๋อวดก็นำมาใช้ปะปนกัน ดังกล่าวมาแล้ว แต่พอจะสังเกตแบบแผนวิธีเล่นของตลกโขนได้บ้างดังต่อไปนี้

วิธีเล่นของตลก

ศิลปะของตลกโขนละคอนไม่เล่น “ลอยดอก” อย่างจ๋อวด คำว่า “ลอยดอก” เป็นศัพท์ของการเล่นตลกหรือจ๋อวดวิธีหนึ่งคือ เล่นไปตามอารมณ์ ไม่ต้องอาศัยหลักอะไรยึด เล่นขบขันออกไปตามอัตโนมัติ พอจะจัดจึงกังวลเสียทีหนึ่ง ส่วนตลกโขนตลกละคอนเล่นอย่างนั้นไม่ได้ ต้องรู้เรื่องโขนละคอนดี โดยเฉพาะตลกโขน เป็นการเล่นแทรกกันในระหว่างตัวพล ๆ เพื่อให้ตัวเอกพักเหนื่อยหรือสร้างความขบขัน ในท้องเรื่องเป็นตอนๆ มิใช่เล่นกับโขนตัวสำคัญ และมีแบบแผนวางไว้ให้เล่น ต้องล้อเล่นเหตุการณ์ที่คนกำลังสนใจอยู่ในเวลานั้นด้วย ดังนั้น ตลกจึงต้องมีปฏิภาณเฉียบแหลมมีความรู้กว้างขวางหรือความรู้รอบตัว มีวาทศิลปะแตกฉาน

หน้าที่อื่นๆและการแต่งกายของตลก

### 6.2 ตลกโขน ตลกละคอน

นอกจากแสดงเป็นตลกแทรกแล้ว ยังต้องมีหน้าที่อื่นๆ อีกหลายอย่าง ซึ่งอนุโลมเข้าในการตลก เช่น เป็นคนกั้นกลด เป็นคนถือศรเพลง ยกเตียง เดินสาส์น เป็นต้น การแต่งกายของตลกหลวง นุ่งผ้าเขียว คาดรัดประคด สวมหมวกทูกระต่าย ผู้มีชื่อก็อยู่ในชุดตลกหลวงซึ่งปรากฏมานานมาแล้ว ตลกทั่วไปนุ่งผ้าพื้น โดยมากสวมเสื้อชั้นในบ้าง ต้องมีผ้าขาวม้ายี่ไปคาดพุง ขาดไม่ได้ เพราะผ้าขาวม้าใช้เป็นเครื่องประกอบได้หลายอย่าง เช่น เป็นปีกนก เป็นหัวสัตว์ต่างๆด้วย นอกจากนั้นยังใช้เป็นนาค เป็นงู เป็นบังเหียนม้า เป็นอะไรได้สารพัด

### 6.3 ไม้ตะขาบ

ของจำเป็นสำหรับตลกหรือจำอวดสมัยก่อนๆ ก็คือไม้ตะขาบ เป็นกระบอผ่าซีก เขามักจะถากและเกลลาผิวออกเสียจะได้เบามือ ทางด้ามปาดให้เว้า ทางปลายบากให้ห่าง สำหรับเวลาจับตีจะได้กดให้ปลายอ้าตีได้มีเสียงดังไม่ค่อยเจ็บ แต่ถ้าคนจับไม่ถูกที่ ไม้ตะขาบไม่อ้า ตีเข้าแล้วไม่ดังแต่เจ็บปวดยิ่งนัก ไม้ตะขาบนี้ทำคล้ายๆ ตะขาบสำหรับผูกชักไล่ค่างควหรือนกที่จะรบกวนกินข้าวในนาหรือกินผลไม้ตามสวน เว้นแต่ไม้ตะขาบไล่สัตว์เขาไม่ถากเกลลาผิว ไม้ตะขาบของตลก ถ้าเป็นไม้หนาและแข็งเขามักเกลลาผิว และใช้มาจนถึงยุคจำอวดสมัยใหม่ เมื่อพวกเขาเล่นจำอวดนุ่งกางเกงสากลแล้วจึงเลิก บัดนี้แม้ตลกโขนตลกละครคนก็ไม่ค่อยใช้ไม้ตะขาบ



