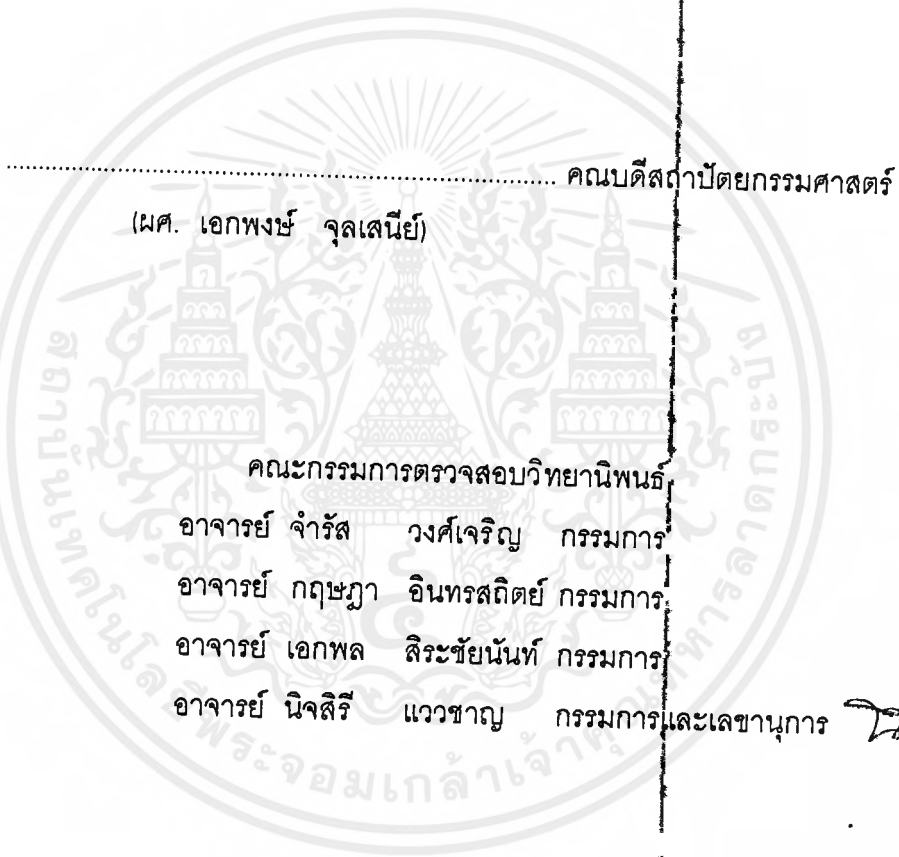




คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)



..... คณบดีสถาปัตยกรรมศาสตร์

(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสถียร)

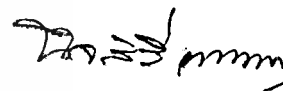
คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ จำรัส วงศ์เจริญ กรรมการ

อาจารย์ กฤษฏา อินทรสถิตย์ กรรมการ

อาจารย์ เอกพล สิริชัยนันท์ กรรมการ

อาจารย์ นิจสิรี แวฆาญ กรรมการ

และเลขานุการ 

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ เอกพล สิริชัยนันท์)

## บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์      พิพิธภัณฑสถานเหลื่อมทองคำ  
ชื่อ                              น.ส. จันทรีจิรา นันดา  
ภาควิชา                        สถาปัตยกรรมภายใน  
คณะ                            สถาปัตยกรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา                 2539 - 2540  
อาจารย์ที่ปรึกษา         อาจารย์ เอกพล สิริะนนท์

สามเหลื่อมทองคำ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งหนึ่งของจังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายไปทั่วโลก ได้รับความนิยมนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ สมญานาม สามเหลื่อมทองคำในอดีต แหล่งค้า และผลิต ผีนุ่ เฮโรอีน ใหญ่ที่สุดในโลก สภาพปัจจุบันเป็นเพียงที่ชมทัศนียภาพ แม่น้ำรวกและแม่น้ำโขง ซึ่งเป็นเส้นกันพรมแดน สามประเทศ ไหลมาบรรจบกัน ทำให้ผู้มาเยี่ยมชมเยื่อนไม่ประทับใจเท่าที่ควร โครงการพิพิธภัณฑสถานเหลื่อมทองคำ จึงบังเกิดขึ้นเพื่อนำเสนอเรื่องราว เผยแพร่ข้อมูล ประวัติความเป็นมาของสามเหลื่อมทองคำ ซึ่งคนโดยทั่วไป ยังมีความเข้าใจผิด ผีนุ่ เรื่องราวของชาวเข่า กับ ผีนุ่ สามเหลื่อมทองคำที่ทั่วโลกกล่าวขวัญถึงในด้านไม่ดี อย่างไรก็ตาม สภาพปัจจุบันการประกอบอาชีพปลูกผีนุ่ ได้ถูกทดแทนด้วยโครงการพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จึงต้องการนำเสนอความเป็นไป สภาพชีวิตที่ดีขึ้น แม้ปราศจากผีนุ่ ช่วยสร้างภาพพจน์ที่ดีของประเทศไทยและเปลี่ยนแปลงแนวความคิดที่เลวร้ายในสายตาชาวโลกให้ดีขึ้น โครงการการนี้ ยังมีผลทำให้เศรษฐกิจของจังหวัดเชียงรายดีขึ้น มีนักท่องเที่ยวมาเยี่ยมชมมากขึ้นทำให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้นด้วย

## วิธีการวิจัย

ในการศึกษาโครงการพิพิธภัณฑ์สามเหลี่ยมทองคำ ได้กำหนดหัวข้อและแนวทางการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ศึกษาลักษณะการดำเนินงานและรายละเอียด ของโครงการและโครงการใกล้เคียงเปรียบเทียบ
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานรายละเอียดประกอบโครงการ , พฤติกรรม, ประเภทของผู้เข้าใช้โครงการและผู้ให้บริการ
3. ศึกษาที่ตั้งและภูมิประเทศของ โครงการ รวมถึงสภาพแวดล้อมภายนอกและภายในของโครงการ, ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของตัวอาคารที่นำมาใช้
4. ศึกษาพื้นที่ตอบสนอง ความต้องการ ภายในโครงการ
5. ศึกษาและวิเคราะห์ระบบ ทางกายภาพในโครงการ
6. ศึกษาและสรุปเนื้อหาทางวิชาการภายในโครงการ
7. นำข้อมูลที่ทำการศึกษาทั้งหมดมาวิเคราะห์ หาผลสรุปเพื่อจัดวางเป็นแนวความคิด และ ทำการออกแบบต่อไป

## คำนำ

สมญานาม “สามเหลี่ยมทองคำ” ยังความรู้สึกลึกกลับตื้นเต้น แก่ผู้ได้ยินได้ฟังมานาน นับศตวรรษ และปัจจุบันก็เป็น ที่เฟื่องเล็งของบรรดาเหยี่ยวข่าวและมีอกกฎหมาย ในฐานะแหล่งผลิต และเส้นทางขนส่งสำคัญ ของฝิ่นและเฮโรอีน ซึ่งกระทบกระเทือนต่อความสงบสุข มั่นคงของประเทศ

รัฐบาล ได้มีการเริ่มจัดทำโครงการต่างๆ เพื่อขจัดปัญหาชายแดน และการขยายตัวของชาวเขา การตัดไม้ทำลายป่า

โครงการพระราชดำริพยายาม ให้ชาวเขาละวางจากการปลูกฝิ่น หันมาปลูกพืชเมืองหนาวแทน การเปลี่ยนแปลง วิถีชีวิตชาวเขาครั้งใหม่้นอกจากจะมีผลต่อชาวเขาแล้ว ยังมีผลกระทบต่อตลาดผงขาวทั่วโลกแน่นอน

เพื่อขอสลบซ้ำซ้อนใน สามเหลี่ยมทองคำที่ปราศจากไรฝิ่น จะมีส่วนลดความรุนแรงของปัญหาความรุนแรงของยาเสพติด และปัญหาดังคมนส่วนหนึ่งที่เรากำลังเผชิญอยู่ สามเหลี่ยมทองคำที่ปราศจากไรฝิ่น จะหมายถึงความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของชนกลุ่มน้อยและ โลกที่เต็มไปด้วยยาเสพติดนั้นจะเป็นโลกที่ หนาวยิ่งขึ้น เพื่อความเข้าใจที่ดีต่อ ภาพลักษณ์ สามเหลี่ยมทองคำ โครงการพิพิธภัณฑสถานสามเหลี่ยมทองคำจึงเป็น โครงการ ที่สนับสนุนเผยแพร่ ข่าวสารเรื่องราว โครงการพระราชดำริ ด้วยพระมหากรุณาธิคุณของ องค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระบรมราชชนนี จะสะท้อนภาพวิถีชีวิตชาวเขาที่ดีขึ้น ยังผลต่อภาพพจน์ที่ดีของประเทศไทยสู่สายตาชาวโลก สามเหลี่ยมทองคำจะกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยว ที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวให้เกิดความประทับใจและกลับมาเที่ยวอีก ช่วยพัฒนาตลาดท่องเที่ยวของจังหวัด เชียงรายให้ดีขึ้น

## กิติกรรมประกาศ

การค้นคว้าวิจัยหาข้อมูล เพื่อประกอบใน การทำวิทยานิพนธ์ โครงการเสนอแนะพินิจภัณฑ์ สาม เหลี่ยมทองคำ จะสำเร็จไม่ได้ ถ้าบุคคลผู้เอื้อเพื่อช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ จนสามารถ ล่วงปัญหาอุปสรรค ต่าง ๆ ลงได้

- คุณพ่อคุณแม่ ผู้เป็นกำลังใจ คอยห่วงใยถาม ไถ่อยู่เสมอเป็น ธนาคารเคลื่อนที่ให้คุณทุกครั้งที่ขาดเงิน
- พี่น้อยพี่สาวที่แสนดีผู้ช่วยเหลือด้านพาหนะ และพาไปที่ต่างๆโดยไม่เหน็ดเหนื่อยและเสียสละรถให้น้องได้ขับไปหาข้อมูลต่างๆถึงเชียงใหม่เกือบเอาชีวิตไม่รอด ขอขอบคุณไทยมุงและเจ้าหน้าที่ตำรวจอำเภอเชียงแสน ที่ช่วยเหลือตอนประสบอุบัติเหตุจนมีชีวิตรอดกลับมาถ่ายรูปให้เพื่อนๆ ได้ช้กันเล่นและสงสัยในปฏิหาริย์ที่ว่าฉันตายไม่ได้ ชีวิตนี้ยังต้องอยู่เพื่อทำ THESIS ให้เสร็จ

- อาจารย์เอกพล สิริชัยนันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำและแรงกระตุ้นในการทำงาน
- อาจารย์ฉัตรชัย ผู้ซึ่งคอยแนะนำถามไถ่ความเป็นไปอยู่เสมอ คอยชี้ทางเมื่อหลงข้อมูล
- ผอ.ทัศนีย์ ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติจังหวัดเชียงใหม่ ที่อำนวยความสะดวกด้านตัวอาคารและข้อมูลต่างๆ และขอบคุณพี่อ้อม พี่น้อยเจ้าหน้าที่ ที่ช่วยเหลือทุกครั้งทีไปหาข้อมูลเพิ่มเติม
- เจ้าหน้าที่โรงแรมบ้านโบราณซึ่งเป็นสถานที่เดียวในอำเภอเชียงแสนที่ยอมให้เข้าไปขอถ่ายเอกสารแบบอาคารโดยไม่เก็บเงิน

- ผอ. จันทบูรณ์ สถาปนิกวิจัยชาวเขา ผู้เอื้อเพื่อแนะนำเรื่องราวของชาวเขาในประเทศไทยและข้อมูลต่างๆที่เป็นประโยชน์ใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

- ห้องสมุด ป.ป.ส. ที่มีข้อมูลด้านยาเสพติดให้เราค้นคว้าและอำนวยความสะดวกเอกสารรูปภาพเรื่องยาเสพติด
- ห้องสมุด ททท. ที่ให้ข้อมูลประกอบโครงการซึ่งเป็นแรงบันดาลใจในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

- ขอขอบคุณเป็นพิเศษสำหรับพี่ดีดีผู้ซึ่งเป็นทั้งพี่รหัสและพี่ชายที่แสนดี ที่ให้คำแนะนำ แรงใจในการทำงานตั้งแต่เริ่มทำ THESIS แม้งานที่บริษัทจะ เยอะ เต็มที่ ก็ยังสละเวลาและแรงกายทุกอย่าง ช่วยเหลือน้องจนงานเสร็จ พี่ใจ พี่ดี พี่นุ ที่คอยมาดูว่าทำถึงไหน และให้คำแนะนำในการทำงานอีกหลายอย่าง

- ขอขอบคุณน้อง ๆ ปีหนึ่งที่น่ารัก จิน ตุน เบญจี้ จู เปีย เซอร์รี่ เอนก น้อง หวาน ขวัญ และอีกมากมาย ที่คอยให้กำลังใจในการทำงานและช่วยเหลือเป็น มือปืนที่น่ารัก

- ขอขอบคุณน้องเหมียว กบ สำหรับดอกลด้วยไม้ กลอน ซึ่ง ๆ น้องเคย และ จินนา อีค คู่ ปลาทองโก๋ ที่มาดูใจยามที่เราใกล้ตาย

- ขอขอบคุณพี่นก ที่คอย ENTERTAIN ยามว่าง และชวนคุยอยู่ตลอดเวลา และน้อง รหัส II ที่น่ารัก คอยเต็มสี่สันให้ มีชีวิตชีวา และปลื้ม เพื่อนที่คอย ปรึกษาให้กำลังใจในหลาย ๆ เรื่อง

- นก ฝ้าย แก้ว ที่คอยช่วยกันตรวจแบบ ให้ และเป็นเพื่อนเป็นกำลังใจ เป็นที่ระบายทุกข์ที่ดี น้อยที่คอยมาปลุกชวนไปกินเข้าตอนเช้า ๆ เวลารถ โรงเรียน และ PAGE มาให้ได้ช้าคลายเคลียดอยู่เสมอ ๆ จูที่คอยตระเวนหาข้อมูลถ่ายรูปด้วยกัน

- พี่เอ พี่เบิ้ม พี่ ตั้ง เป็นทั้งกำลังใจให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการพิมพ์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอขอบคุณ โหน่ง เอ๋ น้องอ๊อด เล็กน้องชาย ที่คอยช่วยเหลือด้าน MODEL จนเสร็จทันเวลาส่ง เพื่อน ๆ 601 ที่คอยให้กำลังใจ ผ่านสาว PAGER มา แม้จะอยู่ไกลแสนไกล ยิ้ม ที่คอยช่วยอำนวยความสะดวก ทุกครั้งที่กลับไปเชียงใหม่ ขอข้อมูลยี่ห้อต่างๆ แบ่ง เพื่อน สก. แม้งานจะส่งงานเช่นกัน ก็คอยมาดูแลอยู่เสมอ ดุซ อ้อ เอ็น หน้อย สาวสวยนิเทศน์ ที่มาช่วยในยามจะเป็นจะตายใกล้ส่ง

- ขอขอบคุณน้องรหัส 05 น้อง เมฆ พี่หนึ่งที่คอยช่วยเหลือทุกอย่างที่สามารรถทำได้ น้องอาม น้องไฉ่ แม่ จะติด โปรเจค หลายอย่างก็คอยมาแวะเวียนช่วยเหลือเช่นกัน ไอ้ดี น้องรหัสช่วยทำผนังอาคารจนเป็นรูปร่างขึ้นมา เก่งจริงๆ และช่วยจนถึงก่อนขึ้นจูลี่ ขอขอบคุณพี่ใหญ่ตากล้องสุดหล่อ มาช่วยลงสี จนเพื่อน ๆ พากันแปลกใจว่าใช้เวทย์มนต์ บทไหน ถึงเชิญชวนได้

- ขอขอบคุณเป็น พิเศษสำหรับ BANK และออม ถ้อยคำให้กำลังใจอยู่เสมอ ช่วยพิมพ์ข้อมูลทำ CHART ปู นุ่ม บอล กับสีเส้นของ STORY BORD เซาว์ โอม แรงกายเฮือกสุดท้าย ช่วยกันลงสี TIVE และ SECTION และอีกหลายคนที่แวะเวียนมาเติม จนแบบเสร็จ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ กับ ถ้อยคำที่ทั้ง ด่า ทอ และ ผลัดเปลี่ยนกันมานอนที่นอน เป็นแรงกระตุ้นให้ทำงานมากขึ้น

สุดท้ายขอขอบคุณอาจารย์ทุกคนตั้งแต่ปี 1-5 ที่ให้ความรู้คำแนะนำในด้านต่างๆขอพระคุณมากค่ะ

## สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

### บทที่ 1 บทนำ

- \* 1.1 ความเป็นมาของโครงการ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.3 เหตุผลในการเลือกโครงการ
- 1.4 ขอบข่ายของโครงการ
- 1.5 ขอบเขตของโครงการ

### บทที่ 2 การศึกษารายละเอียดของโครงการ

- \* 2.1 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ
- 2.2 หน่วยงานและสายการบริหารภายใน
- 2.3 อัตรากำลังและหน้าที่บริหารภายใน
- 2.4 จำนวนผู้เข้าใช้โครงการ

### บทที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

- 3.1 การจัดแสดงนิทรรศการ
- 3.2 การจัดห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

### บทที่ 4 สภาพแวดล้อมภายในและอุปกรณ์พิเศษ

- 4.1 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร
- 4.2 ระบบเสียงและการควบคุม
- 4.3 ระบบปรับอากาศ
- 4.4 ระบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดง
- 4.5 จิตวิทยาในการออกแบบ

### บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

- \* 5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม
- \* 5.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการ
- \* 5.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

## บทที่ 6 สรุปผลการออกแบบ

6.1 แนวความคิดในการออกแบบ

6.2 ผลการออกแบบ

ภาคผนวก

บรรณานุกรม

\*  
\*  
\*





# บทที่ 1

## บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้เขียนยินดีที่จะรับผิดชอบต่อข้อผิดพลาดใดๆ และขออภัยล่วงหน้าสำหรับข้อผิดพลาดใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

สามเหลี่ยมทองคำเป็นสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายทั่วโลก จัดอยู่ในกลุ่มแหล่งท่องเที่ยว เชียงแสน-สามเหลี่ยมทองคำ สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวประเภทประวัติศาสตร์ แบ่งได้เป็นที่ 3 กลุ่ม ได้แก่ บริเวณสบรวก หรือสามเหลี่ยมทองคำมี พระธาตุภูขาวบนดอยเชียงมั่น บริเวณเชียงแสนซึ่งเป็นเมืองโบราณสร้างขึ้นราวศตวรรษที่ 19

สามเหลี่ยมทองคำเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งหนึ่งของจังหวัดเชียงราย ซึ่งได้รับความนิยมแก่ผู้มาเยี่ยมชมทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ สภาพปัจจุบันของสามเหลี่ยมทองคำเป็นเพียงที่ชมทัศนียภาพ แม่น้ำรวก และแม่น้ำโขง ซึ่งเป็นเส้นกันพรมแดนสามประเทศไหลมาบรรจบกัน ทั้งนี้หาได้เป็นไปตามมโนทัศน์ของผู้มาเยี่ยมชมเยื่อน ยังขาดรูปแบบและกระบวนการสื่อความหมายที่ดีทำให้ผู้มาเยี่ยมชมเยื่อน ไม่ได้รับความประทับใจเท่าที่ควร จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนากิจกรรมขึ้นให้มีรูปแบบที่แจ่มชัดและกระบวนการสื่อความหมาย ที่ดี ภาพพจน์ของชาวโลกต่อดินแดนสามเหลี่ยมทองคำ ในรูปแบบของแหล่งท่องเที่ยวไม่ใช่แหล่งผลิต ผืน และ เหยื่ออื่น อันจะบังเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการท่องเที่ยว ของจังหวัดเชียงราย และประเทศโดยส่วนรวม การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จึงดำริที่จัดตั้งโครงการพิพิธภัณฑสถานสามเหลี่ยมทองคำขึ้นโดยการบริหารงานร่วมกันกับมูลนิธิแม่ฟ้าหลวง

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อเป็นสถานที่เผยแพร่ ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมาของ ดินแดนสามเหลี่ยมทองคำในอดีต และภาพลักษณ์ที่ดีที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพื่อลบคำกล่าวขวัญที่ไม่ดีในอดีต
- 2) เพื่อเป็นสถานที่ที่ จะสร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ชาวเขาสามเหลี่ยมทองคำ และประเทศไทย โดยแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงจากการปลูกฝิ่น ด้วยโครงการพระราชดำริ รวมทั้งแสดงให้เห็น

ว่ามี วัฒนธรรมชนบทธรรมเนียมประเพณี ที่จรรโลงให้ชาวเขาดำเนินมาอย่างมี ระเบียบแบบแผน และกำลังพัฒนาเปลี่ยนไป ไม่ใช่ภาพพจน์ของชนวนการมีจาชีพ

3) เพื่อเป็นสถานที่ที่จะให้ชาวเขาเผ่าต่างๆได้เกิดจิตสำนึกที่ดีในวัฒนธรรมชนบทธรรมเนียมที่ดีของตน

4) เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชนและนักท่องเที่ยว

5) เพื่อเป็นการสนับสนุนนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยว โดยเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวได้เป็นจำนวนมาก จะเป็นปัจจัยเหนี่ยวนำให้เกิดการพัฒนาที่ดินบริเวณสามเหลี่ยมทองคำและบริเวณโดยรอบจนถึงเวียงเชียงแสน อันเป็นแหล่งโบราณที่สำคัญ อันจะนำรายได้มาสู่จังหวัดเชียงราย

6) เพื่อเป็นสถานที่สำหรับศึกษาความรู้สำหรับ นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ และประชาชนทั่วไปที่สนใจ

### 1.3 แนวความคิดในการจัดตั้งและเหตุผลในการเลือกโครงการ

แนวความคิดใน การจัดทำโครงการพิพิธภัณฑสถานสามเหลี่ยมทองคำ มีจุดประสงค์ ให้เป็นสถานที่เผยแพร่ให้ความรู้เกี่ยวกับความเป็นมาของดินแดนสามเหลี่ยมทองคำ ซึ่งเป็นเรื่องที่ทั่วโลกกล่าวขวัญถึงในทางไม่ดี หากมองภาพในอดีตที่ห่างไกลออกไปไม่เกิน 20 ปีแล้วนั้น จะพบถึงการกล่าวถึงสถานที่สามเหลี่ยมทองคำ ผืน และชาวเขา ทั้งสามส่วนนี้ จะมีความสัมพันธ์กันให้เกิดขบวนการยาเสพติด ที่ทำให้มีการซื้อ-ขายและเสพติดกันทั่วโลกและถูกประนามจากนานาประเทศ ถึงการละเลยของผู้ปกครองประเทศต่อสิ่งที่เกิดขึ้น

จากการศึกษา และประมวลเรื่องราว จะพบว่าความเข้าใจผิดๆ ของคนทั่วไปในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง ผืนกับชาวเขาในสามเหลี่ยมทองคำนั้นเป็นเรื่องผิดๆเกินไป แท้จริงแล้วยังมีเรื่องราวที่ซับซ้อนมากกว่าที่เข้าใจอีกมาก เป็นเวลานับร้อยปีที่ชาวเขาได้รับการปลูกฝังในเรื่องการปลูกฝิ่น โดยไม่เข้าใจว่าการปลูกฝิ่น เป็น อันตราย อย่างใหญ่หลวงต่อ สังคมมนุษย์ และได้ส่งผลถึงการตัดไม้ทำลายป่าออกไปอย่างกว้างขวาง เพื่อการทำไร่ฝิ่นโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ อย่างไรก็ตามเหตุการณ์ปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลง การประกอบอาชีพปลูกฝิ่น ได้ถูกทดแทนด้วยโครงการพระราชดำริของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และโครงการหลวงอื่นๆที่ได้เข้ามาทำการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงการดำรงชีพของชาวเขาให้พัฒนาเปลี่ยนไป ประกอบกับในโครงการต่างๆไม่ได้มุ่งในประเด็นปัญหาเดียว ได้มุ่งการแก้ไขทั้งระบบ ซึ่งรวมทั้งการศึกษา

ฝึกออาชีพ การพัฒนาด้านคมนาคมกับโครงการส่งเสริมการท่องเที่ยว ซึ่งได้เริ่มส่งผลให้เห็น  
ความเปลี่ยนแปลงในวิถีการดำเนินชีวิตของ ชาวเขาเป็นอย่างมาก แต่ภาพพจน์เก่าที่กล่าวขวัญ  
ถึง “ชาวเขาและสามเหลี่ยมทองคำ” ในสายตาชาวโลกเป็นการกล่าวถึงสิ่งเลวร้ายอยู่ ดังนั้นแนว  
ความคิดในการจัดทำโครงการพิพิธภัณฑสามเหลี่ยมทองคำจึงเกิดขึ้น เพื่อภาพลักษณ์ใหม่ของ  
สามเหลี่ยมทองคำ ต่อนานาประเทศ

#### 1.4 ขอบข่ายของโครงการ

ประกอบด้วย

- 1) ส่วนสำนักงาน
  - โถงทางเข้า
  - ติดต่อสอบถาม
  - ส่วนพักคอย
  - ส่วนสำนักงาน
- 2) ส่วนโถงต้อนรับ
- 3) ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว
- 4) ส่วนจัดนิทรรศการถาวร
- 5) ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง
- 6) ห้องอาหาร
- 7) ห้องบรรยาย

#### 1.5 ขอบเขตของโครงการที่ตกแต่งภายใน

ประกอบด้วย

- 1) ส่วนโถงรับรอง ประกอบด้วย
  - ส่วนประชาสัมพันธ์และขายตั๋ว
  - ส่วนรับฝากของ
  - ส่วนขายของที่ระลึก หนังสือและเอกสาร

-ส่วนนั่งพักคอย ห้องน้ำ และโทรศัพท์

- 2) ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว
- 3) ส่วนจัดนิทรรศการถาวร
- 4) ห้องอาหาร
- 5) ห้องบรรยาย





## บทที่ 2

### การศึกษารายละเอียดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไปว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2  
การศึกษารายละเอียดของโครงการ

2.1 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

- ที่ตั้ง: บริเวณวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ถนนโรจนะ ภายในบริเวณเกาะอยุธยา
- ประเภท: ศูนย์ศึกษา
- เวลา: 9.00 - 17.00น.
- การให้บริการ: ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา เป็นโครงการที่อยู่ในความดูแล ของสมาคม วัฒนธรรมไทย - ญี่ปุ่น จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีหน้าที่ค้นคว้าวิจัย และ เผยแพร่ความรู้และข่าวสารเกี่ยวกับประวัติศาสตร์อยุธยาแก่นักศึกษาและบุคคล ทั่วไป

# สายงานบริหาร

## จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กรมศิลปากร

ททท.

### ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

#### คณะกรรมการบริหาร

#### ผู้อำนวยการศูนย์

#### ฝ่ายบริหาร

- เจ้าหน้าที่ธุรการ
- เจ้าหน้าที่การเงิน
- เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- เจ้าหน้าที่ลานบริการ

#### ฝ่ายการศึกษา

- เจ้าหน้าที่การศึกษา
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

#### ฝ่ายอนุรักษ์ประวัติศาสตร์

- เจ้าหน้าที่ทะเบียนวัตถุ
- เจ้าหน้าที่คลังวัตถุ
- เจ้าหน้าที่อนุรักษ์วัตถุ

#### ฝ่ายเทคนิค

- เจ้าหน้าที่โสตฯ
- เจ้าหน้าที่งานวิศวกรรม

ลักษณะสถาปัตยกรรม: อาคารศูนย์ศึกษาประวัติ ศาสตร์อยุธยา เป็นอาคารโครงการเสา และ คาน รูปแบบการวางตัวอาคาร และการออกแบบ เป็นการพัฒนามา จาก ลักษณะของโบราณสถานอยุธยา โดยกลุ่มอาคารมีส่วนประกอบของ

ส่วน EXHIBITION	2,000	ตร.ม.
ประชุมและสัมมนา	120	ตร.ม.
OFFICE	160	ตร.ม.
ลานอเนกประสงค์	100	ตร.ม.
SERVICE อื่น ๆ	1400	ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	3,780	ตร.ม.

เนื้อหาจัดแสดง:

เนื้อหาที่แสดงโดยใช้สื่อแสดงรูปใหม่เสนอเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับอยุธยา  
ในแง่มุมดังนี้

1. อยุธยาในฐานะราชธานี

- ประกอบด้วย
- ประวัติแผนที่ยุทธยา
  - รูปจำลอง
  - พระราชวังหลวง วัดใหญ่ชัยมงคล
  - เหนือคคลังอั้งข้าง
  - วัดมหาธาตุ
  - วัดไชยวัฒนาราม

2. อยุธยาในฐานะเมืองท่า

- ประกอบด้วย
- อยุธยาในฐานะเมืองท่านานาชาติ
  - ท่าเรืออยุธยา
  - การค้าขายของอยุธยา
  - ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ

3. อยุธยาในฐานะศูนย์กลางการปกครอง

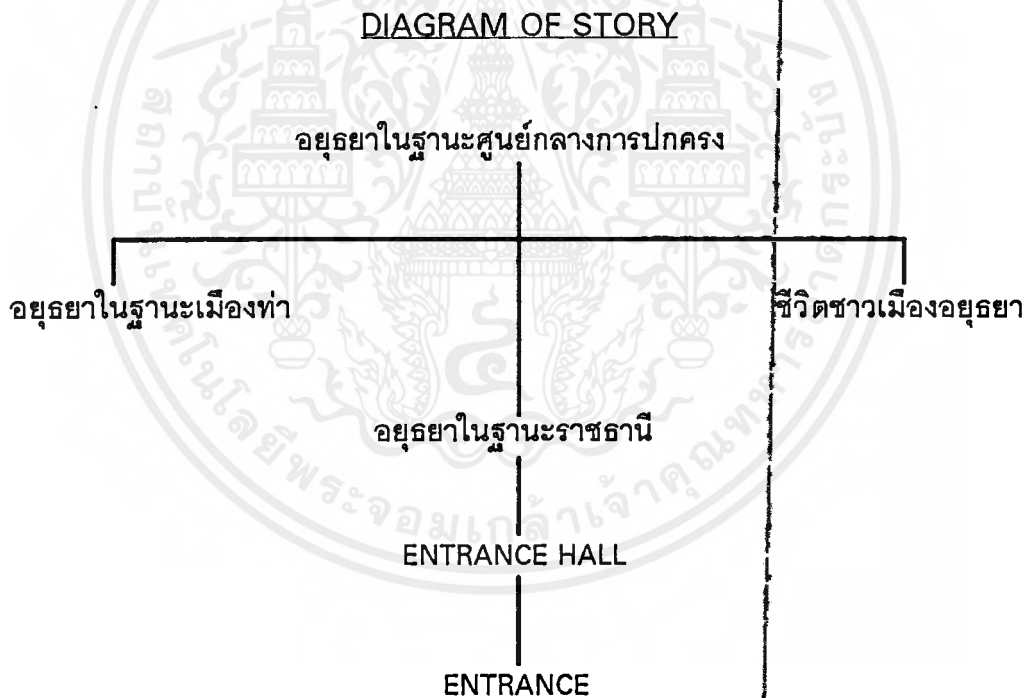
- ประกอบด้วย
- พิธีอินทราภิเษก
  - เมืองอยุธยา
  - การปกครองระบบกษัตริย์
  - สถาปัตยกรรมอยุธยา

4. ชีวิตชาวเมืองอยุธยา

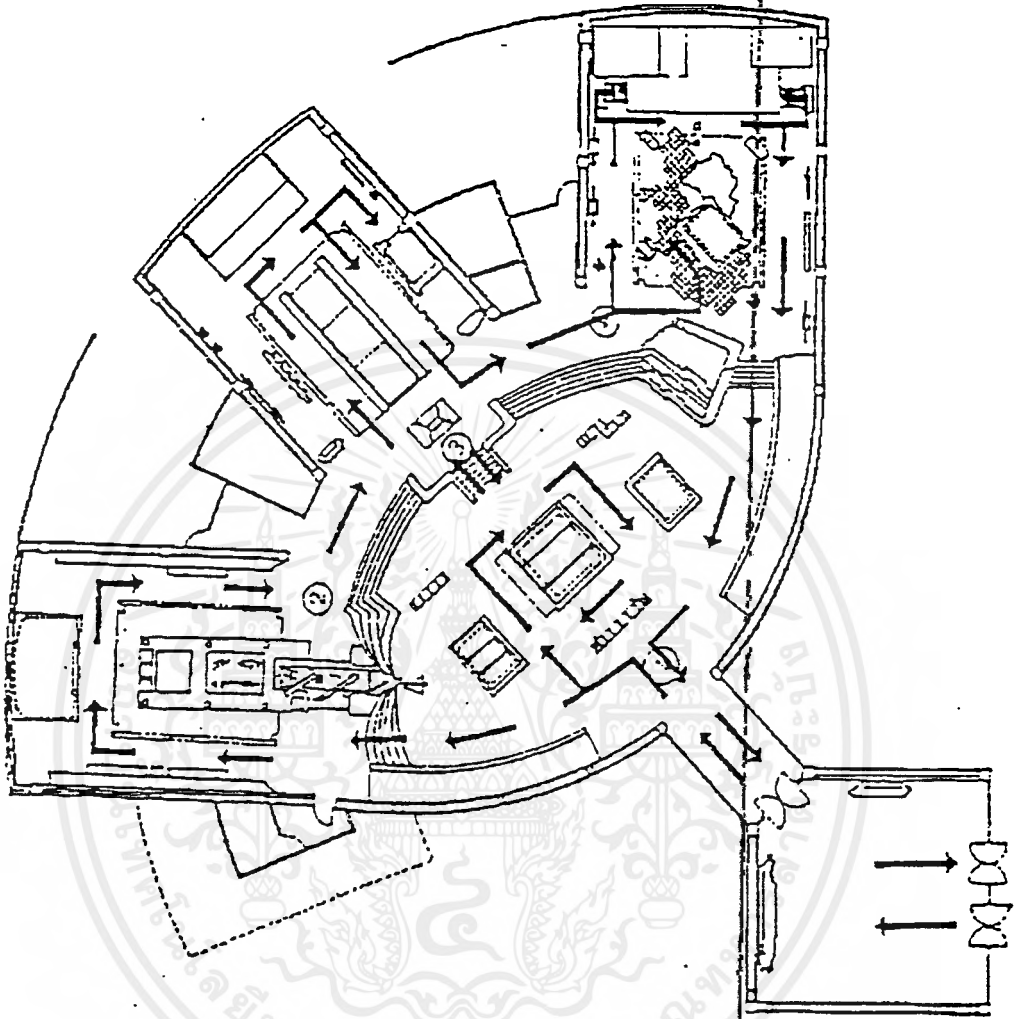
- ประกอบด้วย
- ชุมชนของอยุธยา
  - ประเพณีที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของชาวอยุธยา
  - บ้านไทยสมัยอยุธยา
  - การเกษตรกรรม
  - โรคระบาดและการอพยพ

ในส่วนนิทรรศการนี้ได้จัดสรรพื้นที่ใช้งานดังนี้

1. ส่วนนิทรรศการ 4 หัวข้อ	990	ตร.ม.	(49.5%)
2. ห้องเก็บของ	300	ตร.ม.	(15%)
3. โถงอเนกประสงค์ (ห้องบรรยายและนิทรรศการพิเศษ)	150	ตร.ม.	(7.5%)
4. ห้องประชุมและห้องสมุด	260	ตร.ม.	(13%)
5. ส่วนบริการ	230	ตร.ม.	(11.5%)
6. ห้องเครื่อง	70	ตร.ม.	(3.5%)
รวมพื้นที่	2000	ตร.ม.	(100%)



## 2. ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา



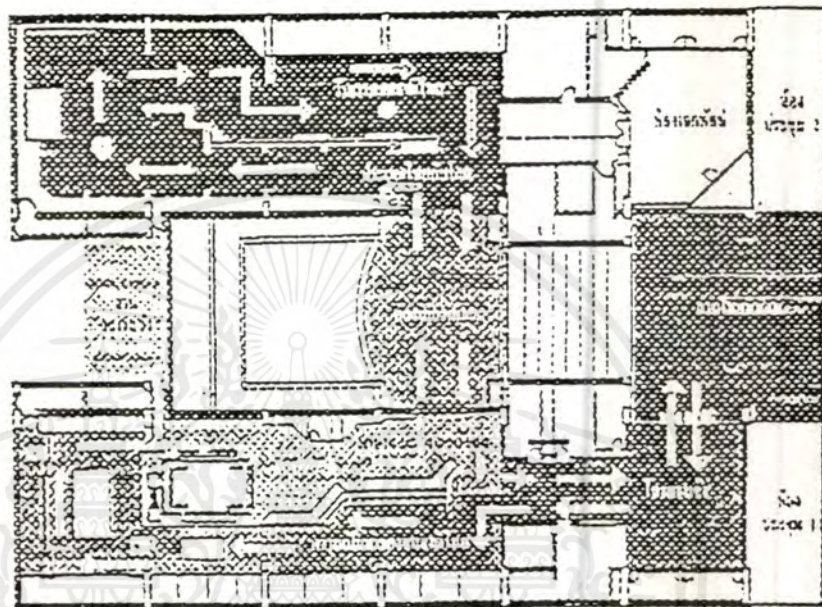
จากการศึกษาการกำหนดส่วน ทางเดินในนิทรรศการว่าเป็น การจัดกลุ่มแบบสามารถเลือกชมได้ (NAVE TO ARRANGMENT) และมีการกำหนดทางเดินแบบ รูป พัด (FAN CIRCULATION) ซึ่งเหมาะสมกับการจัดนิทรรศการของศูนย์ เพราะแบ่งหัวเรื่องการจัดเป็น 4 ห้องใหญ่ ๆ ในแต่ละห้องจะมีเรื่องราวที่จบในตัวเองไม่ต่อเนื่องกัน ดังนั้นจึงสามารถเลือกชมห้องใดห้องหนึ่งก็ได้

**ข้อเสีย** ในกรณี ที่คนเข้ามาชมเป็นจำนวนมาก และผู้ชมส่วนใหญ่สนใจในหัวเรื่อง การจัดแสดงเรื่องเดียวกันอาจติดขัดในเรื่องการสัญจร



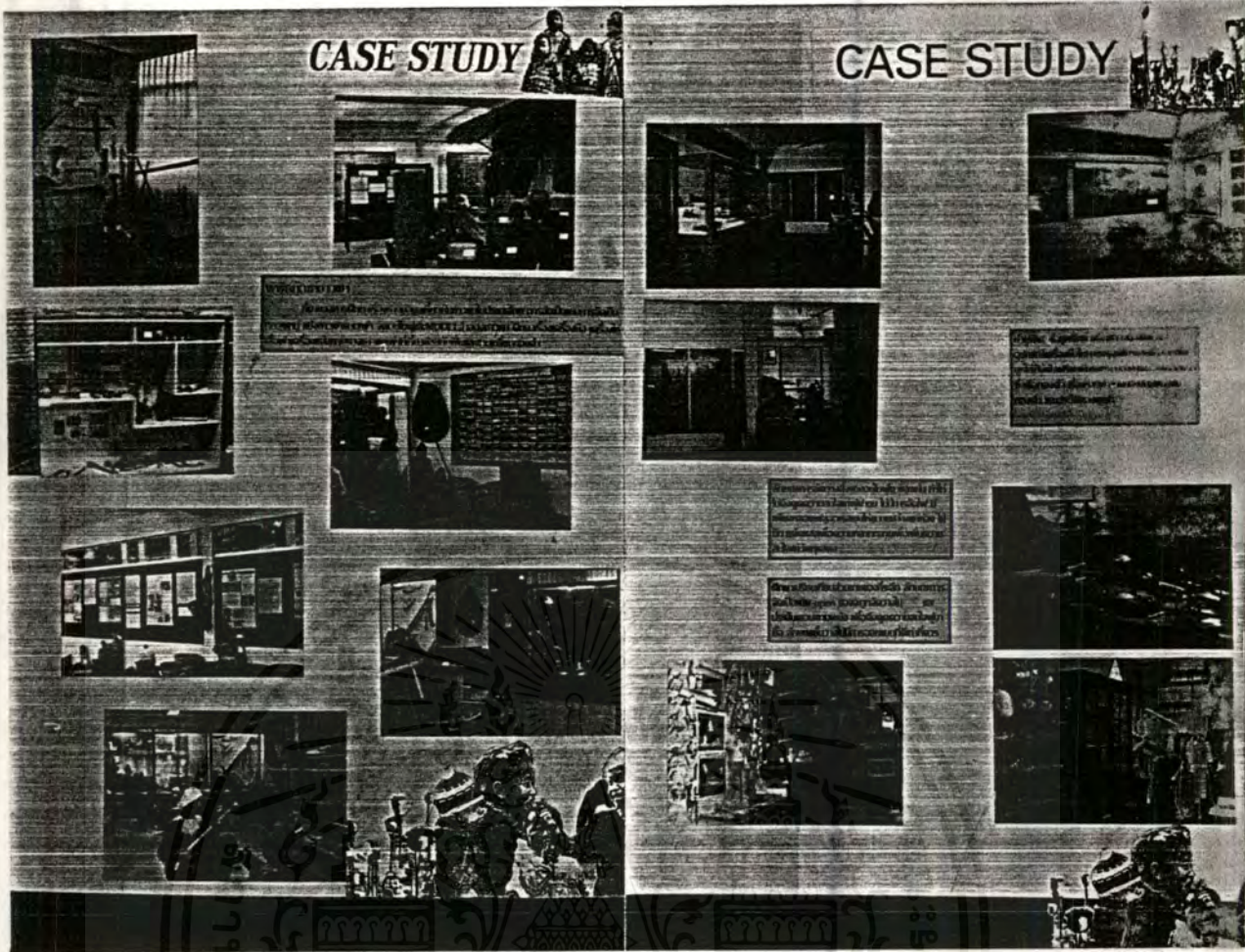


### 3. หอโถงทัศน ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย



การจัดแสดงส่วนนิทรรศการของหอโถงทัศน จะเป็นการจัดแสดงแบบผสม คือ แบบ จำกัดเส้นทางการเดินชมกับการจัดกลุ่มของห้องแบบเลือกได้ (ROOM TO ROOM AND NAVE TO ROOM ARRANGMENT) และก่อนเข้าชมนิทรรศการ ผู้ชมต้องเข้าฟังบรรยายก่อน เมื่อเริ่มชม นิทรรศการ จะถูกจำกัดส่วนทางเดิน ในระยะเวลาหนึ่งจากนั้นจึงสามารถ เลือกได้ว่า จะชมห้อง โดก่อน หรือสามารถเดินออกมายังส่วนพักคอยได้เลย

**ข้อเสีย** ในส่วนนิทรรศการไม่ได้กำหนดจุดพักคอยไว้อย่างชัดเจน มีแต่เพียงห้องเกียรติคุณ ซึ่งจัด แสดงงานแบบโล่งเท่านั้น หรือถ้าจะนั่งคอยก็ต้องเดินออกมาที่ห้องโถง แล้วกลับเข้าไป ชมงานที่จุดเริ่มต้นใหม่ทำให้การสัญจรอาจติดขัดได้ในกรณีที่มีคนมาก

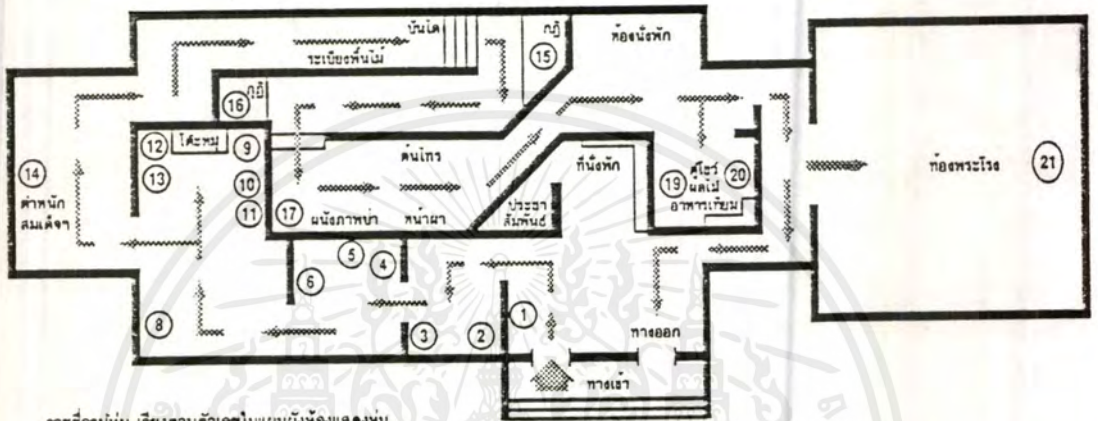


บ้านผืน: ข้อมูลศึกษาเรื่องราวของผืน และอุปกรณ์เครื่องมือในการปลูกผืนและเครื่องซังซึ่งถูกใช้เป็นตัวเปรียบเทียบปริมาณผืนและสิ่งตอบแทนซึ่งคือทองคำ เรื่องราวตำนานของสามเหลี่ยมทองคำ และประวัติของขุนล่า

ศึกษาเปรียบเทียบส่วนชายของทีระลึก ลักษณะการจัดเป็นแบบ open ของจะถูกจัดวางในและระดับแนวตามผนัง เพื่อดึงดูดความสนใจผู้มาซื้อ ลักษณะชั้นวางไม่มีการออกแบบที่ดีเท่าที่ควร

# พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งไทย

## 1. พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งไทย



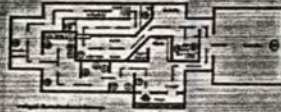
รายชื่อหุ่น เรียงตามตัวเลขในแผนผังแสดงหุ่น

1. หุ่นชุดครอบครัวไทย
2. หุ่นสนใจนักข่าว
3. หุ่นเสนาบดีรัก
4. พระครูภาวนาจารย์ "วิสุทโธ" (แป๊ะลือ) (เจ้าเมือง เชียงใหม่)  
วัดไทยชัยมงคล จ.พระนครศรีอยุธยา
5. พระธรรมญาณมุนี "กิตติขันธ์" (ทองน้อย นัวอ่อน)  
วัดกวีศราราม จ.ลพบุรี
6. พระโพธิญาณเถร (หลวงปู่ชา สุภทโท)  
วัดหนองป่าพง จ.อุบลราชธานี
7. ครูบาชัยวงศาพัฒนา (ครูบาวงค์)  
วัดพระพุทธบาทห้วยต้ม อ.ลี้ จ.ลำพูน
8. หลวงจินตนาถติจันทโร (โต๋ฮือเย็นบุญ)  
วัดทิพย์วารินวิหาร กรุงเทพฯ
9. พระมงคลเทพมุนี "สด จนฺทสโร" (หลวงพ่อด้าน)  
วัดปากน้ำ ภาษีเจริญ กรุงเทพฯ
10. พระราชสังวรภิกษุ (หลวงปู่โต๊ะ อินทสุวณฺโณ)  
วัดประดู่ริมฟล กรุงเทพฯ
11. พระอุทธรญาณเถร (ครูบาพรหมชา ญาณ)  
วัดพระพุทธบาทตากผ้า อ.แม่แตง จ.ลำพูน
12. พระนิโรธรังษิณมคิรปัญญญาจารย์ (หลวงปู่เทสก์ เทสรังสี)  
วัดหินหมากเป้ง อ.ศรีเชียงใหม่ จ.หนองคาย
13. หลวงพ่อเกษม เขมโก สุวณฺโณ (หลวงปู่ศุข)  
วัดปากคลองระบองเพ็ด อ.เสนา จ.นนทบุรี
14. สมเด็จพระพุทธปาพจนจารย์ (โต พรหมรังสี)  
วัดระฆังโฆสิตาราม กรุงเทพฯ
15. พระครูวิมลคุณากร (หลวงปู่ศุข)  
วัดปากคลองระบองเพ็ด อ.เสนา จ.นนทบุรี
16. พระราชมนัสธรรมคุณนามาจารย์ "สามเณรน้อย"  
(หลวงปู่ทวด เขมยอนักทะเลจืด) วัดช้างให้ อ.ปัตตานี
17. พระอาจารย์มั่น ภูริทัตโต (ภูริทัตตเถระ)  
วัดป่าสุพรรณบุรี จ.สุพรรณบุรี
18. ครูบาศรีวิชัย (สิริวิชัยภิกขุ) วัดบ้านปาง อ.ลี้ จ.ลำพูน
19. หุ่นชุดเหนือชนักพักผ่อน
20. หุ่นชุดหมากหญ้าไทย
21. ห้องพระโรง พระบรมรูปอดีตพระมหากษัตริย์  
พระบรมราชจักรีวงศ์ รัชกาลที่ 1 - รัชกาลที่ 9

GROUND FLOOR PLAN

# CASE STUDY

## พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งไทย



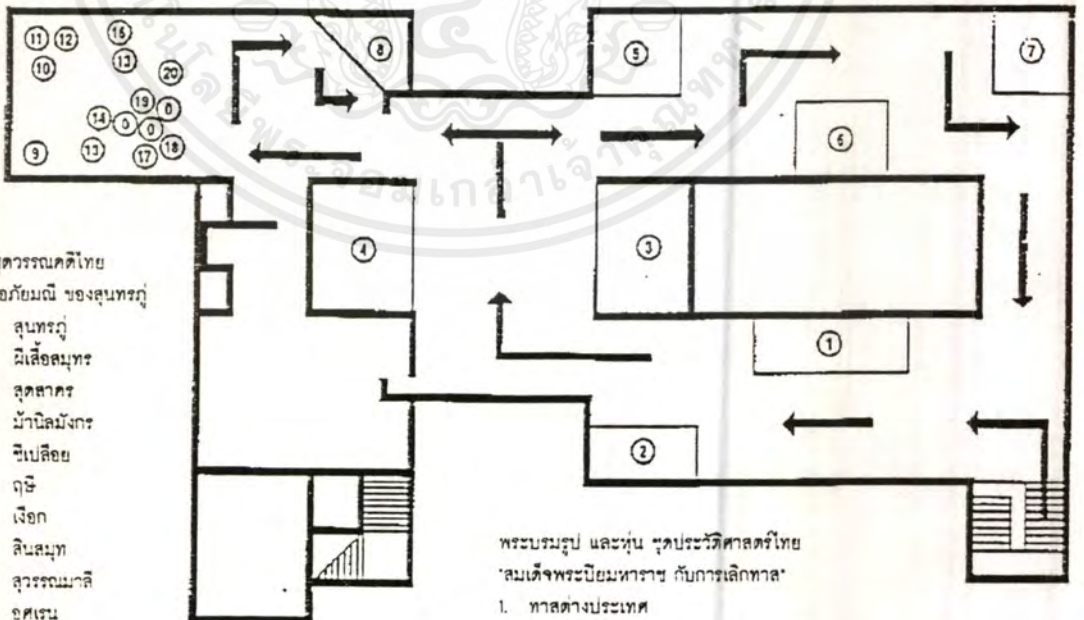
งานออกแบบโดย บริษัท สถาปัตย์ 3 KAT (KAT Architects) จำกัด

วัตถุประสงค์ของงานออกแบบคือการสร้างพื้นที่จัดแสดงหุ่นขี้ผึ้งที่มีคุณภาพสูงและมีความน่าสนใจ โดยเน้นการนำเสนอเรื่องราวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมไทยอย่างละเอียดและน่าสนใจ

SECOND FLOOR PLAN



SECOND FLOOR PLAN



หุ่นขี้ผึ้งวัฒนธรรมคดีไทย  
พระอภัยมณี ของสุนทรภู่

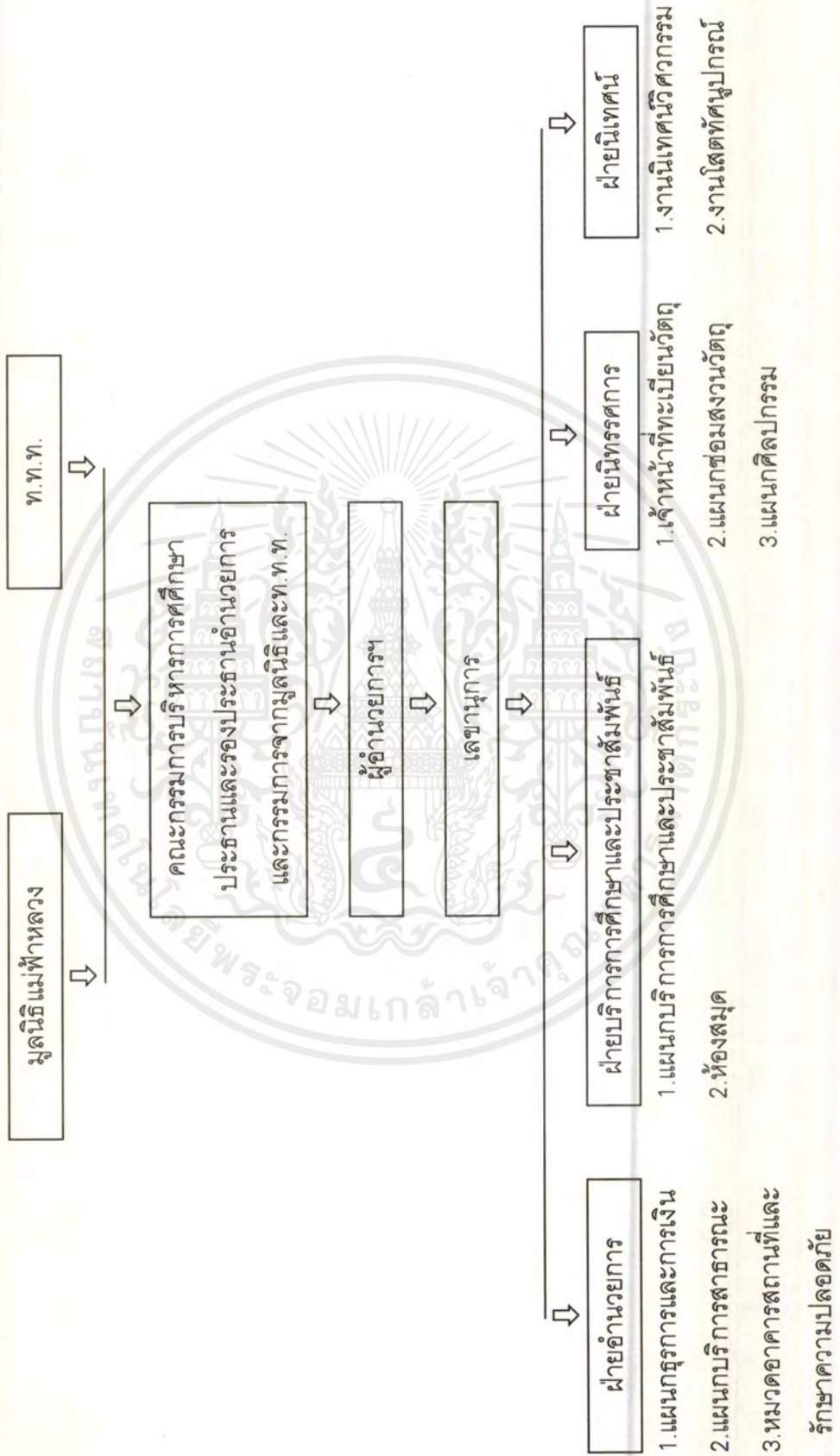
- 8. สุนทรภู่
- 9. ผีเสื้อสมุทร
- 10. สุดสาคร
- 11. ม้านิลมังกร
- 12. ซีเปเลื่อย
- 13. กุญ
- 14. เจือก
- 15. ลินสมุทร
- 16. สุวรรณมาลี
- 17. กุศเรน
- 18. ละเวง
- 19. พระอภัยมณี
- 20. ศรีสุวรรณ
- 0. พราหมณ์

พระบรมรูป และหุ่น ขุดประวัติศาสตร์ไทย  
'สมเด็จพระปิยมหาราช กับการเลิกทาส'

- 1. ทาสต่างประเทศ
- 2. ทาสต่างประเทศ
- 3. ทาสในประเทศไทย
- 4. พระบาทสมเด็จพระปิยมหาราช ทรงประกาศเลิกทาส
- 5. โรงบ่อนเบี้ย
- 6. ทาสในประเทศไทย
- 7. ขุนวิจิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ORGANIZATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไปว่ากรอปีคต ทั้งสิ้น อีกทั้งยังห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

## 2.3 สายงานบริหารและอัตรากำลัง

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่รับผิดชอบ
1 ฝ่ายบริหาร - ผู้อำนวยการ	1	รับผิดชอบการบริหารงานภายในทั้งหมด ควบคุมวางแผนพัฒนาโครงการ จัดงบประมาณควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- เลขานุการ	1	รวบรวมสถิติและผลงานของศูนย์เพื่อจัดทำรายงานจัดระเบียบวาระเอกสาร บันทึกการประชุมกรรมการ
2 ฝ่ายอำนวยการ		
- หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมและรับผิดชอบงานในฝ่ายอำนวยการทั้งหมด
๑ แผนกธุรการและการเงิน		
- สารบรรณ	1	ตรวจเก็บสำเนาต่างๆ ตอบรับหนังสือราชการ ลงทะเบียนรับ-ส่งหนังสือ
- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	1	ควบคุมรายรับรายจ่าย งบประมาณ รวบรวมเอกสารทางการเงินและบัญชี
- บุคลากร	1	รับผิดชอบหมวดบุคลากรเรื่องผลประโยชน์ของศูนย์
- พัสดุ	1	จัดซื้อ รับส่งของไปยังแผนกและครุภัณฑ์ต่างๆ
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	จัดพิมพ์เอกสารต่างๆ
๑ ส่วนอาคารสถานที่ และรักษาความปลอดภัย		
- หัวหน้างานอาคารสถานที่	1	ควบคุมดูแลและประสานงานภายในแผนกอาคารและสถานที่
- เจ้าหน้าที่รักษาการณ์	4	ดูแลความปลอดภัยโดยรอบอาคาร จุดทางเข้าออกภายใน และบริเวณส่วนศูนย์ตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉิน
- เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด	4	รักษาความสะอาดภายในและรอบๆอาคาร เปิด-ปิด ประตู
- พนักงานขับรถ	1	ขับรถขนของ ขับรถบริการพนักงานส่งบริการเจ้าหน้าที่อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นให้เปลี่ยนแปลงเงื่อนไขและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คนสวน	2	ดูแลสวนและต้นไม้ ทั้งภายในและรอบๆอาคาร
- เจ้าหน้าที่ควบคุมทีวีวงจรปิด	1	ควบคุมดูแลความปลอดภัยในส่วนต่างๆของอาคาร ที่ทีวีวงจรปิด
<b>๑ แผนกงานบริการสาธารณะ</b>		
- เจ้าหน้าที่ติดต่อสอบถาม และจำหน่ายบัตรเข้าชม	2	จำหน่ายบัตรเข้าชม เป็นเจ้าหน้าที่ติดต่อสอบถาม ประชาสัมพันธ์ แจกเอกสารแก่ผู้เข้าชม ผู้สนใจ
- เจ้าหน้าที่รับฝากของ	2	ให้บริการรับฝากของแก่ผู้เข้าชม
- พนักงานขายของที่ระลึก	2	จำหน่ายของที่ระลึก หนังสือ สินค้าหัตถกรรมของชาวเขา โครงการพระราชดำริ และชาวพื้นเมือง
- เจ้าหน้าที่ส่วนจำหน่ายอาหาร	2	จำหน่ายเครื่องดื่มและอาหารสำหรับผู้เข้าชม
<b>3 ฝ่ายบริการการศึกษา และประชาสัมพันธ์</b>		
- หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมดูแลรับผิดชอบงานฝ่ายต่างๆและผลประโยชน์ภายในศูนย์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอบรมและนำชม	2	ดำเนินการจัดบรรยายและนำชมในส่วนจัดแสดง ตลอดจนควบคุมการจัดแสดงนิทรรศการ
- เจ้าหน้าที่บริการจัดทำเอกสาร	1	ติดต่อและจัดพิมพ์เอกสารบริการต่างๆ
- ประชาสัมพันธ์	1	ให้คำแนะนำผู้ชม เผยแพร่ความรู้แก่ผู้เข้าชม ติดต่อและกำหนดวันเวลาเข้าชมเป็นกลุ่ม
- บรรณารักษ์	1	จัดหาหนังสือต่างๆ จัดรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพยนตร์ ภาพนิ่ง เทป เป็นต้น
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	2	ให้บริการยืมและคืนหนังสือ รับฝากของ ซ่อมแซมหนังสือ พิมพ์เอกสาร หนังสือ บัตรรายการ และเก็บหนังสือ ดูแลเอกสาร ตรวจสอบคนเข้าออก
<b>4 ฝ่ายนิทรรศการ</b>		
- ภัณฑารักษ์	1	ลงทะเบียนวัตถุ ทำบัญชี และตรวจตราวัตถุในการรับเข้า-ออก ทำบัตรประจำตัววัตถุ จำแนกเป็นหมวดหมู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ควบคุมวัตถุเมื่อมีการเคลื่อนย้าย
- นักวิชาการซ่อมสงวนวัตถุ	1	ซ่อมแซมตรวจของที่เข้าหรือขำรุระหว่างการจัดแสดงภายในศูนย์และควบคุมเรื่องพัสดุทั้งหมด
- เจ้าหน้าที่ศิลปกรรม	2	รับผิดชอบการจัดแสดงภายใน ออกแบบทำป้ายประกอบวัตถุแสดง
5 ฝ่ายงานเทคนิค		
- หัวหน้าฝ่าย	1	ควบคุมดูแลงานเทคนิคและซ่อมบำรุงทั้งหมด
- ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	ควบคุมดูแลระบบไฟฟ้า ซ่อมแซมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- ช่างเครื่องกลและปรับอากาศ	1	ซ่อมแซมเกี่ยวกับเครื่องมือกล และเครื่องยนต์ควบคุมดูแลปรับอากาศ และตรวจซ่อมดูแล
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์	2	ถ่ายภาพวัตถุ จัดกิจกรรมควบคุมทางด้านโสตฯ อำนวยความสะดวกในการใช้เครื่องมือโสตฯภายในศูนย์
- ช่างคอมพิวเตอร์	1	ควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมการแสดงนิทรรศการทั้งหมด

## 2.4 จำนวนผู้เข้าใช้โครงการ

### ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

#### ตลาดการท่องเที่ยวจังหวัดเชียงราย

นักท่องเที่ยวชาวไทย จากรายงานโครงการศึกษาศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไทย ซึ่งจัดทำโดย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้พยากรณ์จำนวน นักท่องเที่ยวชาวไทยที่ไป ท่องเที่ยวยังจังหวัดต่างๆ ในปี 2524 มีนักท่องเที่ยวชาวไทยจำนวน 16,215,300 คน นักท่องเที่ยวเหล่านี้ได้มีการกระจายตัวเดินทางไปยัง จังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศไทย โดยจังหวัดเชียงใหม่ มีส่วนแบ่งมากที่สุดถึงร้อยละ 14.61 จังหวัดเชียงรายมีส่วนแบ่งร้อยละ 1.86 จังหวัดพะเยาร้อยละ 0.59 เมื่อเปรียบเทียบส่วนแบ่งการตลาด ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในภาคเหนือด้วยกันแล้ว จังหวัดเชียงรายมีส่วนแบ่งเป็นอันดับ 2 รองลงมาจากจังหวัดเลย ซึ่งมีส่วนแบ่งถึงร้อยละ 2.82 (ไม่เปรียบเทียบกับจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งถือเป็นแหล่งท่องเที่ยวหลัก)

ตารางแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางไปจังหวัดเชียงราย/พะเยา

	ส่วนแบ่ง (%)	จำนวน (คน)
รวมจังหวัดอื่น ๆ ทั่วประเทศ	100	16,215,300.0
เชียงใหม่	14.61	2,369,055.3
เชียงราย	1.86	301,604.6
พะเยา	0.59	97,670.3

ที่มา : โครงการศึกษาศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไทย ประกอบกับการคำนวณ

นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ตลาดการท่องเที่ยวสำหรับชาวต่างประเทศได้พัฒนาเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว จำนวนนักท่องเที่ยวได้เพิ่มขึ้นทุกปี

## การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงราย

การประมาณการในช่วงเวลาต่างๆ สรุปได้ คือ

ปี พ.ศ. 2534-2539 ประมาณการว่าส่วนแบ่งการตลาดของผู้เยี่ยมเยือน เชียงแสน-สามเหลี่ยมทองคำ เท่ากับร้อยละ 73.88 ของผู้เยี่ยมเยือนจังหวัดเชียงราย โดยมีการเพิ่มในอัตราร้อยละ 10.45 คิดเป็นจำนวนผู้มาท่องเที่ยวเชียงแสน-สามเหลี่ยมทองคำ ประมาณ 701,860 คน

ปี พ.ศ. 2539-2544 ส่วนแบ่งการตลาดผู้เยี่ยมเยือนเชียงแสน-สามเหลี่ยมทองคำ จะเพิ่มเป็นร้อยละ 76.28 คิดเป็นจำนวนผู้เยี่ยมเยือนใน พ.ศ. 2544 ประมาณ 1,067,950 คน โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 8.76

ปี พ.ศ.2544-2549 ส่วนแบ่งการตลาดผู้เยี่ยมเยือนเชียงแสน-สามเหลี่ยมทองคำ เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 77.60 คิดเป็นจำนวนผู้เยี่ยมเยือนใน พ.ศ. 2549 ประมาณ 1,590,800 โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 8.30 (ตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑ การคาดประมาณผู้เยี่ยมเยือนจังหวัดเชียงราย ไร่แม่ฟ้าหลวง และแหล่งท่องเที่ยวบริเวณ

สามเหลี่ยมทองคำ พ.ศ. 2539-2549

พื้นที่	พ.ศ.				อัตราเพิ่มเฉลี่ย
	2534	2539	2544	2549	
จังหวัดเชียงราย	583,290	950,000	1,400,000	2,050,000	8.74
ไร่แม่ฟ้าหลวง	97,700	344,800	507,500	728,000	14.30
แหล่งท่องเที่ยวสามเหลี่ยมทองคำ	427,000	702,000	1,036,000	1,520,000	8.80

ที่มา : การประมาณการ

หมายเหตุ : จำนวนผู้เยี่ยมเยือนไร่แม่ฟ้าหลวง และแหล่งท่องเที่ยวบริเวณสามเหลี่ยมทองคำ ใน

พ.ศ. 2534 อาศัยการคำนวณจากการสำรวจภาคสนาม ทั้งนี้รวมถึงผู้ที่เดินทางไปยัง ไร่แม่ฟ้าหลวงแต่ไม่ได้เข้าชมภายในบริเวณไร่ด้วย

## การใช้เวลาเที่ยวชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม-สามเหลี่ยมทองคำ

ผู้เยี่ยมชมเยือนชาวไทย ที่เดินทางไปเชียงแสน-สามเหลี่ยมทองคำส่วนมาก จะใช้เวลาในสถานที่ท่องเที่ยวประมาณ 1/2-1 ชั่วโมง คิดเป็นสัดส่วนของผู้เยี่ยมชมร้อยละ 40.17 รองลงมาคือ กลุ่มที่ใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง ร้อยละ 23.18 ซึ่งรวมถึงเวลาในการเที่ยวชมและซื้อสินค้าในแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง ส่วนผู้ที่ใช้เวลามากกว่า 2 ชั่วโมง มักเป็นผู้ที่เดินทางมาพักผ่อน และผู้สนใจเฉพาะด้าน

ชาวต่างประเทศส่วนใหญ่ใช้เวลาในการท่องเที่ยวชมสถานที่ท่องเที่ยวกลุ่มเชียงแสน-สามเหลี่ยมทองคำ ประมาณไม่เกิน 1/2 ชั่วโมง และกลุ่มที่ใช้เวลา 1/2-1 ชั่วโมง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 33.75 และร้อยละ 30.00 ตามลำดับ ผู้ที่ให้เวลากับแหล่งท่องเที่ยวมากมักเป็นผู้มาใช้เวลาพักผ่อน และผู้สนใจเฉพาะด้านโดยเฉพาะเรื่องประวัติศาสตร์ ศาสนา และวัฒนธรรม (ตารางที่ 1 )

ตารางที่ 1 ร้อยละของผู้เยี่ยมชมเยือนแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม-สามเหลี่ยมทองคำ จำแนกตามเวลา โดยเฉลี่ยที่อยู่ในสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่ง

การใช้เวลา	ชาวไทย	ชาวต่างประเทศ
ต่ำกว่า 1/2 ชั่วโมง	15.38	33.75
1/2 - 1 ชั่วโมง	40.17	30.00
1 - 2 ชั่วโมง	23.08	18.75
2 - 3 ชั่วโมง	13.69	11.25
มากกว่า 3 ชั่วโมง	7.68	6.25

ที่มา : การสำรวจ

## ผู้เยี่ยมเยือนไร่แม่ฟ้าหลวง และบริเวณเชียงแสน-สามเหลี่ยมทองคำ

### ส่วนแบ่งการตลาด

จากการสำรวจและสอบถามภาคสนาม พบว่า ปัจจุบันไร่แม่ฟ้าหลวงยังไม่เป็นที่รู้จักของผู้เยี่ยมเยือนมากนัก โดยเฉพาะชาวต่างประเทศ ผู้เยี่ยมเยือนชาวไทยที่เดินทางมาจากจังหวัดเชียงรายและไปแวะชมไร่แม่ฟ้าหลวงมีสัดส่วนร้อยละ 26.51 ซึ่งในจำนวนนี้รวมถึงผู้ที่ได้เดินทางไปแต่ไม่ได้เข้าชมเนื่องจากไร่ปิด ส่วนชาวต่างประเทศที่สนใจเดินทางไปชมไร่แม่ฟ้าหลวงมีประมาณร้อยละ 2.08

แหล่งท่องเที่ยวบริเวณเชียงแสน และสามเหลี่ยมทองคำเป็นที่รู้จักของผู้เยี่ยมเยือนส่วนใหญ่ โดยเฉพาะชื่อเสียงของสามเหลี่ยมทองคำในด้านการเป็นจุดต่อของสามประเทศ คือ ไทย ลาว พม่า ในด้านความเกี่ยวข้องกับการผลิต และขนฝิ่น ผู้ที่เดินทางไปเชียงแสนจึงมักให้ความสนใจกับบริเวณสามเหลี่ยมทองคำมากกว่าบริเวณเมืองเก่าเชียงแสน จากการสำรวจพบว่าแหล่งท่องเที่ยวเชียงแสนและสามเหลี่ยมทองคำมี ส่วนแบ่งการตลาดของผู้เยี่ยมเยือนชาวต่างประเทศ ร้อยละ 88.58 (ตารางที่ 2 )

ตารางที่ 2 ส่วนแบ่งการตลาดของผู้เยี่ยมเยือนไร่แม่ฟ้าหลวง และแหล่งท่องเที่ยวบริเวณเชียงแสน-สามเหลี่ยมทองคำ พ.ศ. 2535

พื้นที่	จังหวัดเชียงราย	ไร่แม่ฟ้าหลวง	เชียงแสนและสามเหลี่ยม ทองคำ
ชาวไทย	100.00	26.51	63.54
ชาวต่างประเทศ	100.00	2.08	88.58

ที่มา : ประมวลผลการจากการสำรวจภาคสนาม

หมายเหตุ : การคำนวณส่วนแบ่งการตลาดผู้เยี่ยมเยือนไร่แม่ฟ้าหลวงในปัจจุบันได้รวมถึงผู้ที่ได้เดิน ไปยังไร่แต่ไม่ได้เข้าชมไว้ด้วย



## บทที่ 3

---

### ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอเชิญให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### ข้อมูลขั้นพื้นฐานในการออกแบบ

#### 3.1 การจัดการแสดงในพิพิธภัณฑ์

##### 3.1.1 ชนิดของการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การจัดนิทรรศการถาวร (PERMENENT EXHIBITION) เป็นการจัดนิทรรศการบริเวณใดบริเวณหนึ่ง โดยไม่มีการโยกย้าย เปลี่ยนแปลง ซึ่งจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไร ด้วยวัตถุประสงค์เช่นไร ควรลำดับนานหลายปีจึงจะมีการปรับปรุง แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเรื่องราว เพราะฉะนั้นจึงต้องเลือกวัตถุและเรื่องราวที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์มากที่สุด

2. การจัดนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION) นิทรรศการประเภทนี้เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทมากที่สุด เพราะประชาชนในปัจจุบันนี้มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาหาความรู้จากสื่อมวลชนต่างๆ มากมายทั้งการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม และสื่อมวลชนเหล่านั้นต่างก็มีเทคนิค ในการเสนอเรื่องราวต่างๆ หรือข่าวสารที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวจัดกิจกรรมต่างๆ ได้รับความสนใจและอำนวยความสะดวกในการศึกษาแก่ประชาชนด้วย หากพิพิธภัณฑ์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความเบื่อหน่ายก็จะเกิดขึ้น ฉะนั้นทางพิพิธภัณฑ์จึง จำเป็นจะต้องมีการจัดนิทรรศการชั่วคราวขึ้นในบางโอกาส แสดงจากภายนอกเพื่อดึงดูดความสนใจแก่ประชาชน นักท่องเที่ยว และชาวต่างประเทศ

##### 3.1.2 ระดับของนิทรรศการ

สิ่งสำคัญและจำเป็นอีกอย่างหนึ่งเกี่ยวกับการจัดนิทรรศการ ก็คือ ระดับของนิทรรศการ ดังได้กล่าวมาแล้วว่า งานบริการทางนิทรรศการจำเป็นต้องแบ่งออกเป็น หลายระดับจึงสามารถทำให้นิทรรศการบรรลุเป้าหมายของการจัด อันได้แก่ การถ่ายทอดความรู้จากสิ่งแสดงแก่ผู้ชม ต้องการศึกษาค้นคว้า

ระดับของนิทรรศการอาจแบ่งออกได้โดยการจัดแบ่งตามระดับอายุของผู้เข้าชม ซึ่งโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. **ระดับเด็ก** ได้แก่ นิทรรศการที่จัดบริการสำหรับเด็กโดยเฉพาะเนื้อหาสาระ รูป วัตถุ ที่แสดงเป็นเรื่องราวที่ง่ายต่อการเข้าใจ มีสิ่งจูงใจต่างๆ เพื่อปลูกฝังในด้านการเรียนรู้เป็นส่วน ใหญ่ โดยอาศัยจิตวิทยาทางการเรียนรู้ของเด็กเป็นสำคัญ เด็กในระดับนี้อายุประมาณ 9-12 ขวบ

2. **ระดับเยาวชน** ผู้เข้าชมส่วนมากเป็นคนหนุ่มสาว คนเหล่านี้ มักจะมีอารมณ์เพื่อ ผัน มีความรัก ความสวยงาม ฉะนั้นจึงมักชอบดูเพื่อความสวยงามหรือเพื่อให้เกิด การจัด แสดงก็ต้องให้เกิดบรรยากาศที่เหมือนจริงให้มากที่สุด เช่น การจัดแบบ คือ จัดแสดงในตู้ที่ จำลองเรื่องราวจริงๆ เป็นต้น

3. **ระดับทั่วไป** นิทรรศการระดับนี้จัดบริการสำหรับคนทุกชั้น เพื่อการศึกษาค้นคว้าหา ความรู้ การจัดก็ต้องแยกออกไปต่างหาก ลักษณะการจัดไม่จำเป็นจะต้องพิถีพิถันถึงความ สวยงามมากนัก เพียงแต่ให้วัตถุที่แสดงต่างๆ จัดไว้เป็นระเบียบ สะดวกแก่การศึกษาค้นคว้า เพียงพอ เพราะพวกนี้จะมุ่งทางด้านการศึกษาค้นคว้ามากกว่าสิ่งอื่น จะมีการจัดห้องไว้อีก ต่างหากเป็นสัดส่วนได้เฉพาะ

### 3.1.3 หลักในการจัดแสดง

สิ่งจำเป็นในการพิจารณาระบบของส่วนจัดแสดง คือ จะต้องเร้าหรือส่งเสริมให้เกิดผล ทางดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี เกิดความเข้าใจ และเห็นคุณค่าของสัตว์ เกิดความรู้สึกรักคิด จินตนาการมีชีวิตชีวา เกิดความเพลิดเพลิน

หลักการจัดแสดงมีดังนี้

1. ความสำคัญของ การจัดแสดงอยู่ที่สิ่งแสดง คำบรรยายหรือส่วนประกอบอย่างอื่น

2. การให้เรื่องราว เช่น การดำรงชีวิต ขั้นตอนของการเจริญเติบโต จะทำให้สิ่ง แสดงมีความสำคัญ

3. การจัดแสดง จะต้องมีความสำคัญต่อเนื่องไปตามลำดับ

4. ให้ความประทับใจ ให้เห็นความสำคัญว่าคุ้มค่า ควรแก่การสงวนรักษา

5. การจัดแสดงต้องถือหลักอย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนลึกลับ
6. ให้ความปลอดภัยแก่สิ่งแสดงทั้งมีชีวิต และ ไม่มีชีวิต เช่น การควบคุมทางด้านกายภาพ, แสง, อุณหภูมิ, ความชื้น

### 3.1.4 ระบบการจัดนิทรรศการ (SYSTEMETIC OF PRESENTATION)

การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ต่างๆ มีหลายแบบหลายชนิด ได้มีการพัฒนาทั้งทางด้านเนื้อหาสาระ และการเน้นความสำคัญ ของวัตถุที่จัดแสดงโดยใช้แสง สีและเสียงเข้ามาประกอบด้วย มีการประยุกต์สื่อประเภทโสตทัศนศึกษา เข้ามาประกอบ ทำให้ผู้ชมจำได้นาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดแสดงให้ผู้ชม ได้รับความรู้มากที่สุดและให้สำเร็จตามเป้าหมายของพิพิธภัณฑ์เหล่านั้น ระบบการจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์อาจแยกออกได้ดังนี้

1. การจัดตั้งวัตถุตามธรรมชาติ วิธีการนี้ส่วนใหญ่นิยมจัดในพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ธรรมชาติวิทยา ทั้งนี้เพราะตามธรรมชาติพิพิธภัณฑ์สถานชนิดนี้ จะแสดงให้เห็นความงามและ ความมหัศจรรย์ของธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องทำให้เหมือนธรรมชาติ บางแห่งจัดเสียงและกลิ่นของป่าไม้ประกอบ ทำให้ห้องแสดงนั้นมีชีวิตชีวามากขึ้น บางแห่งมีการปรับอุณหภูมิเมืองร้อนและเมืองหนาวประกอบ

2. การจัดตั้งตามอริยาบทของสัตว์ ลักษณะทั่วไปก็แบบเดียวกันกับการจัดแสดงตามธรรมชาติ แต่แทนที่จะนำวัตถุเดี่ยวๆ ก็รวมเข้าเป็นกลุ่ม เป็นฝูง เช่น นกเกาะอยู่ที่รังคาตบนต้นไม้ใหญ่ ในการจัดลักษณะนี้ จะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับอริยาบทของสัตว์ให้ถูกต้อง และละเอียด เป้าหมายของการจัดในลักษณะนี้ ก็เพื่อให้ผู้ชมได้เห็นชีวิตความเป็นอยู่อย่างแท้จริงของสัตว์

3. การจัดแสดงตามลักษณะภูมิศาสตร์ เป็นการแสดงให้เห็นวัตถุตามสภาพแวดล้อมทางนิเวศน์วิทยา มีทะเล ทราย ป่าเขา อันสร้างความสนใจของผู้ชม เป็นต้นว่า การแสดงชีวิตความเป็นอยู่ของ ผีเสื้ออินเดียแดง แทนที่จะจัดได้ในตู้ก็อาจสร้างสภาพแวดล้อมขึ้นประกอบ ซึ่งทำให้ผู้ชมมีความรู้สึกเข้าใจเรื่องราวและชีวิตความเป็นอยู่ที่แสดงเหล่านั้น

4. การจัดแสดงตามความเป็นจริง การจัดแสดงในประเภทนี้ ได้แก่ การเคลื่อนที่ย้ายวัตถุแสดงจริงๆ มาเป็นสิ่งที่แสดง ในพิพิธภัณฑ์ เช่น หลุมการขุดค้นทาง โบราณคดี แทนที่จะแยกชนิดของวัตถุและชั้นดินต่างๆ ออกจากกันหรือไม่สามารถจะจัดรักษา ณ สถานที่พบได้ ก็ยกวัตถุ

### 3.1.5 การจัดนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์สามเหลี่ยมทองคำ

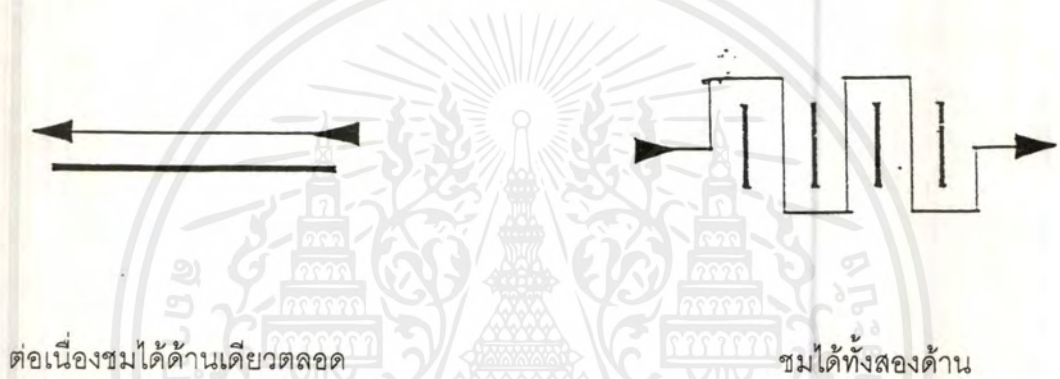
เนื่องจากพิพิธภัณฑ์ จัดขึ้นเพื่อนำเสนอเรื่องราว ประวัติความเป็นมา ของสามเหลี่ยมทองคำในอดีต, ปัจจุบันและ ผลในอนาคต จึงเป็นการจัดนิทรรศการตาม ลักษณะภูมิศาสตร์ เป็นการแสดงให้เห็นวัตถุตามสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยา มีป่าเขา อันเร้าความสนใจ เช่น การแสดงชีวิต ความเป็นอยู่ของชาวเขาโดยสร้างสภาพแวดล้อมขึ้นประกอบ เพื่อให้ผู้ชมรู้สึกเข้าใจเรื่องราวและชีวิตความเป็นอยู่ที่แสดงเหล่านั้น บางแห่งจัดเสียงและกลิ่นของป่าไม้ประกอบทำให้ห้องแสดงมีชีวิตชีวามากขึ้น

การนำเสนอสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์นี้เพื่อตอบสนองผู้เข้าชม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ รวมทั้งนักเรียน นักศึกษา และนักวิชาการ ซึ่งมีวัยวุฒิ และคุณวุฒิต่างกัน จึงเลือกใช้สื่อที่ตอบสนองการรับรู้ที่แตกต่างกันของผู้ชม การเน้นความสำคัญของวัตถุที่จัดแสดง โดยใช้แสง สี และเสียง เข้ามาประกอบ มีการประยุกต์สื่อประเภทโสตทัศนศึกษาเข้ามาประกอบ หากต้องการรายละเอียดมากขึ้นอาจใช้ TOUCH COM. ในการทราบเรื่องราวที่ลึกซึ้งมากขึ้น การนำเสนอในแต่ละส่วน เป็นการสรุปย่อ ของเนื้อหา และแสดงด้วยบรรยากาศ ในขณะที่เดียวกันผู้สนใจสามารถหารายละเอียดได้ สื่อที่จัดสามารถแสดงความหมายของตัวเองออกมาได้ บรรยากาศที่เปลี่ยนแปลงตามเรื่องราวที่จัดแสดงทำให้ลดความเบื่อหน่ายในการชมเรื่องราว เป็นเวลานานลงได้ ทำให้ผู้ชมจำได้นาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดแสดงให้ผู้ชมได้รับความรู้และความเพลิดเพลินมากที่สุด

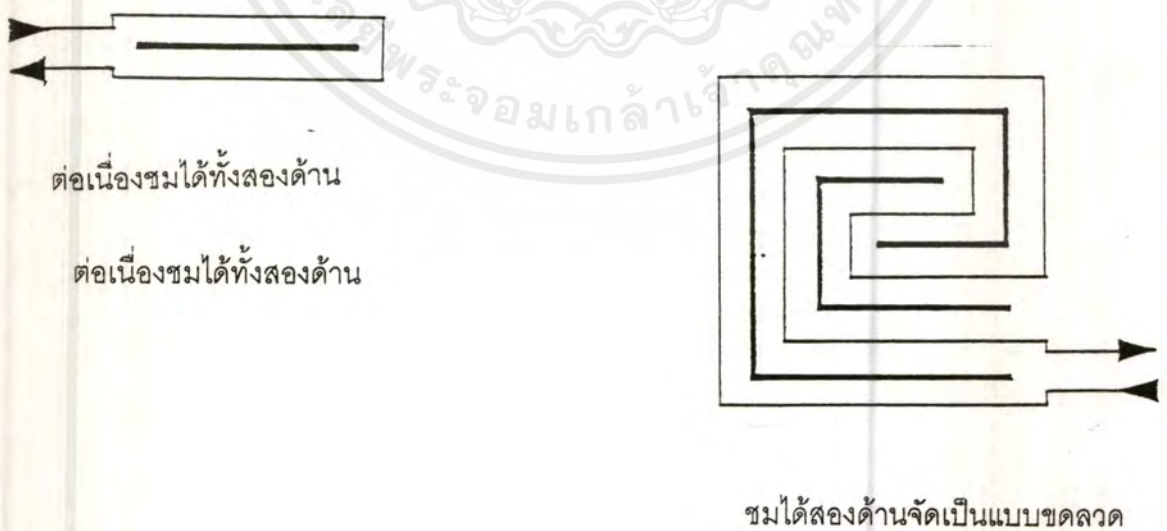
### 3.1.6 การกำหนดทางนำไปสู่สิ่งแสดง

การกำหนดเส้นทางการเดินโดยการจัดลำดับเหตุการณ์หรือจัดลำดับของการแสดงงานนี้ เป็นการบังคับให้ผู้ชมเดินไปตามเส้นทางที่กำหนดอย่างไม่มีตัวและไม่มีการหลีกเลี่ยงด้วย ในการกำหนดเส้นทางของผู้เข้าชมนิทรรศการสามารถแยกออกเป็น 2 แบบใหญ่ๆ คือ

1. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน สังกัด หรือพิจารณาจากการจัดลำดับ สิ่งที่จะแสดง โดยมีทางเข้าและออกแบบกันต่อเนื่องชมได้ด้านเดียวตลอด



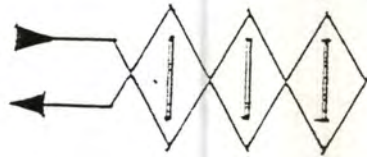
2. เส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอนมีทางเข้าออกทางเดียว



3. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกชัดเจน



เส้นทางตัดกัน  
(INTERSECTION PATH)



เส้นทางที่แยกออก  
(PATH BRANCHING OFF)



เส้นทางตัดกันและแยกออก  
(PATH INTERSECTION AND BRANCHING OFF)

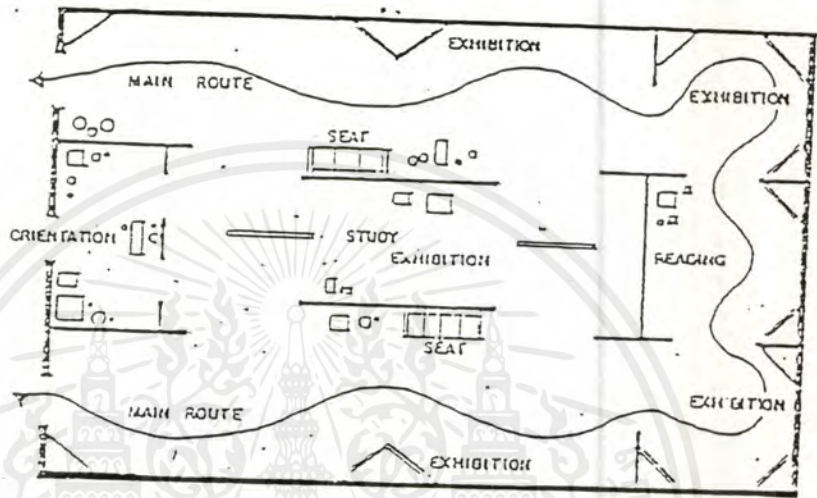
นอกจากการกำหนดเส้นทางทั้ง 3 แบบใหญ่ข้างต้นแล้ว ยังมีหลักการจัดเส้นทางสัญจรอีกแนวทางหนึ่งที่คำนึงถึงผู้ชมเป็นหลักใหญ่ และการจัดเส้นทางแบบไม่กำหนดแน่นอน ซึ่งเมื่อไม่มีการกำหนดเส้นทางแน่นอนแล้ว โอกาสที่ผู้ชมจะชมไม่ทั่วถึงจึงมีมากขึ้น จึงต้องสามารถจัดให้มีสื่อที่ดีที่จะดึงดูดใจผู้ชมให้ดูโดยตลอด โดยธรรมชาติแล้วผู้ชมมักเลือกทางเดินเองจะเปลี่ยนทางเดินโดยอัตโนมัติ เนื่องจากเดินตามความเคยชิน คือ เดินเวียนขวาไปซ้ายเป็นส่วนใหญ่ ในการจัดเส้นทางสัญจรในแนวทางนี้จะต้องคำนึงถึงผู้ชม 2 ส่วนต่อไปนี้

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่
2. ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย

สำหรับความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ การแสดงที่จัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ซึ่งช่วยลดความสับสน และความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ จะต้องจัดเป็นจุดดึงดูดความสนใจ ผู้ชมทั้ง 2 กลุ่มนี้มีผลต่อการจัดเส้นทางสัญจร โดยอาจใช้หลักการจัดด้วยการใช้บริเวณรอบนอก

สำหรับผู้ชมส่วนใหญ่และส่วนใดควรจัดเป็น ORIENTATION SPACE สำหรับผู้ชมส่วนน้อยหรือผู้สนใจเป็นพิเศษได้อ่านหรือทบทวน ผู้ชมที่ไม่สนใจอะไรเป็นพิเศษก็เดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว

ถ้าเป็นห้องที่ไม่มี ORIENTATION SPACE การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดเอาไว้ทางด้านซ้ายของห้องแสดง (กำหนดความเคยชินของผู้ชม) ดังตัวอย่างของห้องแสดงในแนวทางนี้ ดังภาพต่อไปนี้

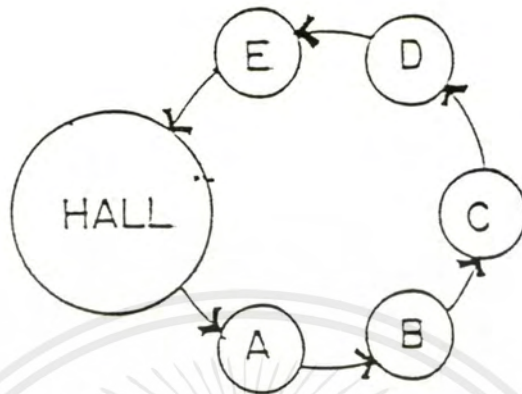


จากตัวอย่าง จะมีการแบ่งส่วนเพื่อ ผู้ชมส่วนใหญ่ และ ผู้ชมส่วนน้อย จะมีส่วน ORIENTATION SPACE และยังมีส่วน STUDY EXHIBIT รวมทั้งมีส่วนพัก(SEAT) ความเคยชินของผู้ชม (VISITOR BEHAVIES) นั้น FEBINSON, MELTON และคนอื่น ๆ ได้ค้นพบว่าของพื้นด้านหน้าทางซ้ายมือ เมื่อเข้าไปในห้องจะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีความสำคัญน้อยเพื่อผู้ชมได้ใช้สิทธิของผู้ชมได้อย่างเต็มที่ และเพื่อให้การจัดการแสดงเป็นที่น่าสังเกตควรเข้าประตูโดยเลี้ยวขวา หรือ ทวนเข็มนาฬิกา วิธีที่จะบังคับให้เดินไปทางซ้ายจะไม่สำเร็จเลย ยกเว้นประเทศอังกฤษที่เคยชินในการไปซ้ายก่อน

### 3.1.7 การพิจารณาลักษณะของการจัดกลุ่มห้องแสดง

การจัดกลุ่มห้องแสดงสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินชมเรื่อย โดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันส่วนๆ
  - ข้อดี เป็นการจัดแบบง่ายๆ ประหยัดเนื้อที่
  - ข้อเสีย ถ้าใช้ในการจัดพิพิธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อปิดห้องหนึ่งแล้วจะกระทบกระเทือนห้องอื่นด้วย และไม่อาจจะเลือกชมเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้



ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

แผนภูมิแสดงกลุ่มห้องแสดงลักษณะที่ 1

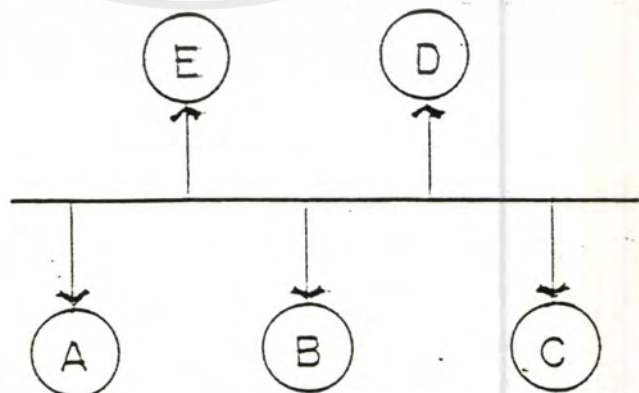
2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT การจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะนี้มี

ลักษณะเป็นทางเดินย่อย แล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่างๆ แต่ละห้องมีทางออก ทางเข้า โดยตรงไม่ต้องผ่านห้องอื่น และส่วนทางเดินอาจใช้เป็นพื้นที่แสดงภาพได้อีกด้วย

ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ

ข้อเสีย การแสดงจะไม่ติดต่อกันเป็นการขัดจังหวะการแสดงและเปลืองเนื้อที่

ทางเดินอีกด้วย



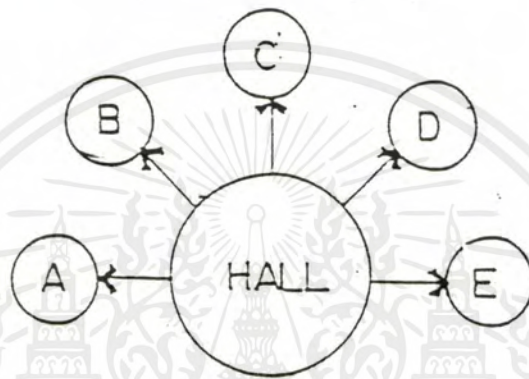
CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

แผนภูมิแสดงการจัดห้องลักษณะที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปว่ากรณีโดย ชัยวิทย์ ลีจักษ์ขำงษ์ที่ช่วยอธิบายและต้องว่าถึงสิ่งต่างๆของเอกสารเหล่านี้ที่ี้อาจไม่ได้

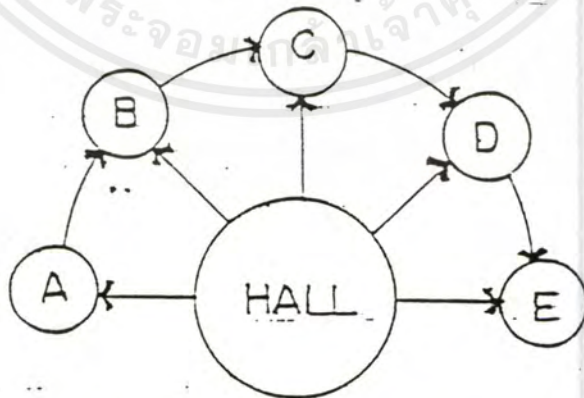
3. NAVY TO ROOM ARRANGEMENT เป็นการจัดกลุ่มห้องแสดงที่มีห้องโถงเป็นจุดศูนย์กลางหรือ CENTRAL CORE แล้วจากห้องโถงสามารถเข้าถึงส่วนแสดงต่างๆ ได้ทุกห้อง อาจจะจัดการแสดงหลายชั้นได้โดยมีห้องโถงเป็นจุดศูนย์กลางเช่นเดิม เป็นการเลือกเอาข้อดีจากข้อ 1 และข้อ 2 มาใช้ ทำให้สามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ และประหยัดเนื้อที่อีกด้วย แต่ต้องระวังเรื่องการจราจรของผู้ชมด้วย ในกรณีที่มีคนมาก



NAVY TO ROOM ARRANGEMENT

แผนภูมิแสดงการจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะที่ 3

4. CENTRAL ARRANGEMENT เป็นการรวมเอาระบบการจัดทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน มีห้องโถงเป็นตัวกลางแยกสู่ห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อถึงกันได้ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ COURT หรือ HALL เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆ ได้



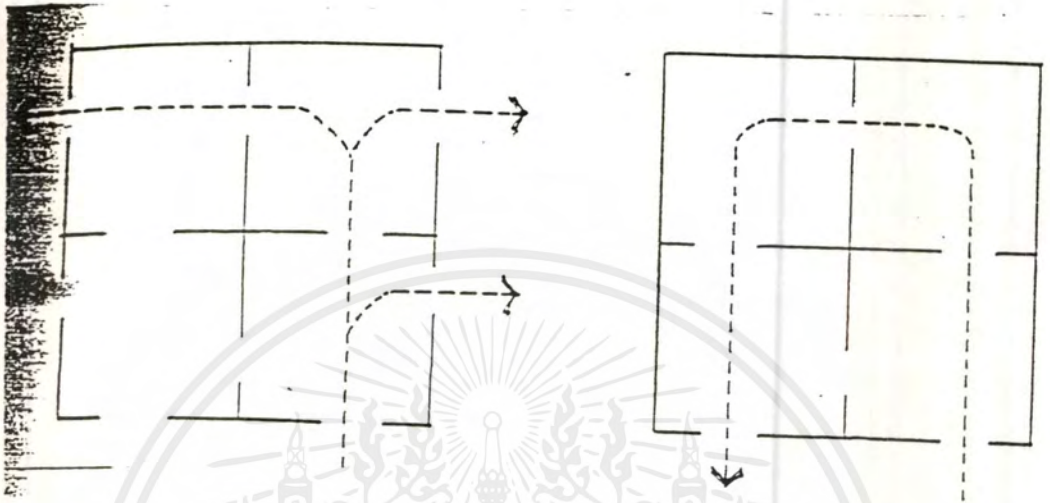
แผนภูมิแสดงการจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะที่ 4

ในการจัดนิทรรศการสำหรับพิพิธภัณฑ์ เลือกวิธีการจัดในลักษณะที่ 4 ดีที่สุด เพราะสามารถเปิดให้เข้าชมทั้งหมด หรือเลือกปิดบางห้องเมื่อต้องการจัดห้องใหม่ หรือปิดซ่อมแซมชั่วคราวได้

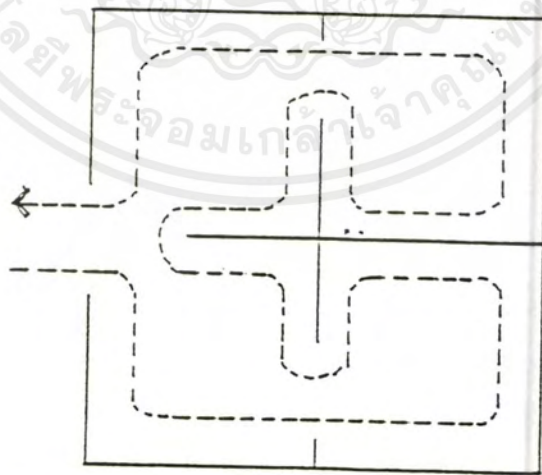
### 3.1.8 การกำหนดเส้นทางสัญจรในห้องแสดง

1. มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเดินเป็นวงเอง
  2. มีการเดินเป็นวงโดยเข้าออกประตูเดียว
  3. ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตู ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน แต่ประตูทางเข้าออกไม่ควรทำห่างเกินไป
  4. ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่ซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจมาก
- ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าส่วนที่ควรจะติดประตู คือ

1. การมี 2 ประตูเป็นทางเข้า-ออก
2. ประตูไม่ควรอยู่บนเส้นกลางของห้อง
3. ประตูไม่ควรอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมนิทรรศการได้หมด

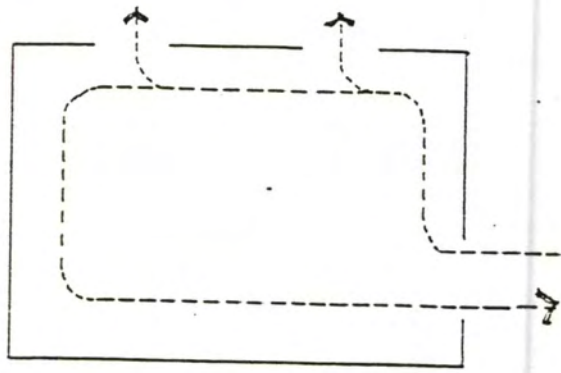


การจัดทางเดินที่ไม่ดีทำให้ผู้ชมดูได้ไม่ทั่วถึง

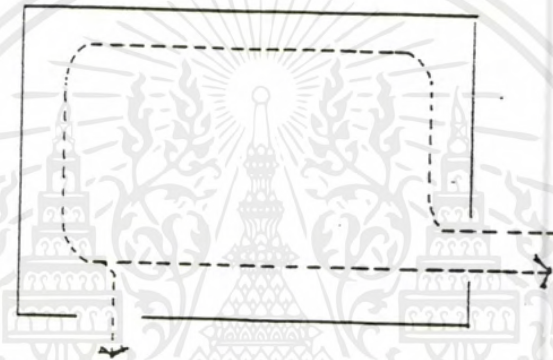


การจัดทางเดินที่ดีทำให้ผู้ชมดูได้ทั่วถึง

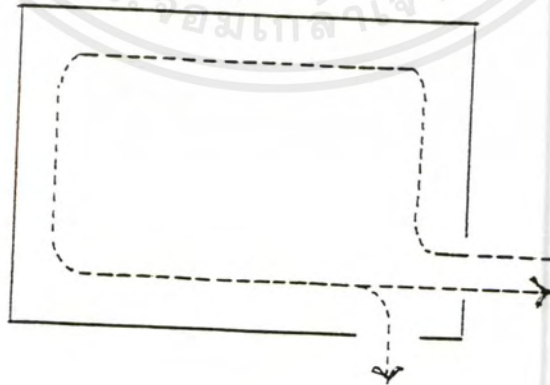




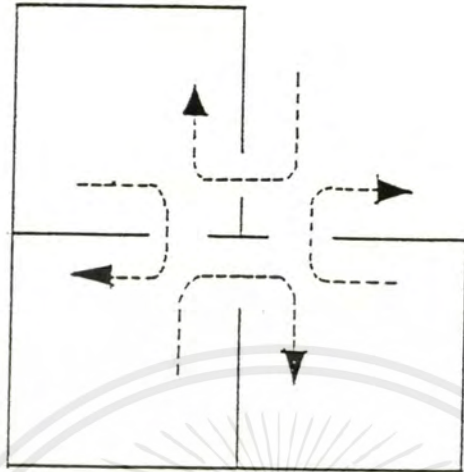
ทางออกชัดเจนเกินไปทำให้ส่วนที่เหลือของห้องเป็นส่วนไม่สำคัญ



ทางออกอยู่ห่างจากทางเข้าทำให้ผู้ชมดูเกือบทั่วห้อง



ทางออกที่ดีทำให้ผู้ชมดูได้เกือบหมดห้อง

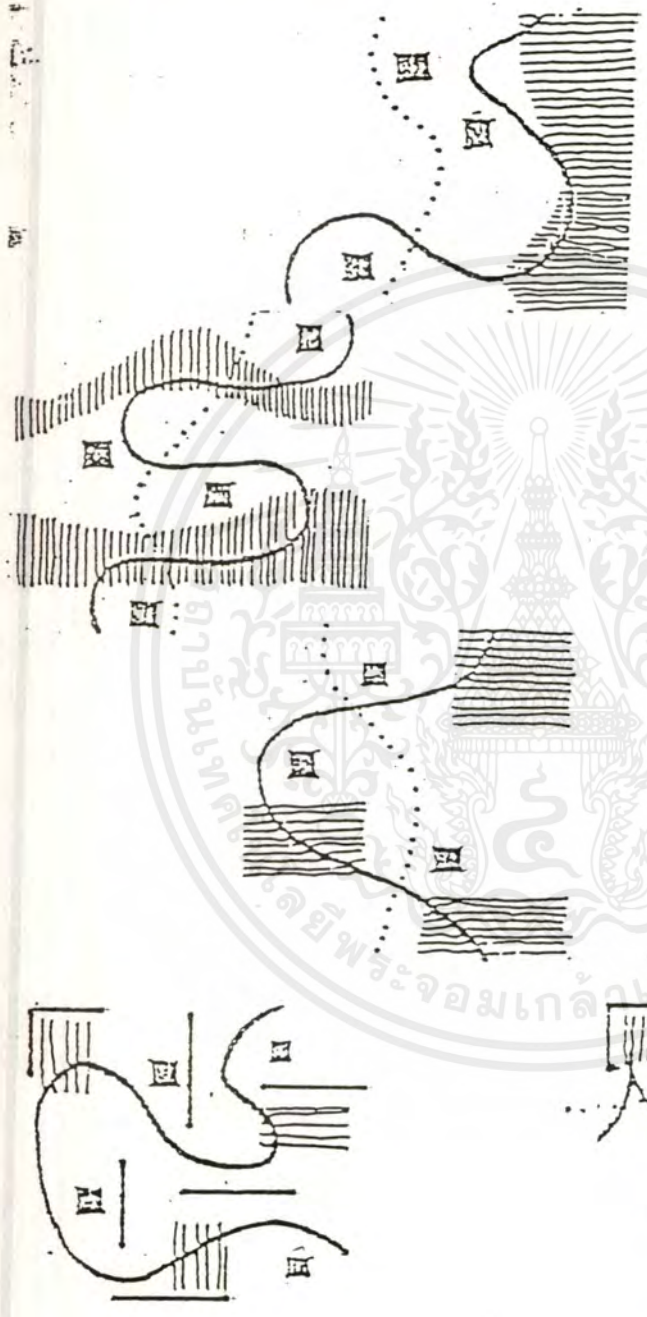


การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมสำหรับห้องหมู่ 3 ห้อง

ข้อคำนึงในการจัดทางเดินที่สมบูรณ์

1. เส้นทางที่ผู้ชมเคยชิน
2. ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และเมื่อจัดให้มี 2 ประตู ไม่ควรให้จัดประตูทางออกอยู่ในแกนกลางของห้อง
3. เรื่องที่ให้ละเอียด สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาควรอยู่ทางด้านซ้ายของห้อง
4. มีการจัดสิ่งแสดงที่ดึงดูดผู้ชม ตลอดเส้นทางที่จัดแสดง
5. มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการ สำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ ประเภทส่วนน้อย ที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด
6. ควรมี การจัดที่สำหรับพักเหนื่อย พักสายตา หรือ คลายความตึงเครียดได้แก่ ที่นั่งพัก หรือถ้าเป็นนิทรรศการใหญ่ ๆ ก็ควรมีส่วนที่จำหน่ายเครื่องดื่ม มีการจัดต้นไม้ ในกรณีนี้ควรจะให้ผู้ชมมีความรู้สึกสบายเต็มที่ อาจใช้เป็นที่สนทนาหรือถกเถียงระหว่างผู้ชมเองเกี่ยวกับสิ่งแสดงก็ได้

ในการจัดแสดงเพื่อให้ความรู้หรือให้รายละเอียดของวัตถุที่จัดแสดงนั้น จะต้องจัดให้มี ส่วนสำหรับคำบรรยายหรือข้อมูลของวัตถุ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการจัดวางเช่นกัน โดยมีข้อสังเกตการจัดวางวัตถุแสดงและรายละเอียดหรือคำบรรยายวัตถุดังนี้