## 7. วิถีดูโขน

### 7.1 ภาษาท่า

การดูโขน ถ้าจะให้เกิดรสสนุก ก็ควรสนใจในบทบาทท่าเต้นท่ารำเพราะท่าเต้นท่ารำนั้นเป็นหัวใจของโขนเท่ากับเป็นภาษาพูด การฝึกหัดโขนที่กล่าวมาโดยย่อและเฉพาะวิธีหัดเบื้องต้นบทที่ ๙ นั้น ก็เท่ากับฝึกหัดแสดงภาษาโขนด้วยท่าทางเช่นเดียวกับเราหัดภาษาที่เราแสดงออกด้วยคำพูด

### 7.2 ภาษานาฏศิลป์

การดูโขนอยู่ที่ “ท่าเต้นท่ารำ” เพราะท่าเต้นท่ารำนั้น เป็นคำพูดของโขน โขนจึงพูดด้วยท่ารำท่าเต้นท่ารำนั้น เป็นคำพูดของโขน โขนจึงพูดด้วยท่ารำท่าเต้นท่ารำ ซึ่งเป็นภาษาท่า อันเป็นนาฏภาษาหรือภาษานาฏศิลป์ของการแสดงศิลปะชนิดนี้

### 7.3 ภาษาโขน

การที่เราเห็นผู้เล่นโขนออกมาเต้นและรำอยู่เป็นเวลานานๆ นั่นก็คือ ผู้แสดงโขนกำลังพูดอยู่ตลอดเวลา มิได้หยุดเลย เขาพูดว่าอย่างไรบ้าง ถ้าเรารู้ภาษาโขนก็ย่อมเข้าใจความหมายและรู้เรื่อง ยิ่งศิลปินผู้เล่นโขนเป็นผู้ได้รับฝึกฝนมาเป็นอย่างดีและมีฝีมือในการส่งภาษานาฏศิลป์ด้วยแล้ว รสสนุกในการดูก็จะทวียิ่งขึ้น และถ้าเราดูโขนรู้เรื่องแล้วบางทีเราจะเห็นว่า ดูโขนออกรสสนุกและไม่เบื่อ ทั้งอาจเกิดเสียดายที่หมดชุดหมดตอนเร็วไป แต่ทั้งนี้ เราต้องวางใจและตั้งแง่คิดเปลี่ยนประสาทรู้สึกของเราเสียใหม่ว่า เรา กำลังดูภาษาท่าเป็นหลักสำคัญ เช่นเดียวกับเราไปดูหนังเงียบในเมื่อยังไม่มีหนังสือเราก็สามารถรู้ความหมายและเข้าใจเรื่องด้วยท่าทางของผู้แสดงภาพยนตร์ แต่เมื่อเราไปดูโขนและละครคนรำ เราก็จะต้องตั้งแง่คิดว่าผู้เล่นโขนและละครคนรำคนใดจะส่งภาษาท่า คือ แสดงท่าเต้นท่ารำออกมาได้ชัดเจนและสวยงามเพียงใด นักเพลงคนใดที่ร้องได้คล่องแคล่วไม่ติดขัด เขาก็ยกย่องนักเพลงคนนั้นว่า “มุดโตแตก” หรือ “หม้อโตแตก” ผู้เล่นโขนและละครคนรำคนใดที่เต้นและรำได้ถูกต้องงดงามดี เขาก็ยกย่องผู้เล่นโขนละครคนนั้นว่า “ตีบทแตก” ถ้าเทียบหลักศิลปะของชาวตะวันตกก็ว่าผู้แสดงแปลความหมาย (Interpretation) ของเรื่องตอนที่ตนแสดงได้ถูกต้องกล่าวคือ เข้าถึงบท อย่างที่เรียกว่า Attack his parts