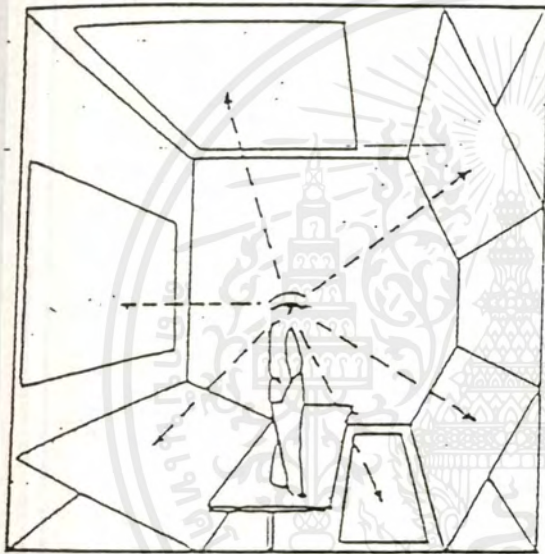


1. การวางวัตถุขนานไปกับข้อมูลของวัตถุมีผล คือ ในบางครั้งผู้ชมอาจไม่เดินผ่านช่องกลางที่กำหนดไว้ ซึ่งจะทำให้ผู้ชมมีความเข้าใจน้อยกว่าที่ควร
2. การวางวัตถุไว้เป็นช่วงๆ จะทำให้คนดูสับสนไม่ทราบว่าคุณอธิบายอันไหนเป็นของวัตถุใด
3. การวางข้อมูลคำบรรยายไว้ติดกับวัตถุแต่ละชิ้น ทำให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจและทำให้ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายจัดที่ตั้งใหม่

4. และ 5. เป็นการจัดส่วนพิเศษสำหรับให้ข้อมูลรายละเอียดแก่ผู้ชมที่สนใจอย่างจริงจัง ซึ่งจะให้ประโยชน์มาก แต่สำหรับผู้ชมที่ไม่สนใจนัก หากเข้าก็จะรู้สึกเบื่อหรือเพียงแต่เดินผ่านเท่านั้น

### 3.1.9 ขอบเขตการมองเห็น

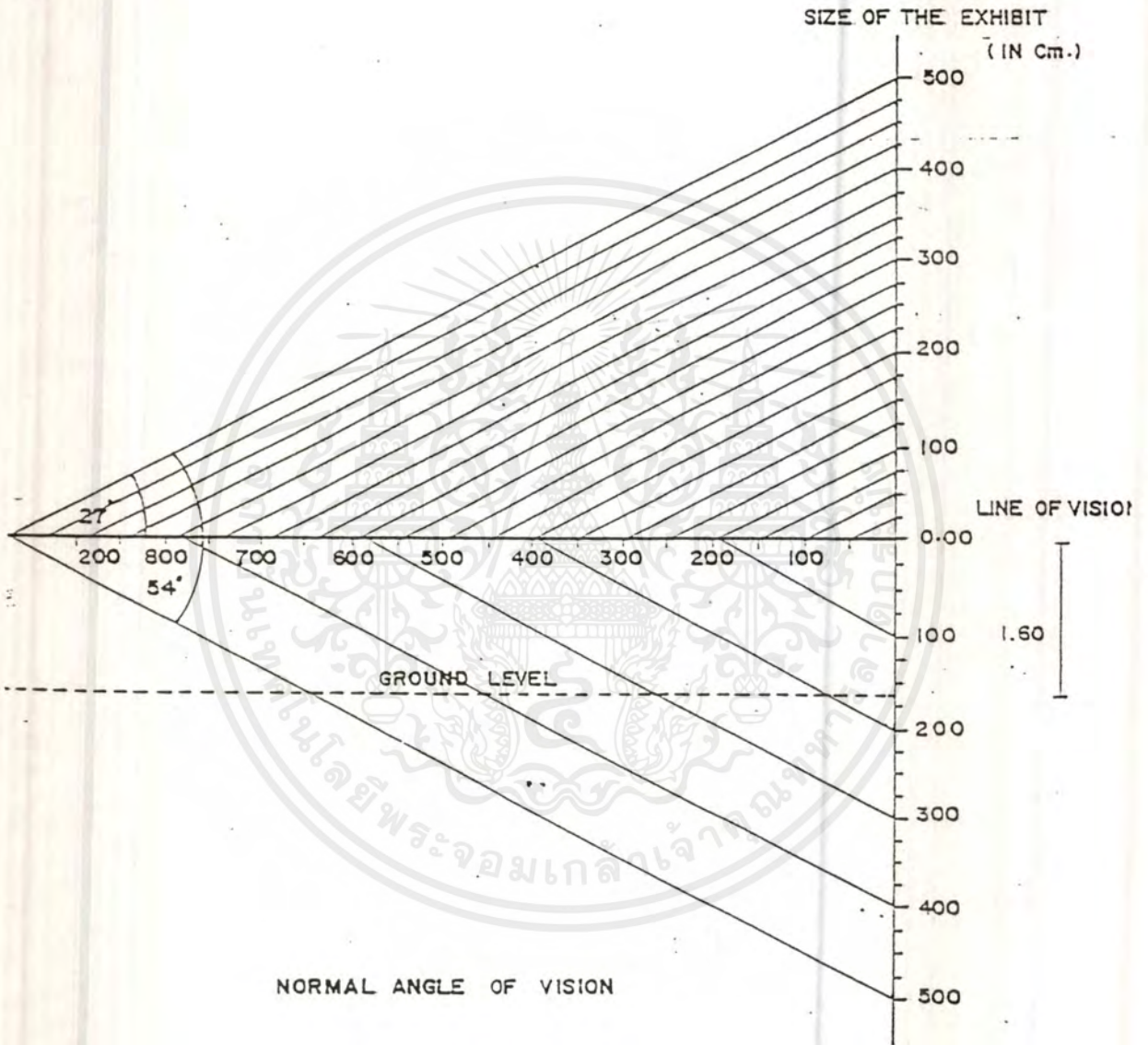
มุมมองของมนุษย์ไม่ต้องหันศีรษะ ใช้ประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองทางตั้งมากกว่ามุมมองทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเกลือกตา พิจารณาจากภาพข้างล่างนี้



ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพหนึ่งๆ หรือ ตามที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะ หมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพ อื่นๆ ผังนี้แสดงโดย HERBERT BAYER ในปี 1937 แสดงว่า มนุษย์มองดูภาพได้ทุกทิศทุกทาง ทั้งด้านข้าง ด้านล่าง และด้านบน

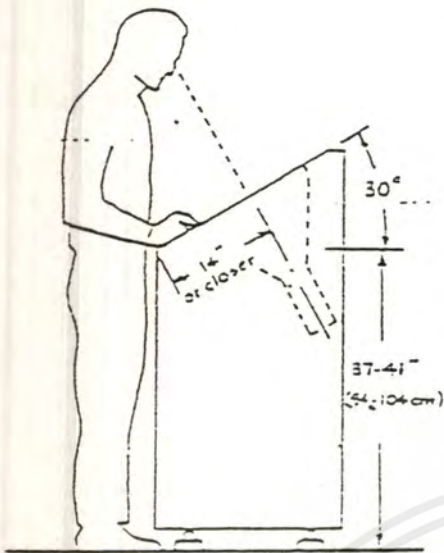
1. SIGHT, LIGHT W.C. WESTON, H.K. LEWIS, SECON EDITION LONDON 1962

จาก ARCHITECTS DATA กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศา เหนือระดับสายตา และ 27 องศาใต้ระดับสายตา เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ

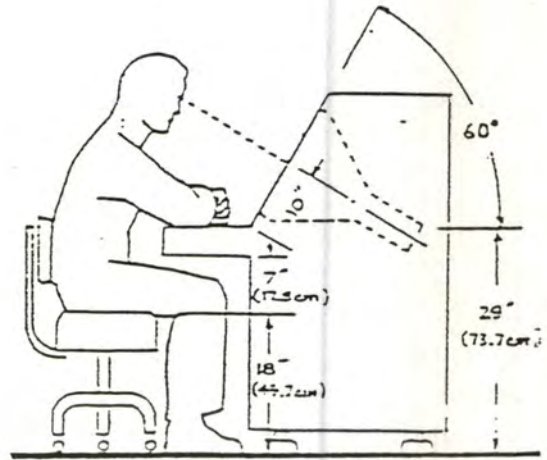


2. ERNEST NEUFERT. ARCHITECTS' LONDON : CROSBY COCKWOOD STAPLES 1970

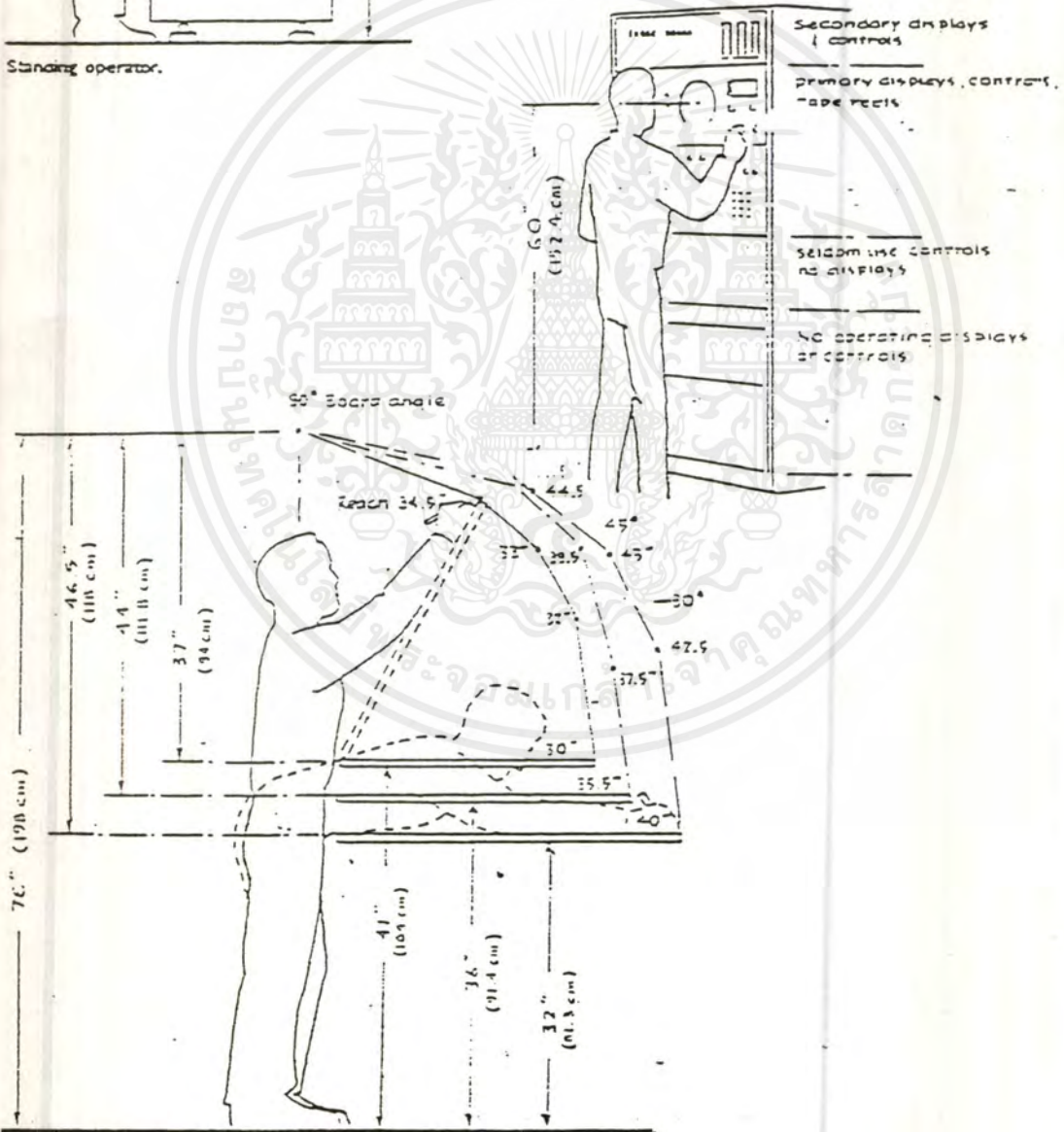
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Standing operator.

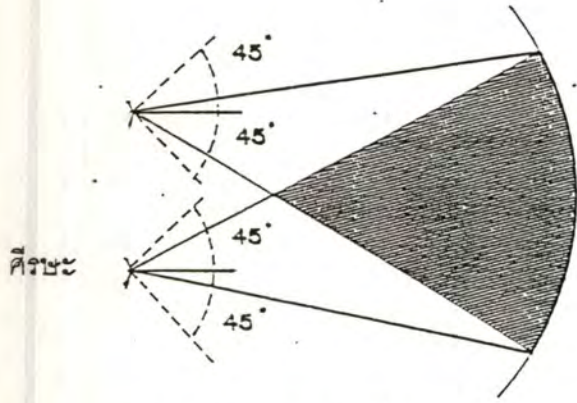


Seated operator.



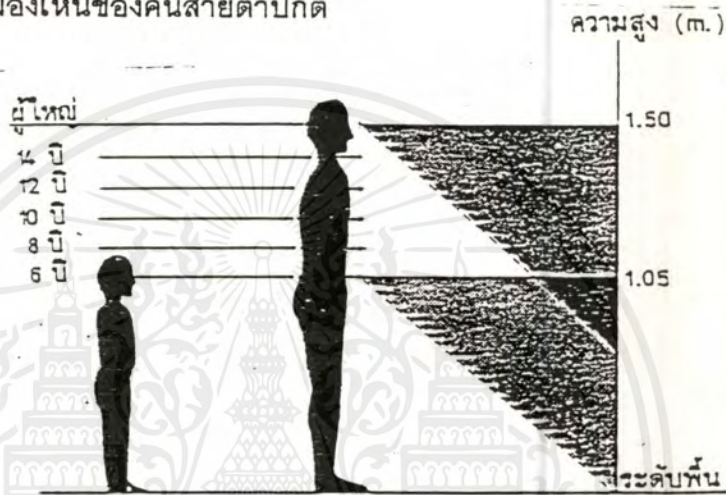
NOTE: Reach criteria should be reduced approx 10-15% for women.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

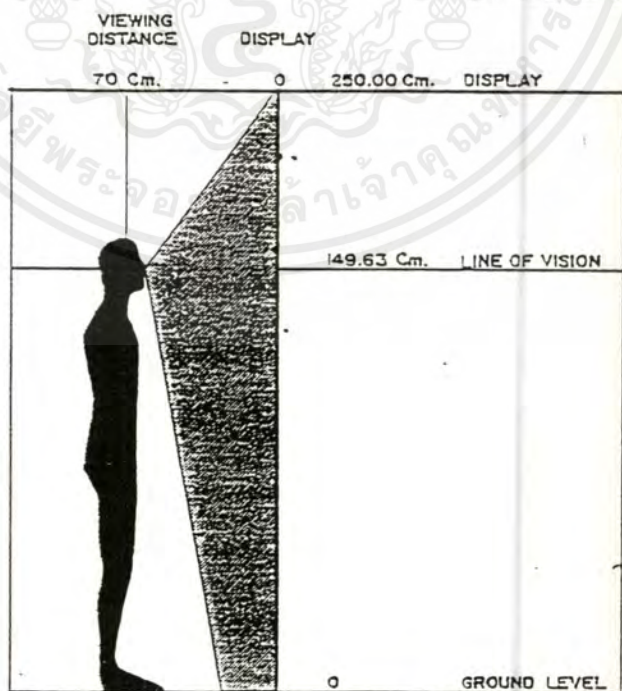


แสดงขอบเขตการมองเห็นของคน  
สายตาทึบที่มีสายตาสมที่  
สามารถแลเห็นได้ประมาณ 120 องศา  
แต่เราไม่สามารถใช้ค่านี้ เพราะผู้ดูหัน  
ใช้เพียง 40 องศา โดยไม่ต้องหันศีรษะ

ขอบเขตการมองเห็นของคนสายตาทึบ

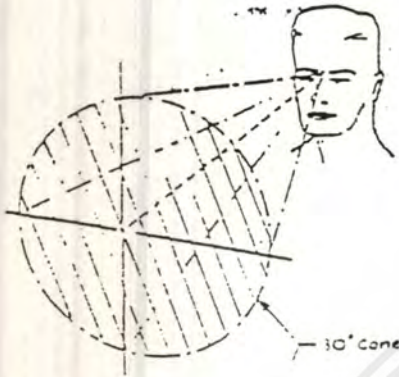
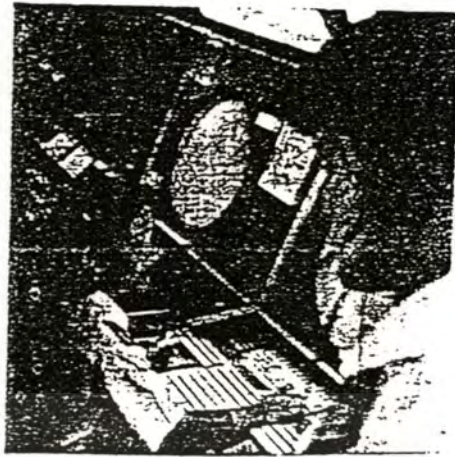


ระดับสายตาทึบของมนุษย์ตามขนาดของอายุในแนวดิ่ง

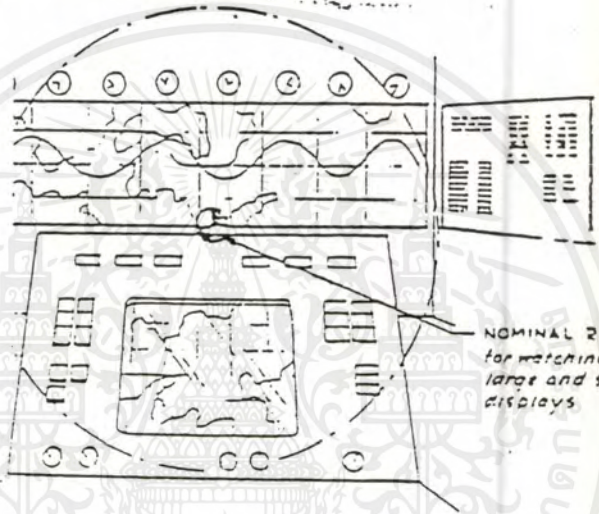
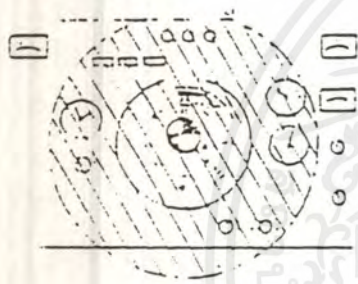


DISTANCE AND HIGHT OF VISION FOR READING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

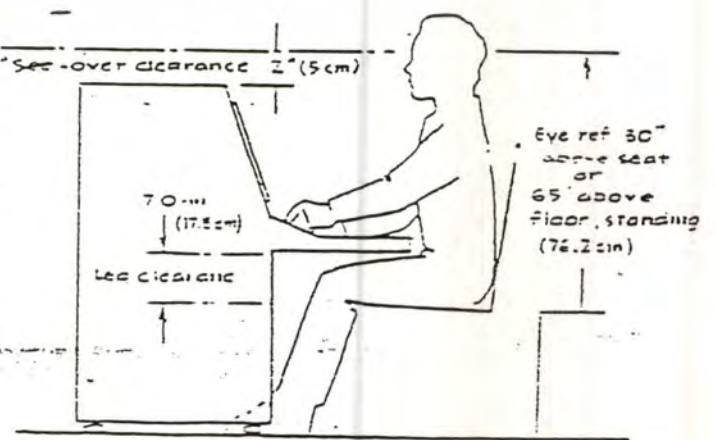
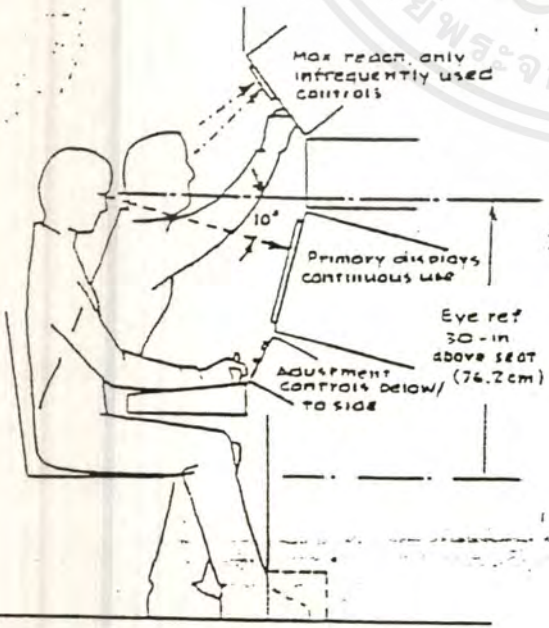


30° Cone



NOMINAL REFERENCE  
for watching both  
large and small  
displays.

พื้นที่ภายในกรวย 30 องศาที่สายตามนุษย์สามารถ  
มองเห็นได้ (โดย ไม่ทองหันศีรษะ)

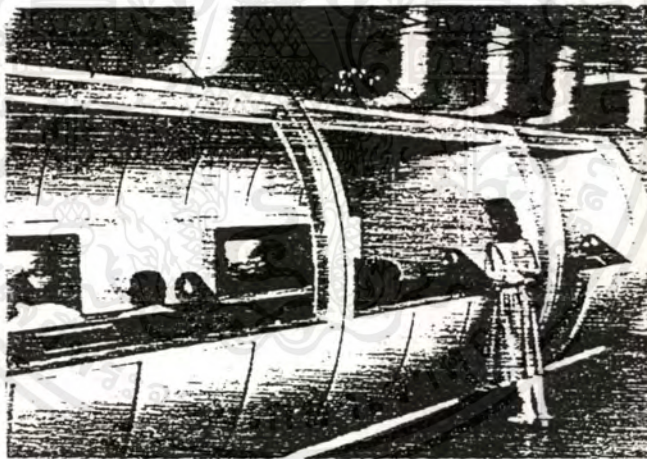


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของการประกอบตู้ DIORAMA ขนาดเล็ก

4. ประเภท EQUIPMENT เป็นประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือ อิเลคทรอนิกส์ มีข้อจำกัดบางอย่างในการจัดแสดง เช่น การฉายภาพยนตร์ ไม่สามารถทำได้ในลักษณะเปิด แบบการจัดแสดงทั่วไปได้ เพราะต้องการความมืดพอสมควร จำเป็นต้องควบคุมแสงสว่าง ดังนั้นการจัดแสดงจึงต้องมีสัดส่วนเฉพาะที่เป็นห้องหรือส่วนควบคุมแสงสว่างได้

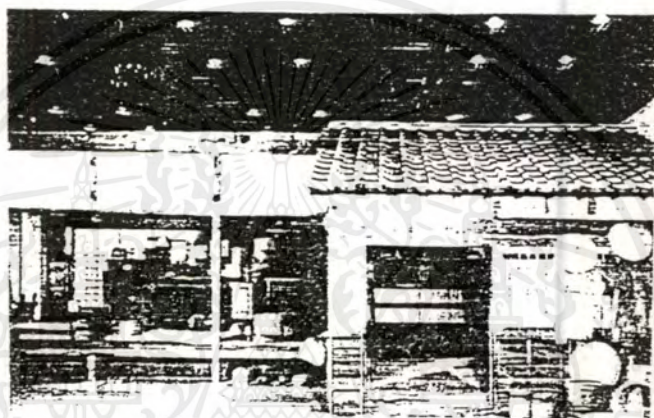
อุปกรณ์บางชนิด เช่น เครื่องเสียงที่ประกอบการจัดแสดงต่างๆ เพื่อทำให้เกิดเสียง หรือบรรยาย จะแฝงอยู่ในส่วนของการจัดแสดงนั้นๆ เช่นลำโพง หรืออุปกรณ์อื่นๆ ใช้ในลักษณะเป็น OBJECT หรือ MODEL โดยติดตั้งกับ BOARDS หรือชั้นจัดแสดง เป็นแบบ ELECTRONIC BOARD.



การนำเสนอทางวิดีโอ ปัจจุบันนิยมกันมาก โดยเฉพาะพิพิธภัณฑ์ในต่างประเทศ เพราะผู้ชมที่มาศึกษาสามารถเลือกชมเรื่องราวได้ตามต้องการ ในภาพนี้เป็นส่วนที่เรียกว่า VIDEO THEQUE ของพิพิธภัณฑ์ชาติพันธุ์วิทยา เมืองโอซาก้า ประเทศญี่ปุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อันทราทัศน์ [ DIORAMA ] เป็นการนำ BOARDS ซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุประเภท OBJECT หรือ MODEL มาประกอบกันเพื่อใช้ให้เห็นบรรยากาศ และธรรมชาติของเนื้อเรื่องใกล้เคียงกับความจริงมากขึ้น เช่น การดำรงชีวิตต่างๆ ตู้ DIORAMA มีความลึกอย่างต่ำ 60 เซนติเมตร และมีขนาดใหญ่ จนอาจจัดเป็นห้อง DIORAMA ซึ่งสามารถเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการแสดงได้



การจัด DIORAMA FULL SCALE ที่ผู้ชมสามารถเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการแสดงได้

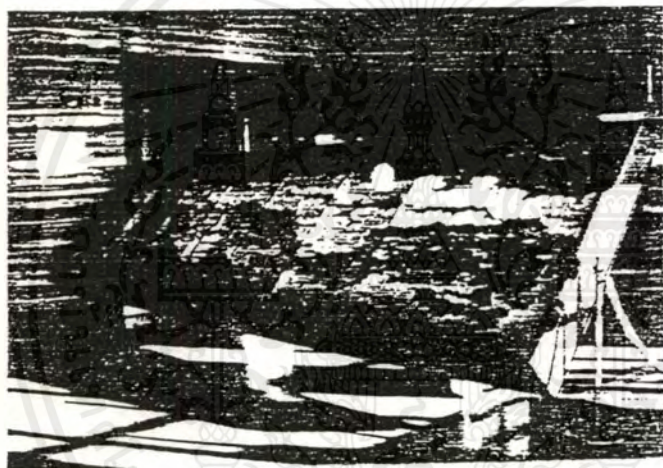


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

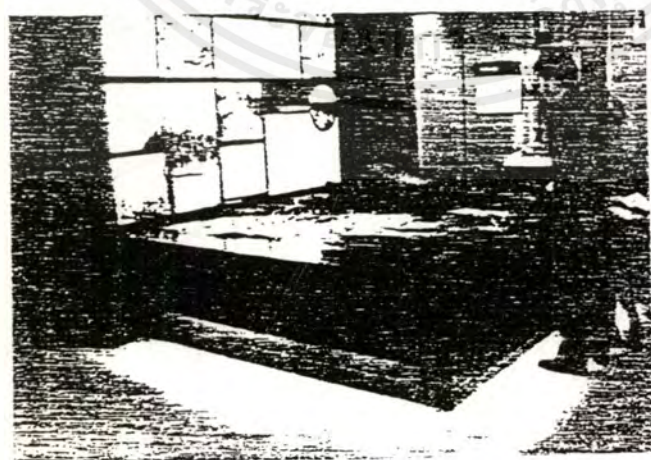
2. ประเภทแผ่น 2 มิติ | BOARDS OR PANEL | ส่วนใหญ่การจัดเป็น PANEL และการจัดลักษณะเช่นนี้มากรๆอาจเบื่อดีง่าย การจัดอาจจัดแบบลอยตัวหรือติดผนัง และแยกลักษณะเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 BOARDS แบบธรรมดาใช้แสดงภาพ 2 มิติทั่วไป

2.2 ELECTRONIC BOARDS เป็น BOARD ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัดแสดง เพื่อเพิ่มความสนใจ เช่น การใช้ไฟกระพริบ เพื่อบันทึกเสียง หรือกดปุ่ม

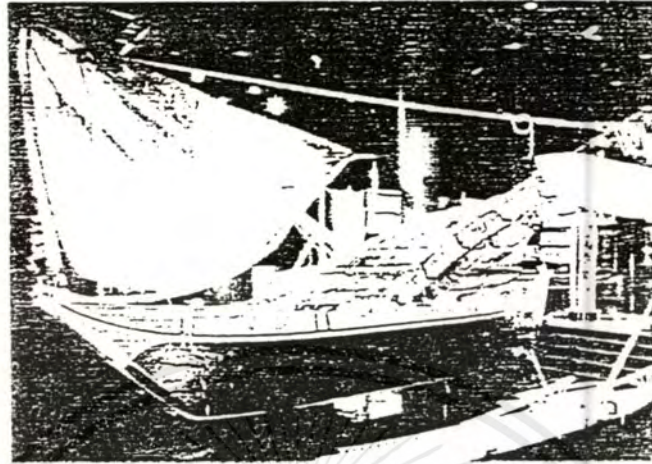


ลักษณะของ BOARD แบบธรรมดาที่ใช้แสดงภาพสามมิติ

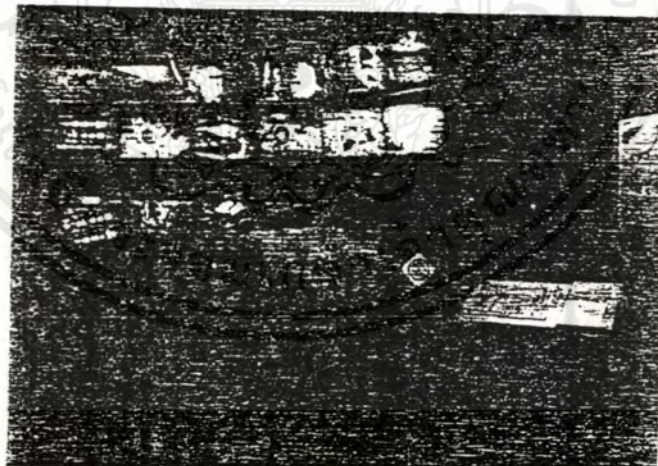


ลักษณะของ ELECTRONIC BOARDS ที่มีการสนองทางสัมผัสได้ดีกว่า BOARD แบบธรรมดา โดยที่สามารถเน้นความสนใจเฉพาะจุดได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ของล้อแบบ MOCKUP OF REPLICA ในภาพเป็นเรือเดินทะเลที่ทำเลียนแบบของจริง ซึ่งมีขนาดใหญ่สามารถวางแสดงได้ด้วยตัวเอง เห็นได้ง่าย เพราะสะดวกตาผู้ชมอยู่แล้ว



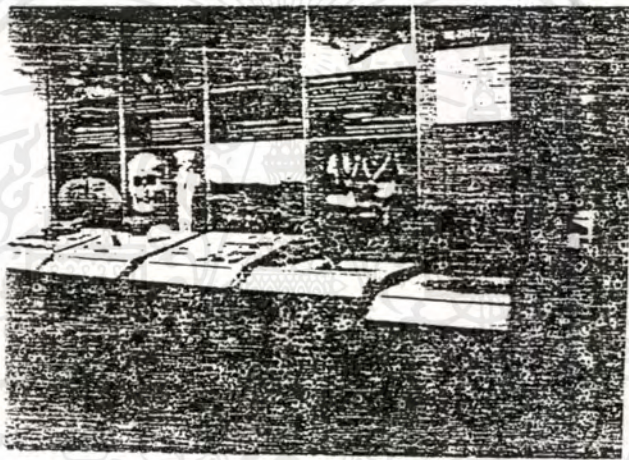
ของตัวอย่าง [ SPECIMENTS, COLLECTION , SAMPLES ] ในภาพเป็นการนำของเล่นเป็นตัวอย่างของ ของเล่นแบบต่างๆที่นำมาแสดงสาธิตจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.10 ลักษณะของการจัดแสดง

เมื่อพิจารณาลักษณะของชนิดต่างๆ รวมถึงรูปร่าง และ วิธีการนำไปจัดแสดง แล้วสามารถจำแนก และรวมเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะ รูปทรง และวิธีการจัดแสดง ซึ่งมีความแตกต่างกันดังนี้

1. ประเภท MODEL หรือ REAL THING เป็นวัตถุลอยตัว ลักษณะ 3 มิติ มีรูปทรงและขนาดต่างๆมากมาย การจัดแสดงอาจแสดงวัตถุแบบเดี่ยวๆ ชนิด หรือ นำวัตถุขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ มาประกอบกันเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ หรือความสัมพันธ์กับวัตถุ ที่มีขนาดเล็ก จำเป็นต้องมีฐานตั้งหรือที่รองรับ เช่น ชั้นวาง หรือ ตู้จัดแสดง ในขณะที่วัตถุขนาดใหญ่ สามารถวางแสดงด้วยตัวเอง ประเภทของวัตถุจัดแสดงมีอยู่มากมาย เช่น



วัตถุจริง OBJECTS หรือ REAL THINGS ในภาพเป็นการนำวัตถุขนาดเล็กมาประกอบคำอธิบาย เพื่อเพิ่มความสนใจ



หุ่นจำลอง หรือ แบบจำลอง MODEL เป็นการจำลองจากของจริงแล้วแต่มาตราส่วน

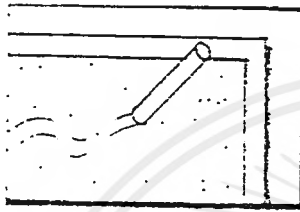
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประเภทวัตถุและวัสดุแสดงนิทรรศการ [ EXHIBITION MATERIALS ]

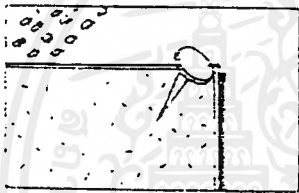
โดยทั่วไปแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภท

1. ประเภทวัสดุ [ EXHIBITION MATERIALS ]
2. ประเภทอุปกรณ์ [ EXHIBITION EQUIPMENTS ]
3. ประเภทกิจกรรม [ ACTIVITIES ]

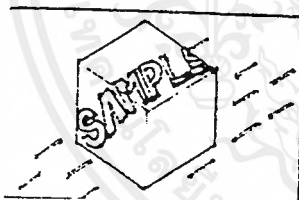
### 1. ประเภทวัสดุ [ EXHIBITION MATERIALS ]



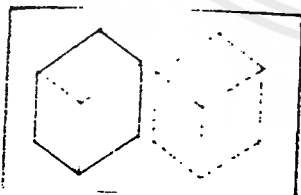
กระดานดำหรือกระดานชอล์ก [ BLACK BOARD OR CHALK BOARDS ] เป็นอุปกรณ์การสอนเก่าแก่ที่มีมานาน การจัด ชั้นเรียน ทุกแห่ง จะขาดเสียมิได้



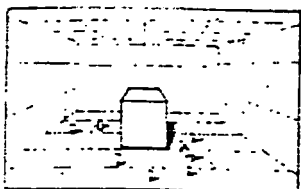
กระดานนิเทศ [ BULLETIN BOARD ] เป็นแผ่นป้ายสำหรับใช้จัดแสดง หรือ เรื่องราวเสนอแนะ จุดประสงค์ ทำให้กลุ่มคนดูผู้ฟังดูและฟังได้โดยไม่จำกัดชั้นของผู้พูด หรือผู้เรียน



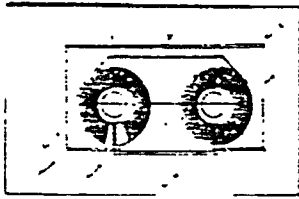
ของตัวอย่าง [ SPECIMENS COLLECTION, SAMPLES ] มีความหมายคล้ายวัสดุของจริง แต่ต่างกันที่ว่าของตัวอย่างนั้นเป็นทำนองตัวแทนของสิ่งของกลุ่มหนึ่งของตัวอย่างอาจเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของของจริงก็ได้



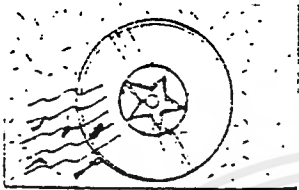
ของลือแบบ [ REPLICA ] เป็นการทำเลียนแบบจากของจริงมองได้ทั้ง 3 ด้าน



ไดโอรามา [ DIORAMA ] หรือที่เรียกว่า "อันตราทัศน์" บางทีก็เรียกว่า "เวทีจำลอง" คือ ภาพสามมิติของภูมิอันหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยของจริงที่ย่อขนาดเล็กที่จัดฉากที่ทำให้เห็นลึกลงอย่างความเป็นจริงตามธรรมชาติ



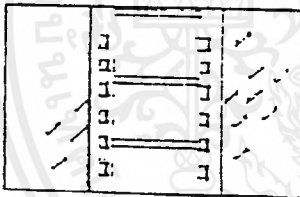
เทปเสียง [ TAPES ] เรียกว่า “แถบเสียง” คือ แถบกระดาษหรือพลาสติกที่มีขนาดกว้าง 1/4 ด้านหนึ่ง ฉาบด้วยเหล็ก ออกไซด์สีน้ำตาล บันทึกเสียงได้ด้านเดียว



แผ่นเสียง [ PHONOGRAPH RECORDS ] ทำมาจาก แผ่นครึ่งแผ่นเสียงสามารถเล่นได้ 4 ระบบความเร็ว ซึ่งเลือกใช้แล้ว แต่ความต้องการ



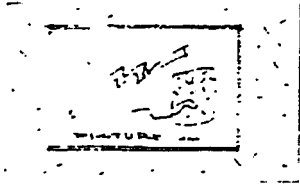
ภาพยนตร์ [ MOTION PICTURE ] ภาพยนตร์มีทั้งสีและขาวดำ มีหลายแบบ หลายชนิดด้วยกัน แต่ชนิดที่ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา คือ ภาพยนตร์เสียง 16 มม.



ฟิล์มสตริป [ FILMSTRIP ] หรือเรียกว่า “ภาพเลื่อน” คืออนุกรมของภาพนิ่งชนิดโปร่งแสง ชุดหนึ่งที่มีเรื่องราวติดต่อกัน เป็นลำดับ ปกติม้วนหนึ่งจะมีภาพรวม 30 - 60 ภาพ ยาวตั้งแต่ 2 - 5 ฟุต ม้วนเป็นม้วนเล็กๆ สะดวกในการเก็บไว้ในกล่อง



โปสเตอร์ [ POSTER ] หรือ “ภาพโฆษณา” คือ ทัศนวัสดุอย่างหนึ่งที่ทำขึ้นด้วยแผ่นกระดาษ หรือป้ายแข็งๆ ให้มีภาพประกอบกับคำเขียนง่ายๆ เพียงไม่กี่คำอยู่ในนั้นเพื่อแสดงออกซึ่งเรื่องราว ความคิด หรือข้อเท็จจริงตามความต้องการของผู้นำ



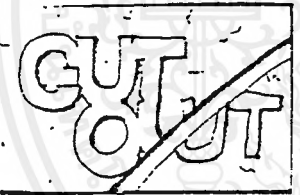
ภาพเขียน ( DRAWING AND SKETCHS ) เป็นภาพวาด หรือ ร่างบนกระดาษ อาจเขียนสั้น เขียนด้วยมือ เครื่องจักรกลก็ได้



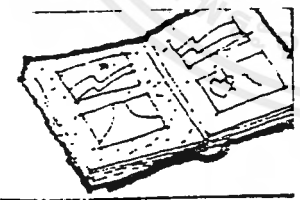
ภาพถ่าย ( PHOTOGRAPHS ) ได้แก่ ภาพที่ได้จากฟิล์ม ที่ถ่ายจากกล้องถ่ายรูปซึ่งนำล้างอัดขยาย ด้วยกรรมวิธีต่างๆตามต้องการ



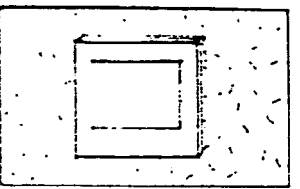
ภาพโปร่งใส ( TRANSPARENCIES ) เป็นภาพที่แสงสว่างผ่านทะลุได้ อาจเป็นภาพที่วาด หรือเขียน แผ่นกระจก หรือ วัสดุโปร่งใสอื่นๆ เช่น แผ่นพลาสติก อาซีเตท เซลลูโลส ภาพ โปร่งใสเหล่านี้ ปกติกับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ



รูปตัดมา ( CUTOUTS ) ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพเขียน ภาพวาด ที่ตัดมาจากหนังสือพิมพ์ วารสาร ซึ่งเตรียมไว้ให้ประกอบการแสดง

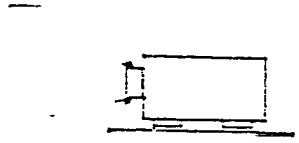


สมุดภาพ ( PICTORIAL BOOK , SCRAP BOOKS ) ได้แก่สมุดรวมภาพเขียน ภาพวาด ภาพถ่าย ซึ่งอาจรวบรวมเป็นเรื่องราวหรือประเภทความต้องการและวัตถุประสงค์

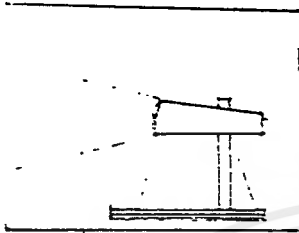


สไลด์ ( SLIDE ) แผ่นภาพโปร่งแสงที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์มหรือกระจกทั่วไป ใช้ขนาด 2 นิ้ว คูณ 2 นิ้ว ทำได้โดย ฟิล์มขนาด 35 มม. เป็น POSITIVE FILM

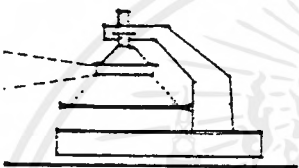
2. ประเภทอุปกรณ์ [ EXHIBITION EQUIPMENTS ]



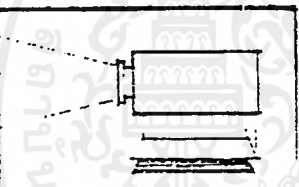
เครื่องฉายภาพขนาด 3 1/4 นิ้ว คูณ 4 นิ้ว [ LANTERN SLIDE PROJECTORS ]



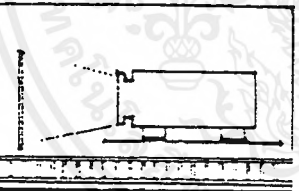
เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ [ OVERHEAD PROJECTORS ]



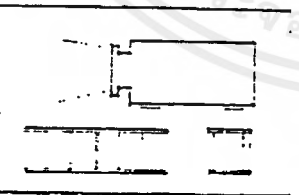
เครื่องฉายจุลทัศน์ [ MICRO PROJECTORS ]



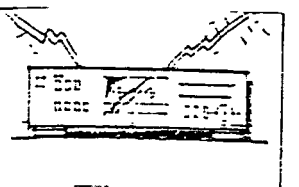
เครื่องฉายภาพทึบแสง [ OPAQUE PROJECTOR ] ( เป็นเครื่องมือที่สามารถสะท้อนภาพทึบแสงหรือวัสดุต่างๆ ให้ปรากฏบนจอและขยายได้ด้วย )



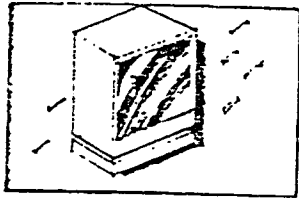
เครื่องฉายภาพยนตร์ [ MOTION PICTURE PROJECTORS ]



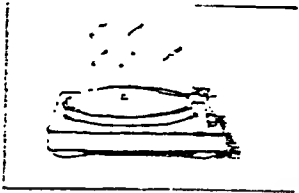
เครื่องฉายสไลด์ และ फिल्मสตริป [ SLIDE & FILMSTRIP PROJECTORS ]



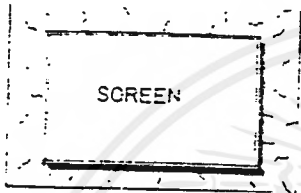
เครื่องบันทึกเสียง [ TAPE RECORDERS ]



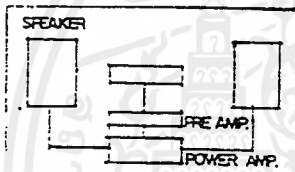
เครื่องรับโทรทัศน์ และวีดีโอ  
[ TELEVISION RECEIVERS & M.D.O. ]



เครื่องเล่นจานเสียง [ TURN TABLES ]



จอภาพ [ SCREENS ]



ระบบขยายเสียง [ PUBLIC ADDRESS SYSTEMS ]

### 3.2 การจัดห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

ความต้องการพื้นฐานในการใช้ห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM) สามารถแบ่งการใช้สอยออกเป็น

ก. ใช้การบรรยาย (LECTURE FUNCTION) ได้แก่ การบรรยายอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลุ่มใหญ่ คือ พิจารณาจำนวนผู้เข้ารับการอบรมสูงสุดเต็มโครงการคือ 250 คน หรือการบรรยายพิเศษ เช่น การปฐมนิเทศน์ หรือ การเปิดการฝึกอบรมแจกคู่มือ การประชุมสัมมนา กลุ่มใหญ่

ถ้าใช้สำหรับการบรรยายเพียงอย่างเดียว การออกแบบเพียงให้ผู้ฟังการบรรยาย สามารถได้ยิน และมองเห็นผู้บรรยายก็เพียงพอ แต่ถ้ามีการเขียนกระดานด้วยจำเป็นต้องคำนึงถึงการมองเห็นที่ชัดเจนโดยการคำนึงถึงมุมมอง และจำนวนแถวที่จะสามารถเห็นตัวหนังสือได้ดี ควรอยู่ประมาณ 23 แถว การจัดแถวควรจัดให้ล้อมตัวผู้บรรยายกับผู้ฟัง

ข. ใช้ในการฉายภาพยนตร์ สไลด์ (CINEMA FUNCTION) ได้แก่ การฉายภาพยนตร์ สไลด์ประกอบในการบรรยาย หรือภาพยนตร์สไลด์ ที่ใช้ในหลักสูตรการฝึกอบรม ซึ่งภาพยนตร์ขนาดเล็ก (16 มม. ลงมา)

เกณฑ์การกำหนด (CRITERIA) ที่มีการมองที่ดี กำหนดดังนี้ คือ

- มุมมองในแนวราบ (HORIZONTAL VIEWING ANGLES) ไม่ควรเกิน 30 องศา
- มุมมองในแนวตั้ง (VERTICAL VIEWING ANGLES) ไม่ควรเกิน 35 องศา
- มุมการฉายของเครื่องฉาย (PROJECTOR) ประมาณ 12 องศา
- ระยะของการมองเห็น (VIEWING DISTANCE) ไม่ควรเกิน 8 เท่าของความกว้างของจอ

- ระยะแถวหน้าสุดของแถวที่นั่งควรห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความกว้างของจอ ซึ่ง เกณฑ์กำหนดเหล่านี้นำมาวิเคราะห์และสรุปได้ ดังนี้

1. ความกว้างของจอ กำหนดจากการฉายภาพยนตร์ 16 มม. ซึ่งเท่ากับ 14 ฟุต หรือ 4.20 เมตร
2. ระยะแถวหน้าสุดของแถวที่นั่ง ห่างจากจอได้ไม่น้อยกว่า 2 ของความกว้างจอ

3. ระยะแถวหลังสุดห่างจอไม่เกิน 6 เท่าของความกว้างของจอ และจำนวนแถวไม่เกิน 12 แถว
4. ระยะความแตกต่างระหว่างที่นั่งของคนที่นั่งแถวหน้าติดตรงๆ ในขณะที่คนนั่งแถวถัดไปข้าง หลังนั่งก้มจอบรรยาย สามารถมองเห็นกระดานได้ โดยไม่บังกัน
5. จุดศูนย์กลางความโค้งของแถวอยู่หลังจอ เป็นระยะตั้งฉากกับจอประมาณ  $1/3$  ของความ กว้างจอ
6. ความสูงของจอประมาณ  $8/11$  ของความกว้างจอ (BUILDING PLANNING)
7. มุมเงยของคนที่นั่งแถวหน้าสุดมองไปยังขอบจอ ไม่เกิน 30 องศา
8. มุมกดของคนที่นั่งแถวหลังสุดมองไปยังขอบจอ ไม่เกิน 30 องศา
9. มุมมองราบ (HORIZONTAL VIEWING ANGLES) ไม่เกิน 30 องศา
10. มุมกดของเครื่องฉายที่ติดตั้งอยู่ระหว่าง 0 - 12 องศา

ห้องประชุมใหญ่ภายในโครงการพิพิธภัณฑ์สามเหลี่ยมทองคำ ใช้เป็นห้องจัดบรรยาย พิเศษหรือฉายภาพยนตร์เมื่อมีผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ ทั้งนักเรียนและนักท่องเที่ยวทั้งยังเป็นส่วน ช่วยสนับสนุนเกี่ยวกับเรื่องราวในการจัดแสดงนิทรรศการภายในอาคารอีกด้วย

**การจัดแถวที่นั่ง** ในห้องบรรยายโดยทั่วไปจัดได้ 3 วิธี คือ

1. COMMON ONE BANK เป็นการจัดที่นั่งแถวเดียวตลอด มีทางเดินสองข้าง กว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตรเหมาะ กับห้องบรรยายขนาดเล็กจัดไว้ 2 แบบคือ
  - 1.1 STRAIGHT แบบแถวตรงตลอดคนนั่งแถวริมมองไม่สะดวก
  - 1.2 CURVED ROW แบบแถวโค้ง รัศมีอย่างน้อย 20 ฟุตคนนั่งทั้งหมดมองได้ทั่วถึง สำหรับพื้น ควรเป็นพื้นราบหรือขั้นบันไดถ้าเป็นพื้นเอียงจะทำให้ลำบากทั้ง 2 แบบนี้ ไม่เหมาะกับห้องบรรยายขนาดกว้าง เพราะที่นั่งแต่ละแถวจะยาวเกินไปทำให้คนนั่งกลางเข้า-ออก ลำบากระหว่างแถวควรกว้างไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร ซึ่งแต่ละแถวที่นั่งไม่ตรงกันไม่ควรเกิน 14 ที่ (ในต่างประเทศ) ในประเทศไทยไม่ควรเกิน 20 ที่ในแต่ละแถว
2. TWO BANK ROW มีที่นั่ง 2 ตอน มีทางเข้า 3 ทาง คือทางเดินตรงกลางและทางเดินด้านข้าง 2 ด้าน จัดได้ 2 แบบ คือ
  - 2.1 STRAIGHT ROW คนนั่งแถวริมมองลำบาก แต่จุคนได้มากกว่า แต่ละแถวมี 2 ตอนตอนที่ 1 มีที่นั่งไม่เกิน 12 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

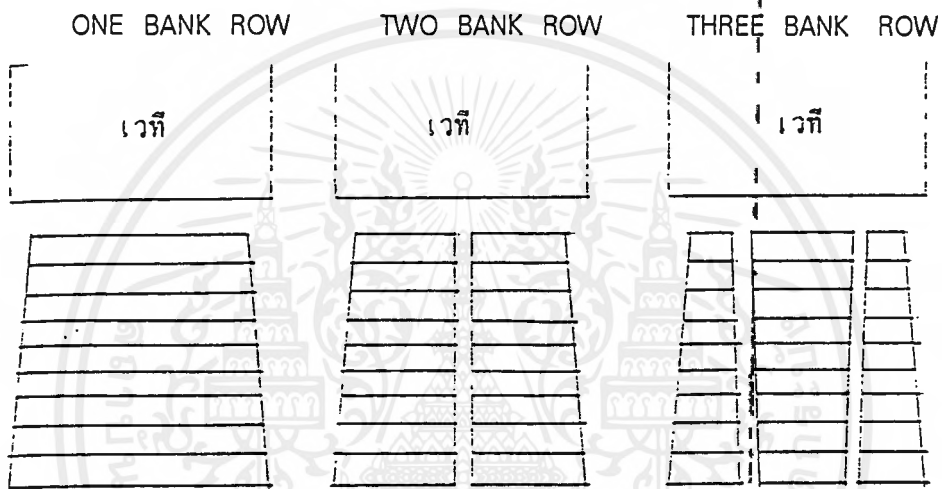
2.2 CURVED ROW ดีกว่าแบบที่ 2.1 และคนที่นั่งชมได้สะดวกกว่า

3. THREE BANK ROW แต่ละแถวมี 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น เพราะตอนริมของแต่ละแถวติดกำแพงห้องแบบนี้ใช้กับห้องประชุมขนาดใหญ่จัดได้ 3 แบบคือ

3.1 STRAGHT ROW คนนั่งริมไม่สะดวกต้องเอียงตัว

3.2 STRAGHT CENTER SIDE BANK แบบนี้ไม่ค่อยดี เช่นเดียวกับแบบ 2.1

3.3 CURVED ROW แบบนี้แถวกลางจะได้ตำแหน่งที่มีมุมมองดีที่สุด และแถวริมสามารถมองได้ไม่ลำบากนัก



**ระดับของที่นั่ง** เมื่อมีจำนวนผู้ฟังมากขึ้น ควรมีการยกระดับแถวที่นั่งตอนหลังๆ ให้สูงขึ้น เพราะนอกจากจะช่วยให้การมองเห็นชัดเจนแล้ว ยังทำให้ผู้ฟังได้ยินเสียงชัดเจนอีกด้วย แถวหน้าสามารถจัดให้อยู่ในระดับเดียวกันได้ไม่เกิน ระยะ 8.00 เมตร หรือใช้สูตรคำนวณหาระยะ หรือแถวที่จะเริ่ม

$$D = V(2.5 H - 1)$$

D = ระยะที่ต่อไปจะเริ่มยกระดับ (ระยะที่ยังเป็นระดับราบ)

V = ระยะระหว่างที่นั่งระหว่างแถว

H = ความสูงของจุดต้นเสียง

ความลาด (SLOPE) ของพื้นเอียงขึ้นอยู่กับลักษณะของห้อง เช่น AUDITORIUM ไม่น้อยกว่า 8 องศา สำหรับ LECTURE THEATRE ควรอยู่ประมาณ 15 องศา (การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อน ของ ตรังใจ นูรณสมภพ เรื่องระบบเสียงและการป้องกันเสียง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของเพดาน ประมาณเอาจากความเหมาะสมโดยทั่วไป ห้องสำหรับและมักจะเป็น 1/3 ของความกว้างของห้องที่มีขนาดเล็ก และ 2/3 ของห้องที่มีขนาดใหญ่ ถ้าเพดานห้องสูงมาก ไม่เพียงแต่ปริมาตรต่อคนมากเกินไป แต่ยังทำให้ระยะเสียงสะท้อนยาวเกินไป ( LONG DELAYED ) อีกด้วย สำหรับห้องบรรยายที่มีความจุร้อยคนขึ้นไป ควรมีการออกแบบเกี่ยวกับรูปร่างของห้อง ให้ถูกต้อง และต้องสามารถทำให้ผู้ฟังได้เห็น และได้ฟังได้ดีที่สุด ปริมาตรของห้องควรจะให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ ( ประมาณ 125 ลูกบาศก์ฟุต ต่อคน ) ความกว้างต่อความยาวควรอยู่ในระหว่าง 1 : 1.2

#### ACOUSTIC DESIGN

ความสามารถในการได้ยินที่ดีขึ้นอยู่กับ

1. รูปร่างของห้อง
2. ขนาดของห้อง
3. วัสดุตกแต่ง
4. ตำแหน่งของการกำเนิดเสียง
5. ช่วงการสะท้อนกลับของเสียง