แต่โดยเหตุที่โขนต้องเต้นและรำไปตามบทบาทกษัตริย์ บพเจรจา บพขับริ่ง และเพลงดนตรีปี่พาทย์ ซึ่งในชั้นหลังนับเป็นศิลปะส่วนประกอบที่สำคัญในการเล่นโขน โดยปกติเขาจึงจำแนกการเต้นการรำของโขนและละครคนรำออกเป็น ๒ ชนิด เรียกว่ารำหน้าพาทย์ อย่างหนึ่ง และรำบทหรือรำใช้บท อีกอย่างหนึ่ง

### 7.4 รำหน้าพาทย์

รำหน้าพาทย์ ได้แก่ การรำตามทำนองเพลงดนตรีปี่พาทย์ที่บรรเลงประกอบการเล่นโขน กล่าวคือ ผู้เล่นโขนต้องเดินต้องรำไปตามจังหวะและทำนองเพลงดนตรี ซึ่งมีชื่อบัญญัติเรียกอยู่ในวงวิชาการดนตรีอีกส่วนหนึ่ง ยกตัวอย่าง เช่น เพลงที่มีชื่อเรียกว่า เชิด , เสมอ , รำ , ลา , ตระ , คุกพาทย์ , กรวอนอก ,

กราวโน, แผละ และโอด เป็นต้น การที่นักเรียนฝึกหัดนาฏศิลป์เริ่มต้นด้วยหัตถ์รำ “เพลงช้า” และ “เพลงเร็ว” นั้นก็คือ หัตถ์รำหน้าพาทย์นั่นเอง

ในการแสดงโขนและละคอนรำ เมื่อถึงตอนี่พาทย์บรรเลงเพลงหน้าพาทย์เพลงหนึ่งเพลงใดในเรื่องแล้ว ผู้เล่นโขนจะต้องเล่นเต้นรำโดยถือธรรมเนียมหรือความหมายและจังหวะทำนองของดนตรีนั้นๆ เป็นหลักการเต้นรำตามทำนองเพลงที่เรียกกันว่า “เพลงหน้าพาทย์” ก็ต้องทำตามธรรมเนียมและจังหวะทำนองเพลงดนตรี เพลงหน้าพาทย์จึงอธิบายได้ว่า เพลงที่มีพาทย์เป็นหลักเป็นประธาน เพลงพาทย์แต่ละเพลงก็มีธรรมเนียมหรือความหมายและจังหวะทำนองเป็นแบบอย่างต่างกัน ขอนำมาเสนอในที่นี้สัก ๓-๔ เพลงดังต่อไปนี้

1. คือระดับเสียง อันตรงกับภาษาดนตรีสากลว่า Key ระดับเสียงนอกมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงใน ๔ เสียง แม้ที่เรียกว่าป็นอกป็นใน ก็เป็นเช่นนี้ เพลงทุก ๆ เพลงอาจบรรเลงในระดับเสียงนอกหรือใน ก็เรียกว่า “ทางโน” แต่เพลงที่เรียกว่า “กราวนอก” กับ “กราวโน” นั้น ไม่ใช่เพลงเดียวกันและมีใช้เพียงแต่เปลี่ยนระดับเสียงบรรเลงเท่านั้น เพลงกราวนอกกับกราวโนต่างกันเป็นคนละเพลงทีเดียวแต่ทำนองอันเป็นเนื้อแท้ของทั้งสองเพลงนั้น คงอยู่ในระดับเสียงอันเป็นทางนอกทางในพร้อมมูลอยู่ในตัว เพลงทั้งสองนี้เป็นเพลงหน้าพาทย์สำหรับประกอบการตรวจพล ซึ่งได้แบ่งชนิดของตัวโขนละคอนสำหรับประกอบไว้คนละประเภท เพลงกราวนอก มีทำนองรื่นเรริงอีกheim ไร่สง่า แต่เป็นไปด้วยอาการงดงามและคล่องแคล่วว่องไว จึงจัดไว้สำหรับประกอบการตรวจพลของฝ่ายมนุษย์และวานร ส่วนเพลงกราวโน มีทำนองดำเนินมากไปในทางเสียงต่ำ กังวานกว้าง ทั้งทำนองเพลงก็แสดงถึงความรื่นเรริงกล้าหาญดุคั่นปีกบิน วิธีตีกลองของเพลงกราวโนก็แสดงความใหญ่โตและอึดอาด จึงจัดไว้สำหรับเป็นเพลงประกอบการตรวจพลหรือการไปมาของฝ่ายอสูรยักษ์มาร

2. แต่ถ้าบรรเลงประกอบการไปมาของสัตว์จำพวกมีปีกที่เห็นไปในกลางหาว เช่น พระยาครุฑในนิยาย หรือวิหคณบินทั้งหลายแล้ว ท่านกำหนดให้ใช้เพลง “แผละ” ซึ่งจังหวะของเพลงอยู่ที่เสียงกลองเดินไปโดยสม่ำเสมอแต่ค่อนข้างเรียวนั้น เสมือนการกวักปีกขึ้นลงตามกิริยาโบกบินของวิหคซึ่งมีอาการฉวัดเฉวียนอยู่กลางเวหา

3. แต่ถ้าการบรรเลงประกอบโขนละคอนในขณะที่สำแดงเดช ตามปรกติที่กำหนดใช้เพลง “คูกพาทย์” เพราะเป็นเพลงหน้าพาทย์ที่แสดงมหิทธิฤทธิ์ จังหวะของเพลงมีช้ามีเร็ว มีรุกเร้าเป็นตอนๆ ทำนองเพลงกระตุ้นให้บังเกิดอารมณ์รู้สึกเสมือนว่าอากาศในขณะนั้นวิปริต ประกอบด้วยเสียงฟ้าคำรามร้องและฟุ้งแสงแปลบปลาบ เมื่อบรรเลงเข้ากับตัวรำ ก็ยิ่งกระตุ้นความรู้สึกให้แลเห็นเป็นว่าตัวรำนั้นมีฤทธิ์มีอำนาจอย่างมหึมา หน้าโขนที่สวมก็ดูประหนึ่งเปลี่ยนแปลงให้เห็นเป็นหน้าครันคร้ามขึ้นได้อย่างมหัศจรรย์

4. แต่ถ้าเป็นการบรรเลงประกอบการกิริยาร้องไห้คร่ำครวญ ก็ใช้เพลงโอด ซึ่งเป็นหน้าพาทย์สำหรับประกอบกิริยาร้องไห้ หรือตาย นักปราชญ์ทางดนตรีได้นำเอาระยะลุ่มๆ ดอนๆ ของกิริยาสะอึกสะอื้นนี้เข้ามาบรรจุไว้ในเพลง และแต่งทำนองเข้าประกอบให้เหมาะสมซึ่งจะฟังได้จากวิธีตีกลองประจำ

เพลงโอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเพลงหน้าพาทย์ที่บรรเลงนั้นยังไม่หมดจังหวะไม่สิ้นกระบวนเพลงผู้เดินผู้รำจะหยุดยืนเสียเฉยๆ ก็ไม่ได้ไม่งาม ครูบาอาจารย์ทางนาฏศิลป์ก็ต้องประดิษฐ์หรือเลือกคัตจัดทำอันมีรสนิยมกลมกลืนกัน สอดแทรกไว้ให้เต็มกระบวนเพลง นอกจากนั้นท่าของตัวโขนแต่ละตัวแต่ละประเภทก็จะต้องประดิษฐ์หรือเลือกคัตจัดทำให้แตกต่างกันอีก เช่น ท่าของพระ , ท่าของนาง , ท่าของยักษ์ , ท่าของลิงและท่าของตัวอื่นๆ อันมีลักษณะนิสัยต่างๆ กัน