#### 3.2.2 แบบของเก้าอี้ (TYPE OF SEAT)

ลักษณะของเก้าอี้ในห้องมหรรรมนั้น ที่นั่งควรเป็นสปริง เพราะประหยัดและนั่งสบายขนาดของเก้าอี้ควรกว้างพอ ทำด้วยวัสดุทนไฟ พับได้ ขณะพับไม่ควรมีเสียง ขนาด ที่นั่งทั่วไป ชองที่นั่งไม่มีเท้าแขนควรกว้างประมาณ 18 นิ้ว ระยะห่างระหว่างหลังพนักพิง (PITCH BACK) เปลี่ยนไปตามมุมของการมองไปยังจุดเด่นบนเวที (CENTER OF INTEREST) PITCH BACK กว้างมากใช้สำหรับส่วนที่อยู่ใกล้เวทีหรือนั่งชั้นบน ในการจัดที่นั่งที่ติดฝาผนังจะต้องเว้นที่ระหว่างเก้าอี้ผนังอย่างน้อย 1 นิ้ว

### 3.2.3 การออกแบบพื้นและความลาดเอียง

ในการออกแบบพื้นในห้องมหกรรมหรือห้องบรรยาย ต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ต้องพิจารณาถึง ส่วนลัดของร่างกายของคน มาตรฐานในที่นั่งค้ำนั่งถึงที่นั่งที่เอียง เป็นมุมกับจอ และผลที่เกิดขึ้น

2. ต้องวางระดับของที่นั่งผู้ดู ให้มองผ่านช่องโหลของผู้ดูแถวหน้า และมองข้ามไหล่ศีรษะของผู้ที่นั่งดูอยู่ในแถวต่อไป โดยเห็นภาพบนจอชัดเจน

พื้นลาดแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ลาดทางเดียว (SINGLE SLOPE) ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว อาจจุคนได้ประมาณ 200 คน จอกว้างประมาณ 12-15 ฟุต ขอบล่างควรสูงกว่าระดับพื้น 32 นิ้ว ที่นั่งแถวแรกห่างจาก จอประมาณ 84 นิ้ว แถวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องลาด ตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไปควรต่างกับขอบความ ลาดประมาณ 3 นิ้ว ต่อแถว

2. ลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE) พื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรก คือ สูงประมาณ 84 นิ้ว ความลาดที่ทางเข้าเวทีไม่นิยมทำเป็นขั้น จะทำเป็นทางลาดไปถึงเวทีแล้วยก STAGE เป็น PLAT FORM ต่างหาก

3. ลาดสองทางมี STADIUM เฉพาะ STADIUM นั้นจะต้องยกพื้นให้สูงพ้นศีรษะคนซึ่ง ควรมีขนาดอย่างน้อย 7 ฟุต และความลาดบน STADIUM เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา STEP ที่ได้ ประมาณ เท่ากับความลาดทางเดียว นอกจากนี้เราต้องพิจารณาถึงว่า ถ้าเก้าอี้มีแนวตรงกับ ความลาดของพื้นจะมากแต่ถ้าวางเอียงกัน ความลาดจะมีน้อยห้องมหกรรมหรือห้องบรรยาย ขนาดเล็กใช้ SINGLE SLOPE

ขนาดกลางใช้ DOUBLE SLOPE หรือ DOUBLE SLOPE WITH STADIUM

ขนาดใหญ่ใช้ DOUBLE SLOPE WITH STADIUM

### 3.2.4 ระบบเสียง (ACOUSTIC DESIGN OF AUDITORIUM)

การออกแบบระบบเสียงของห้องมหกรรมหรือห้องบรรยายที่ดี ต้องคำนึง

1. เสียงต้องดังสม่ำเสมอในทุกส่วนของห้อง
2. ต้องขจัดเสียงรบกวนได้
3. ต้องมี REVERBERATION ที่เหมาะสมกับการฟัง
4. เสียงต้องกระจาย (DIFFUSE) อย่างทั่วถึง
5. ภายในห้องไม่ควรมีความบกพร่องทางเสียง เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ECHO
- SOUND SHADOW
- ROOM RESONANCE

6. ต้องมีการควบคุมเรื่องเสียง เช่น

- ยกต้นกำเนิดเสียงให้สูงถึงผู้ฟังโดยตรง
- ต้องจัดให้ผู้ฟังอยู่ไกลต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด เพราะเสียงอาจไม่ดังพอเนื่องจากมีการดูดกลืนเสียงโดยเก้าอี้และกลุ่มคน
- ควรจัดให้มีการสะท้อนรอบๆ ต้นกำเนิดเสียง ด้วยวัตถุที่ช่วยในการสะท้อนเสียงผนังบริเวณใกล้ต้นกำเนิดเสียง ควรเป็นผาแข็ง เพื่อช่วยสะท้อนเสียง ไปยังผู้ที่อยู่ไกล วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียง ได้แก่ PLYWOOD PLASTER
- ผนังห้องไม่ควรขนานกัน เพื่อลดการสะท้อนของเสียง โดยเฉพาะในบริเวณต้นกำเนิดเสียง
- ปริมาตรของห้อง ควรมีขนาดเล็กที่สุด เพื่อย่นระยะทางของเสียง
- ถ้าหากกว้างมาก ควรใช้ลำโพงมาประกอบด้วย

องค์ประกอบในการควบคุมเสียง

1. รูปร่างของห้อง

ห้องบรรยายหรือห้องมหรรรรม ควรมีลักษณะผนังเป็นสี่เหลี่ยมคางหมูหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามแนวทางของเสียง รูปทางของห้องในลักษณะ ที่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ จะไม่ทำให้เกิดการกระจายที่ดี แต่ลักษณะความโค้งของรูปทางของห้อง ที่ก่อให้เกิดการรวมตัวของเสียง และแผงที่แขวนไว้เพื่อกระจาย การสะท้อนเสียงทั้งสองส่วนนี้ จะช่วยให้เสียงกระจายไปอย่างสม่ำเสมอหรือส่วนหักของผนัง, เพดาน ก็มีช่วยได้มาก

2. ขนาดของห้อง

ห้องบรรยายโดยทั่วไปจะมีระยะห่าง 20-30 เมตร ในทางตรง 13 เมตร ในทางกว้างและทางด้านหลัง 10 เมตร อัตราส่วนระหว่างความสูง, ความกว้างและความยาวที่สามารถนำมาใช้ได้ คือ

2 : 3 : 5 หรือ 3 : 4 : 8 ก็ได้ เฉลี่ยความจุประมาณ 3.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

### 3. การตกแต่ง

โดยทั่วไป วัสดุสำหรับดูดกลืนเสียงจะติดตั้งไว้ในตำแหน่งด้านหลัง บนผิวหลังคาหรือผนังด้านข้างเพื่อดูดกลืนเสียงที่ไม่ต้องการ วัสดุดูดกลืนเสียงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

- ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED-ON MATERIAL เป็นวัสดุจำพวกพลาสติก มีรูพรุน หรือวัสดุที่มีใยผสมใช้วิธีพ่นด้วยระบบอกฉีดลูกกลิ้งหรือฉาบ
- FRERABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงสำเร็จรูปทำเป็นแผ่นๆ เจาะรูพรุน ผิวหน้าขรุขระ ใช้ติดโครงสร้างโดยตรง
- ACOUSTIC BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วยไฟเบอร์, ใยสัตว์และอื่นๆ ใช้ประกอบกับวัสดุที่เป็นแผ่นแข็งเสียงก่อน แล้วจึงปิดลงบนโครงสร้าง

การทำสีลงบนวัสดุดูดเสียง จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเสียก่อน เพราะวัสดุบางชนิดเมื่อทาสีแล้วคุณสมบัติจะเปลี่ยนไป และการพ่นสีจะทนกว่าการใช้แปรง เพราะการพ่นทำให้อณูของสีกระจายไปทั่วและเกาะแน่นดีกว่า

การกั้นเสียงของฝ้าผนัง แบ่งออกเป็น 4 แบบดังนี้

- SINGLE HOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุแข็งก่อสร้างคือ อิฐหนา 9 นิ้ว คอนกรีตหนา 6 นิ้ว
- SINGLE INHOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรงภายในมีช่องอากาศอยู่ทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน
- DOUBLE PARTITION เป็นผนังหนาหรือบาง 2 ชั้น แต่เว้นช่องอากาศระหว่างกลางและป้องกันเสียงที่ลอดออกมาระหว่างรอยต่อของผนังกับพื้นหรือเพดาน
- COMPLEX PARTITION เป็น STUD PARTITION จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุเรียบ เช่น ผนังไม้ขัดตะหรือระแนงฉาบปูนพลาสติกหรือปิดบน RIGID FRAME เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้นและมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตอกตะปูยึดติดกับ STUD ถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกันมาก ควรใช้ผนังแบบ DOUBLE STUD โดยใช้วัสดุกั้นเสียงอื่น ๆ ใส่ระหว่างแผ่นหน้าผนังทั้งสอง หรือปิดผิวหน้าผนัง

4 ตำแหน่งของต้นกำเนิดเสียง ควรอยู่ด้านหลังของพื้นที่ที่สะท้อนเสียง และในกรณีถ้าห้องมีความสูงมากๆ จำเป็นต้องใช้แผ่นสะท้อนเสียงเหนือต้นกำเนิดเสียง และในกรณีที่ต้นกำเนิดเสียงมีมากกว่า 1 แต่ละต้นกำเนิดเสียงควรมีระยะใกล้กันพอเพียง

5. การสะท้อนกลับของเสียง REVERBERATION TIME [ T ] เกิดขึ้นโดยการสะท้อนเสียงจากผิวของผนังและเพดาน ในกรณีที่มีความแตกต่างของระยะเดินทางของเสียง ระหว่างเสียงตรง กับเสียงสะท้อนมีค่ามาก ( 29 เมตร ) จะเกิดลักษณะเสียงก้องขึ้น [ ECHOES ]

### ปัญหาของเสียงใน [ AUDITORIUM ]

ECHOES เกิดจากคลื่นเสียงโดยตรงกับเสียงสะท้อนที่เกิดจากจุดต้นเสียงเดียวกัน มายังหูของผู้ฟังในระยะต่างๆกัน 0.06 วินาที หรือเป็นระยะประมาณ 65 ฟุต ดังนั้นระยะที่แตกต่างระหว่างเสียงตรงกับเสียงสะท้อนจึงไม่ควรเกิน 65 ฟุต การสะท้อนเสียงที่ช้าไปนี้ ( DELAYED REFLECTION ) จะทำให้เกิด ECHOES ได้ระยะที่แตกต่างกันนี้อยู่ในระหว่าง 50 - 66 ฟุต จะทำให้เกิดเสียงซ้อนถี่ หรือเสียงพราว

AUDITORIUM ที่มี PLAN เป็นรูปวงรี [ CIRCULAR OR ELLIPTICALLY SHAPE ] มักจะทำให้เกิด FOCUSING EFFECTS คือเสียงจะไปรวมกันที่จุดจุดหนึ่ง ไม่กระจายสม่ำเสมอ ทำให้เกิดเสียงสะท้อนขึ้น แต่จะแก้ไขได้โดยใช้ผนังแบบ CONVEX เป็นช่วงๆ ในกรณีที่ต้องใช้ PLAN รูปนี้

PLAN ที่ดีที่สุดของ AUDITORIUM ต้องเป็นรูปคล้ายๆพัด [ FAN SHAPED PLAN ] เพราะผนังด้านข้างซึ่งผายออก ทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงไปสู่ด้านหลังของ AUDITORIUM แต่ต้องระวังไม่ให้ระยะระหว่างเสียงตรง และเสียงสะท้อน ต่างกันเกินกว่า 50 - 65 ฟุต เพราะจะทำให้เกิดเสียง ECHO ขึ้นทันที

PLAN ที่ไม่ควรนำมาใช้ คือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยง ก็จะเกิด FLUTTER ECHO แต่จะแก้ไขได้บ้าง โดยกรุผนังและเพดานด้วยวัสดุดูดเสียงเป็นอย่างดี และเหมาะสมตามส่วนที่เกิดเสียง ECHO นอกจากนี้ยังควรหลีกเลี่ยงที่จะทำให้เกิด FOCUSING OF SOUND คือ ดังมากบางแห่ง และเกือบจะไม่ได้ยินเลยในบางแห่ง และหลีกเลี่ยง PLAN ที่จะก่อให้เกิดเสียง ECHO ขึ้น

## ปรากฏการณ์ในเรื่องของเสียงที่ต้องพึงมิให้เกิดขึ้น

เกิดเมื่อระยะทางเดินของเสียง สะท้อนยาวกว่าระยะทางเดินตรงของเสียงเกิน 65 ฟุต ( ประมาณ 20 เมตร ) ซึ่งกินระยะเวลาต่างกัน 0.06 วินาที ทำให้ผู้ฟังได้ยินเสียงอีกเสียงหนึ่งซ้อนตามมา ทำให้สภาพของการรับฟังไม่ดีเท่าที่ควร จุดเสียง [ SOUND FOCI ] เกิดจากการที่เสียงไปตกกระทบบนวัสดุที่มีพื้นผิว ทำให้เสียงสะท้อนกลับมา ไปรวมกันที่จุดๆหนึ่ง ก็จะทำให้ผู้ฟังซึ่งอยู่บริเวณนี้ได้ยินเสียงดังมาก [ DEAD SPOT ] ในขณะที่เกิดขึ้น S.F. ที่จุดๆหนึ่ง ก็จะทำให้เกิดเสียงดังไปยังส่วนอื่นๆโดยทั่วไป คือจุดเสียงสะท้อนส่งไปไม่ถึงทำให้ได้ยินไม่ชัด จะเกิดกับห้องที่มีกำแพงทั้งสองด้านขนานกัน หรือเพดานผนังกับพื้นทำให้เสียงมีการสะท้อนหลายต่อ และมีระยะการเดินทางของเสียงมากเกิดเป็น ECHOES หลายครั้งต่อเนื่องกัน โดยปกติมักจะเกิดกับห้องที่เป็น HIGHLY REFLECTION เช่น เพดานที่โอบกปูนและพื้นเป็นต้น

### การเลือกใช้วัสดุภายในเพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ดีในเรื่องเสียง

1. เป็นวัสดุทนไฟ และมีคุณสมบัติในการดูดเสียงด้วย
2. มีคุณสมบัติสะท้อนแสง
3. เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซึมความชื้นได้ดี
4. มีความคงทนถาวร
5. มีผิวพื้น และสี สันทั้งงดงาม อาจใช้เป็นวัสดุตกแต่งไปในตัวเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี

การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก เป็นต้น นอกจากนี้ควรคำนึงถึงรูปร่างที่เหมาะสมของอาคาร บางครั้งอาจเป็นส่วนเล็กๆ เพื่อให้เกิดบรรยากาศร่มรื่น สบายตา สดชื่น ไม่เคร่งเครียดมากเกินไป

วัสดุที่ปูพื้นต้องมีคุณสมบัติเก็บเสียงได้ดี เพื่อไม่ให้เกิดเสียงดังเวลาเดิน โดยปกตินิยมใช้กระเบื้องยาง

### ผนังด้านข้าง [ SIDE WALL ]

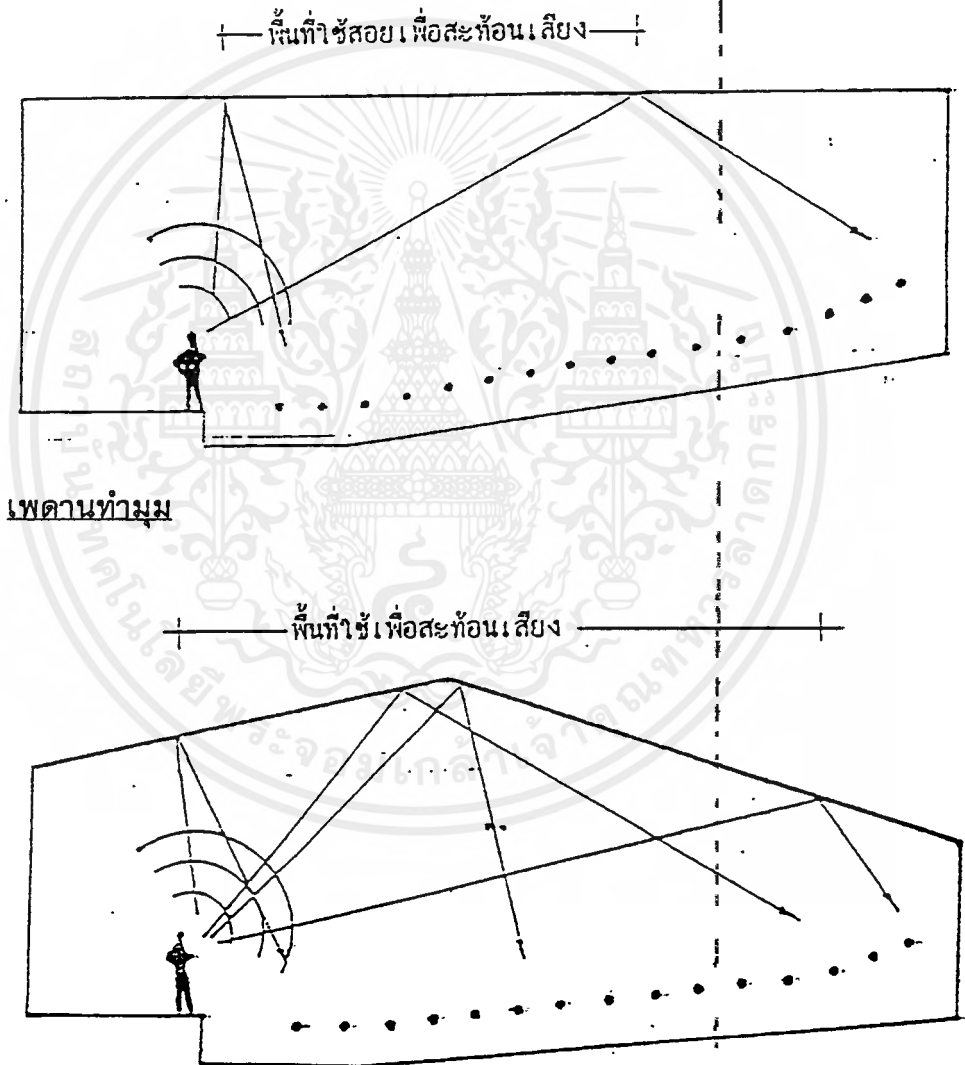
สำหรับผนังด้านนี้ นอกจากเป็นส่วนประกอบของอาคารแล้ว ยังทำหน้าที่สะท้อนเสียงไปยังส่วนหลังของห้องประชุมด้วย มีปัญหาที่ต้องระวังคือ มิให้เกิด PITCH LENGTH DEFERENCE เกิน 60 ฟุต เพราะจะทำให้เกิดเสียงก้อง [ ECHO ] ขึ้นได้ และประการสำคัญคือ ไม่ควรให้กำแพงด้านข้างขนานกัน เพราะจะทำให้เป็นเหตุให้เกิดเสียงก้องต่อเนื่องกัน ทำให้เกิดความไม่ชัดเจนในการฟัง

ผนังด้านหลัง [ BACK WALL ]

ที่ดีควรมีลักษณะเอียงเข้า เพื่อช่วยเสริมกำลังเสียงแก่ผู้ฟัง ที่อยู่แถว  
หลังๆของห้องประชุม ไม่ควรออกแบบเป็นกำแพงแก้ว เพราะจะทำให้เกิดจุดเสียง [ SOUND  
FOCI ] แต่ถ้าต้องการออกแบบเพื่อวัตถุประสงค์บางประการ ก็อาจทำได้คือ อาศัยการใช้  
วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดเสียง ช่วยลดการสะท้อนเสียง

ปัญหาเรื่องการสะท้อนเสียงในห้องประชุม

เพดานแบบราบ



เพดานชนิดทึบมที่เหมาะสม จะให้เนื้อที่เพื่อสะท้อนเสียงได้มากกว่าเพดานราบ ซึ่งจะช่วยให้สะท้อน  
เสียงไปทั่วถึง และถึงแถวผู้ฟังส่วนหลังห้องได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 4

---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน **ภาพแวดล้อมภายในและอุปกรณ์พิเศษ** โยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# สภาพแวดล้อมภายในและอุปกรณ์พิเศษ

### 4.1 ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์สามเหลี่ยมทองคำในส่วนแสดงงาน จัดเพื่อการมองเห็นอย่างชัดเจนตลอดจนให้ได้บรรยากาศของห้องแสดง เรื่องราวที่ทำการจัดแสดงและไม่เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชมการแสดงรวมทั้งทำให้สิ่งที่แสดงเกิดความเสียหายได้

การให้แสงของห้องแสดงงานไม่สว่างเท่าๆ กันตลอด ในบางส่วนต้องการแสงสว่างแบบมีดครีမ်เพื่อ การจัดแสดงที่ได้บรรยากาศและมีความรู้สึกต่างกับภายนอก จากอาคารที่นำมาใช้เป็นอาคารที่มีหน้าต่าต่างน้อยจึงเลือกใช้ระบบแสงประดิษฐ์ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้และคุณภาพคงที่ ควบคุมแสงให้เป็นไปตามบรรยากาศเรื่องราวที่จัดแสดงได้

การใช้แสงสว่างประดิษฐ์นำไปใช้ในมุมต่าง ๆ ในห้องแสดง เช่น ติดตามเพดานเพื่อให้ปริมาณแสงกระจายมายังห้องแสดงส่วนที่เป็นตู้จะเอา แสงไฟฟ้าซ่อนไว้ตอนบนของตู้แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้นแล้วแต่ความเหมาะสมในการแสดงวัตถุแต่ละประเภทบางแห่งใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากันโดยการใช้แสงสะท้อนจากฉากอีกที

แสงสว่างประดิษฐ์ ได้แก่แสงไฟฟ้าธรรมดา และแสงฟลูออเรสเซนต์ แสงไฟฟ้าโดยทั่วไปมีความร้อนและ มีสีแดงยิ่งกว่าแสงธรรมชาติ ส่วนแสงไฟฟลูออเรสเซนต์นั้น ใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติมาก ในปัจจุบันนี้มีหลอด DAY LIGHT ฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งนับว่าดีที่สุดสำหรับแสงสว่างประดิษฐ์

แสงไส้ร้อนจะให้แสงที่นุ่มนวลเหมาะในการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ

#### 4.1.1 แสงประดิษฐ์

แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แสงไฟ INCANDESCENT ความร้อนและแสงจะมีกำลังความส่องสว่างของสีแดงยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขข้อแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีชาปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาคลื่นแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนเพดาน ความเท่ากันของไวแสงจะเสียไป

2. แสงไฟ FLUORESCENT เดิมใช้แต่เฉพาะร้านค้าและท้องถนน ไม่เหมาะกับงานประเภทงานปั้น เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา เหมาะกับงานที่เกี่ยวข้องกับภาพเขียน แต่ภาพจะเสียไปตอนที่เงาน้ำมันที่ฉาบอยู่บนภาพนั้นหายไป สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจตัดแปลงให้เหมาะสมกับศิลปะวัตถุได้ และเป็นแสงที่ดีที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์

การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรง มีข้อเสียคือ แสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดเงาแสงสะท้อนและตาพร่า โดยทั่วไปใช้ร่วมกับแสงสว่างทางอ้อมเพื่อแก้ข้อเสียซึ่งกันและกัน

ไฟฟ้าธรรมดา เช่น มีโตะกัน มีข้อเสียมาทำให้ตาพร่า แสงกระจายออกไม่เท่ากันแต่บางครั้งเราก็อาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกไปเท่ากันได้ โดยการใส่แสงสะท้อนจากฉากอีกทีหนึ่ง

ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ ไม่เหมาะสำหรับงานที่เป็นภาพเขียน แต่ถ้าวางเรียงเป็นแนวอยู่บนพื้น และแสงส่องจากต่ำขึ้นไปหาที่สูงก็อาจใช้ได้ แต่ต้องระวังไม่ให้ผู้ชมเดินผ่านไปบนแนวไฟนี้ เพราะอาจทำให้ตาพร่า โดยมากนิยมให้วัตถุอยู่ในความมืด แผลงใช้แสงไฟพวกนี้โดยรอบมีวัตถุกันหน้าไฟ จะเห็นวัตถุที่แสดงได้อย่างดี แต่ระวังอย่าให้ที่กำบังเคลื่อน

วิธีดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟฟ้ายาว และใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อไม่ให้มันตาพร่า ในสหรัฐอเมริกา มีการใช้ที่ METROPOLITAN MUSEUM ใน NEW YORK ใช้ไฟฟ้าติดไว้ที่ข้างนอกส่องผ่านหน้าต่างที่บัพที่แสงผ่านได้ เราพอรู้ว่าไม่ใช่แสงธรรมชาติ แต่แสงกระจายและสว่างเท่ากันอยู่เสมอ เป็นการสร้างสภาพแบบโบราณ

FLUORESCENT ได้เปรียบกว่า INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสงออกทางกว้าง ให้ประกายต่ำ แต่มีสีออกมาด้วยซึ่งไม่ถูกต้อง ในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดสีต่าง ๆ เพื่อจะลดข้อเสียให้น้อยลง INCANDESCENT LIGHT เป็นอีกแบบหนึ่งที่ให้แสงออกมาอย่างนุ่มนวลและชัดกว่า FLUORESCENT จึงเหมาะสำหรับ การให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ ความเข้มของแสงได้ปรับปรุงให้เหมาะสม และแตกต่างไปตามลักษณะ ความต้องการของแต่ละแห่ง เมื่อต้องการความเข้มมากก็เน้นที่แห่งนั้นให้เด่นกว่าที่อื่นโดยการให้แสงที่มากกว่ารอบ ๆ

ความเข้มของแสงในระดับสายตาธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าในระดับสูงขึ้นไป จากการค้นคว้าภายหลังแสดง ให้ทราบความสามารถในการมองเห็น ซึ่งได้จากการอ่านตัวพิมพ์ดำ บนพื้นขาว จะต้องให้แสงที่มีความเข้มประมาณ 20-30 แรงเทียน ถ้าต้องการรู้ความชัดเจนมาก ก็เพิ่มความเข้มมากขึ้น

จากความเจริญก้าวหน้าของวงการให้แสงวิทยาศาสตร์ในพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ สิ่งแรกที่ต้องจำคือ ความสำคัญที่จะไม่ทำให้เกิดความเบื่อน่าย ในนิทรรศการ ไม่เฉพาะแต่การพักตามปกติเท่านั้นเรายังใช้วิธีการพักผ่อนสายได้โดยการให้แสง ซึ่งสามารถจะมองผ่านออกไปยังภายนอกได้

เพื่อการพักผ่อนพิพิธภัณฑสถานหลายแห่งมักออกแบบให้มีมุมมองออกไปข้างนอกเพื่อรับแสงและความสวยงามของธรรมชาติ เพื่อการพักผ่อนที่ให้ผลจริง ๆ ฉะนั้นการให้แสงก็เป็นหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญที่จะต้องป้องกัน เพื่อจะวางตำแหน่งของสิ่งของหรือวัตถุจัดแสดงให้เหมาะสม

การจัดห้องแสดงที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงอีก อย่างหนึ่งคือการจัดห้องแสดงให้เปลี่ยนแปลงได้เรื่อย ๆ หลักการนี้เป็นผลสะท้อนต่อห้องแสดงทุกแห่ง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้มีการเตรียมทางด้านไฟฟ้าด้วย เพราะว่าจัดแสดงเคลื่อนย้ายได้ ดังนั้นการให้แสงสว่างจึงไม่ควรวางสายไฟตามระบบถาวร แต่ควรใช้ระบบเสียบปลั๊กตามผนังหรือพื้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ตำแหน่งตู้ด้วยว่าอยู่ติด ผนังหรือตั้งเป็นส่วนแบ่งกันห้อง หรือตั้งอยู่กลางห้องในห้องแสดงตามธรรมดา ตู้ควรมีลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก แต่บางตู้จะเป็นแบบโค้งได้ อย่างไรก็ตามก็ควรติดแสงนีออนในตู้ทั้งหมด ตู้ที่มีลักษณะตั้งเป็นมุมฉากควรติดแผ่นกระจกฝ้าวางกันแสง ฝ้าด้านบนติดบานพับทำให้มีการสับเปลี่ยนแสงไฟได้ และสามารถทำความสะอาดฝุ่นละอองได้ทั่วถึง

อย่างไรก็ดี จะมีอยู่เสมอที่ต้องการให้แสงสว่างแก่วัตถุที่อยู่นอกตู้ จัดแสดงเพื่อบรรลุดจุดประสงค์นี้ใช้ SPOT LIGHT ส่งตรงไปยังวัตถุ ซึ่งอาจติด SPOT LIGHT ไว้บนเพดาน หรือ ซ่อนไว้ตามมุมต่าง ๆ และให้มีช่องว่างบนเพดานสัก 4" - 5" หรือบางครั้งก็อาจจะใช้ SPOT LIGHT ที่เคลื่อนเคลื่อนที่ไปตามรางได้ ซึ่งจะทำให้ได้ผลที่ดียิ่งขึ้น

ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดก็ตาม โดยทั่วไปแสงสว่าง ก็เป็นที่ต้องการอยู่เสมอ เมื่อแสดงวัตถุ และเป็นปัจจัย ที่ให้ความสว่างแก่อาคาร สิ่งที่ดีที่สุดที่กระทำได้คือ ติดตั้งแผงไฟให้เพียงพอสำหรับ SPOT LIGHT ที่เพิ่มขึ้นหลาย ๆ ดวง อย่างไรก็ตามเมื่อเปิดไฟฟ้าในตู้แสดงควรปิดไฟในห้องเพื่อหลีกเลี่ยงการสะท้อนแสงเข้ากระจก

การเตรียมที่ปิดเปิดไฟควรให้ หลักการเปลี่ยนแปลงได้เช่นกัน ดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น SPOT LIGHT ควรมีที่เปิดปิดเป็นเอกเทศ สามารถทำได้โดยมีไ้ไฟฟ้ากดล้่าปรับ SPOT LIGHT และแยกทำไว้สำหรับแสงนีออนอื่น แล้วทำแผงติดตั้งไฟฟ้าไว้ห้ามเส้า

การเตรียมแสงสว่างสำหรับการจัดแสดงวัตถุ อาจใช้ระบบไฟฟ้าร่วมกัน เปิดไฟหมดในตอนเช้าและปิดพร้อมกันหมดในตอนเย็น จากแผงติดตั้งไฟฟ้าที่เป็นศูนย์กลาง แผงนี้ควรจะต้องติดตั้ง

ให้ในส่วนที่เจ้าหน้าที่ทำงาน ควรทำหัวข้ออย่างละเอียดย่อ ๆ ให้ช่างไฟฟ้าได้รับผิดชอบในการติดตั้งแผงไฟฟ้าเพื่อว่าการปิด-เปิดไฟจะตรงกับห้องแสดง

ผลสะท้อนในการเชื่อมของ แสงอุลตราไวโอเล็ต ในแสงไฟฟ้าประดิษฐ์ที่มีต่อวัตถุเป็นปัญหาหนึ่งซึ่งหาทางแก้ไขลดความเสี่ยงได้ โดยการนำเอากระจกโปร่งแสงมาใช้อย่างกระจกฝ้าวางไว้ได้แสงหรือติดกับหลอดไฟเพื่อดูดแสงอุลตราไวโอเล็ต ที่เป็นอันตรายนี้ ถ้าหากต้องการสีพิเศษใน การจัดแสดงควรเลือก SPOT LIGHT ที่ใช้กับเลนส์ที่ติดเข้าไปภายหลังได้ ตามที่ต้องการในการในทำนองเดียวกัน ถ้าต้องการลดแสงไฟฟ้า ซึ่งสว่างจ้า ก็ควรมีแผ่นกระจกฝ้าปิดกัน

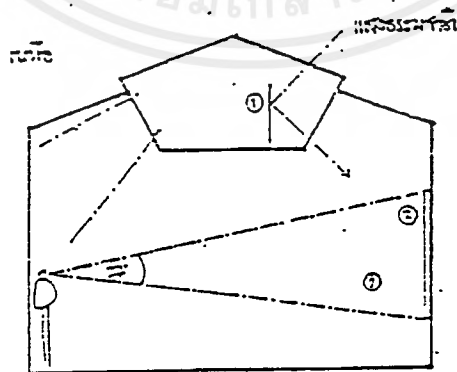
#### 4.1.2 การวิเคราะห์เรื่องแสงสว่างกับการจัดแสดง

##### การกระทบของแสง

วัตถุซึ่งตั้งแสดง จะมีคุณค่าขึ้นอยู่กับทำให้แสงสว่าง

- สำหรับประติมากรรมอยู่ระหว่าง 0-45 องศา
- สำหรับงานจิตรกรรมอยู่ระหว่าง 45-70 องศา

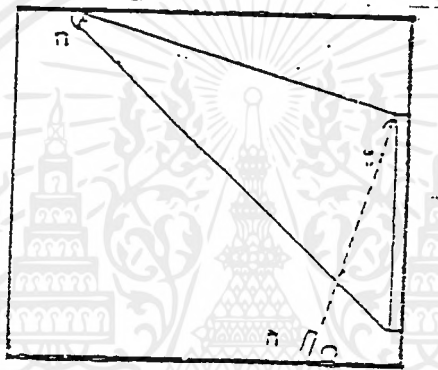
สิ่งที่ต้องหลีกเลี่ยง คือ การให้แสงอยู่ระดับเดียวกับวัตถุแสงที่ดีที่สุดสำหรับภาพเขียน คือ แสงที่มาจากข้างบน หรือ เหนือศีรษะ ฉะนั้นหอศิลป์หรือพิพิธภัณฑ์สถานศิลป์ แสงมักใช้แสงจากหลังคา



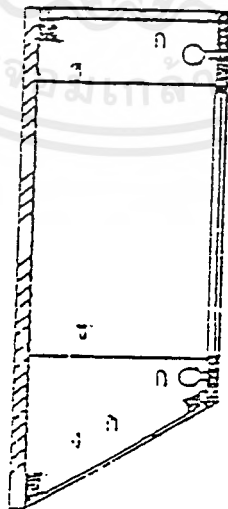
### 4.1.3 แสงสว่างภายในตู้

การติดตั้งแสงนีออนส์ ใ้ตามด้านบนของตู้ และวางแผ่นกระจกฝ้า กรองแสงบนกันอีกชั้นหนึ่งภายในตู้เพื่อไม่ให้รบกวนสายตา แผ่นกระจกมีคุณสมบัติในการลดแสงอุลตราไวโอเรด ที่จะทำให้ลายเอกสารหรือวัสดุต่าง ๆ ให้เสื่อมเสียไปด้วยหลอดไฟควรอยู่เหนือกระจกอย่างเหมาะสม และติดไฟเป็นกลุ่มให้เพียงพอ และสม่ำเสมอทั่วตู้ด้านบนของตู้ทำเป็นฝาปิด-เปิด

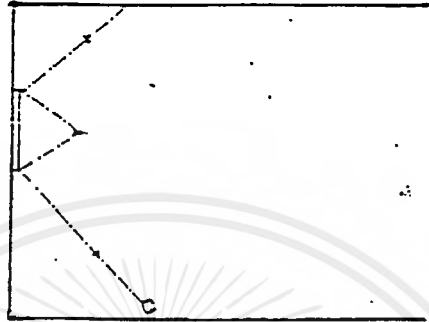
ในตู้อาจต้องการไฟ 2 ส่วน คือ ส่วน SPOT LIGHT และ ส่วนไฟนีออนส์ที่เปิดไฟอาจติด อยู่ด้านบนหรือด้านข้างของตู้ แต่ควรเกินสายไฟออกทางมุมหลังตู้ยาวออกไปหลายๆ ฟุตจนถึงที่เสียบปลั๊กที่ผนังห้องหรือตามพื้นอาคารที่เตรียมไว้



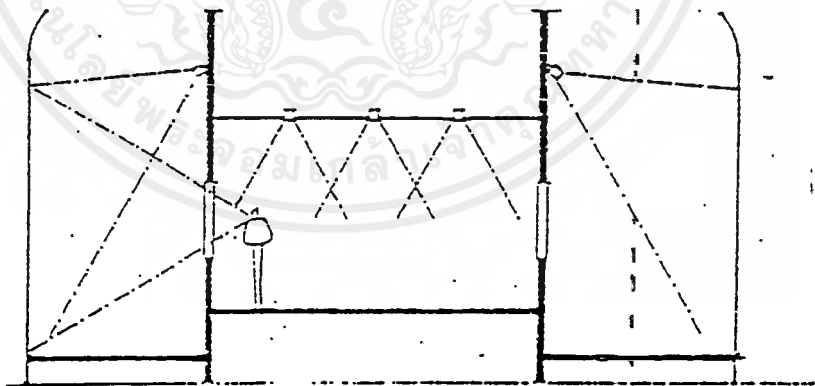
- ก. ไฟเพดาน
- ข. เนื้อที่แสดงงาน
- ค. ไฟพื้นช่วย



- ก. หลอดฟลูออเรสเซนต์
- ข. กระจกฝ้า
- ค. ไม้ปิดกันด้านบนกับแสงกระจายออก
- ง. ไม้ปิดด้านล่าง



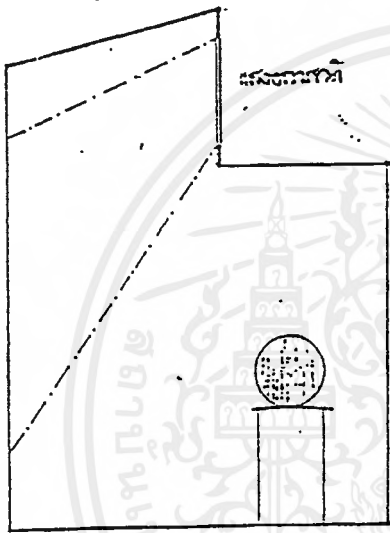
ลักษณะการติดตั้งไฟ SPOT LIGHT สำหรับงานจิตรกรรมขึ้นเล็ก



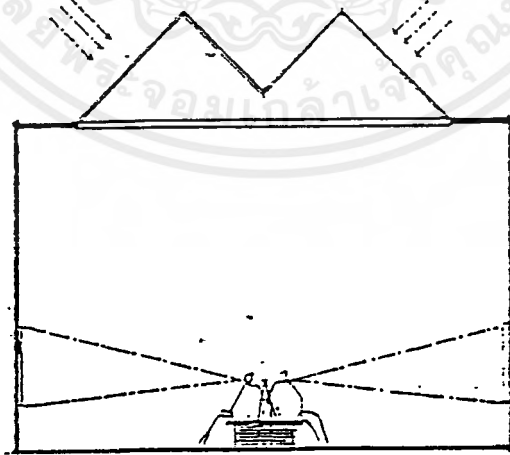
รูปตัดของห้องจัดแสดงสำหรับพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติ  
และการกำหนดจุดของการให้แสงสว่าง

การใช้แสงสะท้อนของแสงธรรมชาติในการดูงาน จิตรกรรม ทำให้เห็นงานได้ใกล้เคียงความเป็นจริง และจะไม่ทำางาน

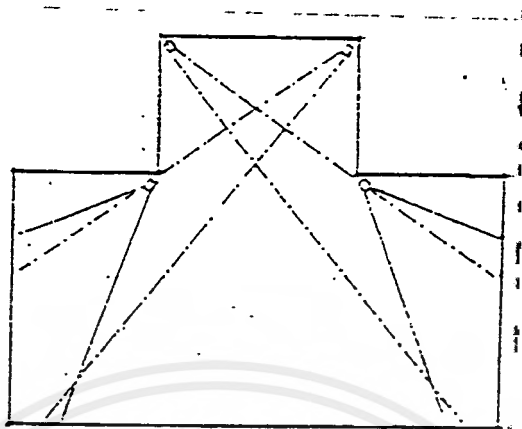
1. แฉงสกรีนสะท้อนแสง
2. จุดสูงสุดในการติดตั้ง
3. จุดห่างสุดในการติดตั้ง



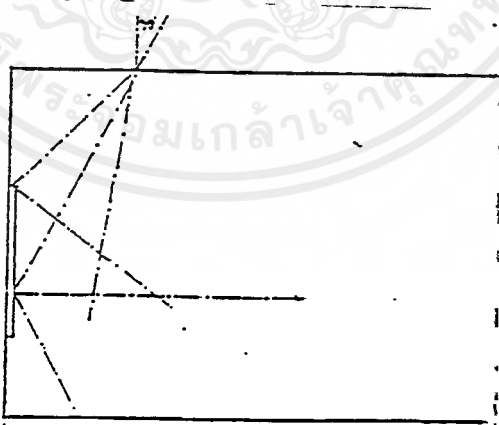
การสร้างแสงอ่อน ๆ บนผนังงานตรงข้ามกับงานประติมากรรม จะทำให้เกิดแสงที่นุ่มนวลบนงานแสดง



ระยะเหมาะสมของการกำหนดแสงธรรมชาติและการแสดงงานจิตรกรรม

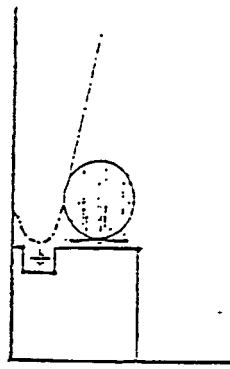


การจัดวางแสงสว่างจากเพดานในมุมที่เท่ากันจะทำให้บรรยากาศใกล้เคียงธรรมชาติ



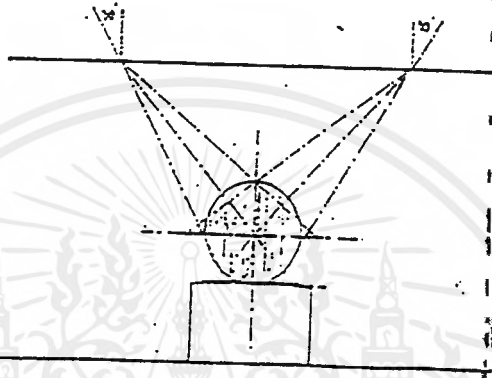
มุมที่เหมาะสมของการจัดแสง สำหรับงานจิตรกรรม ทำให้ไม่หลอกตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



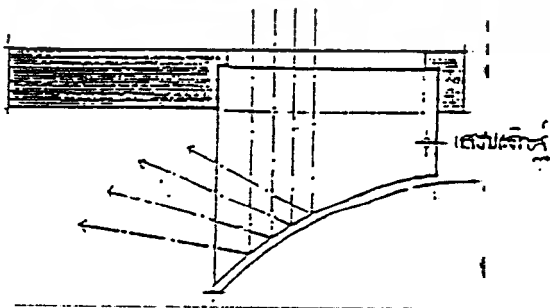
ผั่งด้านหลัง

ใช้ไฟ INDIRECT ซ่อนด้านหลังงานประติมากรรม จะช่วยผลัดกระยะวัตถุจากผั่งด้านหลัง



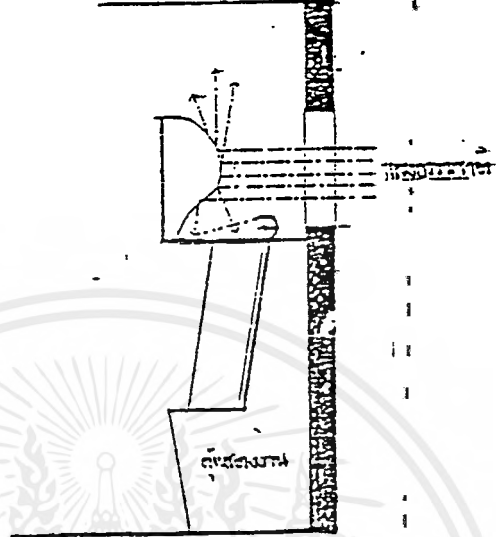
มุมที่เหมาะสมสำหรับการจัดแสงสว่าง ในการจัดแสดงงานประติมากรรม

แสงธรรมชาติ

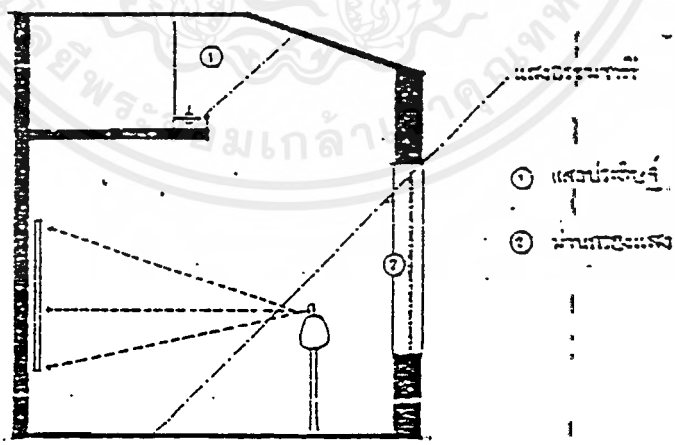


การใช้แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ลดความแข็งกระด้างของผั่งเรียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การใช้แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์สะท้อนบนวัตถุผิวเรียบโค้ง  
 ในตู้แสดงทำให้ผลสะท้อนของแสงเกิดความนุ่มนวล



การให้แสงสว่างผ่านม่านกรองแสง และแสงประดิษฐ์สะท้อน  
 เพื่อสร้างบรรยากาศในห้องแสดง

## 4.2 ระบบเสียงและการควบคุม

เสียง การป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการ

1. เพื่อให้จะให้วัตถุประสงคในสิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนได้ผล เป็นที่น่าพอใจมากที่สุด
2. เพื่อให้สภาวะการรับฟังชัดเจนยิ่งขึ้น

### 4.2.1 สิ่งแวดล้อมในการห้องกันเสียงสะท้อน

- ก. ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
- ข. วิถีเสียงต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อน ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้องหรือ อาคารนั้น ๆ เป็นสำคัญ

### 4.2.2 ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่น่าพอใจนั้น ต้องการส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. เสียงเบื่องหลัง จะต้องมึระดับต่ำพอ
2. การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
3. การกระจายเสียงไปในที่ว่างในห้องที่เหมาะสม
4. ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและดังพอ

เสียงเบื่องหลังเกิดขึ้นจากเสียงที่ซึ่งลอดมาจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงซึ่งเกิดขึ้นห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น ส่วนการจัดให้เสียงไปถึงผู้ฟังได้ชัดเจนและดังพอนั้น ก็เพื่อจะช่วยให้ฟัง ฟังได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม

### 4.2.3 มาตรฐานการป้องกันการเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน ขึ้นตรงต่อภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งได้รวมกันขึ้นเป็นสูตรและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

การควบคุมเสียงต่อเนื่องได้แก่ การกันเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่เปล่งเสียง จะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมี เสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกชั่วระยะหนึ่ง เรียกว่า เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง ได้แก่ เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่อง จะจางลงถึงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิม สิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิการก๊อปปี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในเขตจำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นประดับด้วยวัสดุเก็บเสียง ซึ่งจะให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องยาว ๆ ทีเดียวกับการฟังเสียงพูด ห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมาก ห้องที่ให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากจะมีเสียงสะท้อนก้อง และเพราะมากสำหรับความต้องการให้ เสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างดีนั้น ห้องควรปราศจากจุดสะท้อนและ จุดรวมเสียงสะท้อน ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น

#### 4.2.4 การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของมัชฌิมในรูป และขนาดที่คลื่นเสียงที่ประสาทผู้รับได้ ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้มัชฌิมที่คลื่นเสียงไปกระทบสิ่งได้ เช่น นุ่น พื้นผิวขรุขระ เมื่อเวลามีคลื่นเสียงมากกระทบ แรงอัดในอากาศจะขยับเส้นใยนั้น พลังของมันจะหมดไป แต่ถ้าเสียงกระทบกับวัสดุแข็ง ผิวหน้าเรียบ เช่น ไม้หนา ๆ กำแพงคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

#### 4.2.5 วัสดุดูดเสียง

##### 4.2.5.1 ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC TIEMS มักจะทำให้เป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน และพวกพลาสติก หรือวัสดุที่มีใยผสมกันใส่พื้นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ
3. ACOUSTIC BLANKETS เป็นวัสดุพวก BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วยนุ่น MINERAL, WOOD, WOOL, GLASS, FIBERS

##### 4.2.5.2 การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางส่วนเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพรุน ผิวหน้า

เป็นรูขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนอาจใช้สีทุกชนิดทาได้

- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิวให้คุณภาพดูดเสียงลดลง และลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียง' ที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อนาที จึงควรใช้สีพวก AMLINE DYES อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือ VEROSENE ทำพ่นแลคเกอร์ในที่นี้การ PAINT สีประเภทสีน้ำมัน สีน้ำ วานิช CACIMINE DESTEMPER

#### 4.2.5.3 การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

ABSORPTION BY DAYCHER OF MATERIALS เป็นวิธีการดูดเสียงด้วยเสียงช่วยลดความดังของเสียงลง ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัตถุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดตั้งอย่าง กระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด การกระจายติดตั้งวัตถุเป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัตถุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่แผ่นเดียว จากการค้นพบวัตถุดูดเสียงชนิดหนาหนา 1" เนื้อที่ 48 ตารางฟุต จะมีคุณสมบัติน้อยกว่านำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก แล้วนำมาวัดใหม่

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัตถุที่เป็นแผ่นไม้อัด กระดาษอัดหรือพลาสติกเป็นผ้าเปดาน หรือไม้ผุผนัง ตามปกติวัตถุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนได้ดี ถ้าทำให้แข็ง เช่นติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นวัตถุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่นปะหน้าวัตถุหย่อนตัวได้ พวก MINERAL, WOOL, GLASS, FIBER ทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัตถุ โดยตรงแล้ว จะกลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ได้ดี แต่จะดูดได้มากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัตถุอ่อนตัว

### 4.3 ระบบปรับอากาศ

อาคารพิพิธภัณฑ์ มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้อง นำเอาระบบปรับอากาศมาใช้ทั้งนี้เนื่องจากอาคารประเภทนี้ส่วนใหญ่ จะใช้เป็นที่แสดงงาน จึงทำให้ลักษณะของอาคารมีประตูหน้าต่างมากอย่างอาคารทั่วไปไม่ได้ เพราะแสงธรรมชาติอาจเป็นอันตรายต่องานแสดงได้ ดังนั้นการใช้ ระบบปรับอากาศเข้าช่วยจึงเป็นทางหนึ่งที่ทำให้มีการถ่ายเทของอากาศ เป็นไปได้โดยสะดวกและจะทำให้ผู้เข้าชมไม่รู้สึกอึดอัดหรือ อับทึบด้วยเช่นกัน

การออกแบบอาคาร ในส่วนที่มีการปรับอากาศนั้น ต้องพิจารณาถึงการออกแบบพื้นที่ ความสูงของอาคาร ขนาดความต้องการของระบบปรับอากาศ ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์กับขนาด ของเครื่องที่จะนำมาใช้และต้องพอดูเหมาะแก่ความต้องการด้วย

จากความจำเป็นในการให้แสงภายในอาคารที่ต้องคำนึงถึง การจัดแสงภายในเป็นหลัก และตัวอาคารอากาศถ่ายเท ไม่สะดวกเนื่องจากเปิดช่องหน้าต่างน้อย และเพื่อความรู้สึกสบาย ของผู้เข้าชม ทำให้ต้องนำระบบการปรับอากาศมาใช้ โดยเลือกใช้ระบบчилเลอร์ระบายความร้อน ด้วยน้ำ ห้องเครื่องตั้งอยู่ภายในอาคารใกล้กับ SERVICE ENTRANCE มีประตูสามารถ SERVICE ภายนอกอาคารได้ การติดตั้งท่อลมภายในใช้การติดตั้งแบบกระจายออกทางเพดานเป็นระยะที่ เหมาะสม

#### 4.3.1 หลักการของเครื่องปรับอากาศระบบчилเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ

โดยการส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลาง กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะ ทำให้น้ำเย็นแล้วส่งไป ตามท่อซึ่งหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ โดยมีเครื่องเป่าลมเย็นทำการเปลี่ยนสภาพน้ำเย็นเป็นลมเย็น โดยผ่านท่อน้ำเย็นไปตามขดท่อนั้น กลายเป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยัง เครื่องทำความเย็นเพื่อทำให้น้ำเย็นขึ้นอีก โดยต้องผ่านท่อน้ำเย็นก่อน เพื่อทำการระบายความร้อนออก

##### 4.3.2.1 การติดต่อทั่วไป

จัดให้เข้าโดยตรง จากทางเข้าด้านหน้า การจัดให้ชมแบบเดินทางเดียว เพื่อ เป็นผลดีสำหรับ เจ้าหน้าที่ที่สามารถดูแลได้ง่ายและผู้ชมเดินชมงานได้อย่างทั่วถึง แต่ผลเสียก็ คืออาจทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่าย ในการที่จะต้องเดินชมอยู่ตลอดเวลาไม่สะดวกต่อผู้ชมที่ ต้องการชมเฉพาะเรื่อง จึงมีการแก้ปัญหาให้มีจุดพักผ่อนสายตา คล้ายความตึงเครียด

##### 4.3.2.2 การติดต่อของส่วนบริการ

มีการจัดให้สัมพันธ์ ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ส่วนบริการซึ่งได้แก่การขนส่งวัตถุ จากคลังพิพิธภัณฑ์ เข้ามาสู่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ทางเข้าเตรียมไว้ด้านหลังอาคาร เพื่อไม่ให้ ประปนกับผู้เข้าชมและสามารถนำไปสู่ห้องแสดงหรือห้องเก็บของได้โดยสะดวก

1 ราคาขั้นต่ำ ขึ้นอยู่กับการลงทุนของผู้ซื้อ

2 ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา เช่น ค่าซ่อมแซม ค่าพลังงานไฟฟ้า ค่าเชื้อเพลิง

ค่าจ้างบุคลากร ฯลฯ

ระบบปรับอากาศที่น่าเลือกใช้ ควรเป็นระบบที่บุคลากรทำงานกับ เครื่องสามารถเข้าใจ เกี่ยวกับการสร้างลักษณะของเครื่องและการใช้เครื่องโดยง่าย

#### 4.3.2 เครื่องปรับอากาศ

##### 4.3.3.1 ส่วนประกอบโดยทั่วไป ประกอบด้วย

- เครื่องอัดอากาศหรือเพิ่มความดัน
- เครื่องควบแน่น (ระบายความร้อน)
- ลิ้นลดความดัน
- เครื่องขดท่อและพัดลม สำหรับเครื่องขนาดเล็ก (ส่วนทำความเย็น) เครื่องปรับ และเป่าลมเย็น สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

##### 4.3.3.2 หลักการทำงานโดยทั่วไป

หลักการทำงานโดยทั่วไปจะประกอบด้วย วงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่ 2 ส่วน ส่วนหนึ่งจะมีความดันสูง อีกส่วนหนึ่งจะมีความดันต่ำ ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ในส่วนที่มีความดันต่ำ โดยมีเครื่องอัดอากาศคั่นอยู่ ระหว่างส่วนที่มีความดันสูง ไปยังส่วนที่มีความดันต่ำ น้ำยาก่อนที่จะผ่านลิ้นลดความดันจะมี สภาพที่เป็นของเหลว เมื่อผ่านลิ้นลดความดัน แล้วจะมีสภาพเป็นก๊าซ ซึ่งจะดูดเอาความร้อน เข้ามาผ่านขดท่อ และพัดลมทำให้ส่วนนี้มีอุณหภูมิต่ำลง

##### 4.3.3.3 ระบบการจ่ายความเย็นและระบายความร้อน

- ระบายอากาศทั้งหมด  
จ่ายความเย็นและระบายความร้อนด้วยอากาศ
- ระบบน้ำทั้งหมด  
จ่ายความเย็น และระบายความร้อนด้วยน้ำ
- ระบบน้ำ - อากาศ  
จ่ายความเย็นด้วยน้ำ ระบายความร้อนด้วยอากาศ
- ระบบจ่ายความเย็นและระบายความร้อนด้วยน้ำยาโดยตรง

##### 4.3.3.4 ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรในหน่วยงานนี้ เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน
- 3 เครื่องปรับอากาศชนิดчилเลอร์ แบ่งเป็น
  - ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ
  - ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ

ตัวกลางที่ทำหน้าที่ จะจ่ายความเย็นสำหรับระบบหน้าต่าง และแยกส่วนคือ ลม ส่วนระบบчилเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ จะทำให้เย็นเสียก่อนแล้วจึงส่งน้ำเย็น ด้วยปั๊มเข้าไปยังเครื่องส่งลมเย็นในห้อง ซึ่งจะทำหน้าที่ดูดลมภายในห้องเข้ามาผ่านท่อ น้ำเย็น แล้วเป่าออกไปเป็นลมเย็นอีกทีหนึ่ง น้ำที่ระบายความร้อนจะทิ้งไปเลย หรือนำมาใช้ใหม่ก็ได้ โดยใช้ท่อทำน้ำเย็นทำหน้าที่ช่วยทำให้น้ำเย็นลงก่อนที่หมุนเวียนไประบายความร้อนที่เครื่องใหม่อีก โดยมีปั๊มน้ำเป็นอุปกรณ์ขับให้น้ำหมุนเวียน

#### 4.3.3 ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบ

##### 4.3.4.1 ระบบหน้าต่าง

ติดตั้งง่าย ราคาถูก สามารถโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ง่าย ความสามารถ 5000 - 30000 BTU. เหมาะสำหรับพื้นที่ซึ่งไม่ใหญ่มาก ข้อเสียคือไม่สวยงาม เสียงดังรบกวน ถ้าติดตั้งไม่ดีอาจเกิดการรั่วไหล ของอากาศระหว่างภายในกับภายนอกห้องได้ อายุการใช้ประมาณ 5 ปี ค่าบำรุงรักษาแพง

##### 4.3.4.2 ระบบแยกส่วน

ราคาใกล้เคียงกับระบบหน้าต่าง สามารถใช้เป็นเครื่องประดับห้องได้เจียบกว่าระบบหน้าต่าง ความสามารถ 20000 BTU. - 80 ตัน ข้อเสียคือ มีข้อจำกัดในการติดตั้งมาก และยุ่งยากมากกว่า

##### 4.3.4.3 ระบบчилเลอร์

ราคาลงทุนขั้นต้นสูง แต่ค่าบำรุงรักษาถูกกว่า อายุการใช้งาน 20 ปีขึ้นไป เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการทำความเย็นขนาดใหญ่ ความสามารถตั้งแต่ 20 - 10000 ตัน มีความเจียบกว่าเพราะแยกส่วนปรับอากาศ นอกจากเครื่องทำความเย็นและระบายความร้อน чилเลอร์เครื่องหนึ่งสามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลายตัว และสามารถควบคุมพื้นที่ที่ต้องการจ่ายลมเย็นได้ตามต้องการ (โดยการควบคุมลิ้นปิด - เปิด การจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็น)

#### 4.3.4 เปรียบเทียบระบบแยกส่วนกับระบบซิลเลอร์

สำหรับงานเล็กใช้ระบบแยกส่วนมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูกกว่า แต่ระบบแยกส่วนมีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำซึ่งยาวมากไม่ได้ (ไม่เกิน .15 ฟุต ดีที่สุด 6 ม.) เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่งไม่ควรโยงกับเครื่องส่งลมเย็นหลายๆ ตัว เพราะจะเกิดปัญหาในการกระจายน้ำไปยังเครื่องส่งลมเย็นไม่ทั่วถึง และการที่ท่อน้ำยาวทำให้ต้องใช้เทคนิค การเดินท่อที่ถูกต้อง ช่างที่ไม่มีความรู้และความชำนาญเดินท่อไม่ได้ ราคาท่อและน้ำยาแพง โอกาสที่น้ำยาอาจจะรั่วก็มีมากขึ้นอีก

สำหรับระบบซิลเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็น ตามจุดต่าง ๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับซิลเลอร์จะเป็นเท่าไรก็ได้ ถ้าไกลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่ให้แรงดันสูงขึ้น และเพิ่มขนาดของท่อน้ำเย็นเท่านั้น ถึงราคาขั้นต่ำจะแพง แต่ประสิทธิภาพที่ได้รับการบำรุงรักษามีความประหยัดกว่า นอกจากนั้นยังสามารถควบคุมอาณาเขตการจ่ายลมเย็นได้ตามต้องการ ซิลเลอร์ เครื่องหนึ่งสามารถจ่ายน้ำเย็นให้เครื่องเป่าลมเย็นได้หลายตัว

#### 4.3.5 ระบบการสัญจรภายในอาคาร

การจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่จะแสดงและเส้นทางเดินภายในให้ผู้ชมเกิดความเพลิดเพลินในสิ่งที่แสดงมากที่สุด ในการจัดแสดงจัดให้ห้องแสดง แต่ละตอนมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยที่ผู้ชมมีอิสระในการเคลื่อนไหวไปตามทิศทางหรือ ความต้องการแต่เป็นลักษณะกึ่งบังคับทิศทางเดิน การติดต่อสัญจรภายในห้องแสดงมีด้วยกัน 2 กรณี คือ

1. การติดต่อทั่วไป
2. การติดต่อของส่วนบริการ

#### 4.4 ระบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดง

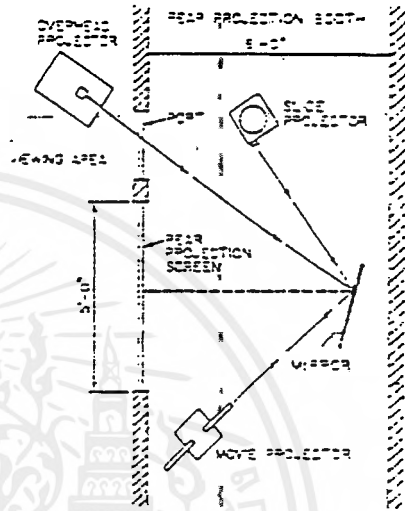
4.4.1 เครื่องมือไฮดรอลิก แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

- ก. เครื่องมือไฮดรอลิกศึกษาประเภทเครื่องฉาย
- ข. เครื่องมือไฮดรอลิกประเภทเครื่องเสียง

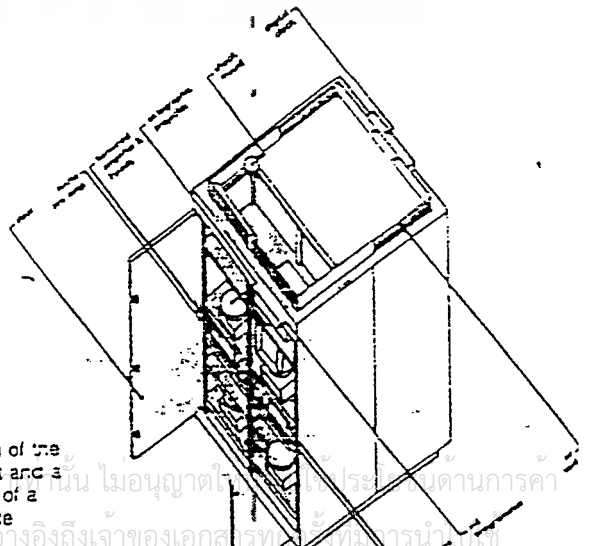
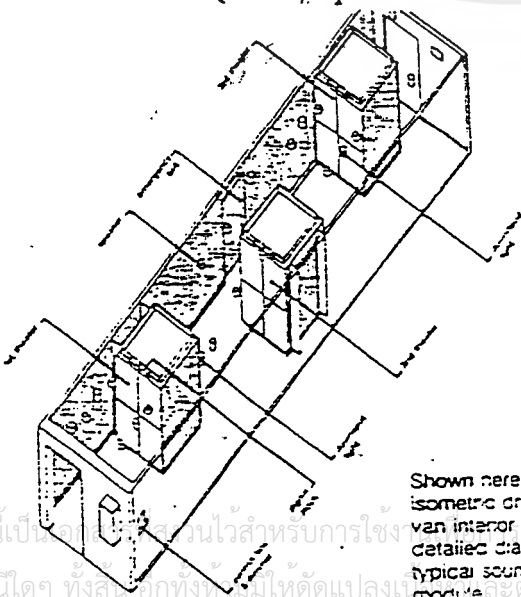
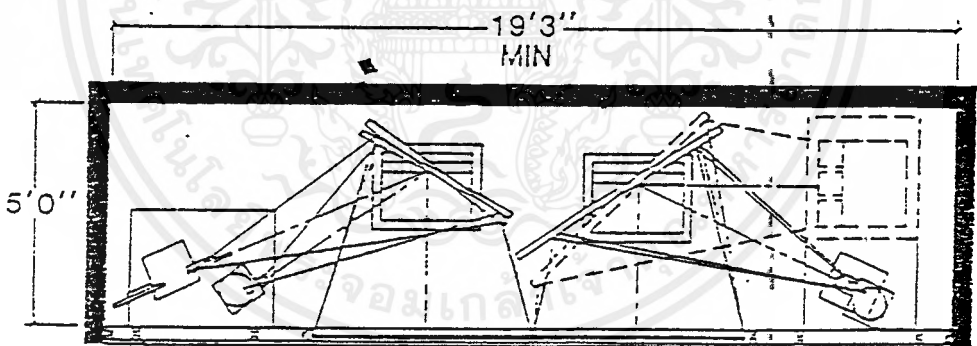
เครื่องฉายหากจะแยกตามลักษณะแล้วพอแยกได้เป็น 2' ประเภท คือ

- 1. เครื่องฉายภาพนิ่ง
- 2. เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

#### 4.2 เครื่องฉายภาพสไลด์



Front wall supplied with system.



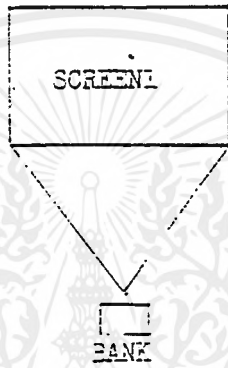
Shown here is an isometric drawing of the van interior layout and a detailed diagram of a typical sound slice module.

เครื่องฉายภาพสไลด์ เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งโปร่งใส ในระบบฉายตรงมีส่วนประกอบ คือ หลายฉาย แผ่นสะท้อนแสงบางชนิดมีแผ่นสะท้อนแสง ในหลอดเลนส์รวมแสงเลนส์ฉาย พัฒลมระบายความร้อนและภาคใส่แผ่นสไลด์

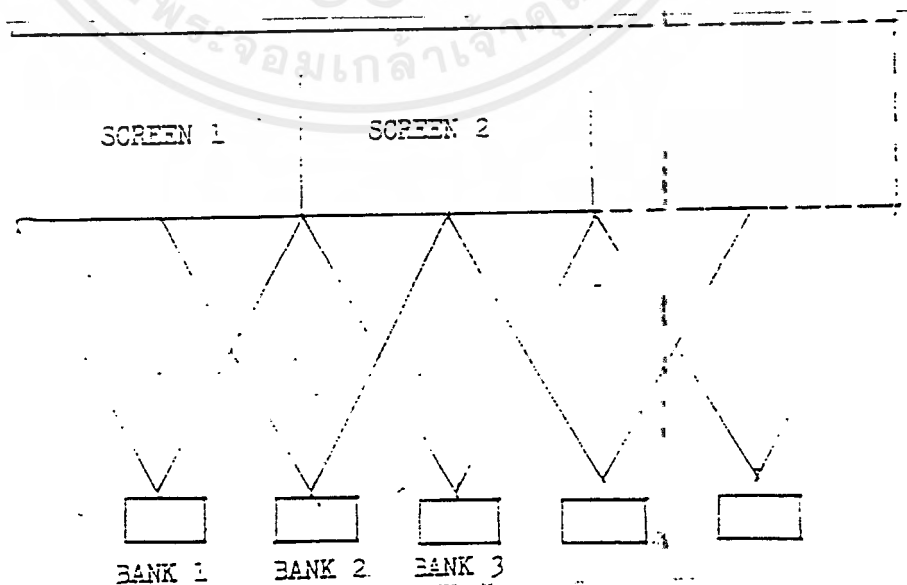
#### 4.4.3 การฉายภาพ (PROJECTION)

จะต้องอาศัยเครื่องฉายสไลด์ 2 ตัวขึ้นไป เพื่อให้เกิดภาพเคลื่อนไหว โดยแบ่งเป็น

4.4.3.1 ระบบจอเดี่ยว เป็นการฉายภาพไปในตำแหน่งเดียว โดยอาจจะใช้ เครื่องฉายสไลด์ไม่เกิน 2 ตัว ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเคลื่อนไหวยิ่งขึ้น อุปกรณ์ใช้เพียง 1 ชุด



4.4.3.2 ระบบ 2 จอขึ้นไป หรือพาโนรามา (PANORAMA) เป็นการฉายภาพ มากกว่า 1 ตำแหน่ง ช่วยให้ภาพเกิดเคลื่อนไหว ใกล้เคียงกับภาพยนตร์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับที่ตั้ง โปรแกรมอุปกรณ์ บางอย่าง จึงเพิ่มขึ้นด้วย โดยเครื่องควบคุมการ ฉายภาพสไลด์จะเพิ่มขึ้น และในแต่ละเครื่องควบคุมจะต้องพ่วงกันได้เพื่อการควบคุมที่ต่อเนื่อง



## 4.5 จิตวิทยาในการออกแบบ

### 4.5.1 จิตวิทยาประกอบการออกแบบตกแต่งภายใน

การศึกษาจิตวิทยาประกอบโครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคาร นับเป็นสิ่งสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่จะต้อง พิจารณาควบ คู่ไปกับขั้นตอนการออกแบบ ช่วยให้งานออกแบบเสร็จสมบูรณ์และมีบรรยากาศดีขึ้น และตอบสนองประโยชน์ใช้สอยกับโครงการ ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นในการ ศึกษา จิตวิทยาการออกแบบเบื้องต้น จึงควรพิจารณาถึง หลักต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้

### 4.5.2 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อจิตวิทยา

มนุษย์เราอยู่กับธรรมชาติมาเป็นเวลานานนับพันปีมาแล้ว โดยที่มนุษย์เรานั้นมีการรับรู้ และตอบสนองสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติตลอดเวลา เช่นมีความรู้สึกร้อนหนาวเหมือน ๆ กัน กับคนที่อยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมเดียวกัน จึงอาจกล่าวได้ว่า สภาพแวดล้อมไม่ว่าจะในลักษณะใด ๆ ก็ตาม ต่างก็มีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์ และบันดาลให้เกิดการกระทำสิ่งใด ๆ ที่คล้ายคลึงกัน ตัวอย่าง ง่าย ๆ เช่น พืชเป็นส่วนประกอบของธรรมชาติ พืชมีสีเขียว ซึ่งทำให้มนุษย์มีความรู้สึกถึงความชุ่มชื้น ความเจริญงอกงาม มนุษย์ส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในสีเขียวเป็นพิเศษโดยไม่รู้ตัว เช่นเดียวกัน ด้วยสายตาที่บอกให้รู้ว่าเป็นสีแดงเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นสีแดงจึงให้ความรู้สึกที่น่ากลัวหวาดเสียวและอันตราย แต่ธรรมชาติ ยังรวมเอาสิ่งที่แตกต่างกันเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้เกิดความรู้สึกที่แปลกใหม่ไปได้อีกหลาย ๆ รูปแบบ เช่นต้นไม้สีเขียว แต่มีดอกสีแดง ผลสีเหลือง เหล่านั้นเป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลทำให้จิตใจมนุษย์แปรปรวนไปในลักษณะอื่น ๆ ต่าง ๆ กันได้ ส่วนสภาพแวดล้อมของวัตถุก็เป็นอีกประการหนึ่งที่มีผลต่อความรู้สึกทางด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ ได้เช่นกัน เนื่องจากการที่มนุษย์ต้องปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติ จึงทำให้เกิดรูปแบบการดำเนินชีวิต ภายใต้ สิ่งเหล่านี้ จึงกลายเป็นสภาพแวดล้อมของตัวมนุษย์เองเช่น คนที่ดำเนินชีวิตอยู่ภายในเมืองอุตสาหกรรมจะเห็นได้ว่า การดำเนินชีวิตและวิวัฒนาการทางวัตถุจะแตกต่างกันไป จากคนที่อยู่ในบริเวณเมือง

สภาพแวดล้อมทางสังคมก็เช่นเดียวกัน เนื่องจากมนุษย์เราอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งย่อมต้องมีสิ่งยึดเหนี่ยวที่จะทำให้อยู่ร่วมกันได้โดยสันติ สิ่งเหล่านี้ก็คือ กฎเกณฑ์ที่มนุษย์ต่างคิดค้นกันขึ้นมา ได้แก่ จารีตประเพณี ศาสนา กฎหมาย และลัทธิการเมือง เป็นต้นทำให้เป็นกรอบจำกัดในการดำเนินชีวิตเป็นลักษณะเฉพาะ สิ่งเหล่านี้อันได้แก่ อิทธิพลของสภาพแวดล้อม ทางธรรมชาติ และทางวัตถุ ซึ่งทำให้เกิดเป้าหมายได้อย่างดีที่สุด

กล่าวโดยสรุปแล้วจะเห็นว่า อิทธิพล ของสภาพแวดล้อม มีผลต่อจิตวิทยาอันเป็นผลที่จะต้องคำนึงถึงในเบื้องต้นของการออกแบบ คือ

1. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
2. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางวัตถุ
3. อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคม

#### 4.5.3 ประสาทรับรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตกแต่งภายในนั้น มนุษย์สามารถ ที่จะรับรู้ได้ทาง โสตประสาท ที่สำคัญ คือ

1. นัยน์ตาซึ่งสามารถ รับสี แสง และรูปทรง
2. หูซึ่งสามารถรับเสียง
3. ผิวหนัง ซึ่งสามารถให้ความรู้สึกเกี่ยวกับอุณหภูมิ

ประสาทสัมผัสทางนัยน์ตา สำคัญที่สุดที่จะให้ความรู้สึกทางด้านจิตใจ มนุษย์ผู้อยู่อาศัย และเมื่ออยู่อาศัยแล้วก็ย่อมมีการสัมผัส การสัมผัสกับรูปร่างวัตถุ หรืออุณหภูมิมีความสำคัญรองลงมาในกรณีที่ไม่สามารถใช้นัยน์ตาได้ อย่างเต็มที่ ประสาทหูสำคัญในด้านความรู้สึกบันเทิง ซึ่งเป็นที่สร้างความสุขให้แก่มนุษย์ในแง่การอยู่อาศัยเช่นกัน

#### 4.5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างประสาททั้งสามกับการออกแบบ

การออกแบบ จัดได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของศิลปะ ซึ่งเป็นการรวมเอาจิตกรรม และปกติมา กรรมสัมพันธ์กับความเป็นอยู่ของมนุษย์ ดังนั้นองค์ประกอบของสิ่งเหล่านี้จึงเป็นสิ่งที่มอิทธิพลต่อ มนุษย์ในด้านจิตวิทยา ซึ่งเป็นผลที่จะนำมาพิจารณาในด้านของการออกแบบได้ องค์ประกอบดังกล่าวคือ

1. เส้น ( LINE)
2. สี ( COLOR)
3. แสงและเงา ( LIGHT AND SHADOW)
4. มวลและรูปทรง ( MASS AND FORM)

#### 5. ช่องว่าง ( SPACE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่าใครคือคน ที่เขียน หรือเขียนเพื่ออะไรก็ตามแต่ขอสงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

6. ผิวสัมผัส (TEXTURE)

7. ลาย (PATTREN)

1. เส้น คือสิ่งแสดงของขอบเขตของวัตถุ และสามารรถแสดงอารมณ์ เป็นตัวทำให้เกิด FORM ในขั้นแรกและทำให้ SENSE เปลี่ยนแปลงไป

ลักษณะของเส้นมีหลายชนิดคือ

- เส้นตรงตั้ง (VERTICAL LINE) แสดงถึงความมั่นคง ความสูงและตรงสง่า  
ภูมิฐาน เช่น เสากรีก
- เส้นตรงราบ (HORIZONTAL LINE) แสดงถึงความราบเรียบยาว และกว้างผ่อง  
คลาย ความรู้สึกสงบ
- เส้นโค้ง (CURVE LINE) แสดงถึงความอ่อนหวาน นุ่มนวล
- เส้นเฉียง (DIAGONAL) แสดงถึงความเอียง ไม่ตรง ลุ่ม
- เส้นซิกแซก (ZIG - ZAG)
- เส้นลูกคลื่น (WAVE LINE) แสดงถึงความเคลื่อนไหว
- เส้นกากบาท (CROSS LINE) แสดงถึงความรู้สึกขัดแย้ง
- เส้นเขตรวงกลม (CIRCLE LINE) แสดงถึงความรู้สึกมนุนเวียน มึนงง

2. สี เกิดผลทางจิตวิทยา โดยสัมผัสทางอักษุ ทำให้เกิดความรู้สึกภายใน

3. แสงและเงา เป็นตัวทำให้เกิดน้ำหนัก แบ่งน้ำหนักได้ถึง 9 ระดับ เกิดจากความสูงต่ำของวัตถุ

4. มวลและรูปทรง คือปริมาตรที่กินพื้นที่ในอากาศ มวลคือปริมาตร ซึ่งเป็นรูปทรงธรรมชาติ หรือเรขาคณิตที่ละเอียดซับซ้อนกว่า

5. ช่องว่าง คือเนื้อที่ว่างเปล่าที่เกิดจากการยัดเส้น สี แสง เงา และรูปทรง เป็นช่องว่างที่ให้ประโยชน์แก่รูปทรงนั้น ๆ

6. ผิวสัมผัส คือลักษณะที่ทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ แก่ผู้พบเห็นทางกายคือการสัมผัสและทางใจคือ ทำให้อยากติดตาม เลื่อมใสและเคารพนับถือ

7. ลาย คือลักษณะการใช้เส้น สี แสง เงา มวล รูปทรง ช่องว่าง และผิวสัมผัสมารวม กันลายในการออกแบบภายในนั้นจะต้องมีความพอดี ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป มิฉะนั้นแล้วจะก่อให้เกิดความรู้สึกที่ไม่สบายตา อึดอัดหรือเว้งว่างกันไป

#### 4.5.5 สีในการออกแบบสถาปัตยกรรม

สีในงานสถาปัตยกรรม ไม่ใช่จะหมายความถึงสีเท่านั้น แต่มีความหมายครอบคลุมไปถึงสีสัมผัสของวัสดุตามธรรมชาติด้วย สีในงานสถาปัตยกรรมแตกต่างจากสีในงานจิตรกรรมหรืองานอื่น ๆ เพราะเกี่ยวข้องกับรูปร่างและช่องว่างของอาคาร เพื่อเน้นรูปร่างของ อาคารที่เกิดจากวัสดุก่อสร้างชนิดต่าง ๆ ผสมผสานกันในรูปลักษณะการออกแบบให้งานที่ออกแบบ มาเป็นงานสถาปัตยกรรมที่ดีตามหลักของการออกแบบ

สีที่ใช้ตกแต่งภายนอกอาคารนั้น ดินฟ้าอากาศจะมีอิทธิพลต่อการใช้สี ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ให้คล้ายตามบรรยากาศในประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่อยู่ในโซนร้อน จึงนิยมใช้สีสดฉูดฉาดและสดใสบนอาคารทางศาสนา เช่น วัดวาอาราม โบสถ์ วิหาร ฯลฯ เพื่อก่อให้เกิดความศรัทธาศักดิ์สิทธิ์ เมื่อสีเหล่านั้นกระทบกับแสงอาทิตย์ เช่นเดียวกับสีภายนอกของประเทศแถบสแกนดิเนเวียซึ่งนิยมทาสีคล้ำ ให้ตัดกับสีท้องฟ้า เพื่อความโดดเด่นของอาคารให้แยกจากสีธรรมชาติ

ส่วนสีที่ใช้ตกแต่ง ภายในอาคารบ้านเรือนนั้น จะจึง อยู่กับประโยชน์ใช้สอย ของแต่ละห้อง ซึ่งต่างกันออกไป ในประเทศไทยเป็นเมืองร้อน ดังนั้นจึงนิยมทาสีเย็น ๆ กับห้องภายในอาคารและถึงแม้ว่าแต่ละห้องจะแตกต่างกันไป ก็นิยมให้สีกลมกลืนกัน เพราะแลดูไม่เบื่อกาย ผิดกับร้านค้าที่นิยมใช้สีสด เพื่อความสะดุดตา

ความสำคัญของการใช้สี สีจัดว่าเป็นสิ่งภายนอกอย่างหนึ่งที่มนุษย์ สามารถ รับได้ทางจักขุสัมผัส และก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย สดชื่น เศร้าหมอง เหนื่อยล้า เป็นต้น ตัวอย่างเช่น ในฤดูหนาวที่อากาศเย็นจัดแล้วเข้าไปอยู่ในห้องสีปูนแห้งจะรู้สึกอบอุ่นขึ้นที่ก่อให้เกิดความรู้สึกเช่นนี้เพราะสีเป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อระบบประสาทนั่นเอง

สีมีอิทธิพลต่อมนุษย์มากในด้านจิตวิทยา เพราะอาจเป็นเหตุให้เกิดอารมณ์ เปลี่ยนแปลงได้หลายอารมณ์ ผู้ที่ใช้สีสดฉูดฉาด ไม่ควรลืมข้อนี้เพราะการใช้สีคล้อยไปตามหน้าที่ และประโยชน์ใช้สอยทำให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น และบางครั้งก็ช่วยลดความบกพร่องต่าง ๆ ได้ด้วยเช่น ทำให้ห้องที่ร้อนอบอ้าวคลายความรู้สึกร้อนลงได้ เป็นต้น

สีหนึ่ง ๆ อาจทำให้อาคารแลดูหนักหรือเบา ร้อนหรือเย็น โท้งหรือไกล บางครั้งยังสามารถปิดบังส่วนที่น่าเกลียด ของอาคารหรือเน้นส่วนที่ งามของโครงสร้างได้อีกด้วย ห้องเล็กอาจดูเป็นห้องใหญ่การใช้สีที่อ่อน เพดานที่มีสีอ่อน ช่วยทำอ่อนก็ช่วยทำให้ทำให้ไม่ดูกดดันมากนัก

การใช้สีทางสถาปัตยกรรมเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เพราะต้องใช้ในเนื้อที่กว้างมาก จึงต้องคำนึงถึงเรื่องขนาดของอาคารด้วยเป็น ต้นว่าในเนื้อที่กว้าง ๆ ไม่ควรทำด้วยสีสด นอกจากจะถูกลดค่าของสีให้หม่นลง ในขณะเดียวกันก็ควรคำนึงถึงเอกภาพของสี และควรใช้สีน้อยแต่ให้มี VARIATION ของ VALUE และ INTENSITY ให้มากจะดูดีกว่า

#### 4.5.6 องค์ประกอบของการใช้สีในงานสถาปัตยกรรม

ในการใช้สีกับงานสถาปัตยกรรมควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้เป็น

##### 1. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้น

การใช้สีให้สอดคล้องกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่ นับว่าเป็นข้อสำคัญ เพราะหน้าที่ของสถานที่จะเป็นสิ่งบ่งบอกวัตถุประสงค์ ความต้องการ บรรยากาศ กิจกรรมที่เป็นขั้นตอน พร้อมทั้งความต้องการในการส่งเสริมเอกลักษณ์ของอาคารนั้น ๆ

##### 2. ผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้

การใช้สีให้สอดคล้องกับจุดนี้มีความสำคัญ เพราะผู้ใช้จะได้รับผลจากการออกแบบดังนั้นจึงควรศึกษาถึงหลักจิตวิทยาของผู้ใช้ กิจกรรมที่กระทำพร้อมทั้งลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของผู้ใช้ อีกด้วย เพื่อการสนองตอบที่ตรงเป้าหมาย

##### 3. ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมเป็นข้อสำคัญ สำหรับการออกแบบ เพราะ สถาปนิกเป็นผู้ที่ทำให้อาคาร ที่ออกแบบนั้นมีเอกลักษณ์ เฉพาะตัว การออกแบบ จึงต้องไม่ทำลายลักษณะทางสถาปัตยกรรม หากแต่จะต้องพิจารณาเพื่อเสริมให้เอกลักษณ์ และลักษณะของอาคารเด่นชัดขึ้นไปอีกโดยคำนึงถึง

- รูปร่างและลักษณะของอาคาร การใช้สีจะต้องระมัดระวังมิให้ วัตถุประสงค์ ในการออกแบบรูปร่าง ของอาคารผิดไป เช่น อาคารทางราชการมักจะวางรูลักษณะสมดุลงแบบเท่ากัน เพื่อแสดงความมั่นคง การใช้สีจะต้องออกแบบ ให้คล้ายตามลักษณะนั้นมิใช่ ทำให้ดูแล้วขนาดกลับไม่เท่ากัน อันทำให้เสียความรู้สึกของผู้พบเห็น หรืออาคารที่มีขนาดใหญ่ ก็ไม่ควรใช้สีจุดขาดมาก เป็นต้น

- โครงสร้างของอาคาร การใช้สีมีผลกระทบต่อโครงสร้าง ของอาคาร เช่นโบสถ์ไทยสมัยก่อน มักจะตกแต่งด้วยจิตรกรรมฝาผนัง เพราะเป็นอาคารที่ปั้นผนังเป็นหินใหญ่ด้วยเหตุผล ทางโครงสร้าง แบบกำแพงรับน้ำหนัก จึงใช้งานจิตรกรรม ชูรูปให้ดูไม่ทึบตันจนเกินไป เป็นต้น

- วัสดุ การใช้จะต้องไม่ทำลายหรือเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรม เพราะสีจากเนื้อวัสดุมีคุณค่าเฉพาะตัวอยู่แล้ว

#### 4. ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

เพื่อให้อาคารมีลักษณะเหมาะสมกับบรรยากาศทั่วไปโดยรอบ จึงควรวางโครงสร้างให้คล้ายตามสภาพแวดล้อม แม้จะต้องการให้อาคารดูเด่นก็ตาม เพื่อให้ไม่ให้อาคารดูแปลกไปต้องเสีย บรรยากาศ

องค์ ประกอบที่ได้กล่าวถึงนั้น คือ เงื่อนไขในด้านสถาปัตยกรรมที่จะต้องเรียนรู้การนำไปใช้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ของผู้ใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสมสีที่ต่างวรรณะเข้าด้วยกัน การลดค่าความสดของสีลง การเน้นด้วยสี ฯลฯ ซึ่งยากมากที่จะกล่าวได้หมด จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ใช้ใช้ในการออกแบบควรจะได้ค้นคว้าในสิ่งเหล่านี้ให้เพียงพอเสียก่อน



## บทที่ 5

### การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 5.1.3 สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป

สภาพพื้นที่โดยทั่วไป ด้านหลังติดกับแม่น้ำโขง ซึ่งฝั่งตรงข้ามเป็นประเทศลาว โครงการตั้งอยู่ใกล้แหล่งชุมชน แหล่งบริเวณนักท่องเที่ยว มาเยี่ยมชมทัศนียภาพ บริเวณสบรวก ซึ่งเป็นที่บรรจบ กันของแม่น้ำรวกและแม่น้ำโขง เชื่อมดินแดนสามประเทศได้แก่ ไทย พม่า และลาว

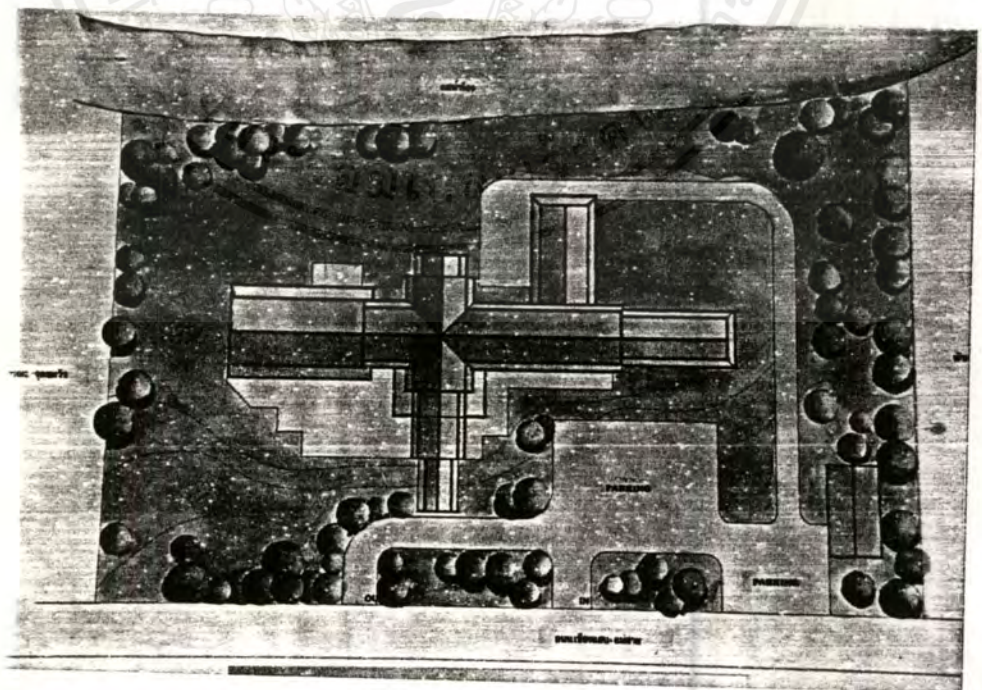
### 5.1.4 สภาพภูมิอากาศ

สภาพพื้นที่โครงการมีความสูงจากระดับน้ำทะเลโดยเฉลี่ยประมาณ400เมตรขึ้นไป ทำให้มีสภาพอากาศหนาวโดยเฉพาะในฤดูหนาว ฤดูร้อนมีอุณหภูมิสูง ฤดูฝนฝนตกชุก

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม รวม3เดือน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 28องศาเซลเซียส

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม รวม5เดือน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 27องศาเซลเซียส เฉลี่ยน้ำฝนตลอดปีประมาณ 1,853 มิลลิเมตร

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ รวม4เดือน อุณหภูมิประมาณ 20องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 10องศาเซลเซียส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1.5 ลักษณะของตัวอาคารและเหตุผลในการเลือกตัวอาคาร

### 5.1.5.1 ลักษณะตัวอาคาร

ลักษณะภายนอกเป็น ตึกทรงไทยภาคเหนือ คอนกรีตเสริมเหล็กสูง 2 ชั้น หลังคา มุง กระเบื้องเคลือบ สีเทาปนแดง ผนังก่ออิฐ 2 ชั้นเพื่อประโยชน์ในการเสียงรบกวน และ อุณหภูมิของอากาศที่มากเกินไป ตัวอาคารฉาบปูนเรียบทาสีขาว

### 5.1.5.2 เหตุผลในการเลือกตัวอาคาร

- 1) พื้นที่มีขนาดที่เหมาะสมกับโครงการ
- 2) STYLE ตัวอาคารมีลักษณะเป็นท้องถิ่นทางเหนือ
- 3) ตัวอาคารเดิม เป็นพิพิธภัณฑ์ อยู่แล้วมีความสัมพันธ์ เอื้ออำนวยตามความต้องการของโครงการที่จะจัดทำขึ้น
- 4) อาคารมีการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาในเรื่องแสงในการจัดนิทรรศการ มีการเจาะช่องแสงน้อยทำให้ไม่รบกวนต่อการจัดแสดง และผนังก่ออิฐ 2 ชั้นเพื่อแก้ปัญหาด้านสภาพอากาศ

## 5.2 ลักษณะและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

**ประเภทผู้ให้บริการ** เจ้าหน้าที่ศูนย์ประกอบด้วย

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายอำนวยการ
- ฝ่ายบริการการศึกษาและประชาสัมพันธ์
- ฝ่ายนิเทศการ
- ฝ่ายเทคนิคและซ่อมบำรุง

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆขึ้นอยู่กับงานในหน้าที่ของแต่ละคน อาจมาโดยรถส่วนตัว รถโดยสาร หรือเดินมาจากบ้านพักเจ้าหน้าที่

### 1. พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

**ลักษณะ** - เป็นผู้ทำงาน อยู่ในโครงการเช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ นักวิชาการ

**พฤติกรรม** - เดินทางเข้ามาในบริเวณโครงการ เข้าสู่สำนักงานเลย เชื่คเวลาเข้าทำงาน แยกย้ายไปทำงานตามส่วนต่างๆ ถึงรับประทานอาหารก็ ออกไปรับประทาน แล้วกลับเข้ามาทำงานจนเลิกงานเชื่คเวลาออก

เวลา



เวลาทำงาน	8.00 น.	ลงเวลาทำงาน
	8.30-12.00 น.	แยกย้ายไปปฏิบัติหน้าที่ตามฝ่ายต่างๆ
	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารและทำธุระส่วนตัว
	13.00-16.30 น.	ปฏิบัติหน้าที่
	16.30 น.	เลิกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประเภทผู้ใช้บริการ

พิพิธภัณฑ์สามเหลี่ยมทองคำ เป็นสถานที่รวบรวมความรู้ แสดงเรื่องราวประวัติ สามเหลี่ยมทองคำ และนำออกมาให้ประชาชนได้ชมในรูปแบบของการจัดนิทรรศการ ดังได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งสามารถแบ่งประเภทผู้ใช้บริการออกได้ ดังนี้

1. ประชาชนทั่วไป จะเข้าชมในวันหยุดสุดสัปดาห์หรือในวันหยุดงาน มักเป็นประชาชนทั่วไปที่ไม่ได้สนใจ อย่างจริงจังต่อความรู้ที่จัดแสดงภายในศูนย์ ส่วนใหญ่มาเที่ยวชม เพราะต้องการเห็นความแปลกใหม่ที่ไม่เคยเห็น ต้องการมาหาความเพลิดเพลินมากกว่าความรู้

2. นักท่องเที่ยว สามเหลี่ยมทองคำเป็นที่รู้จักแพร่หลายไปทั่วโลก จึงมีนักท่องเที่ยวชาวต่าง ประเทศมาเที่ยวชม ซึ่งนักท่องเที่ยวเหล่านี้ มักมาเป็นเป็นแบบทัศนอาจร มีความสนใจมากกว่าคนทั่วไป ต้องการความรู้ด้วยไม่ใช่หาความสนุกเพลิดเพลินอย่างเดียว

3. นักวิชาการ ผู้เข้าชมประเภทนี้มีเป็นส่วนน้อย ซึ่งเป็นบุคคลที่มีพื้นฐานความรู้ด้านนี้อยู่แล้ว มีทั้งชาวไทย และ ชาวต่างประเทศ มีความประสงค์จะเข้าชม ภายในพิพิธภัณฑ์ เพื่อทำการศึกษาดูโดยเฉพาะ ทำการวิจัยหาข้อมูล เป็นกลุ่มผู้เข้าชม ที่ไม่ได้มาเพื่อหาความเพลิดเพลิน แต่มาเพื่อการศึกษา

4. นักเรียนนักศึกษา ผู้เข้าชมประเภทนี้มีเป็นจำนวนมาก และต้องการการบริการมากกว่าประเภทอื่น ต้องการเรียนรู้เรื่องราวต่างๆของชิ้นงานที่จัดแสดง ต้องการเห็นความแปลกใหม่ ความเพลิดเพลิน การจัดแสดงที่มีบรรยาย ทางวิชาการจะเป็น ประโยชน์มากสำหรับผู้เข้าชมประเภทนี้

5. ภิกษุ-สามเณร เป็นกลุ่มที่เข้าชมศึกษาค้นคว้าเช่นกัน แต่มีจำนวนน้อย

6. หน่วยราชการ/เอกชน ผู้มาติดต่อ กลุ่มคน หน่วยงานที่มาติดต่อขอข้อมูลเพื่อศึกษาความรู้ หรือประสานงานกัน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร เช่น ท.ท.ท. มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง

## 5.2.1 พฤติกรรมผู้ใช้บริการ

เนื่องจากศูนย์ศึกษา เป็นสถานที่ที่มีผู้มาใช้บริการหลายประเภทดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้มาใช้บริการแต่ละคนมีจุดประสงค์ในการมาใช้บริการไม่เหมือนกัน ซึ่งสามารถแบ่งพฤติกรรมของผู้ใช้บริการเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

### 1. นักท่องเที่ยวและประชาชนโดยทั่วไป

**ลักษณะ :** มีจุดประสงค์เฉพาะในการมาเยี่ยมชม เนื่องจากสามเหลี่ยมทองคำ เป็นที่รู้จักแพร่หลายทั่วโลก นักท่องเที่ยวที่จะมามีลักษณะที่หลากหลาย มีทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างประเทศ โดยเน้นทัศนอาจร พักผ่อนหย่อนใจ แลศึกษาหาความรู้ทั่วไป โดยมีความสนใจจะหาความรู้เพิ่มเติม ยังรวมถึงภิกษุสามเณร ด้วย จะมาในลักษณะ

- GROUP TOUR ซึ่งส่วนใหญ่มาโดยรถบัลเป็นหมู่คณะ มีการติดต่อล่วงหน้า

- เดินทางมาเอง มาเป็นครอบครัวโดยมากมาโดยรถประจำทาง รถส่วนตัว รถรับจ้าง

**พฤติกรรม :** ผู้ชมเมื่อมาถึงอาคาร จะเข้าสู่โถงทางเข้า (LOBBY HALL) ซึ่งเป็นศูนย์กลางในการรวมและกระจายผู้ชมไปยังส่วนต่างๆต่อไป ที่โถงผู้ชมสามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดต่างๆจากเจ้าหน้าที่แผนกประชาสัมพันธ์ (INFORMATION) จากนั้นจะต้องซื้อบัตรเข้าชมจากที่ขายบัตร แล้วจึงผ่านจุดตรวจเช็คและที่รับฝากของ ก่อน เข้าสู่นิทรรศการและโถงยังมีร้านจำหน่ายของที่ระลึกและห้องน้ำไว้บริการด้วย ผู้ชมจะใช้เวลาพักผ่อนหรือนัดหมายและซื้อบัตรประมาณ 15 นาที ก่อน แยกย้ายสู่ส่วนอื่นๆ ผู้ชมจะใช้เวลาต่างๆ กันตามความสนใจมากน้อย เฉลี่ยประมาณ 1 ชั่วโมง เมื่อชมเสร็จมีการพักผ่อนอิริยาบถ เมื่อดูจนครบออกมารับของที่ฝากไว้ หรือซื้อของที่ระลึก หรือรับประทานอาหารก่อนกลับจากพฤติกรรมดังกล่าวสามารถแสดงเป็นผัง

### 2. ผู้มาศึกษาค้นคว้า

ส่วนใหญ่เป็นนักวิชาการ เป็นผู้มีความรู้พื้นฐานในเรื่องที่จัดแสดงอยู่แล้ว จุดประสงค์ในการมาเพื่อค้นคว้าหาข้อมูลประกอบ การวิจัย และทฤษฎีต่างๆ

ตาม แนวความคิดของตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ผู้มาติดต่อราชการหรือธุรกิจ

**ลักษณะ :** เป็นผู้มาติดต่อโครงการในด้านราชการ ติดต่อขอเอกสาร ข้อมูลต่างๆรวมทั้งติดต่อกับทางฝ่ายวิชาการ ฝ่ายเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ในการขอคำแนะนำต่างๆ ด้วย หรือมาติดต่อด้านธุรกิจ

**พฤติกรรม :** เมื่อเข้าสู่ช่องทางเข้าของอาคาร ติดต่อเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่จะนำไปโถงสำนักงานเพื่อนั่งคอยการติดต่อ หรือเข้าติดต่อกับส่วนงานที่ต้องการมาติดต่อได้เลย โถงต้องรับบัตรผู้มาติดต่อจากทางประชาสัมพันธ์ก่อน เมื่อเสร็จแล้วคืนบัตรต่อเจ้าหน้าที่โถงทางเข้าก่อนกลับออกไป

### 5.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

#### 5.3.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนโถงบริเวณ (HALL)

องค์ประกอบ	พื้นที่ใช้สอย	
1. ส่วนโถง (HALL)	จากการคาดคะเนผู้เข้าชมที่มาเป็นกลุ่มสูงสุด ใน 1 ชม. มีผู้เข้าชมเฉลี่ย (มีผู้เข้าชม 950 คน/วัน ทำงาน 7 ชม./วัน) เพราะฉะนั้นจำนวนผู้ใช้โถงพักคอยมากที่สุด	100 คน 136 คน/ชม. 236 คน/ชม.
	พื้นที่โถง/คน (อ้างอิง)	0.46 ตร.ม./คน
	พื้นที่โถงรวม	= 151.04 ตร.ม.
2. ส่วนพักคอย	คิดเป็น 25% ของผู้เข้าใช้สูงสุด (136) พื้นที่ส่วนพักคอย / คน พื้นที่ส่วนพักคอยรวม	59 คน 1.20 ตร.ม./คน 70.8 ตร.ม.
	ดังนั้น พื้นที่โถงทั้งหมด = HALL+ที่พักคอย =	221.84 ตร.ม.
	( + ไทรศัพท + 2.6 + 1.28 =	225.72 )
3. ส่วนประชาสัมพันธ์ (ติดต่อสอบถาม)	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่ 1 คนใช้พื้นที่ พื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์รวม	1 คน 2.6 ตร.ม./คน = 2.6 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเจ้าหน้าที่ภายในนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ  
**4. ส่วนขายบัตร** เจ้าหน้าที่ขายบัตร  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เจ้าหน้าที่ 1 คนใช้พื้นที่	2.6	ตร.ม./คน
	พื้นที่ส่วนขยายบัตรรวม	= 5.2	ตร.ม.
5. ส่วนรับฝากของ	เจ้าหน้าที่รับฝากของ	2	คน
	เจ้าหน้าที่ 1 คนใช้พื้นที่	6.3	ตร.ม./คน
	พื้นที่ส่วนขยายบัตรรวม	= 12.6	ตร.ม.
6. ส่วนขายของที่ระลึก	คิดพื้นที่ใช้สอย 10% ของพื้นที่โถง (โครงการเปรียบเทียบ)	= 22.57 = 23	ตร.ม.
7. โทรศัพท์สาธารณะ	จากการศึกษาพบว่าผู้ใช้ 200 คนใช้โทรศัพท์	1	เครื่อง
	จากผู้เข้าใช้สูงสุด 236 คน ต้องใช้	2	เครื่อง
	พื้นที่โทรศัพท์/เครื่อง 6.64 ตร.ม.	= 1.28	ตร.ม.
8. ห้องน้ำ	จากจำนวนผู้ใช้สูงสุด 236 คน จัดอยู่ในกลุ่มผู้ใช้ 100-300 คน มีความต้องการตามอัตราส่วนดังนี้ (มาตรฐานสุขภัณฑ์ BUILDING PLANING AND DESIGN STANDARD)		
	ส้วม(ช/ญ)	โถบัสสาวะ(ช)	อ่างล้างหน้า(ช/ญ)
	3/4	3	2/2
	หน่วย		
	พื้นที่/หน่วย 1.5	0.64	0.80
	เครื่อง		
	พื้นที่ใช้สอย 4.5/6	1.92	16/16 ตร.ม.
	รวม		= 16
	เครื่อง		
	พื้นที่สัญจร 30%		= 6
	เครื่อง		
	รวมพื้นที่ห้องน้ำ		= 21 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.2 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุดเฉพาะ

ห้องสมุด นี้จัดขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องของยาเสพติด และชาวเขา ทั้งบริเวณ สามเหลี่ยมทองคำและอื่นๆ สำหรับผู้ต้องการความรู้เพิ่มเติมจากการชมนิทรรศการ ในรูปของแผ่น CD ROM เนื่องจากความก้าวหน้า ทางเทคโนโลยี ในวงการ COMPUTER ในปัจจุบัน ได้มีการนำเอา COMPUTER ระบบ MULTIMEDIA เข้ามาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีความสะดวกในการค้นหา อีกทั้งยังมีภาพและเสียงประกอบ สามารถสร้างความ น่าสนใจให้แก่ผู้เข้ามาค้นคว้า สำหรับการเก็บข้อมูลนั้น โดยปกติมาตรฐานจำนวนหนังสือในห้องสมุดเฉพาะ จะมีหนังสือประมาณ 2,800 เล่ม โดยคิดเผื่อเพิ่มเติมอีก 25% จะมีหนังสือ ประมาณ 3,000 เล่ม แต่แผ่น CD ROM 1 แผ่น สามารถเก็บข้อมูลที่เป็นทั้งภาพและตัว หนังสือได้ประมาณ 7-10 เล่ม

ฉะนั้นการเก็บข้อมูลจากหนังสือในห้องสมุดเฉพาะจะใช้แผ่น CD ROM ประมาณ 500 แผ่น

แผ่น CD ROM	445 แผ่น	ใช้เนื้อที่ประมาณ	1 ตร.ม.
แผ่น CD ROM	500 แผ่น	ใช้เนื้อที่ประมาณ	1.12 ตร.ม.