### 7.5 รำบาท

ส่วนการรำอีกอย่างหนึ่งที่เรียกว่า “รำบาท” หรือ “รำใช้บาท” นั้น ได้แก่การรำตามบทร้อง บทเจรจา และบทพากย์ กล่าวคือ รำทำบาทไปตามถ้อยคำ ซึ่งมีผู้ร้องผู้เจรจาและพากย์อยู่อีกฝั่งหนึ่ง ผู้แสดงโขนจะต้องแสดงภาษาท่าไปตามค่านั้นๆ

### 7.6 การประดิษฐ์ท่า

ท่ารำหน้าพาทย์และท่ารำบาท ดังที่นำมากล่าวพอเป็นตัวอย่างนี้ความจริงก็ประดิษฐ์เลือกสรรขึ้นมา จากกิริยาท่าทางอันเป็นธรรมชาติสามัญของมนุษย์ เช่นที่เราใช้กันอยู่เป็นประจำวัน ๓ ประเภท ดังได้กล่าวมาข้างต้นนั่นเอง แต่ที่มีท่าทางแปลกพิสดารไปจากท่าธรรมชาติ ก็ด้วยมุ่งความสวยงามตามแนวคิดของศิลปินไทย และละคอนไทยก็เช่นเดียวกัน และเนื่องจากท่าและเพลงหน้าพาทย์บางอย่างบางชนิด โบราณบัณฑิตได้ประดิษฐ์และเลือกคัตจัดสรรไว้เป็นเวลานาน และจดจำสืบต่อกันมาหลายชั่วคนบางท่าจึงเป็นการยากที่จะอธิบายให้เข้าใจกันได้ในสมัยนี้ อีกประการหนึ่งท่าของโขนและละคอนรำนั้น ผู้เล่นผู้แสดงจะเต้นจะรำและท่าทำให้ช้าหรือให้เร็วไปตามอำเภอใจหาได้ไม่ หากแต่จะต้องแสดงทำนองๆ ให้ประสานประสมกลมกลืนกันไปกับจังหวะของคำพากย์, คำเจรจา, คำขับร้องและเพลงหน้าพาทย์ซึ่งเป็นหลักสำคัญของการเดินการรำ

ท่าเดินท่ารำของผู้เล่นผู้แสดงโขนดังกล่าวมานี้ นับว่าเป็นนาฏศิลป์ชั้นสูงที่โบราณบัณฑิตของเราได้ประดิษฐ์เลือกคัตจัดสรรไว้และยกย่องกันต่อมาว่าเป็นนาฏศิลป์ที่วิจิตรบรรจงประดุจลวดลายจิตรกรรมอันงดงามยากที่จะอธิบายด้วยถ้อยคำให้ละเอียดถี่ถ้วนและชัดเจนแจ่มแจ้งได้ ที่นำมากล่าวไว้ในบทนี้ ก็เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นสำหรับผู้สนใจใคร่รู้เท่านั้น