AREA	จำนวน	พท./หน่วย	รวม	หมายเหตุ	อ้างอิง
<b>ห้องสมุด</b>					
บรรณารักษ์	1	8.25	8.25		อ้างอิง 11
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	1	6.76	6.76		อ้างอิง 20
เจ้าหน้าที่ยืมคืน	1	5.2	5.2		อ้างอิง 16
ถ่ายเอกสาร	1	2.4	2.4		อ้างอิง 7
COMPUTER	2	1.12	2.24		อ้างอิง 19
ส่วนที่นั่งอ่านหนังสือ	2	6.81	13.62		อ้างอิง 12
ตู้หนังสือ	5		17.7		อ้างอิง 15
ตู้เก็บบัตรรายการ	2	1.12	2.24		อ้างอิง 18
ชั้นฝากของ	1	3.6	3.6		อ้างอิง 23
ตู้เก็บกระดาษ	1	1.4	1.4		อ้างอิง 24
ตู้วางวารสาร	1	4.68	4.68		อ้างอิง 22
รวมพื้นที่			156.73		
CIRCULATION 30%			46.03		
รวมส่วนห้องสมุด			199.46		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.3 การวิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

AREA	จำนวน	พท./หน่วย	รวม	หมายเหตุ	อ้างอิง
<b>ฝ่ายอำนวยการ</b>					
ผู้อำนวยการ	1	20	20		อ้างอิง 1
เลขานุการ	1	9.15	9.15		อ้างอิง 2
รวมพื้นที่			29.15		
CIRCULATION 30%			8.75		
รวมพื้นที่ฝ่ายอำนวยการ			37.9		
<b>แผนกธุรการและการเงิน</b>					
หัวหน้าฝ่าย	1	9.15	9.15		อ้างอิง 2
สารบรรณ	2	5.63	11.25		อ้างอิง 3
บุคลากร	1	5.63	5.63		อ้างอิง 3
บัญชี	1	5.63	5.63		อ้างอิง 3
เสมียนและพนักงาน	1	5.63	5.63		อ้างอิง 3
พิมพ์ดีด					
พัสดุ	1	5.63	5.63		อ้างอิง 3
รวมพื้นที่			42.92		
CIRCULATION 30%			12.876		
รวมพื้นที่ ธุรการและการเงิน			55.796		
<b>แผนกอาคารและสถานที่และรักษาความปลอดภัย</b>					
หัวหน้างาน	1	9.15	9.15		อ้างอิง 2
พนักงานทำความสะอาด	4	0.52	2.08		อ้างอิง 5
เจ้าหน้าที่ รปภ.	4	0.152	2.08		อ้างอิง 5
เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่	1	0.52	0.52		อ้างอิง 5
พนักงานขับรถ	2	0.52	1.04		อ้างอิง 5
คนสวน	1	0.52	0.52		อ้างอิง 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในวงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่				11.91	
CIRCULATION 30%				4.773	
รวมส่วนแผนกอาคารสถานที่และรักษาความปลอดภัย				20.6836	
<b>ฝ่ายนิทรรศการ</b>					
หัวหน้าฝ่าย	1	9.15	9.15		อ้างอิง 2
ภัณฑารักษ์	1	5.63	5.63		อ้างอิง 3
นักวิชาการซ่อมสงวนวัตถุ	2	63	63		อ้างอิง 3
เจ้าหน้าที่ศิลปกรรม	2	7	14		อ้างอิง 4
มัณฑนากร	1	9.15	9.15		อ้างอิง 2
นายทะเบียน	1	5.63	5.63		อ้างอิง 3
รวมพื้นที่				34.41	
CIRCULATION 30%				10.33	
รวมพื้นที่ฝ่ายนิทรรศการ				45	
<b>ฝ่ายงานเทคนิคและซ่อมบำรุง</b>					
หัวหน้าฝ่าย	1	9.15	9.15		อ้างอิง 3
ช่างไฟฟ้า และ Electronic	1	63	63		อ้างอิง 3
ช่างเครื่องกลและปรับอากาศ	1	63	26		อ้างอิง 3
เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตฯ	2	63	5.63		อ้างอิง 3
ช่างคอมพิวเตอร์	1	63	6.2		อ้างอิง 3
เจ้าหน้าที่ควบคุมวงจรปิด	2	3.1	6.2		อ้างอิง
รวมพื้นที่				43.5	
CIRCULATION 30%				13.05	
รวมพื้นที่ฝ่ายเทคนิคและซ่อมบำรุง				56.55	
<b>ส่วนทั่วไป</b>					
TIME CHECK	1	0.84	0.84		อ้างอิง 10
PANTRY	1	7.5	7.5		อ้างอิง 6
FILE STORAGE	4	3.6	14.4		อ้างอิง 7
ห้องประชุม	16	1.2	30.8		อ้างอิง 8
สำนักงาน	1	17.92	17.92		อ้างอิง 25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

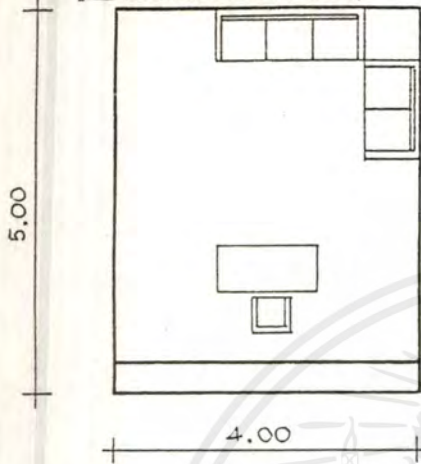
รวมพื้นที่ ส่วนทั่วไปในสำนักงาน	43.5
CIRCULATION 30%	21.92
รวมพื้นที่ ส่วนทั่วไปในสำนักงาน	92.74
พื้นที่ส่วนสำนักงานทั้งหมด	56 + 21 + 42 + 45 + 57 + 93 + 38 = 390

### 5.3.4 การวิเคราะห์เนื้อที่ที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ

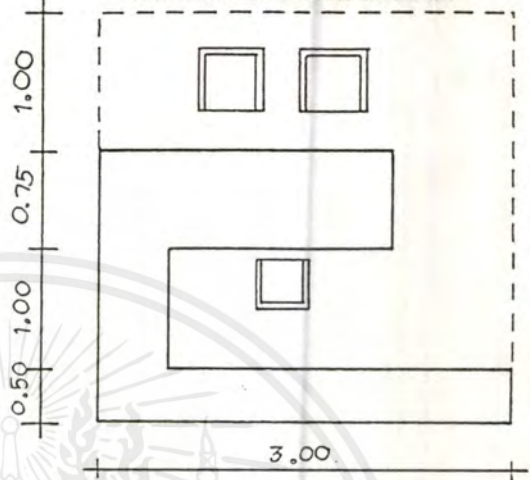
AREA	จำนวน	พท./หน่วย	รวม	หมายเหตุ	อ้างอิง
ส่วนโถง (HALL)	236	0.64	151.04		คิด 25 % ผู้เข้าใช้สูงสุด
พักคอย	60	1.2	72		
ประชาสัมพันธ์(ติดต่อสอบถาม)	1	1.2	72		
โทรศัพท์สาธารณะ	3	0.64	1.92		
พื้นที่ โถงรวม			227.96		
CIRCULATION 30%			68.39		
รวมส่วนโถง			296.35		
ติดต่อสอบถาม	1	2.6	2.6		คิดพื้นที่ขนาด 3/5คน คิด 20%ของพื้นที่โถง โครงการเปรียบเทียบ โครงการเปรียบเทียบ โครงการเปรียบเทียบ คิด25%ของผู้ใช้สูงสุด
ขายบัตร	1	2.6	2.6		
ฝากของ	2	6.3	12.6		
ขายของที่ระลึก	1	8	8		
ส่วนที่นั่งรับประทานอาหาร	13	0.56	7.28		
counter bar ขายอาหาร	2	6.3	12.6		
ห้องบรรยาย	75	0.64	71		
โทรศัพท์สาธารณะ	3	0.64	1.92		
พักคอย	60	1.2	72		
ห้องน้ำ ชาย - หญิง	1	28.8	28.8		
รวมพื้นที่ ส่วนงานบริการสาธารณะ			379		

ลักษณะการจัดเนื้อที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

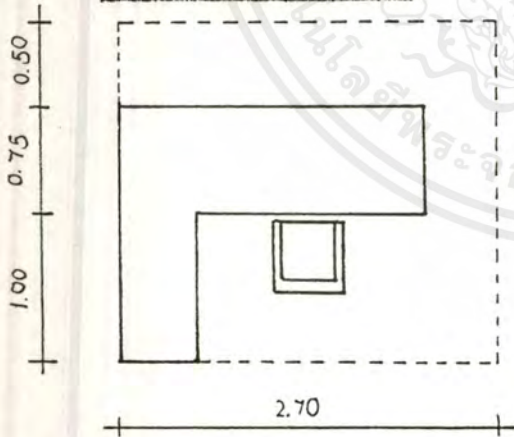
1. พลับพลึง  
พ.ท. 20 ตร.ม.



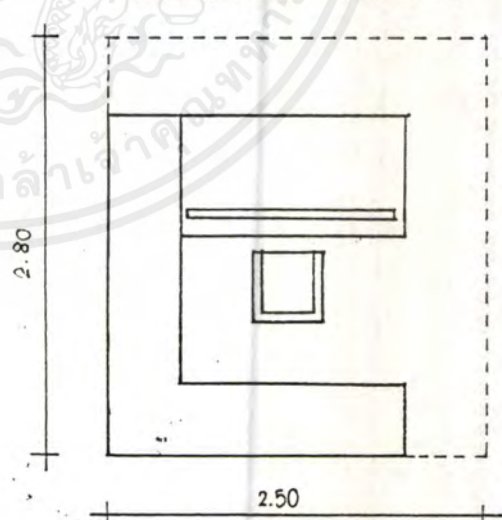
2. ห้องพยาบาล  
พ.ท. 9.15 ตร.ม.



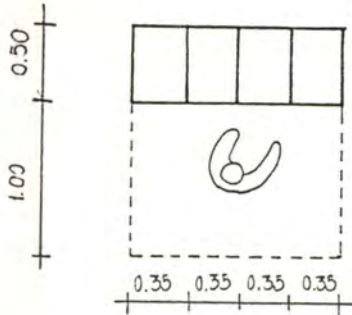
3. โต๊ะทำงาน  
พ.ท. 5.625 ตร.ม.



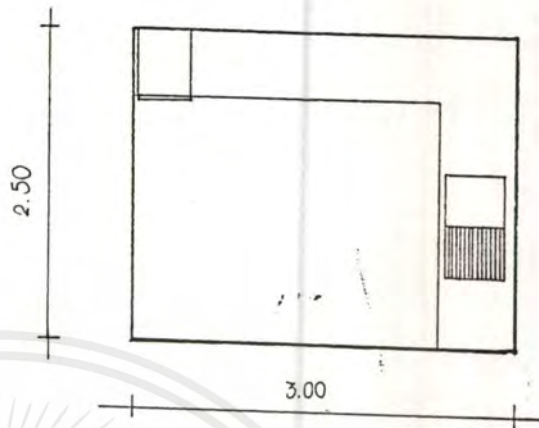
4. ออกแบบ-พ้ายตีล  
พ.ท. 7 ตร.ม.



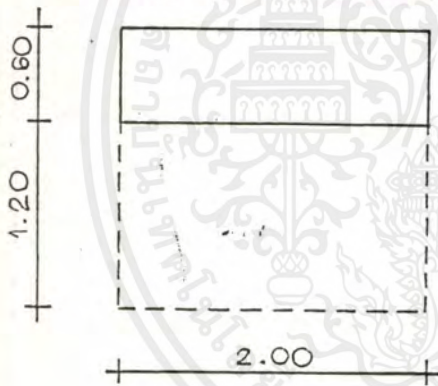
5. ล็อกเกอร์เก็บของ  
พ.ท. 0.52ตร.ม./ตู



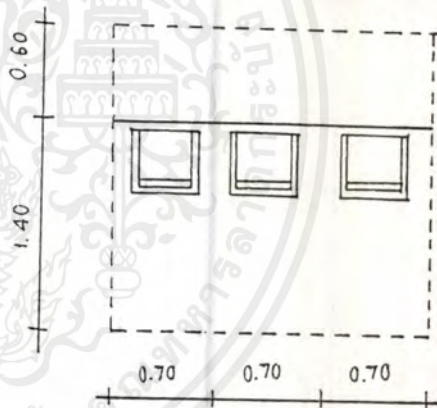
6. PANTRY  
พ.ท. 7.5ตร.ม.



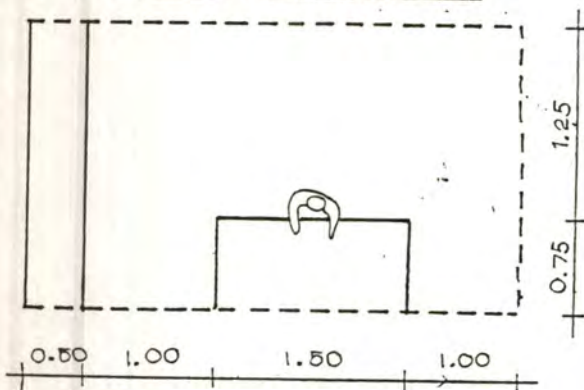
7. FILE STORAGE  
พ.ท. 3.6ตร.ม./พัย



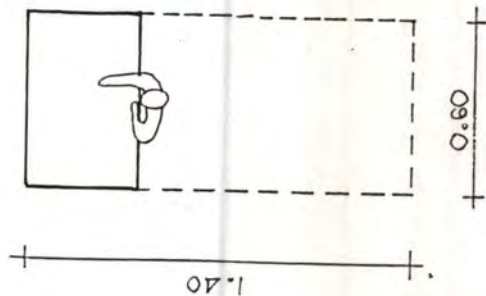
8. ส่วนห้องประชุม  
พ.ท. 1.4ตร.ม./ตู



9. ส่วนปฏิบัติงานทาง  
พ.ท. 8ตร.ม./ตู



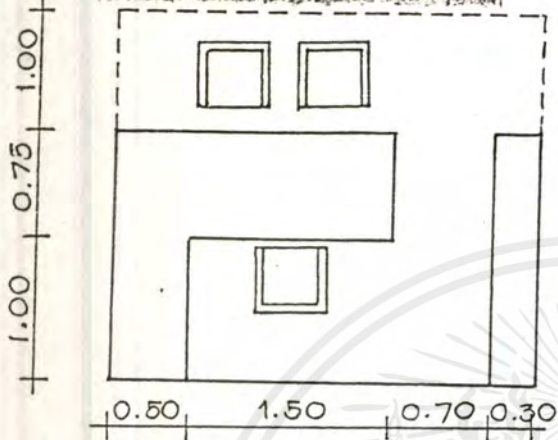
10. TIME CHECK  
พ.ท. 0.84ตร.ม.



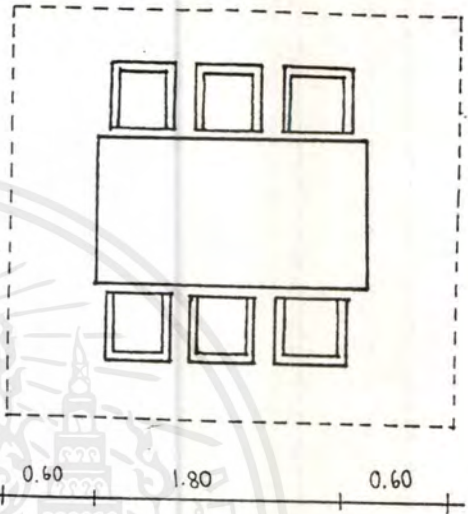
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

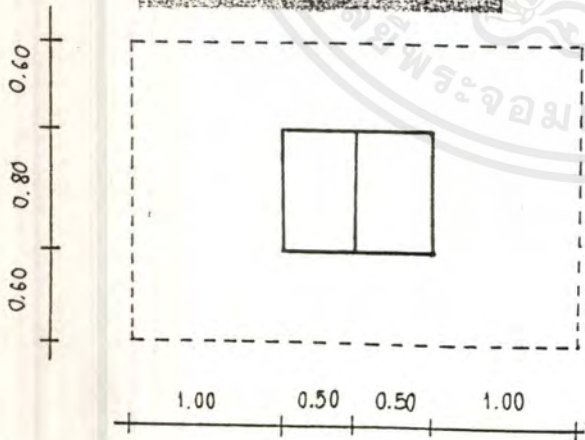
1.1. บรรณารักษ์ห้องสมุด  
พ.ท. 8.25 ตร.ม./คน



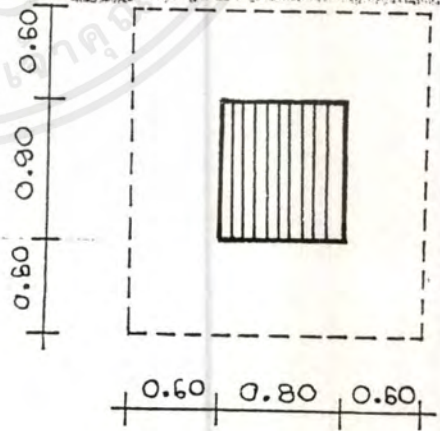
1.2. ส่วนที่นั่งอ่านหนังสือ  
พ.ท. 6.81 ตร.ม./คน



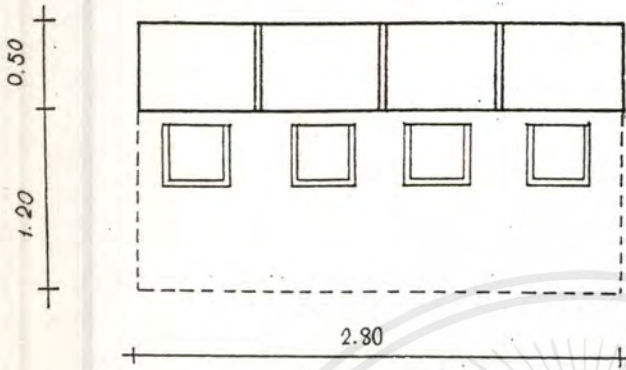
1.3. แถบวางหนังสือพิมพ์  
พ.ท. 6 ตร.ม.



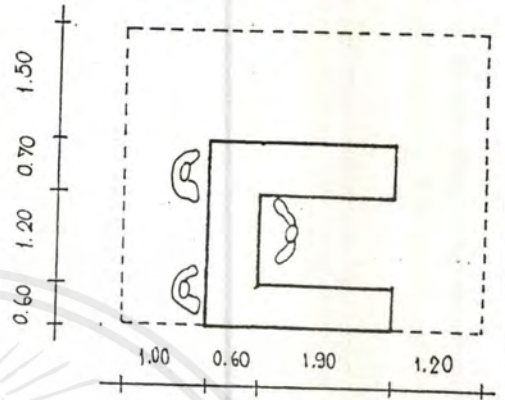
1.4. ราวแขวนหนังสือพิมพ์  
พ.ท. 4.2 ตร.ม.



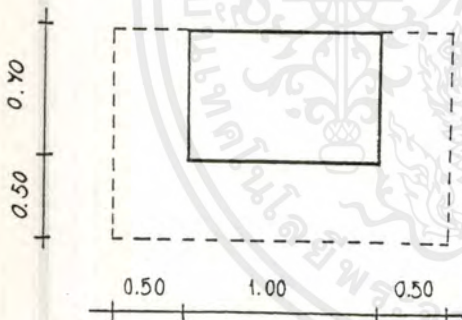
15. ที่อ่านหนังสือพาดตลาด  
พ.ท. 5.76ตร.ม.



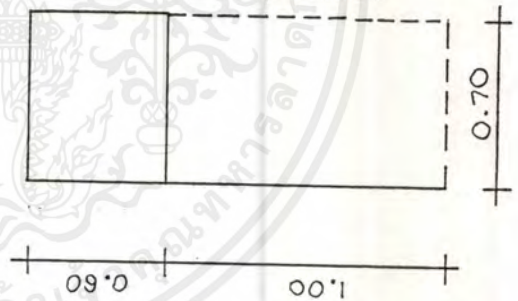
16. เตาบดอริยม-ดินหนังสือ  
พ.ท. 5.2ตร.ม.



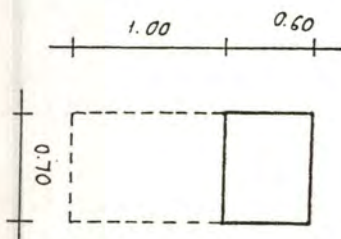
17. ถ้ายอกสาร  
พ.ท. 2.4ตร.ม.



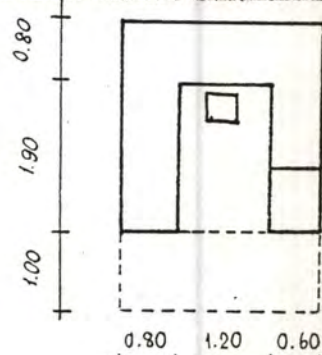
18. ตู้เก็บบัตรรายการ  
พ.ท. 1.12ตร.ม.



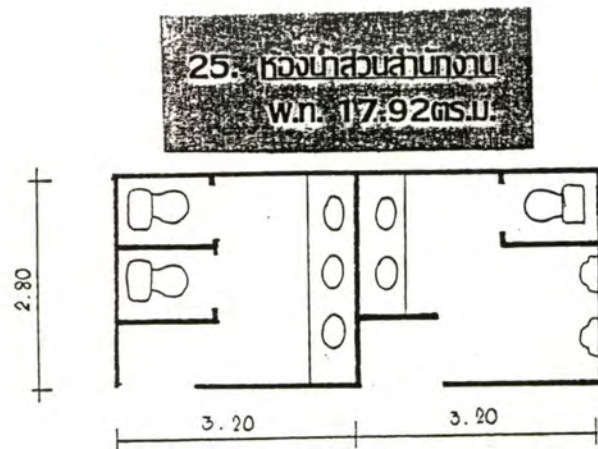
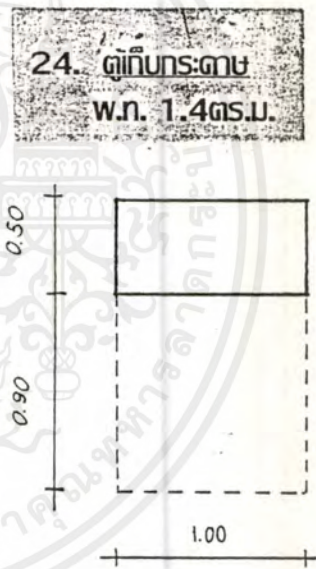
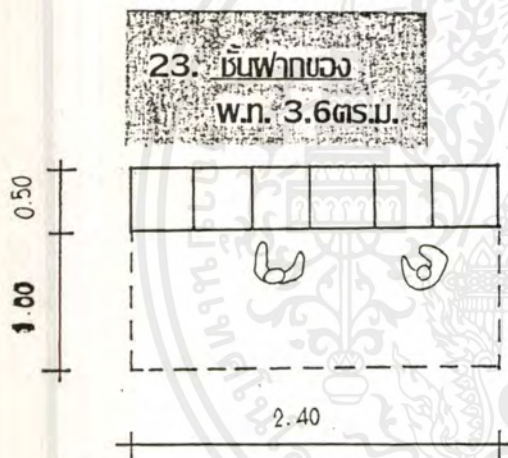
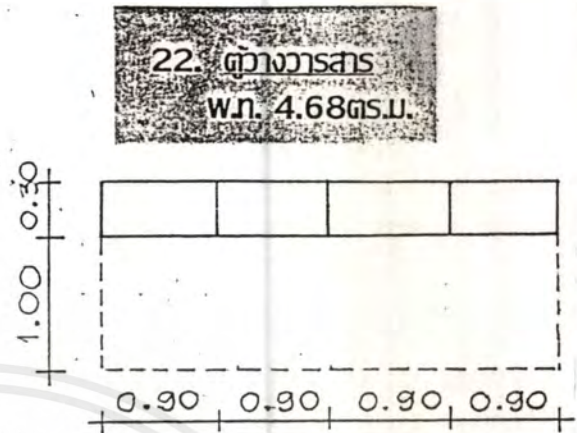
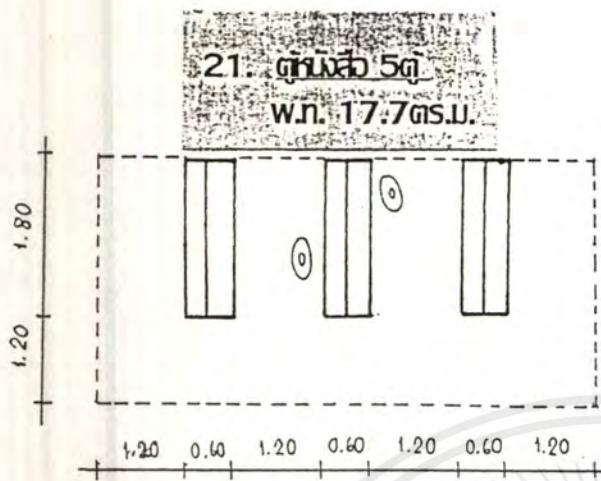
19. COMPUTER สำหรับคนขายหนังสือ  
พ.ท. 1.12ตร.ม.



20. ส่วนซ่อมบำรุงหนังสือ  
พ.ท. 6.76ตร.ม.



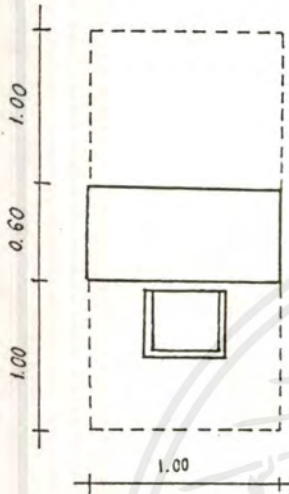
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



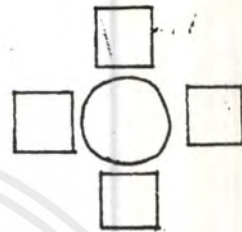
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบริการสาธารณะ

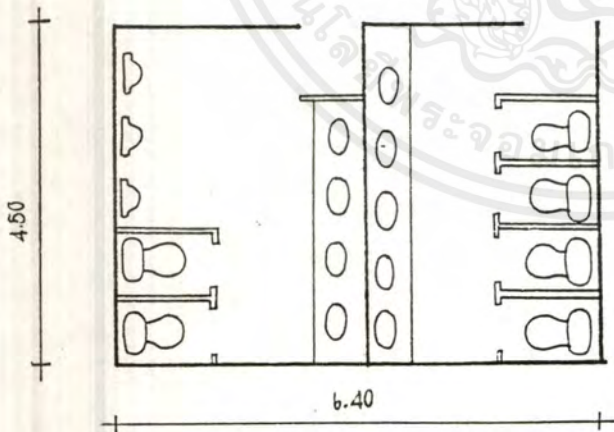
26. ส่วนทยับตร  
พ.ท. 2.6ตร.ม./ถบ



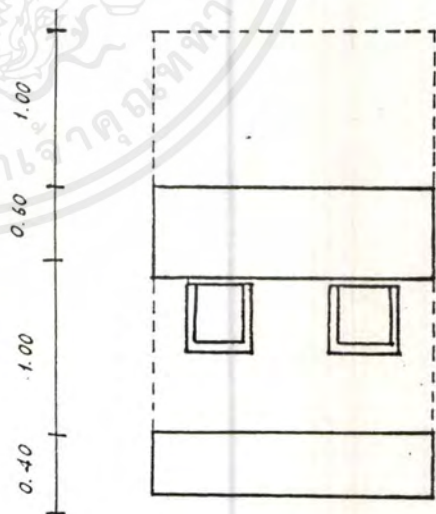
- ตี FOOD & BEVERAGE  
พ.ท. 0.56ตร.ม./ถบ



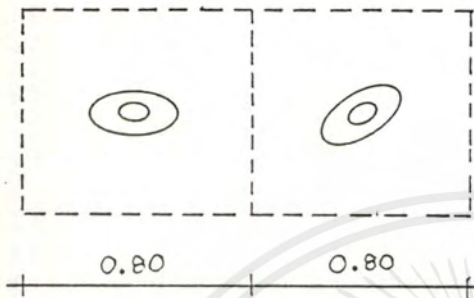
28. SERVICE EXHIBITION W.C.  
พ.ท. 28.8ตร.ม.



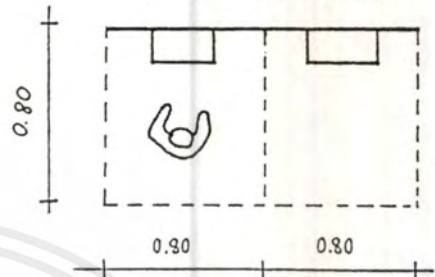
29. ส่วนประชาสัมพันธ์  
พ.ท. 3ตร.ม./ถบ



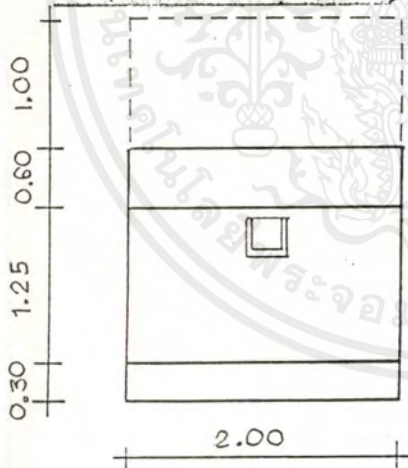
30. ทางสัญจรภายในถ้ำ  
พ.ท. 0.64ตร.ม./ตบ



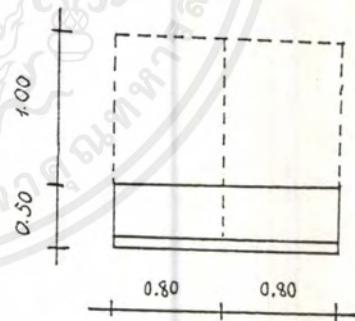
31. ส่วนโถงตีพิมพ์  
พ.ท. 0.64ตร.ม./ตบ



32. ส่วนรับฟากของ  
พ.ท. 6.3ตร.ม./ตบ



33. ส่วนพิทด้วย  
พ.ท. 12ตร.ม./ตบ





## บทที่ 6

---

### สรุปผลการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### แนวความคิดในการออกแบบ (DESIGN CONCEPT)

โครงการ พิพิธภัณฑสถานหทัยสมทงคำ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อนำ เสนอเรื่องราวของ ประวัติความเป็นมา และเหตุการณ์ ความเป็นไป ในอนาคต ของสามเหลี่ยมทองคำ รองรับผู้เข้า ใช้บริการประเภทนักท่องเที่ยว และผู้ต้องการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลเบื้องต้นของสามเหลี่ยมทองคำ เรื่องราวยาเสพติด, ชาวเขา จากความต้องการแบ่งองค์ประกอบของโครงการแนวความคิดในการ ออกแบบตกแต่งภายในโครงการ เพื่อรองรับกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้เข้าใช้และ โครงการมีดังนี้

#### โครงการพิพิธภัณฑสถานหทัยสมทงคำ

แนวคิดในการออกแบบโครงการ ลักษณะของอาคารแนวแกนตามยาวแบ่งเป็น 3 ตึกใหญ่เป็น ประธานเป็นการแทนค่าสัญลักษณ์ ของแดนแห่ง 3 ประเทศที่มาของสามเหลี่ยมทองคำ

- การจัดสรรพื้นที่ภายในโครงการได้จัดเป็นหมวดหมู่ ตึกด้านล่างเป็นส่วนบริการ สาธารณะด้านขวาด้านบนเป็นส่วนนิทรรศการ ซึ่งเป็นเรื่องราวด้านบนเป็น 3 ส่วนเชื่อมต่อลงมา ยังส่วน 4 ซึ่งอยู่ด้านล่างเชื่อมหาส่วนล่างแทนค่าความเป็น ปัจจุบันและอนาคต

โดยขอบเขตการออกแบบโครงการดังนี้

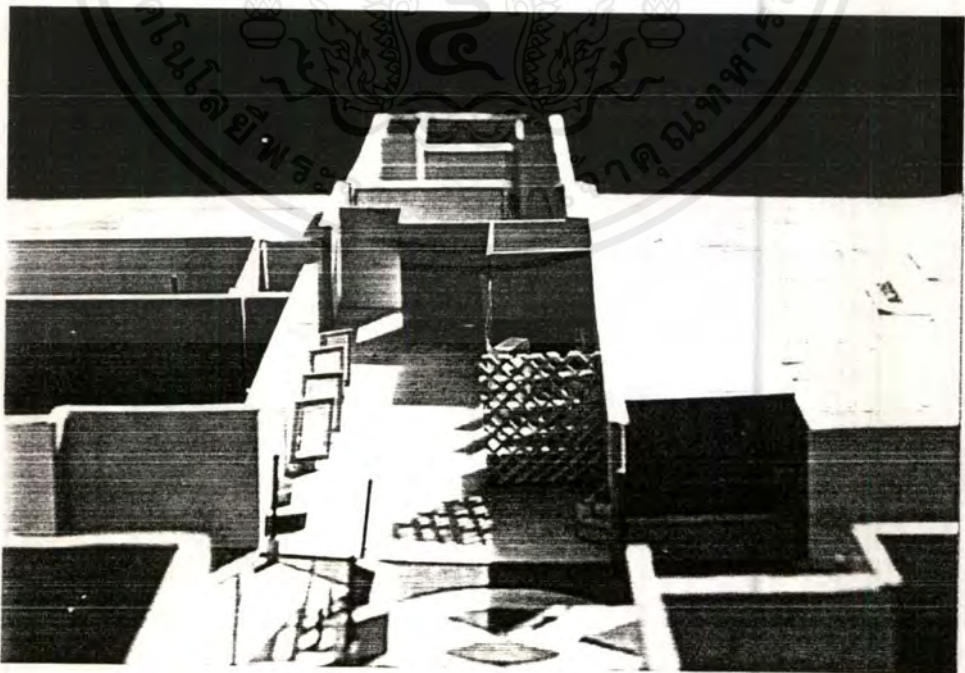
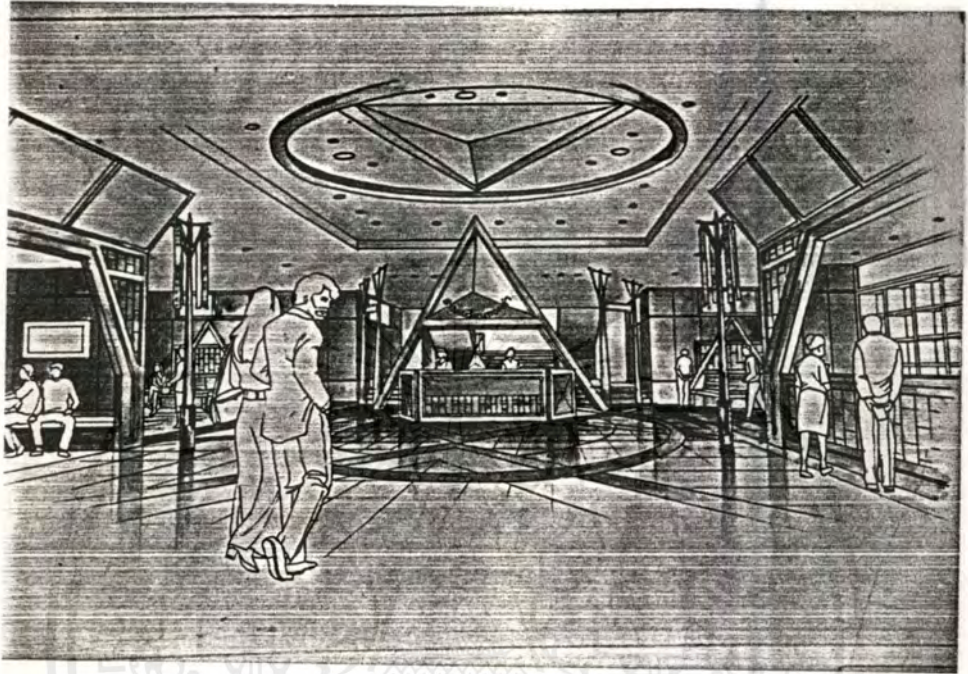
#### 1. ส่วนโถงบริการสาธารณะ

- เป็นส่วนบริการสาธารณะจะรองรับผู้เข้าใช้ทั้งหมดของโครงการโดยมีการให้บริการ สาธารณะต่าง ๆ ได้แก่ บริการประชาสัมพันธ์สอบถาม, ฝากของ, โทรศัพท์, พักคอย, นิทรรศการ ชั่วคราวสามารถเชื่อมต่อไปยังส่วน AUDITORIUM , ชายของที่ระลึก และ ส่วนคาเฟ่ที่เรีย ส่วน บริการนี้จะอยู่ส่วนหน้าของโครงการ

- ในส่วนโถงทางเข้านี้ได้ออกแบบโดยใช้ FORM ของรูปทรงสามเหลี่ยมตกแต่งในส่วนซุ้ม เคาณ์เตอร์ประชาสัมพันธ์ สอบถาม พื้น และ เพดานเล่นลวดลายสามเหลี่ยม เพื่อเป็นการดึงดูด ผู้เข้าใช้โครงการให้มุ่งไปสู่จุดที่สนใจ คือ ส่วนประชาสัมพันธ์ สอบถามและขายตั๋วก่อน มีการนำ เอลายชาวเขาซึ่งเป็น ชาวพื้นถิ่น เอาจานท้องถิ่นมาใช้โดยลดทอนรูปแบบลงให้เป็นแบบสมัย ใหม่ ใช้ตกแต่งในบางจุดเช่นซุ้มพักคอย, ฝากของมีการใช้เสาสูงประกบเป็นทางนำเข้าสู่ส่วน กลางเช่นเดียวกับลายพื้นและเพดาน วัสดุที่ใช้เป็นหินทราย, ทรายล้าง, ไม้ทำสี, กระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่นั่งพักผ่อน มีชั้นเพื่อรองรับพฤติกรรมของกลุ่มทัวร์ที่ต้องมีการ รวมกลุ่มกับไกด์นัดแนะ เวลาจุดนัดพบก่อนแยกย้ายไปชมโครงการ การจัด PLAN FURINTURE เป็นที่นั่งรูปทรงสามเหลี่ยม สามารถ ประกอบเป็นรูปทรงหกเหลี่ยมได้ ตรงกลางสามารถวางกระถางต้นไม้

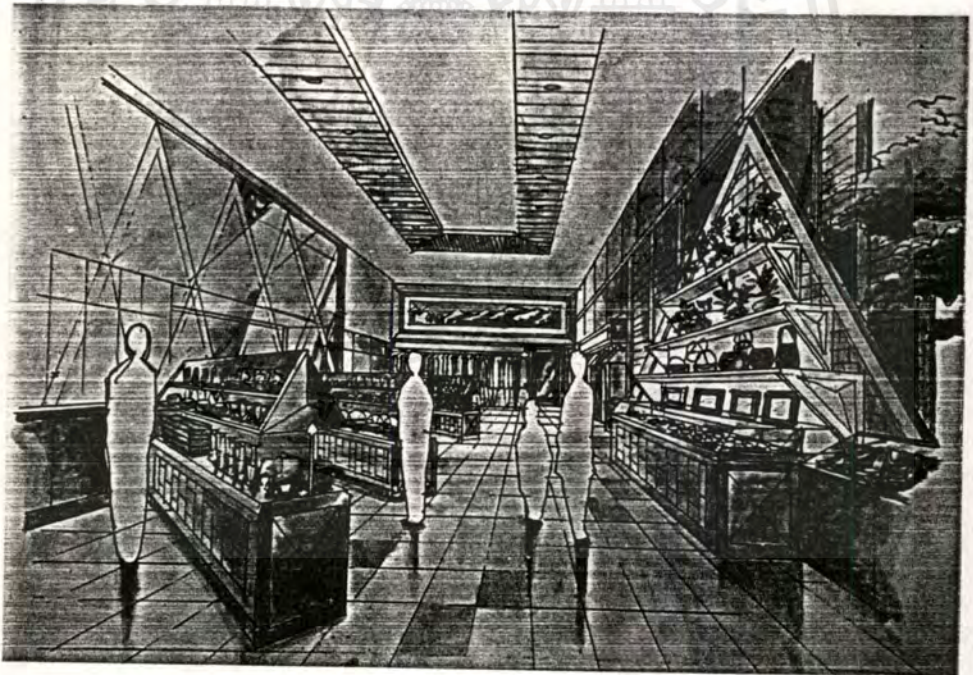


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนขายของที่ระลึก

ส่วนขายของที่ระลึกเป็นส่วนที่มุ่งประโยชน์ทางการขายเป็นหลัก อยู่เชื่อมต่อกับ  
โถงบริการทางสาธารณะจากด้านทางเข้าออกและ เป็นส่วน ติดกับส่วนนิทรรศการส่วนสุดท้ายที่ผู้  
เข้าใช้ โครงการเมื่อชมนิทรรศการเสร็จต้องผ่านมายังส่วนขายของที่ระลึกก่อนออกจากโครงการ  
สินค้าที่ขายในส่วนขายของที่ระลึก เป็นสินค้าพื้นเมือง , ผ้าทอมือ, ผลิตภัณฑ์ ที่ทำจากผ้าพื้น  
เมืองสินค้าจำพวกของที่ระลึก เครื่องจักสาน , แกะสลัก , ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโครงการตามพระ  
ราชดำริ , สินค้าจำพวกหนังสืออ่านเล่น, โบปการ์ด, หนังสือแนะนำการท่องเที่ยวต่าง ๆ

การออกแบบตกแต่งเป็น การลดทอนผสมผสานความสมัยใหม่ รูป FORM ทรงสาม  
เหลี่ยมและลายสานของชาวเขาที่ลดทอนลงนำไป DESIGN ชั้นวางของทั้งลอยตัวและ ติดตาย พื้น  
ปูไวนิลลายไม้ วัสดุเฟอร์นิเจอร์ เป็นไม้ผ่นไม้ผสมกระจกเพื่อให้ มองเห็นสินค้าภายในร้าน ดึงดูด  
ใจลูกค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

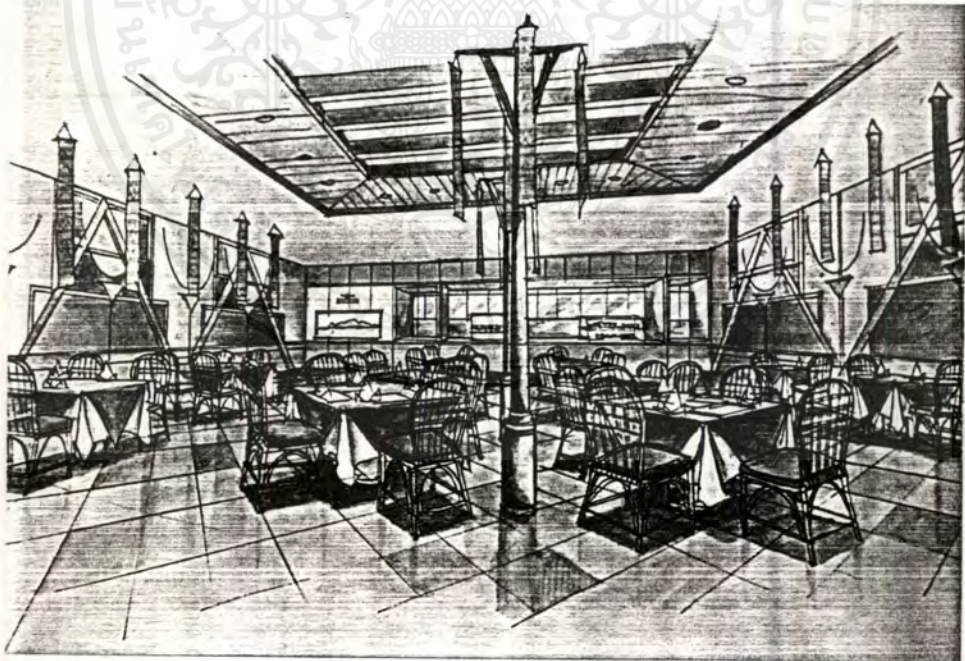
## ส่วนร้านอาหาร

เป็นส่วนบริการสุดท้ายของอาคารซีกตะวันตก โดยรองรับการให้บริการแก่ผู้เข้าใช้ทั้งโครงการ มีการให้บริการเพียงร้านเดียว มีทั้งอาหารและเครื่องดื่ม แลกซื้อด้วยเงินสด

ในการจัดผังที่นั่งได้จัดกลุ่มที่นั่งรับประทานอาหารเป็น 2 แบบคือ แบบ 2 คน และแบบ 4-6 คน เพื่อรองรับพฤติกรรมผู้ใช้บริการที่มาส่วนตัวและกลุ่ม ทวีร์ที่จะรับประทานอาหารเป็นกลุ่มใหญ่ และจัดโซนล้อมกระจายอยู่บริเวณที่รับประทานอาหาร

ในการออกแบบใช้รูปแบบ ที่เรียบง่าย FORM สามเหลี่ยม แต่ใช้วัสดุไม้ พื้นกระเบื้องสีน้ำตาล เพดานมีการเล่นลวดลายไม้เป็นความสำคัญ ของงานไม้ให้เด่นชัด มีการตกแต่ง ด้วยเสาตุงซึ่งเป็นงานท้องถิ่น ตรงกลางมีการใช้แสง ธรรมชาติ จาก ภายนอกเข้ามา แทรกด้วยต้นไม้ในบางจุด

ในส่วนบริการซีกล่าง และส่วนทาง เข้า - ออกผู้มาต้องส่งของอยู่ด้านหลังของอาคารเพื่อความสะดวก และเป็นสัดส่วน



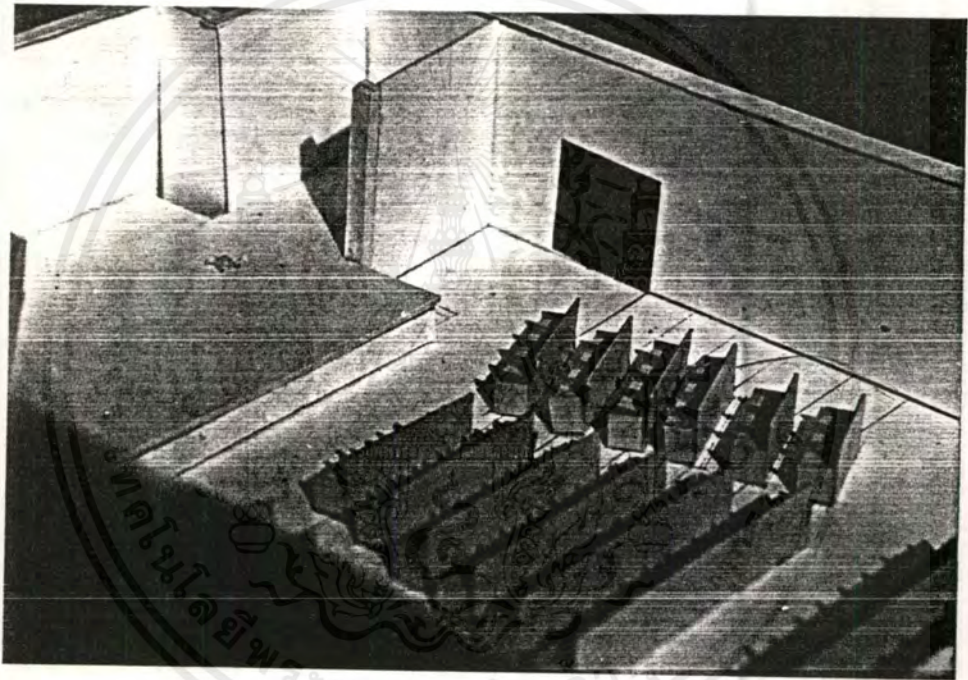
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนห้องฉายภาพยนตร์, ห้องบรรยาย AUDITORIUM

เป็นส่วนประกอบ กิจกรรมพิเศษของโครงการเป็นห้อง บรรยายและจัดฉายภาพยนตร์ บรรยายสรุป เรื่องราวเนื้อหาจัดแสดงภายใน เป็นสารคดีหรือภาพยนตร์ สั้น ๆ ปรับเปลี่ยน เป็น ห้อง บรรยายพิเศษ ทางวิชาการเช่นเรื่อง ยาเสพติดการจับกุมหรือทางเข้า

ในการจัดที่นั่งชม รองรับผู้มาเข้าใช้บริการได้ 180 คน ได้จัดที่นั่งเป็นแผงรูปพัดมีส่วนควบคุมแสง, เสียง, ห้องฉายภาพยนตร์ อยู่บริเวณชั้นลอยด้านหลังที่นั่งชม

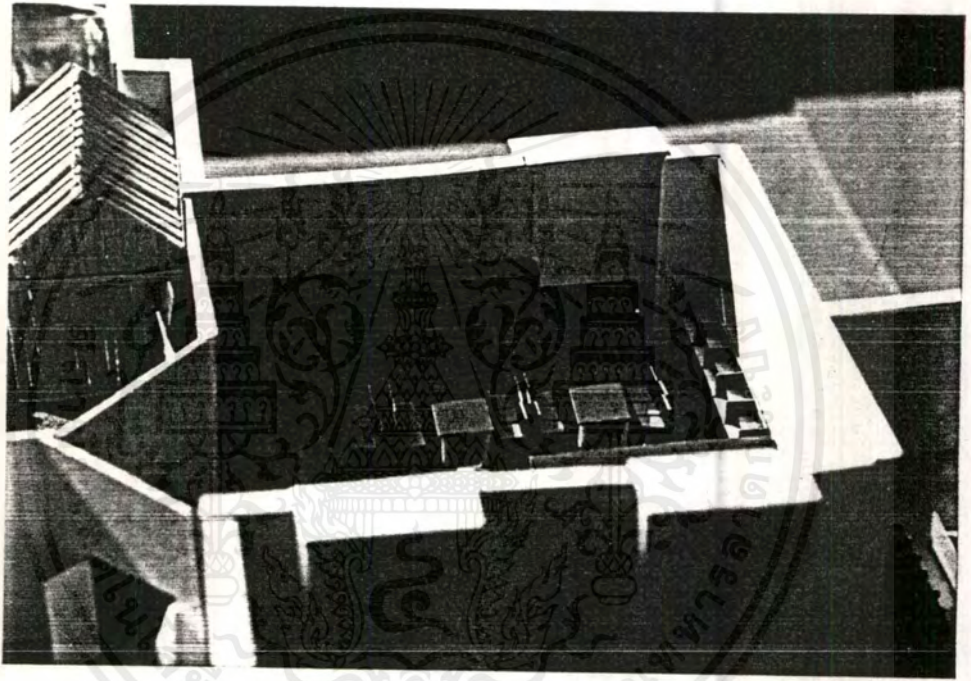
ด้านหลังเวทีมีส่วนห้องพักรับรองของผู้มาบรรยาย และห้องเก็บอุปกรณ์ต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนห้องสมุด

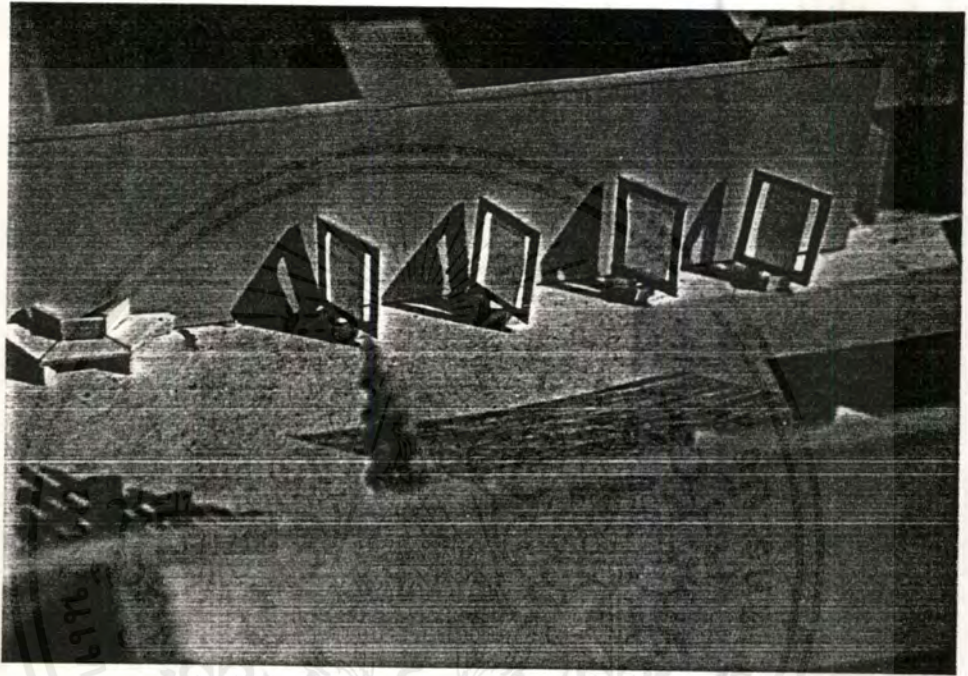
เป็นส่วนบริการทางการศึกษา ให้บริการแก่นักศึกษา นักวิชาการและบุคคลทั่วไปที่เข้ามาค้นคว้าในโครงการ โดยเป็นหมวดหนังสือเกี่ยวกับ ยาเสพติดและ หมวดหนังสือเกี่ยวกับชาวเขารวมทั้งมีบริการ ทางสื่อค้นคว้า เอกสาร , ไมโครฟิล์ม การค้นคว้าข้อมูลทาง COMPUTER , CD-ROM บริการไฮดัทศนูปกรณ์ต่าง ๆ หนังสือในห้องสมุดเช่น หนังสืออ้างอิง แต่ไม่เปิดบริการให้ยืม ยกเว้น เจ้าหน้าที่และ นักวิชาการที่มีเอกสาร อ้างอิง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

ส่วนนิทรรศการชั่วคราวต้องใกล้ทางเข้า - ออก เพื่อให้ผู้ชมได้แวะไปปรึกษาบขช. ความเคลื่อนไหว ของเหตุการณ์บ้านเมือง , ยาเสพติด ที่เกี่ยวข้องกับสามเหลี่ยมทองคำ , สภาพในท้องถิ่น และต้องมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาที่แสดง อยู่เป็นประจำเพื่อให้ผู้เข้าใช้บ่อย ๆ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย



### ส่วนโถงจัดแสดง ( EXHIBITION HALL)

เป็นส่วนโถง ทางเข้าสู่ส่วนนิทรรศการและส่วนห้องสมุด ซึ่งเป็นจุดที่ตรวจตั๋ว ก่อนเข้าชมนิทรรศการภายใน การออกแบบส่วนโถงเช่นเดียวกับ การออกแบบโดยรวมคือ นำเอา FORM สามเหลี่ยม และลายชาวเขามาลดทอนและผสมผสานกัน ส่วนนี้จะมี DIRECTORY บอกตำแหน่งเรื่องภายใน และมีที่นั่งพักคอยสำหรับ ผู้มาเป็นกลุ่มก่อน เข้าสู่ส่วนนิทรรศการ

## ส่วนนิทรรศการถาวร

เป็นส่วนให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไปโดยเน้นที่นักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างประเทศโดยการนำเสนอ ต้องมีเนื้อหาที่กระชับเข้าใจง่าย สื่อสารด้วยภาษาไทย และอังกฤษ และมีทางเลือกสำหรับภาษาต่างประเทศ อื่น ๆ ได้ (TOUCH COM) และต้องมีพื้นที่แสดง

1. สามเหลี่ยมทองคำในอดีต แบ่งการจัดแสดงเป็นส่วน ๆ คือ

- ชาวเขาที่อาศัยในสามเหลี่ยมทองคำ
- ประวัติการเข้าสู่ประเทศไทยของชาวเขา
- ลักษณะบ้านเรือนชาวเขาแต่ละเผ่า ที่อยู่ในสามเหลี่ยมทองคำ
- วิถีชีวิต ชาวเขาแต่ละเผ่าที่ปลูกฝิ่น

เป็นส่วนแรกสุดของนิทรรศการ เป็นส่วนแสดง MODEL จำลองสภาพภูมิประเทศ และบ้านเรือนชาวเขาในเขตสามเหลี่ยมทองคำ ตามความสูงพื้นที่และเรื่องราว ต่างๆ อธิบายการเข้ามาของชาวเขากับฝิ่นที่เกิดขึ้นโดยรวมให้ผู้เข้าชมได้ทราบเรื่องราวเบื้องต้น

เมื่อผู้ชมทราบ ความเป็นมาประเภท ชาวเขาที่อยู่ในท้องถิ่นแล้ว ก็จะเดินเข้าสู่ส่วนแสดงความเป็นอยู่สภาพวิถีชีวิตของชาวเขาเผ่าต่าง ๆ , ไร่ฝิ่นขนาดใหญ่ เครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน เสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย อาชีพ บ้านเรือน ประเพณี ลักษณะการจัดวางวัตถุแสดงในส่วนนี้จะมีลักษณะสมจริง (REALISTIC) ด้วยบรรยากาศ แสงเสียง เพดานเป็นท้องฟ้ารู้สึกเหมือนเข้าไปสัมผัสจริงๆ วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุท้องถิ่นจริง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การขนส่งลำเลียง และการแปรรูปฝิ่น

ชาวเขาเริ่มมีการติดต่อค้าขายกับชาวจีนฮ่อและมีชาวยุโรป เข้ามาติดต่อ แลกเปลี่ยนสินค้า ระหว่างฝิ่นกับทองคำ จึงทำให้เกิดชื่อที่มาของ สามเหลี่ยมทองคำ แบ่งหมวดหมู่การจัดเป็น

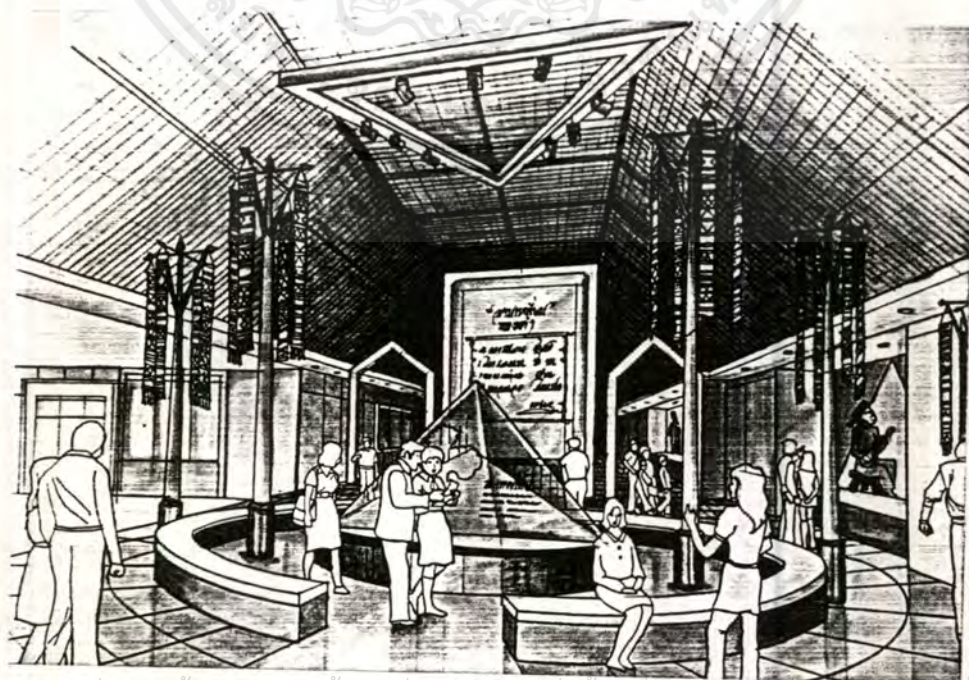
1. บทบาทของฝิ่นทางชีวิตวิทยาและทางการแพทย์
2. ชาวยุโรปเข้ามาสู่ชาวเขา
3. ชาวจีนฮ่อติดต่อค้าขายกับชาวเขาจากฝิ่นสู่เฮโรอีน ขบวนการผลิตฝิ่นทางเคมี
4. ชุนส์
5. เส้นทางลำเลียงขนส่งฝิ่นเฮโรอีนที่สำคัญ
6. อุปกรณ์ที่ค้าขายแลกเปลี่ยน

การออกแบบเป็นการประยุกต์เอาความสมัยใหม่และวัสดุท้องถิ่น เข้าด้วยกันเป็นลักษณะ กึ่ง ๆ จำลองเอาการขนส่งลำเลียงโดยใช้ MODEL มาให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนเข้าไปอยู่ในบรรยากาศ นั้น เพดานมีการใช้เทคนิคสมัยใหม่ส่องไฟลงมาเป็นรูปต้นไม้ซ่อนอยู่แฝงด้านบนและเข้าไปสู่ โรงผลิตแปรรูปฝิ่นเป็นเฮโรอีน อุปกรณ์ วัสดุ มีการใช้เทคนิคสมัยใหม่ให้ผู้เข้าชมมีส่วนร่วมสามารถ กดปุ่มไฟ ตำแหน่ง เส้นทางลำเลียงต่างๆ กดดูที่จอ COMPUTER



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

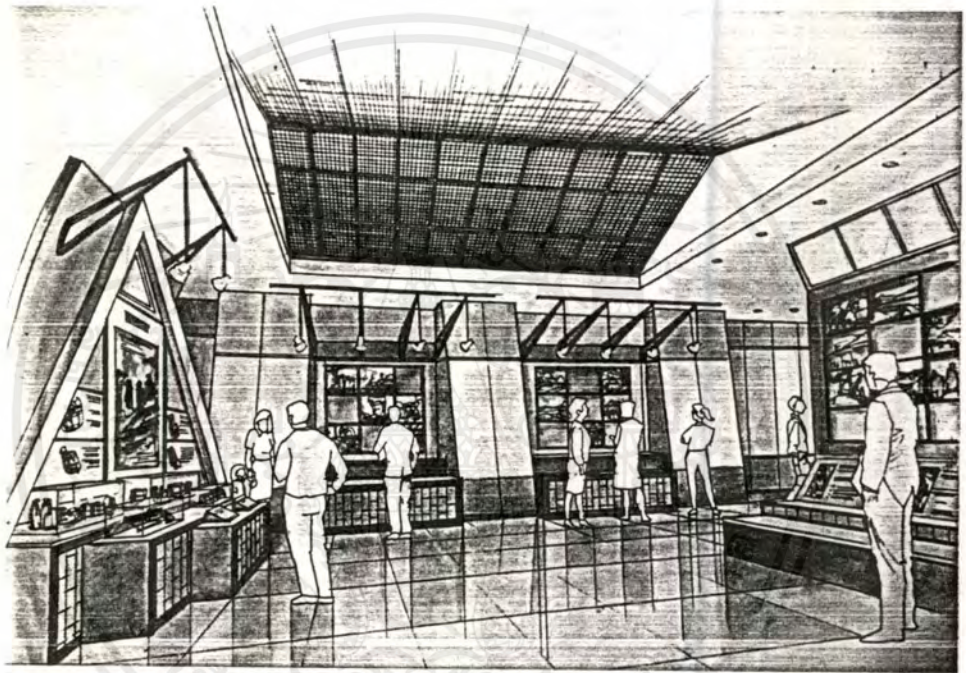
ส่วนจุดชมสภาพสามเหลี่ยมทองคำในปัจจุบันเป็นส่วนอยู่ต้นในสุดของนิทรรศการส่วนที่ 2 เป็นการแทนค่าสัญลักษณ์ ความเป็นสามเหลี่ยมทองคำโดย พื้นออกแบบลวดลายเป็น แผนที่ของสามประเทศมีแม่น้ำมารวมกันเป็นสามเหลี่ยม และผนัง ก็เช่นกัน แสดงตำแหน่งของสามเหลี่ยมทองคำให้ผู้เข้าชมได้รู้และเมื่อมองออกไปชมทัศนียภาพภายนอกก็จะเห็น ภาพ 3 มิติสภาพสามเหลี่ยมทองคำ ที่เป็นอยู่จริง มองเห็นได้จริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การเข้าสู่ในเมืองผลร้ายต่อสังคมการดำเนินการแก้ไขปัญหาของรัฐบาล

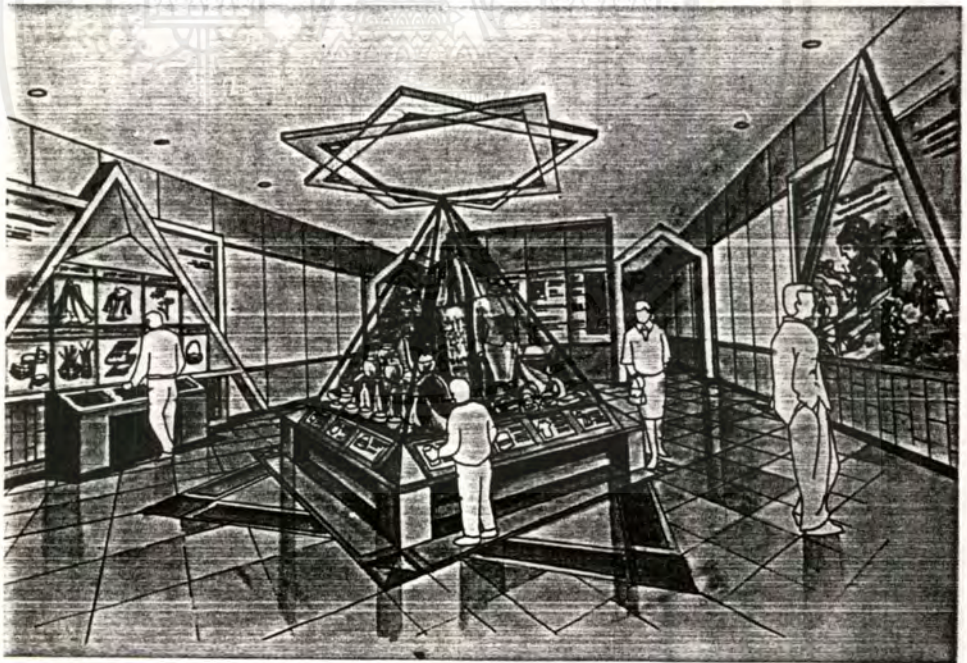
เมื่อมีการแลกเปลี่ยนสินค้าเงิน และเฮโรอีน สู่ทั่วโลกและยาเสพติดอื่น ๆ จึงเกิดผลร้ายต่าง ๆ ต่อสภาพสังคม เศรษฐกิจโดยทั่วไปของประเทศ ยาเสพติดเป็นภัยร้ายทั้งทางร่างกายและจิตใจมอมเมาเยาวชนของประเทศจึงทำให้เกิดผลเสียของยาเสพติด สามเหลี่ยมทองคำให้ผู้เข้าชมได้รับรู้ และการปราบปราม จับกุมของเจ้าหน้าที่ตำรวจ สภาพชีวิตชาวเขาที่ปราศจากไร่ฝิ่น การตกแต่งแบบสมัยใหม่ มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่



4. บทบาท โครงการพระราชดำริต่าง ๆ ที่มีผลต่อความเปลี่ยนแปลงชาวเขา

เป็นส่วนสุดท้ายของนิทรรศการ เมื่อชาวเขาถูกปราบปรามไรมี่นรายได้จากอาชีพหลักก็ลดลง เศรษฐกิจก็แย่งลงเป็นผลตามต่อเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยพระมหากรุณาธิคุณของ องค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โครงการพระราชดำริจึงบังเกิดขึ้นเพื่อช่วยเหลือ ชีวิตชาวเขาให้มีความเป็นอยู่ดีขึ้น

การออกแบบในส่วนนี้เมื่อผู้ชมนิทรรศการส่วนที่ 3 เดินลงบันไดมาไฟ SPOT LIGHT เป็น ลำแสงสาดลงมา แทนค่าเปรียบเป็นพระบารมีขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและพระบรมราชินี และลงมาเจอพระบรมฉายาลักษณ์ ทั้ง 2 พระองค์และพระตำหนักดอยตุง เป็น DIORAMA จากส่วนนี้ไปก็จะเข้าสู่โครงการพระราชดำริต่างๆ ที่ช่วยเหลือชาวเขา และชาวท้องถิ่นสามเหลี่ยมทองคำ แสดง ผลงานผลิตภัณฑ์ สินค้า ของ โครงการ เป็นตู้โชว์และบอร์ด แสดง และ ส่วนสุดท้าย เป็นบทสรุปของสามเหลี่ยมทองคำ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

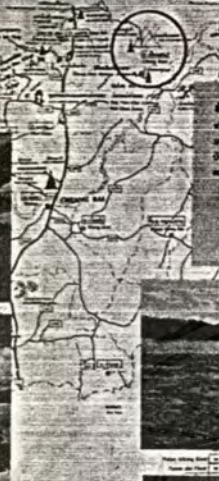


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# INTRODUCTION



เมืองนี้... (Text describing the location and context of the project area.)



จังหวัด... (Text providing details about the province and the project's objectives.)

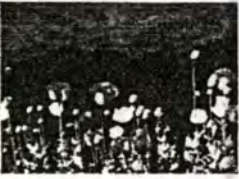


พื้นที่... (Text describing the specific site conditions and challenges.)



โครงการ... (Text describing the project name and its goals.)

# INTRODUCTION



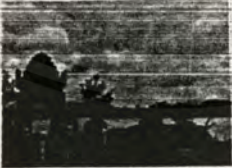
การ... (Text describing the project's impact and community involvement.)



# INTRODUCTION



พื้นที่... (Text describing the project area and its characteristics.)



พื้นที่... (Text describing the site conditions.)



พื้นที่... (Text describing the site conditions.)



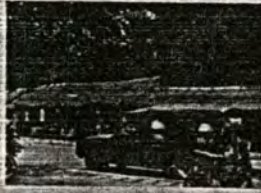
# IMAGE IDEA



การ... (Text describing the image ideas and visual concepts for the project.)



# SITE ANALYSIS



การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา  
โดยพิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่  
ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของอาคาร  
และรูปแบบการวางผังเมือง  
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางสังคม  
โดยพิจารณาถึงลักษณะทางสังคมของพื้นที่  
ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของอาคาร  
และรูปแบบการวางผังเมือง  
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม  
โดยพิจารณาถึงลักษณะทางวัฒนธรรมของพื้นที่  
ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของอาคาร  
และรูปแบบการวางผังเมือง



การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา  
โดยพิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่  
ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของอาคาร  
และรูปแบบการวางผังเมือง  
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางสังคม  
โดยพิจารณาถึงลักษณะทางสังคมของพื้นที่  
ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของอาคาร  
และรูปแบบการวางผังเมือง  
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม  
โดยพิจารณาถึงลักษณะทางวัฒนธรรมของพื้นที่  
ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของอาคาร  
และรูปแบบการวางผังเมือง



# SITE ANALYSIS

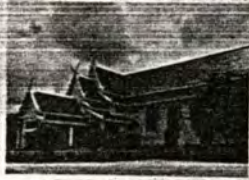


การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา  
โดยพิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่  
ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของอาคาร  
และรูปแบบการวางผังเมือง  
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางสังคม  
โดยพิจารณาถึงลักษณะทางสังคมของพื้นที่  
ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของอาคาร  
และรูปแบบการวางผังเมือง  
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม  
โดยพิจารณาถึงลักษณะทางวัฒนธรรมของพื้นที่  
ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่ตั้งของอาคาร  
และรูปแบบการวางผังเมือง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# BUILDING CONDITION



สภาพอาคาร  
อาคารที่สร้างขึ้นโดยช่างฝีมือ  
และใช้วัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ ปูน  
และอิฐ วัสดุเหล่านี้มีอายุการใช้งาน  
ที่จำกัด และต้องได้รับการดูแลรักษา  
อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้อาคาร  
คงสภาพเดิมไว้ได้เป็นเวลานาน

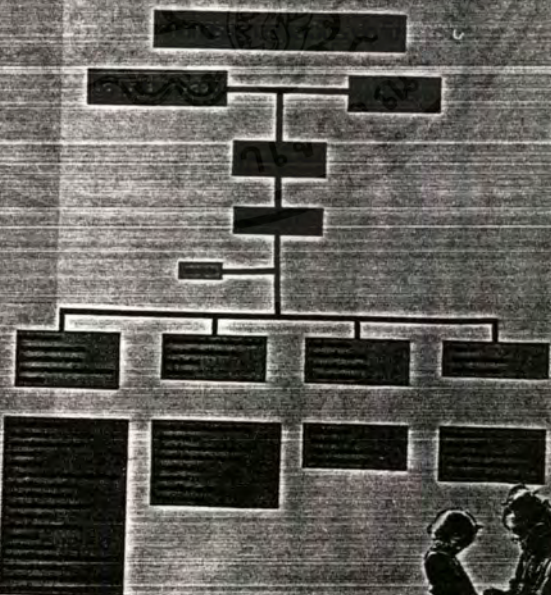


การบูรณะอาคาร  
การบูรณะอาคาร หมายถึง การ  
ซ่อมแซมอาคารที่ชำรุดเสียหาย  
ให้กลับคืนสภาพเดิม หรือใกล้เคียง  
เดิม

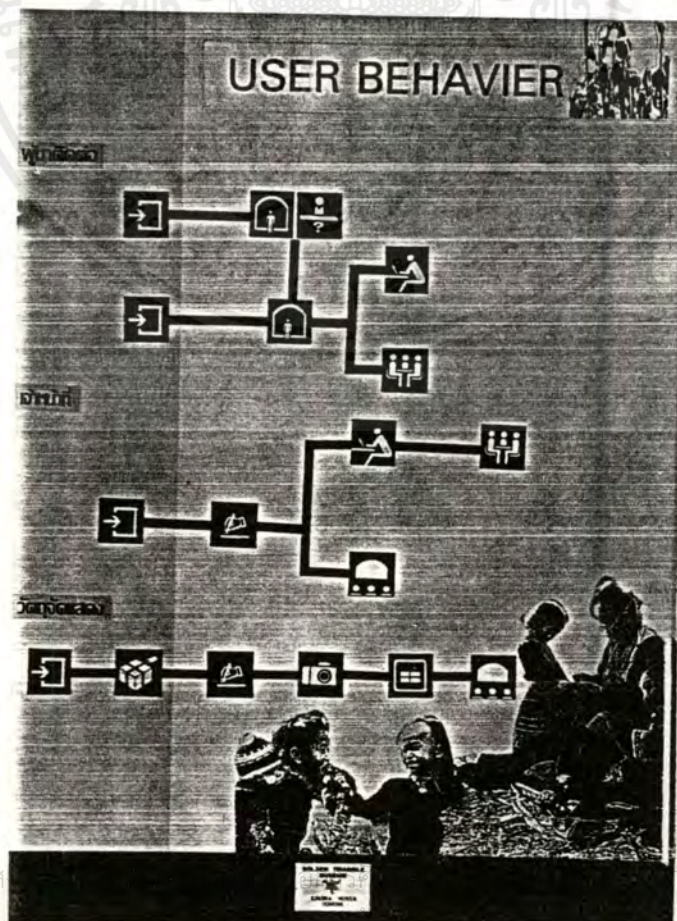
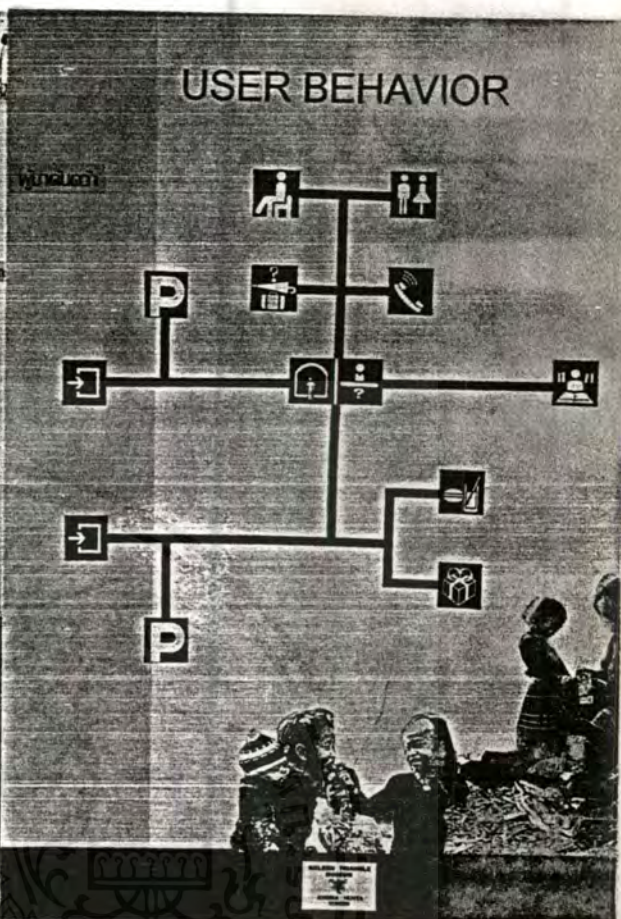
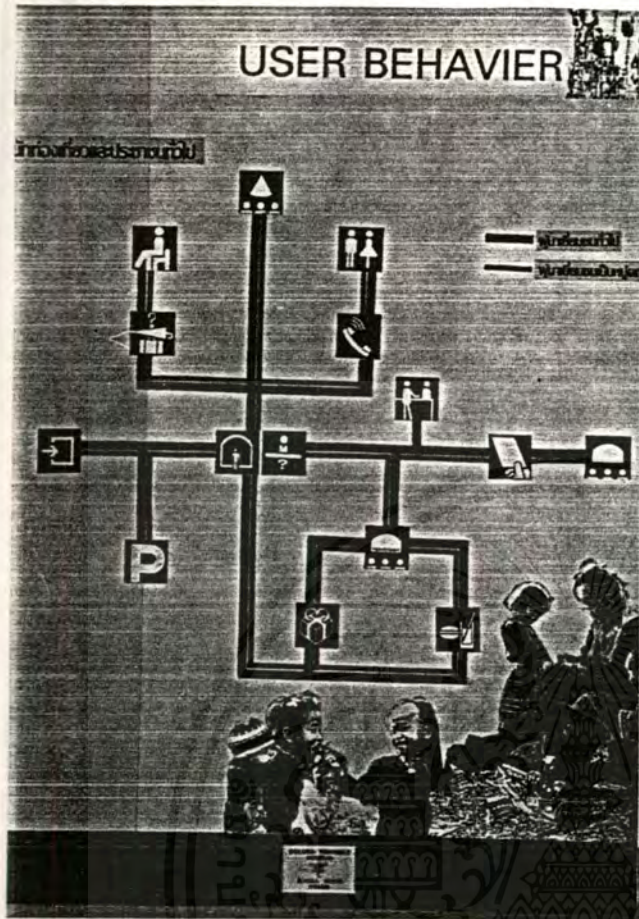
การบูรณะอาคาร หมายถึง การ  
ซ่อมแซมอาคารที่ชำรุดเสียหาย  
ให้กลับคืนสภาพเดิม หรือใกล้เคียง  
เดิม



# ORGANIZATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะ  
ระโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะและต้องย

ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

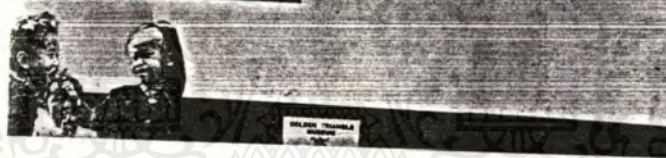
# AREA REQUIRMENT

Substation	1	2	3	Sub 1
Area	1.1	2.0	2.0	
Volume	1.2	3.0	3.1	
Weight	1.3	3.1	3.2	
Sum				26.12
Overall Area				27.9
Overall Volume				37.9
Overall Weight				37.9
Substation	1	2	3	Sub 2
Area	1.1	2.0	2.0	
Volume	1.2	3.0	3.1	
Weight	1.3	3.1	3.2	
Sum				26.12
Overall Area				27.9
Overall Volume				37.9
Overall Weight				37.9

Substation	1	2	3	Sub 2
Area	1.1	2.0	2.0	
Volume	1.2	3.0	3.1	
Weight	1.3	3.1	3.2	
Sum				26.12
Overall Area				27.9
Overall Volume				37.9
Overall Weight				37.9

Substation	1	2	3	Sub 2
Area	1.1	2.0	2.0	
Volume	1.2	3.0	3.1	
Weight	1.3	3.1	3.2	
Sum				26.12
Overall Area				27.9
Overall Volume				37.9
Overall Weight				37.9

Substation	1	2	3	Sub 2
Area	1.1	2.0	2.0	
Volume	1.2	3.0	3.1	
Weight	1.3	3.1	3.2	
Sum				26.12
Overall Area				27.9
Overall Volume				37.9
Overall Weight				37.9



# AREA REQUIRMENT

Substation	1	2	3	Sub 2
Area	1.1	2.0	2.0	
Volume	1.2	3.0	3.1	
Weight	1.3	3.1	3.2	
Sum				26.12
Overall Area				27.9
Overall Volume				37.9
Overall Weight				37.9

Substation	1	2	3	Sub 2
Area	1.1	2.0	2.0	
Volume	1.2	3.0	3.1	
Weight	1.3	3.1	3.2	
Sum				26.12
Overall Area				27.9
Overall Volume				37.9
Overall Weight				37.9

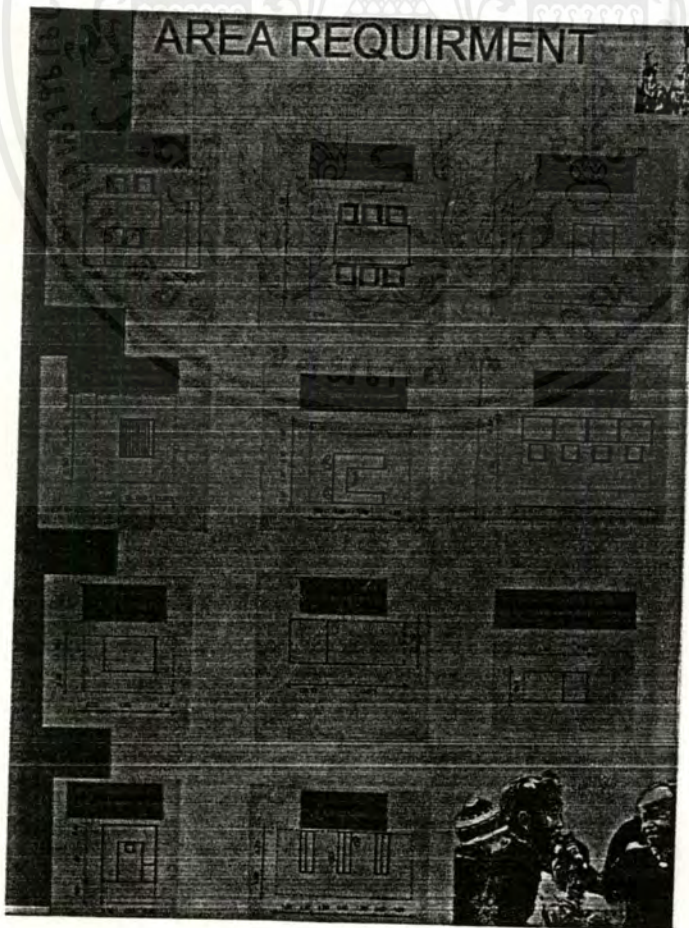
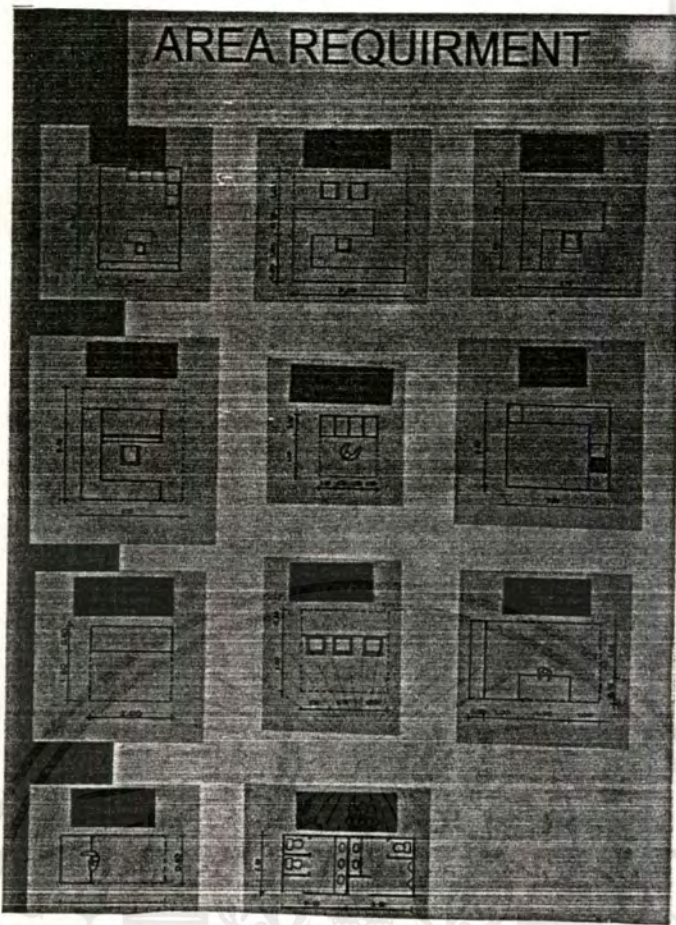
Substation	1	2	3	Sub 2
Area	1.1	2.0	2.0	
Volume	1.2	3.0	3.1	
Weight	1.3	3.1	3.2	
Sum				26.12
Overall Area				27.9
Overall Volume				37.9
Overall Weight				37.9

Substation	1	2	3	Sub 2
Area	1.1	2.0	2.0	
Volume	1.2	3.0	3.1	
Weight	1.3	3.1	3.2	
Sum				26.12
Overall Area				27.9
Overall Volume				37.9
Overall Weight				37.9

Substation	1	2	3	Sub 2
Area	1.1	2.0	2.0	
Volume	1.2	3.0	3.1	
Weight	1.3	3.1	3.2	
Sum				26.12
Overall Area				27.9
Overall Volume				37.9
Overall Weight				37.9

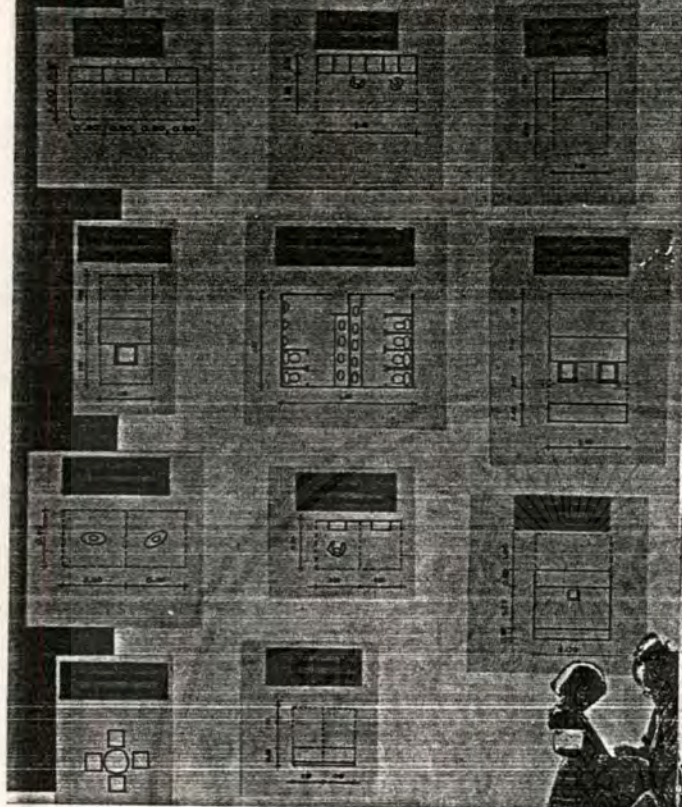


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า หรือการนำข้อมูลไปใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# AREA REQUIREMENT



**พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน**

พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน  
พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน  
พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน

**พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน**

พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน  
พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน  
พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน

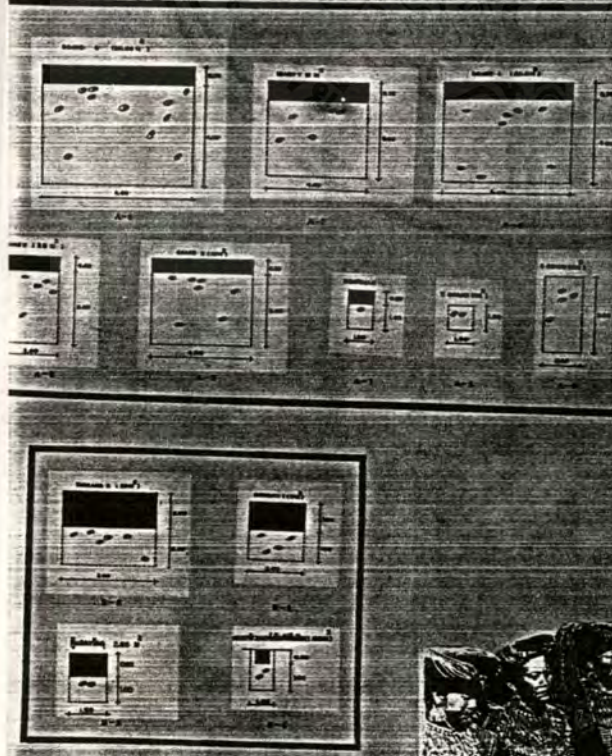
**พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน**

พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน  
พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน  
พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน

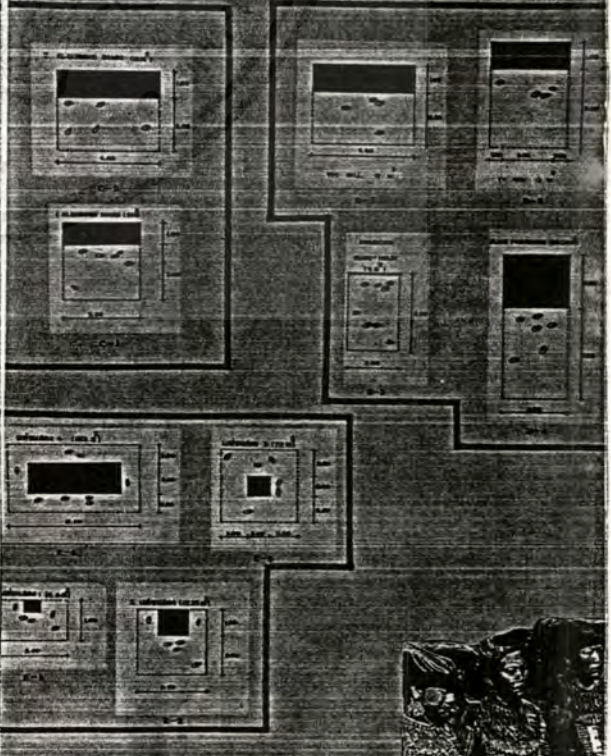
**พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน**

พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน  
พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน  
พื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องเรียน 1 ห้องเรียน 120 คน

# AREA REQUIREMENT



# AREA REQUIREMENT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

# STORY BOARD

# STORY BOARD

THEME	TECHNICS	TYPE	AREA
<p>2. การขนส่งถ้ำถึงและแปรรูปหิน สู่เออีเอ็ม มหันตราชผู้ชาวโลก</p>     		<p>A-1</p> <p>A-2</p> <p>A-3</p> <p>A-4</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

THEME	TECHNICS	TYPE	AREA
     	   	<p>A-1</p> <p>A-2</p> <p>A-3</p> <p>A-4</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

# STORY BOARD


# STORY BOARD

TECHNICS	TYPE	AREA
<p>3. การเข้าสู่ในถ้ำของ ผอวัยศอสังคัม การดำเนินการ ของรัฐบาลไทย แก่ไขปัดถา</p>       		<p>A-1</p> <p>A-2</p> <p>A-3</p> <p>A-4</p> <p>A-5</p> <p>A-6</p> <p>A-7</p> <p>A-8</p> <p>A-9</p> <p>A-10</p> <p>A-11</p> <p>A-12</p> <p>A-13</p> <p>A-14</p> <p>A-15</p> <p>A-16</p> <p>A-17</p> <p>A-18</p> <p>A-19</p> <p>A-20</p>
<p>4. บทบาทของโครงการพระราชดำริต่าง ต่อการเปลี่ยนแปลงชาวเขาไทย</p>   		<p>A-1</p> <p>A-2</p> <p>A-3</p> <p>A-4</p> <p>A-5</p> <p>A-6</p> <p>A-7</p> <p>A-8</p> <p>A-9</p> <p>A-10</p> <p>A-11</p> <p>A-12</p> <p>A-13</p> <p>A-14</p> <p>A-15</p> <p>A-16</p> <p>A-17</p> <p>A-18</p> <p>A-19</p> <p>A-20</p>


THEME	TECHNICS	TYPE	AREA
    	  	<p>A-1</p> <p>A-2</p> <p>A-3</p> <p>A-4</p> <p>A-5</p> <p>A-6</p> <p>A-7</p> <p>A-8</p> <p>A-9</p> <p>A-10</p> <p>A-11</p> <p>A-12</p> <p>A-13</p> <p>A-14</p> <p>A-15</p> <p>A-16</p> <p>A-17</p> <p>A-18</p> <p>A-19</p> <p>A-20</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# STORY BOARD

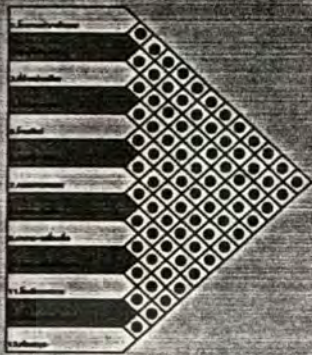
THEME	TECHNICS	TYPE	AREA
<p><b>1. งามทอของคำในอดีต</b></p> <p>งามทอของคำในอดีต งามทอของคำในอดีต งามทอของคำในอดีต งามทอของคำในอดีต</p>		<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.13</p> <p>1.14</p> <p>1.15</p> <p>1.16</p> <p>1.17</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.13</p> <p>1.14</p> <p>1.15</p> <p>1.16</p> <p>1.17</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p>

# STORY BOARD

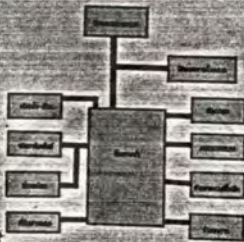
THEME	TECHNICS	TYPE	AREA
<p>งามทอของคำในอดีต</p> <p>งามทอของคำในอดีต</p> <p>งามทอของคำในอดีต</p> <p>งามทอของคำในอดีต</p>		<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.13</p> <p>1.14</p> <p>1.15</p> <p>1.16</p> <p>1.17</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p> <p>1.7</p> <p>1.8</p> <p>1.9</p> <p>1.10</p> <p>1.11</p> <p>1.12</p> <p>1.13</p> <p>1.14</p> <p>1.15</p> <p>1.16</p> <p>1.17</p> <p>1.18</p> <p>1.19</p> <p>1.20</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# INTERACTION



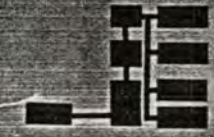
- **การสื่อสาร**
- **การมีส่วนร่วม**
- **การรับรู้**
- **การปฏิบัติ**



# INTERACTION DIAGRAM



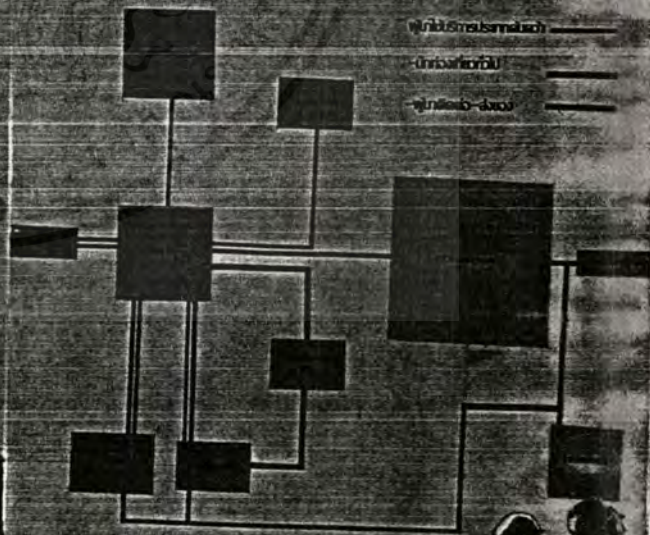
- **การสื่อสาร**
- **การมีส่วนร่วม**
- **การรับรู้**
- **การปฏิบัติ**



# BUBBLE DIAGRAM



# FUNCTIONAL DIAGRAM



- **วัตถุประสงค์หลัก**
- **วัตถุประสงค์รอง**
- **วัตถุประสงค์ย่อย**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

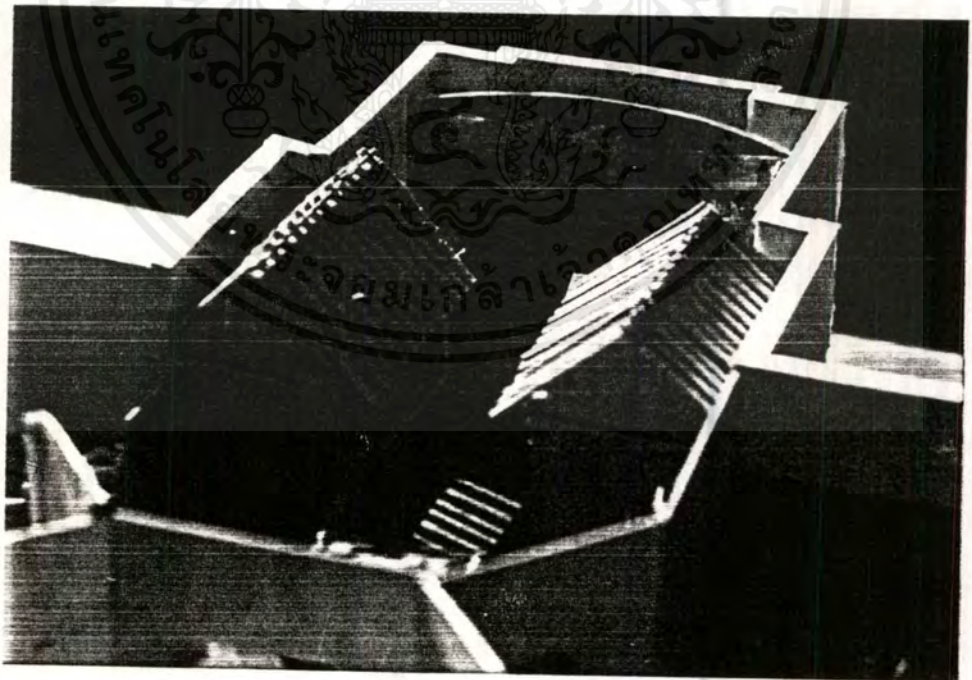
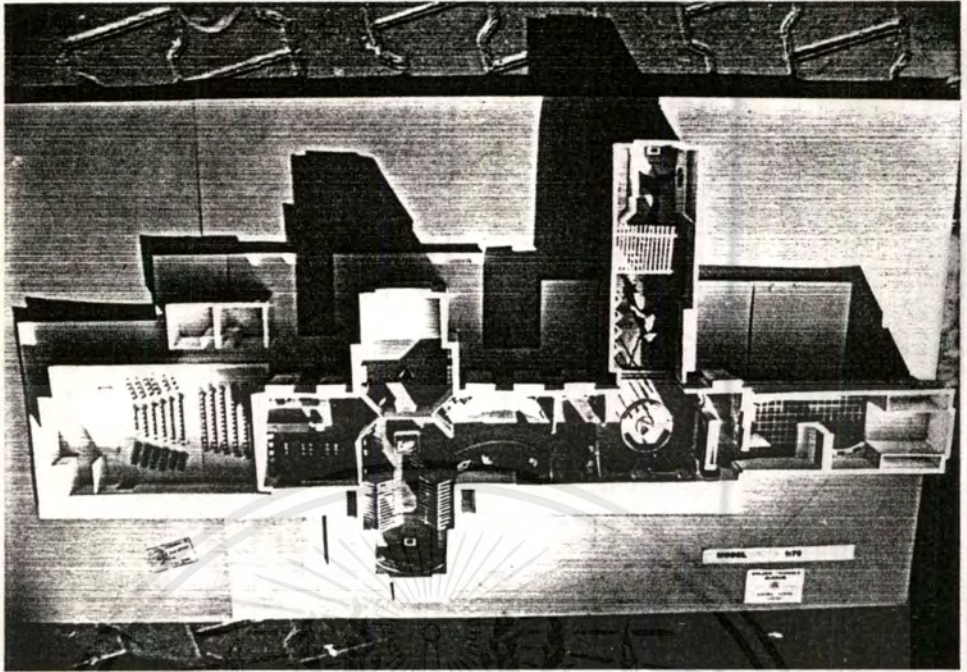
# ZONING



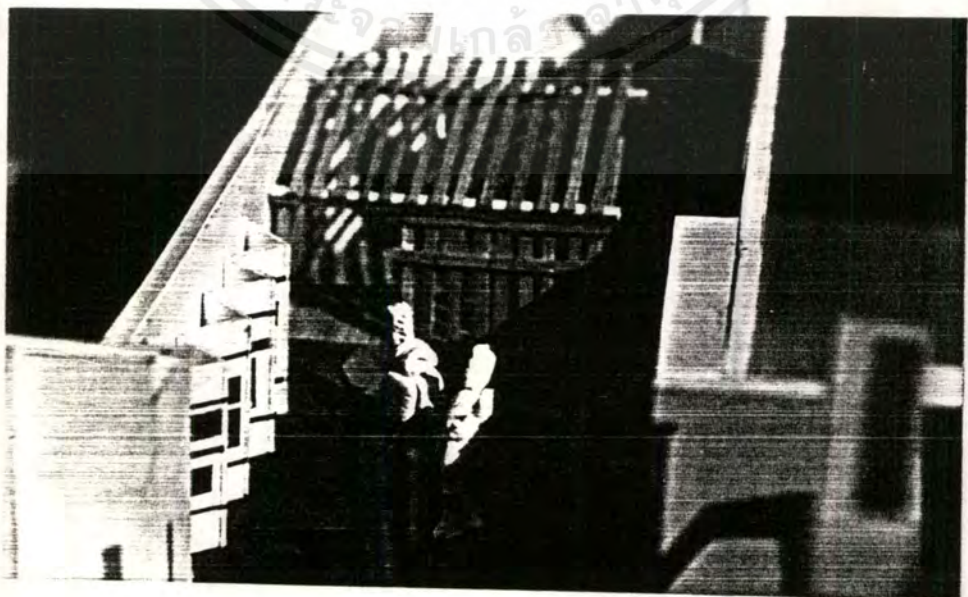
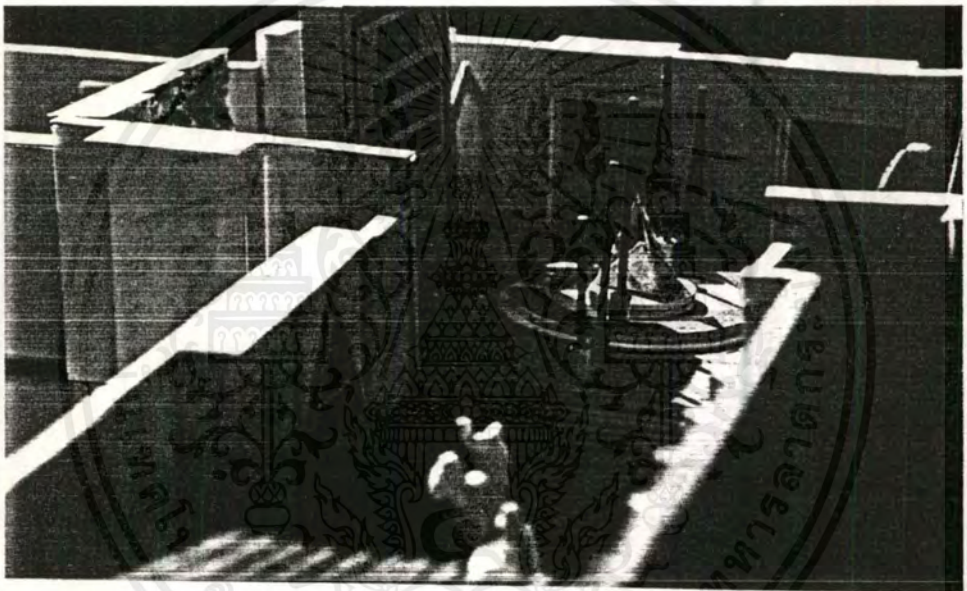
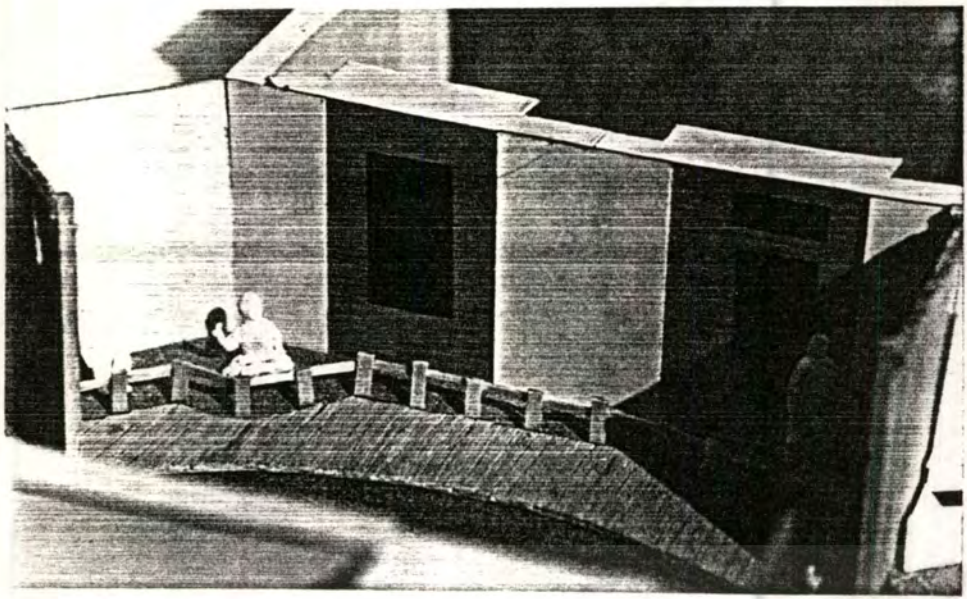
## CONCEPT DESIGN



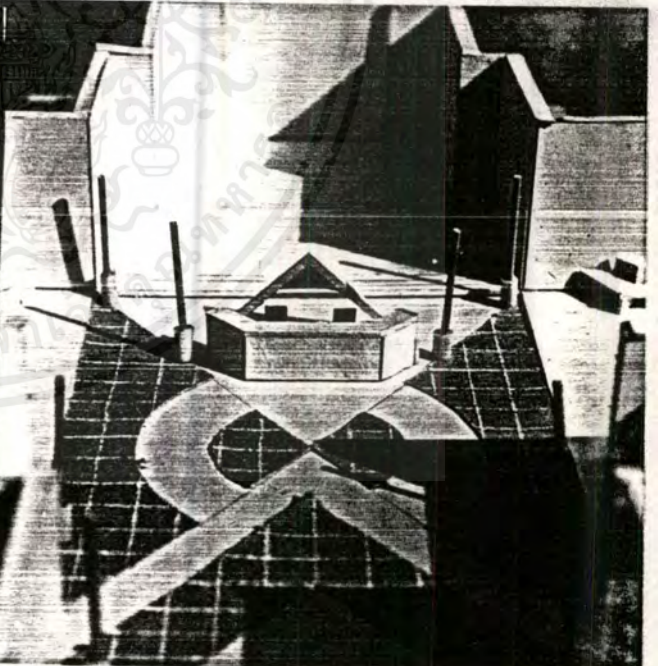
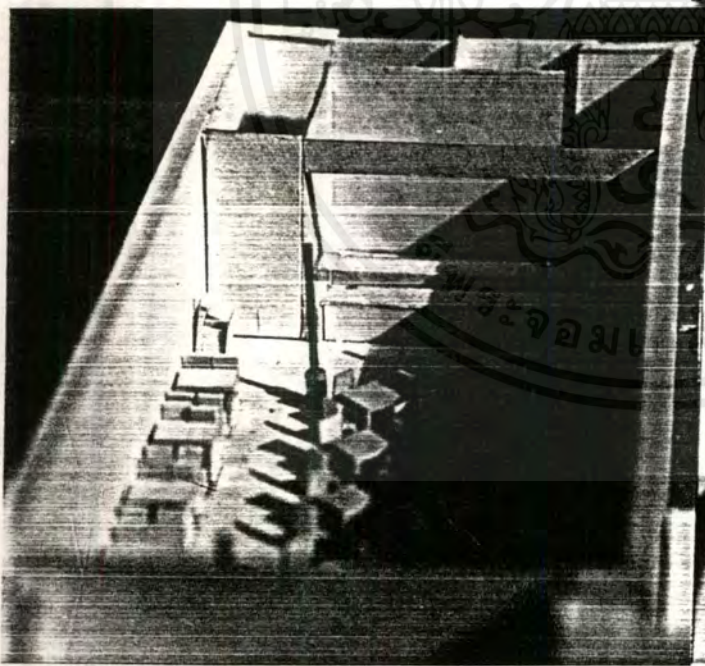
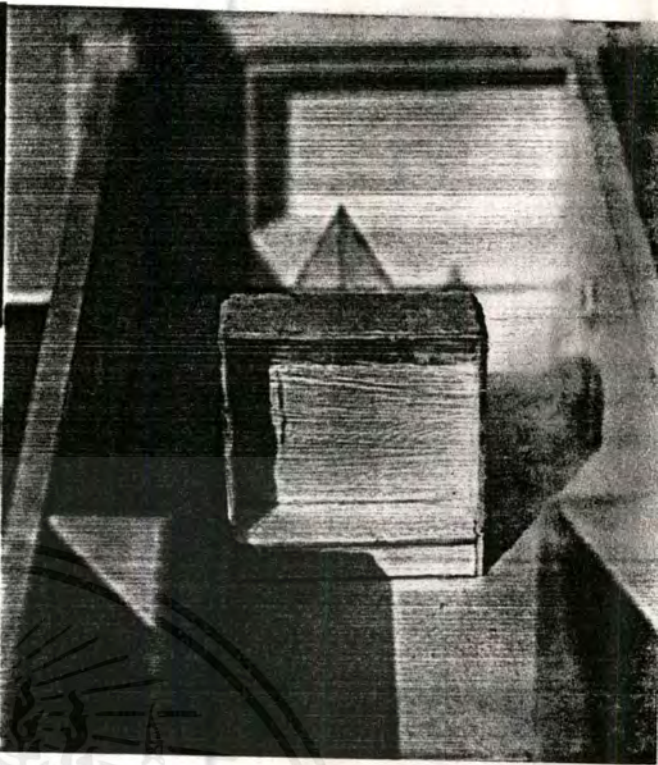
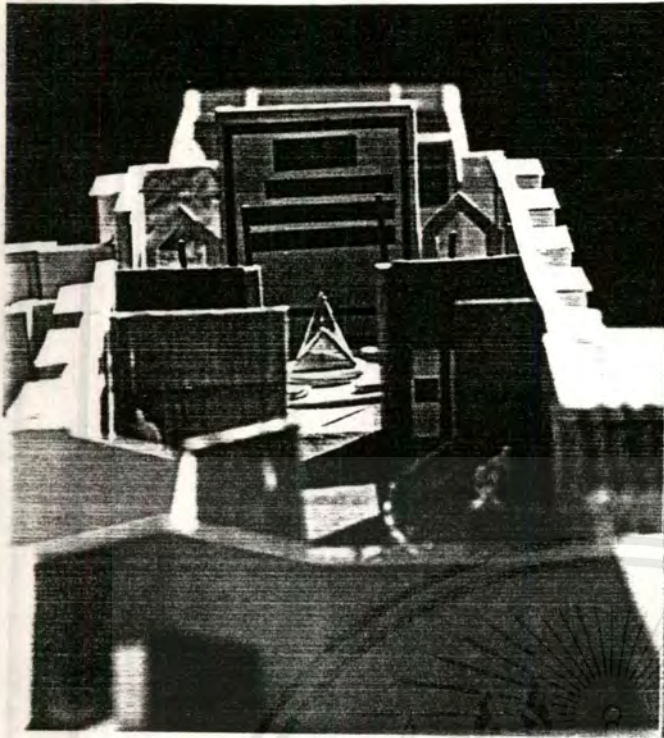
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