## เครื่องแต่งตัวพระ

๑. กำไลเท้า
๒. สนับเพลา
๓. ผ้าถุง ในวรรณคดีเรียก ภูษา
๔. ห้อยข้าง หรือเจียรระบาย หรือ ชายแครง
๕. เสื้อ ในวรรณคดีเรียก ฉลององค์
๖. รัตสะเอว หรือรัตองค์ หรือ รัตพัสตรี
๗. ห้อยหน้า หรือ ชายไหว
๘. สุวรรณกระดอบ
๙. เข็มขัด หรือปั้นเหน่ง
๑๐. กรองคอ หรือนวมคอ
๑๑. ตาบหน้า หรือตาบหลัง ในวรรณคดีเรียกทับทรวง
๑๒. อินทธนู
๑๓. พานูรัต
๑๔. สังวาล
๑๕. ตาบทิศ
๑๖. ฎา
๑๗. ดอกไม้เพชร(ซ้าย)
๑๘. จอนหู ในวรรณคดีเรียก กรรเจียก
๑๙. ดอกไม้ทัด (ขวา)
๒๐. อุบะ หรือ พวงดอกไม้
๒๑. กำมรงค์
๒๒. แหวนรอบ
๒๓. ปะวะหล้า
๒๔. กำไลแฉง ในวรรณคดี เรียก ทองกร

## เครื่องแต่งตัวนาง

๑. กำไลเท้า
๒. เสื้อในนาง
๓. ผ้าถุงนาง ในวรรณคดีเรียก ภูษา
๔. เข็มขัด
๕. เสื้อ ในวรรณคดีเรียก ฉลององค์
๖. สะอั้ง
๗. นวมนาง ในวรรณคดี เรียกกรองคอ
๘. จี๋นาง ตาบหรือทับทรวง
๙. พานูรัต
๑๐. แหวนรอบ
๑๑. ปะวะหล้า
๑๒. กำไลตะขาบ
๑๓. กำไลสวม ในวรรณคดี เรียกทองกร
๑๔. กำมรงค์
๑๕. มงกุฎ
๑๖. จอนหู ในวรรณคดีเรียก กรรเจียก
๑๗. ดอกไม้ทัด (ซ้าย)
๑๘. อุบะ หรือ พวงดอกไม้ (ซ้าย)

## เครื่องแต่งตัวยักษ์

๑. กำไลเท้า
๒. สนับเพลลา
๓. ผ้านุ่ง ในวรรณคดีเรียก ภูษา
๔. ห้อยข้าง หรือเจียรบาย หรือ ชายแครง
๕. ผ้าปิดกัน หรือห้อยกัน
๖. เสื้อ ในวรรณคดีเรียก ฉลององค์
๗. รัตตะเอว หรือรัตองค์ หรือ รัตพัสดร์
๘. ห้อยหน้า หรือ ชายไหว
๙. เข็มขัด หรือปั้นหมั่ง
๑๐. รัตอก หรือรัตองค์
๑๑. อินทรวงู
๑๒. กรองคอ หรือนวมคอ
๑๓. ทับทรวง
๑๔. สิ้งวาล
๑๕. ตาบทิศ
๑๖. แหวนรอบ
๑๗. ประวะหล้า
๑๘. กำไลแฉง ในวรรณคดี เรียก ทองกร
๒๐. หัวโขน
๒๑. รำมรงค์
๒๒. อาวูฐ

## เครื่องแต่งตัวลิง

๑. กำไลเท้า
๒. สนับเพลลา
๓. ผ้านุ่ง ในวรรณคดีเรียก ภูษา
๔. ห้อยข้าง หรือเจียรบาย หรือ ชายแครง
๕. หางลิง
๖. ผ้าปิดกัน หรือ ห้อยกัน
๗. เสื้อ ในวรรณคดีเรียก ฉลององค์
๘. รัตตะเอว หรือรัตองค์ หรือ รัตพัสดร์
๙. ห้อยหน้า หรือ ชายไหว
๑๐. เข็มขัด หรือปั้นหมั่ง
๑๑. กรองคอ หรือนวมคอ
๑๒. ทับทรวง
๑๓. สิ้งวาล
๑๔. ตาบทิศ
๑๕. พาหุรัต ตามปกติเย็บติดกับเสื้อ
๑๖. แหวนรอบ
๑๗. ประวะหล้า
๑๘. กำไลแฉง ในวรรณคดี เรียก ทองกร
๑๙. หัวโขน ในภาพนี้เป็นหนุมาน
๒๐. อาวูฐ ในภาพเป็น ตรี