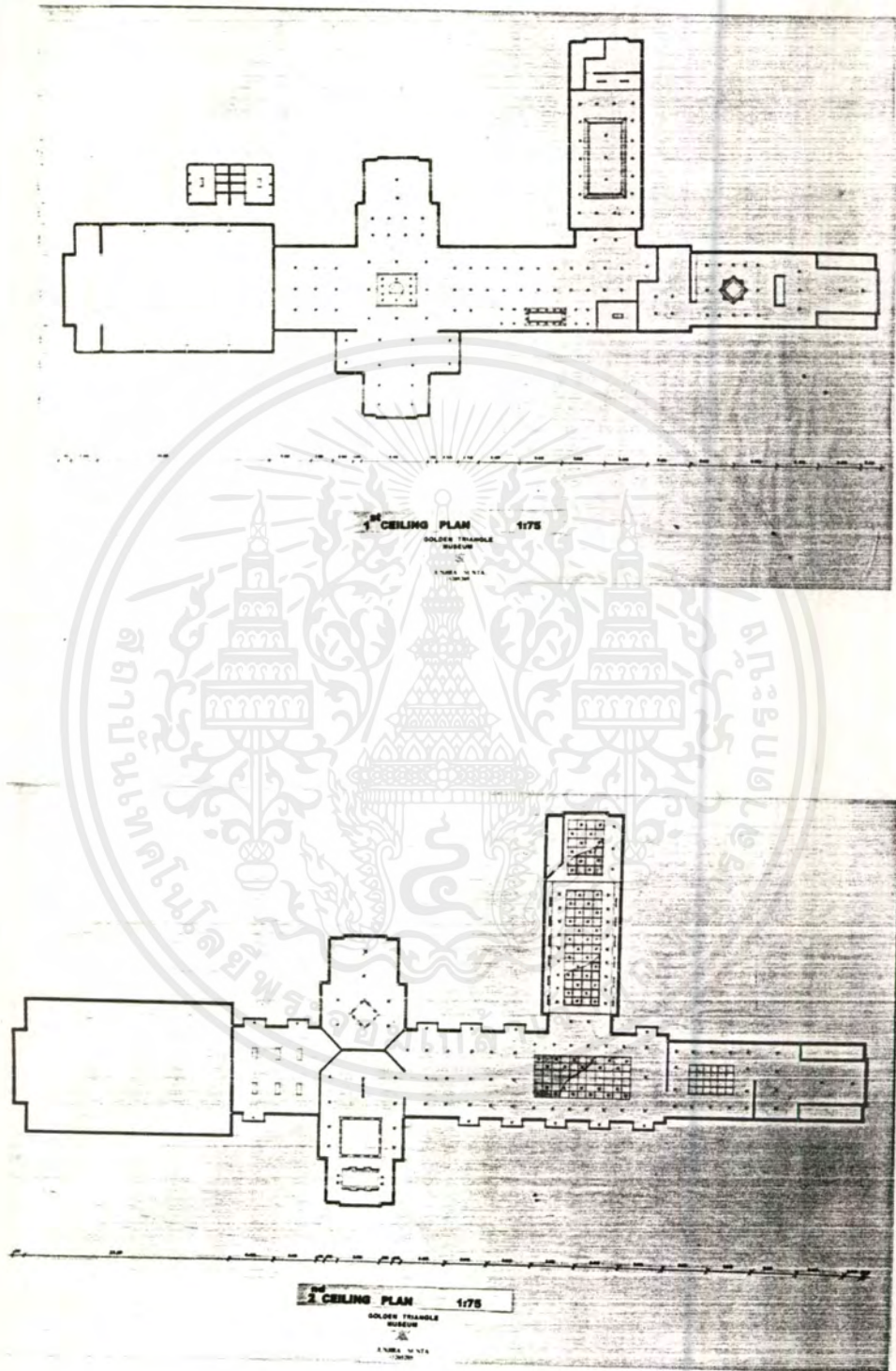
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



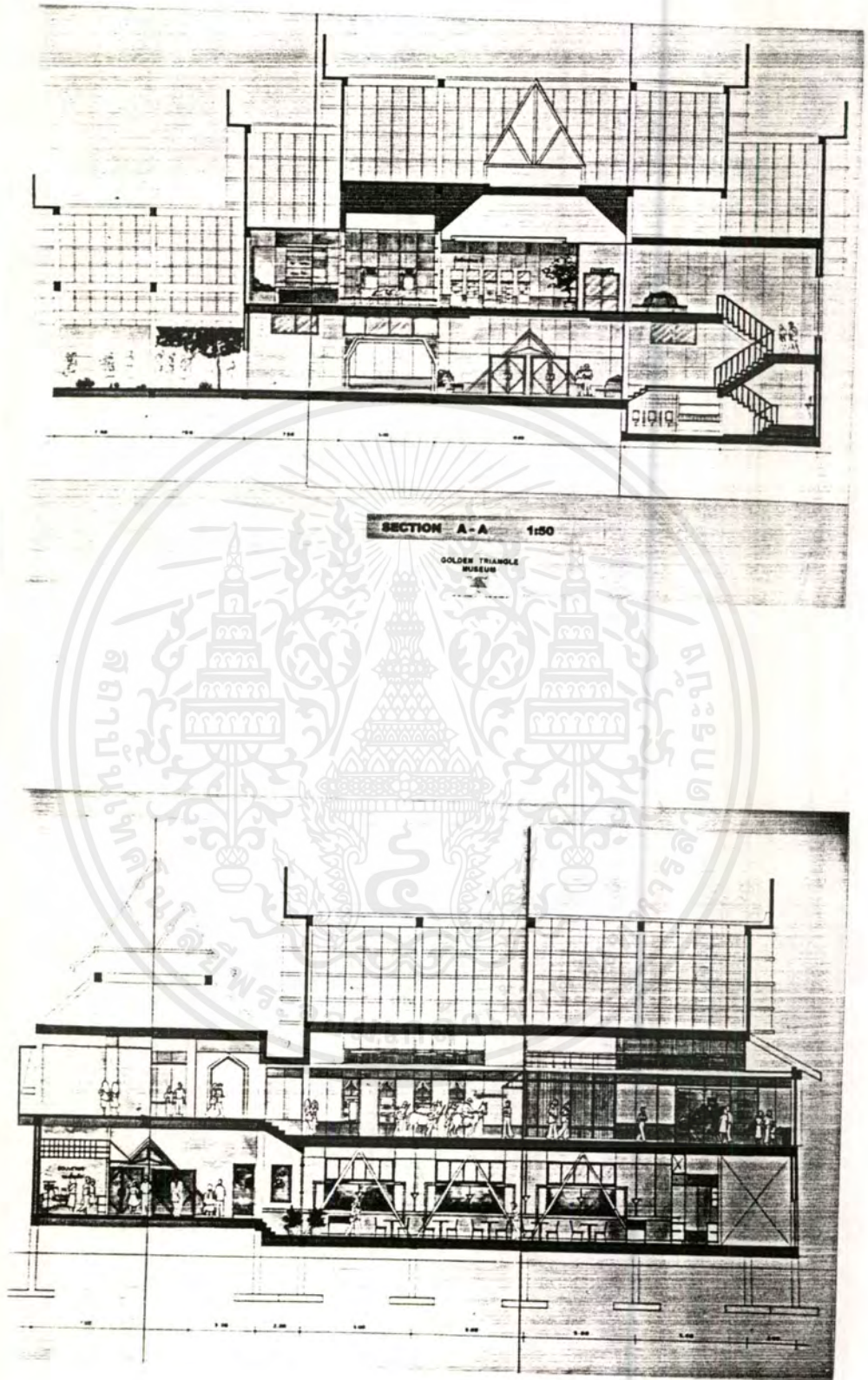
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



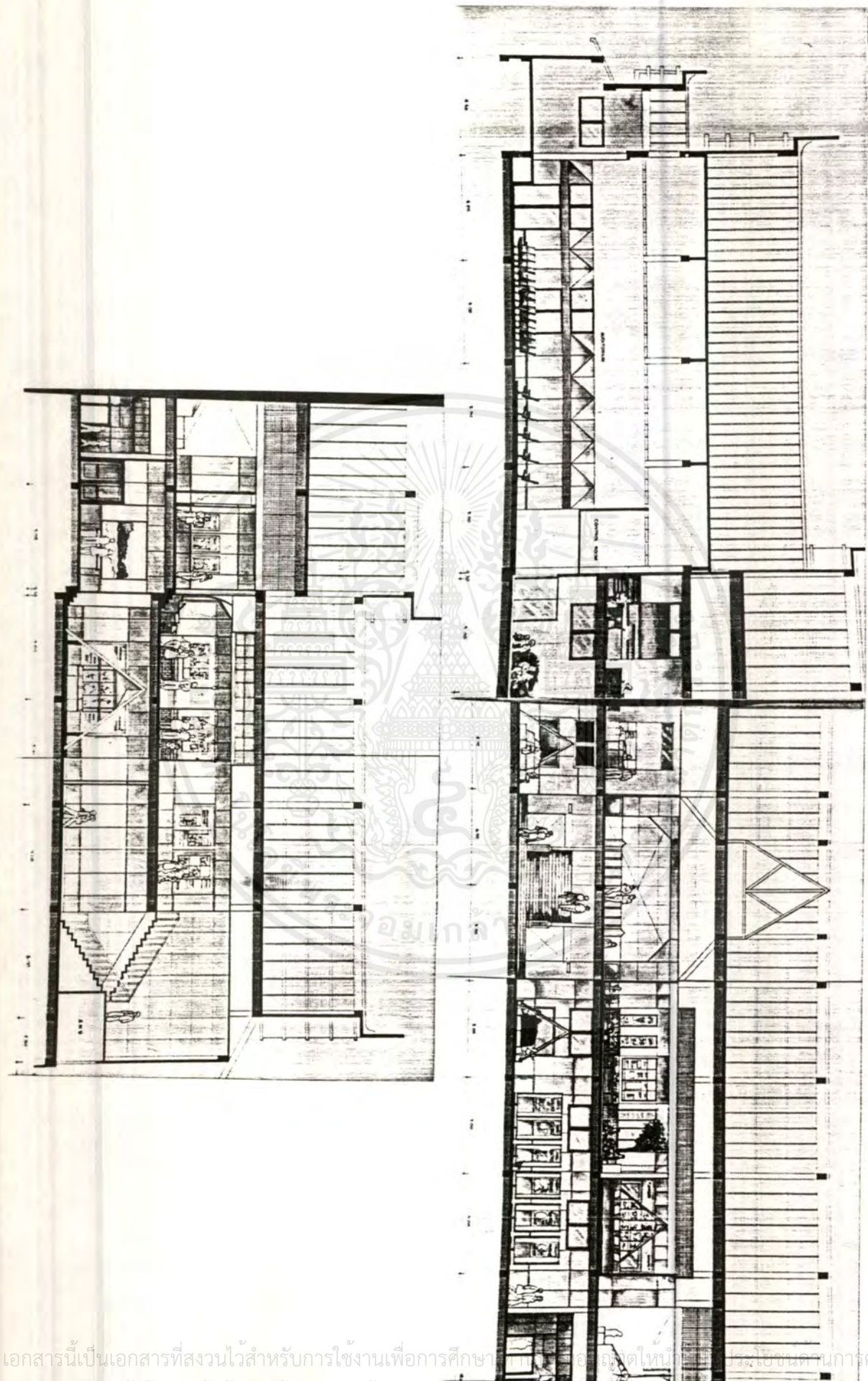
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



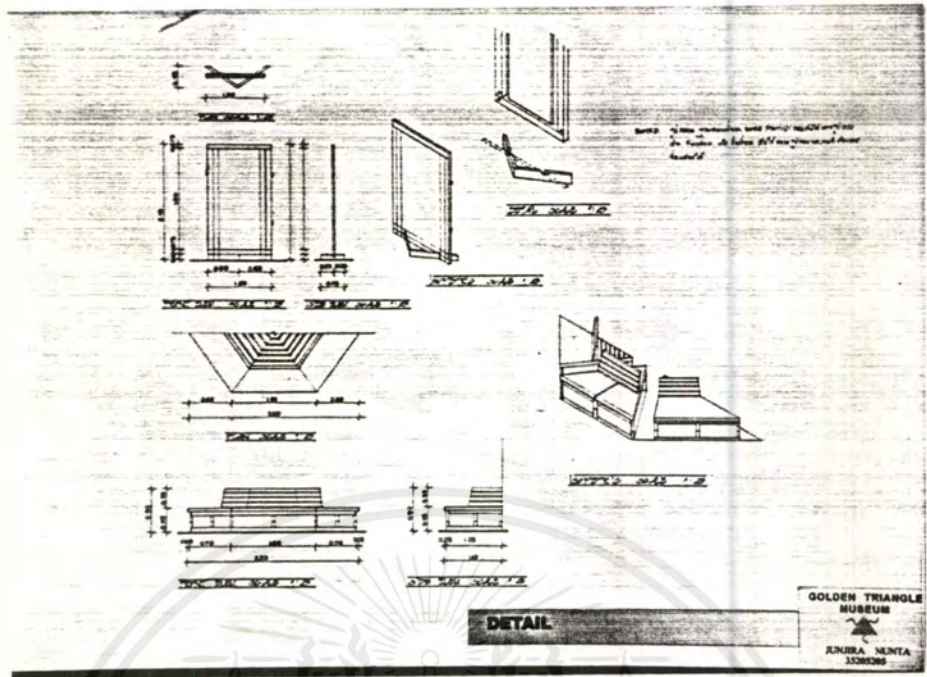
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## MATERIAL CHART



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การกำหนดแนวความคิดในการพัฒนาพื้นที่โครงการ

### ความเข้าใจเบื้องต้น

การกำหนดแนวความคิดในการพัฒนาพื้นที่โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสามเหลี่ยมทองคำจะระบุได้จำเป็นต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการว่ามีวัตถุประสงค์หลักเป็นอย่างไร เมื่อได้ความชัดเจนแล้ว การกำหนดเรื่องราว [ Theme ] ของพิพิธภัณฑสถานที่จะสามารถกำหนดแนวความคิดในการพัฒนาโครงการได้ ตลอดจนถึงการกำหนดกิจกรรมต่างๆ เพื่อการจัดวางแนวความคิดการออกแบบประสานกับความเหมาะสมทางกายภาพของพื้นที่ ซึ่งจะนำไปสู่การออกแบบรายละเอียดต่อไป

ในเบื้องต้นหากพิจารณาจากความดำริแรกเริ่มนั้น จะมีจุดประสงค์ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งหนึ่งในหลายๆแห่งของภาคเหนือตอนบน โดยจัดให้สถานที่นี้เป็นสถานที่ซึ่งสามารถให้ความรู้เกี่ยวกับความเป็นมาของสามเหลี่ยมทองคำ และความเป็นมาของฝิ่นซึ่งเป็นเรื่องราวที่ทั่วโลกกล่าวขวัญถึงในด้านไม่ดี

หากมองภาพที่ปรากฏ ณ ปัจจุบันระหว่างสถานที่สามเหลี่ยมทองคำ ฝิ่น และชาวเขา จะมองเห็นการกล่าวถึงความสัมพันธ์ของฝิ่น

หากมองภาพในอดีตที่ห่างไกลออกไปไม่เกิน 20 ปีแล้วนั้น จะพบกับการกล่าวถึงสถานที่สามเหลี่ยมทองคำ ฝิ่น และชาวเขา ทั้งสามส่วนนี้จะมีความสัมพันธ์กันให้เกิดเป็นขบวนการยาเสพติดที่ทำให้มีการซื้อ - ขาย และเสกติดกันทั่วโลก และถูกประณามจากนานาประเทศถึงการละเลยของผู้ปกครองในประเทศในการปล่อยปละละเลยต่อสิ่งที่เกิดขึ้น

จากความสัมพันธ์ของสถานที่ ฝิ่น และชาวเขา ซึ่งก่อให้เกิดขบวนการค้าการผลิตนั้น จะดาวน์สรุปให้เป็นจุดประสงค์ ของการกำหนดโครงการดูจะเป็นการฉาบฉวยเกินไป เนื่อง จากเรื่องราวของฝิ่นมี วิวัฒนาการการเปลี่ยนแปลงจนถึงเป็นขบวนการผลิตยาเสพติด “ เฮโรอีน ” นั้นยาวนานและมีเรื่องราวเกี่ยวพันไปถึงด้านสังคม เศรษฐกิจและการเมืองของหลายประเทศ

วิวัฒนาการและบทบาทของฝิ่นที่เกี่ยวข้องกับระบบสังคม เศรษฐกิจและการเมือง

ในการพิจารณานี้ทางผู้ศึกษาได้จัดแบ่งยุคของฝิ่น ตามลักษณะประเทศที่มีบทบาทในแต่ละสมัย คือ ฝิ่นยุคโบราณ ฝิ่นยุคบุกเบิกแผ่นดินใหม่ ฝิ่นยุคอาณานิคม ฝิ่นยุคต่อต้านคอมมิวนิสต์ ฝิ่นยุคสงครามเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1). ผื่นยุคโบราณ

ในอดีตกาลนั้นการสูบผื่นยังไม่เป็นที่รู้จักกัน เท่าที่มีผู้ค้นคว้านั้นผื่นได้เริ่มกำเนิดในแถบเทือกเขาทางตะวันออกของทะเลเมดิเตอร์เรเนียนและเป็นพันธุ์ไม้ป่าที่ขึ้นอยู่ทั่วไป ซึ่งคาดการณ์ว่าจะเป็นช่วงเวลาในยุค NEOLITIC

ในช่วง 5000 ปีก่อนคริสตศักราชนั้น ได้ปรากฏหลักฐานว่า ชาวอิรักโบราณ ซึ่งเรียกกันว่า “ชาวสุเมเรียน” ได้บันทึกอธิบายถึงกรรมวิธี การปลูกผื่น การเตรียมการผลิตไว้อย่างสมบูรณ์

ในศตวรรษที่ 16 ก่อนคริสตกาลนั้น ได้มีหลักฐานจากนักโบราณคดีถึงการที่ชาวอียิปต์ ได้นำเอาผื่นมาใช้ในทางการแพทย์ โดยใช้เป็นยาสำหรับระงับการที่เด็กทารกร้องไห้ไม่หยุด นอกจากนี้ยังปรากฏหลักฐานในทางวรรณคดีโบราณ เขียนโดย HOMER ได้แก่ “ ODYSSEY OF HELEN ” (ซึ่งเฮเลนนี้เป็นบุตรสาวของเทพเจ้าซีอุส) ได้ระบุถึงการที่เฮเลนได้ครอบครองยาชื่อ “ NEPENTHES ” ซึ่งเมื่อได้กินยานี้ไปแล้วทำให้เกิดภาพหลอนของวิญญาณต่างๆ ยาที่เฮเลนได้มานี้เป็นยาที่ได้มาจากประเทศอียิปต์ ซึ่งได้ถูกคาดคะเนว่าน่าจะเป็น “ ผื่น ”

นอกจากนี้ในวรรณคดีคลาสสิกของกรีกก็ปรากฏหลักฐานการกล่าวถึงผื่นเช่นกัน ตัวละคร “ THEOPHRETES และ DIOSCORDES ” ทั้งสองตัวละครได้กล่าวถึงผื่นในบทละครว่าเป็นยาระงับความปวด ถึงแม้ว่าจะปรากฏหลักฐานว่า ในศตวรรษที่ 15 ก่อนคริสตกาลนั้น DIAGORAS แห่ง MELOS จะคัดค้านในการใช้ผื่นสำหรับระงับความปวดก็ตาม แต่ HIPPOCRATES บิดาแห่งการแพทย์ตะวันตกได้แนะนำว่า การใช้ผื่นเป็นยาระงับปวดนั้นเหมาะสม

## 2. ผื่นในยุคบุกเบิกแผ่นดินใหม่

ในกลุ่มผู้บุกเบิกที่จะติดต่อกับแผ่นดินส่วนอื่นๆ ออกไปนั้น ในแง่ของผื่นแล้ว ชาวอาหรับ สเปน โปรตุเกส และชาวดัชท์ ดูจะเป็นกลุ่มที่เริ่มบุกเบิก

### 2.1 ชาวอาหรับ

ในคริสต์ศตวรรษที่ 7 ชาวอาหรับก็ได้เริ่มมีบทบาทต่อโลก เมื่อศาสนาอิสลามถือกำเนิด ผื่นเริ่มถูกเผยแพร่ออกจากแหล่งกำเนิดเดิม ชาวอาหรับมีความเชื่อว่าผื่นเป็นยาที่ปลูกไร่ให้สร้าง คุณสมบัติของความกล้า เพื่อจะเปลี่ยนให้ประเทศต่างๆ เป็นโลกของอิสลามทั้งหมด ชาวอาหรับจึงใช้เป็นอาวุธในการบุกเบิก ความรู้ในการทำไร่ ปลูกผื่นซึ่งถูกถ่ายทอดไปยังภาคต่างๆ ของโลก โดยเริ่มจากทวีปอาฟริกาตอนเหนือ ยุโรปตะวันตก เอเชีย อินเดีย จนถึงภาคตะวันตกเฉียงใต้ของจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอีกหลายร้อยปีต่อมา ชาวอาหรับได้เดินเรือนำเอาฝิ่นมาจากยังน่านน้ำเอเชีย และค้าขายเท่าที่จะมีโอกาส แต่เนื่องจากลักษณะของประเทศในแถบเอเซียนั้นมีความมั่งคั่งในทรัพยากรธรรมชาติและสามารถอยู่รอดได้ การค้าขายจึงเป็นสิ่งที่ไม่ค่อยจำเป็นมากนัก ยิ่งเฉพาะฝิ่นแล้วเป็นสิ่งที่ไม่ค่อยรู้จักแพร่หลาย การขยายตัวของ ฝิ่นจึงเป็นไปได้ช้ามาก ซึ่งเหตุการณ์ทำนองนี้ก็เกิดขึ้นเช่นเดียวกับในยุโรปตะวันออก การเผยแพร่ของฝิ่นเป็นไปอย่างเชื่องช้า ซึ่งเหตุการณ์ในทวีปเอเชียได้เริ่มเปลี่ยนไปเมื่อเข้าสู่ยุคการเข้าบุกเบิกโดยพ่อค้าชาวยุโรปที่แข็งแกร่งกว่าชาวอาหรับ

## 2.2 ชาวโปรตุเกสและชาวสเปน

ในขณะที่สเปนและโปรตุเกสได้กลายเป็นมหาอำนาจในยุโรปขณะนั้น โดยมีขบวนการศาสนานับสนุน เริ่มมีความคิดที่จะแบ่งโลกออกเป็นสองส่วน โดยแบ่งการบุกเบิกในแต่ละส่วน แนวความคิดนี้เริ่มในศตวรรษที่ 16

ในเมืองแรกนั้น ใน ค.ศ. 1498 โปรตุเกสได้เริ่มบุกเบิกมาถึงอินเดีย ที่เมืองกัว โดย Vasco De Gama ซึ่งเป็นฐานปฏิบัติการแรกในอินเดีย และได้แผ่ขยายการค้าต่อไปยังลังกา มะละกา และหมู่เกาะอีสอินเดีย (อินโดนีเซีย) และในปี ค.ศ. 1557 ได้ขยายออกไปถึงมาเก๊า

สำหรับชาวสเปนนั้นได้เริ่มบุกเบิกเข้าไปในประเทศฟิลิปปินส์ ในปี ค.ศ. 1569 ในการเปิดตลาดค้าขายตอนเริ่มต้นนั้น ชาวโปรตุเกสและสเปนมีความยากลำบากมากที่จะจัดหาสินค้ามาขายยังประเทศเหล่านี้ มีแต่เป็นผู้ซื้อสินค้าประเภทเครื่องเทศ ใหม่ และอัญมณีกลับประเทศเท่านั้น ไม่มีสินค้าอะไรที่ประเทศนี้ต้องการ จนกระทั่งได้ยาสูบจากบราซิล (อันเป็นอาณานิคมของโปรตุเกส) ที่ชนพื้นเมืองในประเทศเหล่านี้ยอมรับการซื้อขายฝิ่นยังไม่เป็นสาระสำคัญนักในช่วงนี้ อาจกล่าวได้ว่าโปรตุเกสและสเปนเป็นเพียงผู้บุกเบิกและวางพื้นฐานให้ประเทศอื่นๆ ในยุโรป แม้แต่ยาเส้นและกล่องยาเส้นที่ทางโปรตุเกสและสเปนเป็นผู้ริเริ่มนำมาขายก็ตาม ก็ยังไม่สามารถริเริ่มเป็นผู้นำไปสู่การสูบฝิ่นและการค้าฝิ่นได้

## 2.3 ชาวดัชท์

ในปีคริสต์ศตวรรษที่ 17 นักเผชิญโชคชาวดัชท์ได้มาเผชิญโชคในตะวันออกไกล ในขณะที่ชาวโปรตุเกสเองยังมีศูนย์กลางอยู่ที่เมืองกัว ประเทศอินเดีย และมาเก๊า ส่วนสเปนมีศูนย์กลางอยู่ที่ฟิลิปปินส์

ชาวดัชท์ได้เข้ามายังลังกา หมู่เกาะมะละกา หมู่เกาะอีสตินดีส เกาะฟลอโมซา ( ใต้หวันปัจจุบัน ) และเป็นศูนย์กลางสำหรับการค้าขาย

ชาวดัชท์เป็นผู้ได้รับการเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากการค้ายาสูบและกัญชงยาสูบในเอเชียอย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย ชาวดัชท์ได้สังเกตและค้นพบว่าชาวจีนที่เกาะฟลอโมซาและอีสตินดีส ได้ผสมฝิ่นอินเดียกับยาสูบในกัญชงยาสูบเพื่อการสูบ ชาวดัชท์ได้ทดลองและพอใจต่อการสูบมาก เนื่องจากช่วยผ่อนคลายและเกิดอารมณ์สนุกสนาน ชาวดัชท์จึงเห็นว่าฝิ่นเป็นสินค้าที่นำมาใช้ขายแลกเปลี่ยนกับสินค้าอื่นได้ และเริ่มทำการค้าฝิ่นต่อแหล่งชุมชนที่มีคนจีนหรือต่อชุมชนอื่นๆที่ต้องการฝิ่น

นับเป็นครั้งแรกที่ชาวดัชท์ได้เป็นผู้ริเริ่มเสนอแนะฝิ่นเป็นสินค้าหลักถึงแม้ว่าในตอนเริ่มแรกจะเป็นตลาดที่ไม่ใหญ่มาก แต่ต่อมาก็ได้ถูกนำไปใช้ เป็นสินค้าหลักที่ได้แผ่กระจายไปทั่วทวีปเอเชีย และสร้างความร่ำรวยให้กับผู้ค้าอย่างมหาศาล

### 3) ฝิ่นในยุคอาณานิคม

ฝิ่นในยุคอาณานิคมนี้จะเน้นเฉพาะอังกฤษ จีน ฝรั่งเศส และไทย ซึ่งมีบทบาทอย่างชัดเจนในการซื้อขายฝิ่นอย่าง เป็นลำเป็นสัน พร้อมกับการต่อสู้ทางการเมือง

#### 3.1) อังกฤษ

ได้เข้ามามีอิทธิพลในคริสต์ศตวรรษที่ 18 ได้เข้ามาแทนที่อิทธิพลชาวดัชท์อย่างรวดเร็ว ถึงแม้ชาวดัชท์จะเป็นผู้ริเริ่มอิทธิพลจากยุโรปอย่างจริงจังมาก่อนก็ตาม ในเบื้องต้นนั้นชาวอังกฤษได้วางรากฐานที่อินเดีย โดยใช้เป็นที่ตั้งของบริษัทอีสตินเดีย (East India Company) โดยบริษัทแม่ก่อตั้งอยู่ในประเทศอังกฤษในปี ค.ศ. 1600 และราวปี ค.ศ. 1700 ก็ได้วางรากฐานอย่างแข็งแกร่งในประเทศอินเดีย โดยมีสาขาที่ มัทราส (ค.ศ. 1640) บอมเบย์ (ค.ศ. 1668) และที่ กัลกัตตา (ค.ศ. 1690) และหลังการรบชนะที่ Plassey (Bengal) ในปี ค.ศ. 1757 ก็ได้ลดอิทธิพลของฝรั่งเศสที่จะพยายามวางรากฐานที่อินเดียได้สำเร็จ โดยได้ส่วนของอินเดียตอนเหนือเข้ามาอยู่ในอาณัติของอังกฤษซึ่งนับว่าเป็นส่วนสำคัญอย่างมากในการค้าฝิ่นต่อมา

ด้วยความต้องการที่จะหารายได้จากภาษีอากร เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในอาณาจักรอังกฤษ ชาวอังกฤษในอินเดียได้เล็งเห็นว่าฝิ่นน่าจะเป็นสินค้าหลักสำหรับการค้าขายได้ ฝิ่นเป็นพืชที่ถูกละเลยมากในอินเดียโดยเฉพาะที่เบงกอล อังกฤษได้เริ่มก่อตั้งโรงงานผลิตฝิ่นที่กัลกัตตา และชักชวนพ่อค้าให้ใช้เป็นสินค้าในการค้าขายจากรากฐานที่ชาวดัชท์ได้วาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้แล้ว การขยายตัวในการค้าฝิ่นต่อประเทศจีนจึงเป็นไปอย่างรวดเร็ว และรายได้จากการค้าฝิ่นของอังกฤษเริ่มมีสัดส่วนที่สำคัญ เทียบกับรายได้ทั้งหมดที่ชาวอังกฤษหาได้ในอินเดีย

อิทธิพลอาณานิคมของอังกฤษได้แผ่ขยายออกไป การค้าฝิ่นก็แพร่ขยายตามออกไปเช่นกัน การขยายตัวของความต้องการฝิ่นในประเทศจีนได้เพิ่มขึ้น ทำให้ต้องเพิ่มผลผลิตมากขึ้นตาม จะพิจารณาได้จากปริมาณการส่งออกจากประเทศอินเดีย ในต้นศตวรรษที่ 19 โดยในระหว่างปี 1820 -1821 ผลผลิตเฉลี่ยส่งให้ประเทศจีนมีปริมาณ 340 ตันต่อปี ในระหว่างปี 1820-1830 ปริมาณ 1,841 ตันต่อปี ได้มีการประมาณการว่าอย่างน้อยพลเมืองจีนติดฝิ่นไม่น้อยกว่า 2 ล้านคน

ถึงแม้อังกฤษจะเห็นผลเสียของฝิ่นที่ทำลายสุขภาพ แต่ในแง่คิดพอค่าแล้วกลับเล็งเห็นว่าถ้าหากอังกฤษไม่เป็นผู้ค้า ประเทศอื่นๆในยุโรปก็จะเป็นผู้ค้าเช่นกัน อังกฤษจึงตัดสินใจดำเนินการค้าขายต่อไปจนเป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจที่สำคัญ ต่อรายได้ของอังกฤษในอินเดีย

### 3.2) จีนและสงครามฝิ่น

ในยุคต้นๆ ของการค้าของจีนนั้นจะเป็นผู้ขายฝ่ายเดียว อาทิสินค้าจำพวกไหม แพร่ ภัณฑท์ ไบชา อัญมณี และเครื่องเคลือบดินเผา เป็นต้น ความพยายามของอังกฤษที่จะหาสินค้ามาขายให้จีนนั้นเป็นไปด้วยความยากลำบาก เพราะจีนนั้นมั่งคั่งและไม่มีความต้องการสินค้าอื่นใดจากประเทศตะวันตก ดังนั้นอังกฤษจึงเสียดุลย์ทางการค้าอย่างมาก เหยี่ยงเงินและทองได้หลังไหลออกจากชาวอังกฤษในอินเดียเป็นจำนวนมาก ตราบจนชาวอังกฤษได้เรียนรู้จากชาวดัชท์ ถึงการใช้ฝิ่นเป็นสินค้าขายแรกเปลี่ยนกับชาวจีนและชาวจีนก็ได้ให้ความสนใจและความต้องการในสินค้าตัวนี้อย่างมาก ความไม่สมดุลย์ทางการเงินได้แปรเปลี่ยนกลับเป็นฝ่ายอังกฤษได้เปรียบ

“ฝิ่น” ได้หลังไหลเข้าสู่ประเทศจีนเป็นจำนวนมากขึ้น ๆ จนผลร้ายของฝิ่นเริ่มปรากฏให้เห็นว่าเป็นอันตรายต่อสุขภาพของพลเมืองจีนผู้ติดฝิ่นมีจำนวนมากขึ้น ผู้ปกครองของจีนจึงได้ประกาศห้ามการสูบฝิ่น ใน ค.ศ. 1729 และต่อมา ปี ค.ศ. 1800 ห้ามโดยเด็ดขาด ห้ามการปลูก การค้าโดยถือเป็นความผิด และทางผู้ปกครองจีนเองเริ่มเล็งเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีการค้าขายไบชา ไหม แพร่ ภัณฑท์ และสินค้าอื่นๆ ต่อประเทศทางยุโรปอีกต่อไป เนื่องจากจีนมั่งคั่งพอที่จะเลี้ยงตัวเองได้ แต่ความเข้าใจในส่วนนี้นั้นบวช่าไปเพราะในช่วงเวลาที่ผ่านมานั้นขบวนการทางการค้าได้ถูกก่อตั้งขึ้นอย่างแข็งแกร่ง โดยเกี่ยวพันถึงระหว่าง รัฐบาล และรัฐบาล

รวมทั้งการยอมรับฝิ่นเข้าประเทศนั้น ได้ทำลายเสถียรภาพของรัฐบาลจักรพรรดิฉินให้อ่อนแอลง ความขัดแย้งกับอังกฤษจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

ในเดือนธันวาคม ค.ศ. 1838 ข้าหลวงหลิน (Lin) ได้ถูกส่งมายังกวางตุ้ง โดยคำสั่งของจักรพรรดิฉิน เพื่อดำเนินการปราบปรามฝิ่น กวางตุ้งเป็นเมืองท่าเมืองเดียวที่เปิดให้ แก่ชาวต่างชาติทำการค้าขาย สิ่งผิดกฎหมายได้แก่ ฝิ่นที่ถูกลักลอบเข้ามา หลิน (Lin) ได้ใช้วิธีการ ปราบปรามฝิ่นแบบค่อยเป็นค่อยไปจนถึงขั้นรุนแรง โดยการให้โอกาสชาวจีนที่ติดฝิ่นได้มีเวลาพอสมควร ในการลดการสูบลง และในที่สุดก็เข้าดำเนินการกับชาวต่างชาติ ฝิ่นถูกยึดและถูกทำลาย พอค้าซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวอังกฤษถูกสั่งให้ออกจากกวางตุ้ง เมืองท่าถูกปิด

รัฐบาลอังกฤษไม่ได้นั่งนอนใจในผลประโยชน์ที่เสียไป ได้ส่งเรือรบและ กองทหารเข้าสู่ประเทศจีนในปี ค.ศ. 1840 โดยอ้างถึงนโยบายการค้าเสรีเพื่อเรียกเสียงสนับสนุน จากชาติอื่นๆ ทหารจีนพ่ายแพ้อย่างง่ายดายจากสภาพของประเทศที่อ่อนแอความขัดแย้งสิ้นสุด ลงในปี ค.ศ. 1842 โดยจีนเป็นฝ่ายพ่ายแพ้และยินยอมทำสนธิสัญญา นานกิง (สนธิสัญญาที่ไม่ เสมอภาค) จีนยินยอมชดใช้ค่าปฏิกรรมสงคราม 21 ล้านเหรียญ ซึ่ง หนึ่งในสามถูกชดใช้ให้แก่พ่อค้าฝิ่นที่ถูกทำลายเผาทิ้งไป เมืองท่า 5 แห่งถูกยินยอมให้เปิดแก่พ่อค้าต่างชาติ ได้แก่ กวางตุ้ง ฟู เซา อะมอย 닝โป และ เซียงไฮ้ นอกจากนี้เกาะฮ่องกงยังได้รับการยินยอมให้อยู่ในอาณัติของ อังกฤษจากการเปิดเมืองท่ามากขึ้น การขนส่งฝิ่นยิ่งสะดวกสบายมากขึ้น การค้าขายฝิ่นจึงได้แผ่ ขยายออกไปอีกหลายเท่าตัว

สงครามฝิ่นครั้งที่ 2 ก็ได้เกิดขึ้นอีกในปี ค.ศ. 1856 ในเวลา 2 ปีต่อมาจีน ก็พ่ายแพ้ต่ออังกฤษอีกครั้ง ในปี ค.ศ. 1858 โดยได้ยินยอมทำสนธิสัญญาในเรื่องการเก็บภาษีฝิ่น ที่จีนเสียเปรียบ ซึ่งโดยปริยายการค้าฝิ่นเป็นสิ่งที่ถูกกฎหมายไป การซื้อฝิ่นเข้าประเทศทำให้ รัฐบาลจีนได้สูญเสียดุลย์ทางการเงินอย่างมหาดศาล และทางผู้ปกครองจีนเองได้เห็นภัยอันตรายต่อ เศรษฐกิจของจีนอย่างมาก

จีนเริ่มหาหนทางแก้ปัญหาโดยริเริ่มที่จะปลูกฝิ่นภายในประเทศและผลิต เองขึ้น ในระยะแรกนั้นคุณภาพยังไม่สามารถสู้ฝิ่นที่มาจากประเทศอินเดียได้ ต่อมาก็ได้ทำการ ปรับปรุงพันธุ์และหาสถานที่ที่มีภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสม โดยเฉพาะในพื้นที่ๆเป็น เทือกเขาทางตอนใต้ ได้แก่กมณฑลเสฉวน และยูนนาน โดยการเริ่มปลูกและผลิตอย่างจริงจังในปี ค.ศ. 1860

ชาวจีนมีความต้องการฝิ่นจากต่างประเทศน้อยลง เนื่องจากสามารถ ผลิตเองได้ หลังจากปีค.ศ. 1880 และตอนต้นศตวรรษที่ 20 จีนก็สามารถผลิตฝิ่นได้ถึง 22,000 ตัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อปี ลดจำนวนฝิ่นที่มาจากอังกฤษลงเหลือเพียง 6,500 ตันต่อปีในช่วงนี้จีนเป็นผู้ผลิตที่ใหญ่ที่สุดในโลกในโลกและในขณะเดียวกันเป็นผู้ซื้อที่ใหญ่ที่สุดในโลกเช่นกัน

จีนซึ่งเคยเป็นอาณาจักรที่ยิ่งใหญ่ในอดีต ได้เริ่มมีบทเรียนจากการพ่ายแพ้จากอังกฤษในสงคราม บทเรียนที่ทำให้จีนเริ่มต้องวิเคราะห์และเปลี่ยนแปลงคือ ความพ่ายแพ้ต่อประเทศญี่ปุ่นซึ่งเป็นประเทศเล็กๆ ในศตวรรษที่ 19 การปฏิรูปครั้งใหญ่ในจีนจึงเริ่มมีขึ้นในศตวรรษที่ 20 ซึ่งจีนได้เล็งเห็นถึงความเสื่อมถอยและอ่อนแอของสภาพสังคม และเศรษฐกิจ ประชาชนขาดคุณภาพเนื่องจากการติดฝิ่น

ในปี ค.ศ. 1906 รัฐบาลจึงได้รณรงค์ปราบปรามฝิ่น โรงฝิ่นได้ถูกยกเลิกและปิดลง พื้นที่ปลูกฝิ่นได้ถูกยกเลิก การรณรงค์ได้ดำเนินต่อมาจนถึงเมื่อการปฏิรูปเป็นสาธารณรัฐ ค.ศ.1912 โดยคณะรัฐบาลก๊กมินตั๋ง และยังคงปราบปรามต่อมาเมื่อพรรคคอมมิวนิสต์เข้าครองอำนาจในปี ค.ศ. 1949

จากการเปลี่ยนแปลงนโยบายทางการค้า เพื่อต่อสู้กับต่างชาติของจีนนั้น แผ่นดินทางภาคใต้ของจีนถูกปกครองด้วยไรมี้อย่างมหาศาล ถึงแม้การปฏิรูปเป็นระบบสาธารณรัฐที่ปกครองโดยรัฐบาลก๊กมินตั๋ง และถูกปฏิวัติโดยพรรคคอมมิวนิสต์ในเวลาต่อมานั้น จะมีนโยบายการปราบปรามฝิ่นก็จริง แต่ความขัดแย้งในทางการเมืองภายใน และการต่อสู้กับลัทธิอาณานิคมได้ทำให้ความสำคัญของการปราบปรามฝิ่นลดลง ฝิ่นจึงยังปรากฏให้เห็น อยู่จนถึงปัจจุบัน

ชนกลุ่มน้อยในจีนตอนใต้ได้รับการเรียนรู้ “ การปลูกฝิ่นกว่าร้อยปี ” เมื่อเกิดความขัดแย้งทางการเมืองและเกิดสงครามภายในขึ้น ชาวเขาเผ่าต่างๆ และจีนฮ่อ (ทหารรัฐบาลก๊กมินตั๋ง) ก็อพยพถอยร่นลงได้เข้าสู่ประเทศไทย พม่า และประเทศทางแถบอินโดจีน พร้อมกับนำความรู้และเมล็ดพันธุ์ฝิ่นติดตัวมา ดินแดนที่ชาวเขาเหล่านี้ได้อพยพเข้ามาและชุมนุมอยู่หนาแน่นนั้น อยู่ระหว่างรอยต่อของประเทศทั้งสามอันได้แก่ ไทย พม่า และลาว ซึ่งถูกขนานนามว่า “ สามเหลี่ยมทองคำ ”

ชนกลุ่มน้อยหรือชาวเขาที่ได้อพยพและเกี่ยวพันกับฝิ่นนั้น จำแนกได้เป็นเผ่าต่างๆได้แก่ กระเหรี่ยง อีเก้อ มูเซอ เย้า ลีซอ แม้ว ไทยใหญ่ และจีนฮ่อ

### 3.3 ฝรั่งเศส

ในขณะที่อังกฤษได้แผ่ขยายอิทธิพลไปทั่วโลก ฝรั่งเศสก็ได้แผ่ขยายอิทธิพลมายังประเทศทางแถบอาฟริกา และอินโดจีนได้แก่ เวียดนาม ลาว และเขมร ฝรั่งเศสคล้ายกับอังกฤษคือได้เริ่มที่พยายามจะนำฝิ่นเข้ามายังประเทศเวียดนาม แต่คาลชาวเวียดนามเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ไหวทันต่อเหตุการณ์ ได้พยายามออกข้อห้ามโดยอ้างหลักของศีลธรรมและเศรษฐกิจ แต่การควบคุมฝิ่นจะภาคใต้ของจีนเป็นสิ่งที่ยากลำบาก ชาวเวียดนามติดฝิ่นได้เพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกปี การค้าฝิ่นยังไม่เริ่มเป็นขบวนการ จนกระทั่งเมื่อฝรั่งเศสได้เข้าครอบครองในส่วนที่เป็นภาคใต้ของเวียดนามได้ทั้งหมดในปี ค.ศ. 1862 ผนวกัมพูชาปี ค.ศ. 1863 ภาคกลางเวียดนามปี ค.ศ. 1883 ภาคเหนือเวียดนามปี ค.ศ. 1884 และลาวปี ค.ศ. 1893

ในช่วงแรกฝรั่งเศสก็เช่นเดียวกับอังกฤษที่ได้เริ่มที่ประเทศอินเดียโดยพยายามนำเอาฝิ่นมาเป็นสินค้า เพื่อการขายแลกเปลี่ยนกับสินค้าอื่นๆ เพื่อชดเชยการขาดดุลการค้าและหารายได้ให้แก่อาณานิคม จากในช่วงปลาย ค.ศ. 1890 เป็นต้นมา ฝรั่งเศสได้ควบคุมธุรกิจฝิ่นทั้งหมดในอินโดจีน และได้ตั้งโรงผลิตที่ทันสมัยที่ไซ่งอน เพื่อนำฝิ่นจากอินเดียมาผลิต รวมทั้งนำผลผลิตจากญวนนาน ซึ่งมีราคาถูกลงกว่า เพื่อขยายตลาดไปสู่คนที่มีรายได้น้อยความสำเร็จทางด้านเศรษฐกิจได้แสดงให้เห็นอย่างเด่นชัด โดยในตอนต้นของ ค.ศ. 1900 รายได้หนึ่งในสามของรายได้ในอาณานิคมอินโดจีนนั้นมาจากการขายฝิ่น จำนวนโรงฝิ่นและร้านค้าฝิ่นได้ขยายเพิ่มขึ้น 2 เท่าตัว จาก 1512 หน่วย เป็น 3098 หน่วย ในปี ค.ศ. 1918 โดยรัฐบาลเป็นผู้ดำเนินการและได้เริ่มดำเนินการปลูกฝิ่นเอง ต่อมาในช่วงใกล้เกิดสงครามโลกครั้งที่สอง มีการสนับสนุนให้ชาวเขาเผ่าแม้วเป็นผู้ดำเนินการโดยเฉพาะปลูกในลาวและตอนเหนือของเวียดนาม ภายในสี่ปี ก็สามารถเพิ่มผลผลิตได้ถึง 800 % จาก 7.5 ตันใน ค.ศ. 1940 เป็น 60.6 ตันใน ค.ศ. 1944 แต่ภายหลังจากสงครามโลกครั้งที่สอง ความคิดของนานาชาติได้เปลี่ยนแปลงแนวความคิดเกี่ยวกับฝิ่น และชาวท้องถิ่นต่างไม่เห็นด้วย ทางรัฐบาลจึงได้ยกเลิกการค้าฝิ่นอย่างเป็นทางการ

## ไทย

“ฝิ่น” ได้ปรากฏเข้ามาในประเทศไทยโดยนำเข้ามาของพ่อค้าคนจีน ในปี ค.ศ. 1811 สมัยรัชกาลที่ 2 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ ได้ประกาศเป็นทางการครั้งแรกให้การค้าฝิ่นเป็นการค้าผิดกฎหมาย

อีก 28 ปี ต่อมา รัชกาลที่ 3 ได้ประกาศกฎหมายประหารชีวิตผู้ที่ลักลอบค้าฝิ่น แต่ถึงจะมีข้อห้ามตามกฎหมายชาวอังกฤษก็ยังลักลอบนำเข้า ภายใต้อาณัติของรัฐบาลอังกฤษ และต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 4 รัฐบาลอังกฤษ ซึ่งขณะนั้นได้ขยายอาณานิคมยึดประเทศเพื่อนบ้านของตนแล้ว ได้สร้างแรงกดดันให้ยอมรับสภาพและเปิดบริษัทค้าฝิ่นของรัฐบาลขึ้น ซึ่ง

ดำเนินการเช่าช่วงโดยพ่อค้าชาวจีน นับจากวันนั้นการค้าฝิ่น ก็เป็นสิ่งที่ถูกกฎหมายในราชอาณาจักรไทย

เมื่ออังกฤษ สร้างแรงกดดันสำเร็จในขั้นแรก . โดยให้การค้าฝิ่นเป็นเรื่องถูกกฎหมาย ในขั้นต่อมาก็สร้างความกดดันให้ยกเลิกการผูกขาดฝิ่น ซึ่งจากผลการยกเลิกผูกขาดนี้ ได้ก่อให้เกิดผลการขาดรายได้เข้ารัฐไป

ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1920 - 1930 อังกฤษได้ลดบทบาทการค้าฝิ่นลง เนื่องจากนานาชาติเริ่มมองเห็นอันตรายจากการเสพติดฝิ่น แต่ในประเทศไทยการค้าฝิ่นยังคงดำเนินต่อไป การขาดแคลนฝิ่น จากการสั่งเข้าเริ่มมีผลผลักดันให้หันมาพึ่งการปลูกฝิ่นเองซึ่งเป็นเวลาที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงในจีน และการขยายตัวการปลูกฝิ่นของชาวแม้วในลาวและเวียดนาม การปลูกฝิ่นในประเทศไทยเริ่มราว ปี ค.ศ. 1947

จนกระทั่งปรากฏการณ์ เปลี่ยนแปลงจากรัฐบาลปฏิวัติ ในปี ค.ศ. 1959 รัฐบาลได้ห้ามการปลูกฝิ่น การค้า และการเสพโดยเด็ดขาด

#### ยุคต่อต้านคอมมิวนิสต์

ฝิ่นในยุคต่อต้าน คอมมิวนิสต์ ฝิ่นในยุคที่กล่าวถึงนี้ เป็นข้อสันนิษฐานว่าฝิ่นได้ กลายเป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ มหาอำนาจทางประเทศตะวันตก ได้นำมาใช้เป็นเครื่องเสริม สร้างทาง เศรษฐกิจให้แก่ขบวนการต่อต้านคอมมิวนิสต์ท้องถิ่นต่างๆ เพื่อที่จะสามารถจัดหา อาวุธปัจจัยในการต่อสู้กับกองทัพ คอมมิวนิสต์

เมื่อการปฏิวัติในประเทศจีนได้สำเร็จและตั้งรัฐบาลขึ้น ในปี ค.ศ. 1949 อิทธิพล ของคอมมิวนิสต์ได้แผ่ขยายมายังอินโดจีน ทหารของพรรครัฐบาลก๊กมินตั๋งส่วนหนึ่ง ได้ล่าถอย ลงมาทางใต้ซึ่งรู้จักกันนามของกองพล 93 รวมทั้งการอพยพของชาวเขาเผ่าต่าง ๆ เข้าสู่บริเวณ สยามเหลี่ยมทองคำ ประกอบกับในประเทศเวียดนาม ลาว และ เขมร ได้ถูกยึดครองโดย ฝรั่งเศส ได้ก่อตั้งขบวนการกู้ชาติ “ เวียดนามินห์ ” โดยอาศัยลัทธิคอมมิวนิสต์ เป็นแกนนำทาง หน่วยสืบราชการลับฝรั่งเศส จึงได้ดำเนินการติดต่อกับชาวเขาเผ่าต่าง ๆ นั้น โดยเฉพาะชาว เขาเผ่าแม้วซึ่งอพยพ เข้าไปในลาวและตอนเหนือของเวียดนามจำนวนมาก ให้เป็นฝ่ายต่อต้าน ขบวนการกู้ชาติ เวียดนามินห์ และดำเนินการค้าฝิ่น เพื่อเป็นฐานการทางเศรษฐกิจในการต่อต้าน ขบวนการกู้ชาติ การค้าฝิ่นที่สนับสนุนอย่างลับ ๆ โดยหน่วยสืบราชการลับฝรั่งเศส ได้สร้าง เครือข่ายติดต่อกับขบวนการมิจอาชีพในไซ่งอน ซึ่งเดิมในไซ่งอนนั้นมีโรงผลิตฝิ่นที่ทันสมัยมาก

ดำเนินการผลิตและขายยังโรงฝิ่นต่าง ๆ ในไซ่งอน ส่วนที่เหลือได้จัดส่งไปยังฮ่องกงและมาร์แชล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตไหนไปไซ่ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขบวนการต่อต้านของหน่วยสืบราชการลับ ได้จัดตั้งเป็นกองทัพขนาดใหญ่ ปรากฏหลักฐานเมื่อการรบที่เดียนเบียนฟู ค.ศ. 1954 ปรากฏทหารชาวเขา 40,000 คน ภายใต้การบัญชาของทหารฝรั่งเศส 400 คน การรบครั้งนี้ขบวนการกู้ชาติได้รับชัยชนะและอิทธิพลของฝรั่งเศสก็ค่อย ๆ เสื่อมสลายจากอินโดจีน โดยประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เข้ามา มีอิทธิพลแทนที่

การเข้ามาแทนที่ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ใช้วิธีเดียวกับ ฝรั่งเศส โดยได้ใช้หน่วยสืบราชการลับ ดำเนินการติดต่อชาวเขาตามแนวชายแดน ของ เวียดนาม ลาว ในปี ค.ศ. 1959 หน่วยสืบราชการลับอเมริกันเริ่มดำเนินการปฏิบัติ การทางทหาร ตั้งกองทัพชาวเขา เผ่าแม้วในภาคเหนือของลาว โดยชาวแม้วได้รับการแต่งตั้งให้เป็นนายพล ได้แก่ นายพล วังเบา พร้อมด้วยทหารในบังคับบัญชา 30,000 คน ต่อสู้กับพรรคคอมมิวนิสต์ ลาว และกองทัพฝ่ายเป็นกลาง ความสำเร็จ ในการรบชนะบ่อยทำให้ชาวแม้วมีความสำคัญ ต่อการต่อต้าน คอมมิวนิสต์ อย่างมาก ดังนั้นการดูแลชาวแม้ว ทั้งหมดใน ด้านความมั่นคงทางเศรษฐกิจ จึงเป็นสิ่งจำเป็น ผลผลิตจากฝิ่นจึงจำเป็นที่จะต้องถูกนำออกขาย และการนำออกแปรรูปเป็น “ เฮโรอีน ” นำออกสู่ธุรกิจ ยาเสพติดภายนอกประเทศ โดยได้รับการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ของรัฐบาล เวียดนามและสหรัฐ

นอกจากนี้ ทหารอเมริกันที่เข้ารบในเวียดนาม ก็เป็นผู้ เสพยาเสพติดชนิดนี้เอง ด้วย ซึ่งปรากฏให้เห็นราวปี ค.ศ. 1970 จำนวน 25,000 - 37,000 คน ของทหารอเมริกันที่รบในเวียดนามติดยาเสพติด หน่วยสืบราชการลับของสหรัฐได้ดำเนินการสนับสนุนการต่อต้านคอมมิวนิสต์ของ กองพล 93 ซึ่งอพยพหนีถอย รัฐบาลคอมมิวนิสต์ เข้าไปในเขตแดนพม่า ใน ปี ค.ศ. 1949 และช่วงต้นปี ค.ศ. 1950 และอยู่ในรัฐฉานของพม่าจนถึงปี ค.ศ. 1961 การสนับสนุนได้ดำเนินการ ในปี ค.ศ. 1951 และ 1952 โดยหน่วยสืบราชการลับของสหรัฐแต่ไม่ประสบผลสำเร็จ และศูนย์บัญชาการรบของกองพล 93 ก็ถูกยึดในปี ค.ศ. 1961 กองทหารส่วนที่เหลือ ต้องอพยพข้ามแม่น้ำโขงเข้าสู่ดินแดน ตอนเหนือของลาว และบางส่วนก็ถูกอพยพ ไปไต้หวัน บางส่วนยังอยู่ร่วมกับขบวนการฝ่ายขวาของลาว ในการต่อต้านขบวนการคอมมิวนิสต์ลาว

ต่อมาได้มีการอพยพข้าม แม่น้ำโขงเข้ามาอยู่ในดินแดนประเทศไทย และ เป็นแนวกำลังเสริม ในการป้องกัน คอมมิวนิสต์ ทางภาคเหนือ

กองทัพก๊กมินตั๋งหรือกองพล 93 กับการเกี่ยวข้องกับการค้าฝิ่นและเฮโรอีนนั้นมีข้อสันนิษฐานที่เชื่อถือได้ คือ ตัวเลขการผลิตฝิ่นในรัฐฉานของพม่าได้เพิ่มขึ้นถึง 1,000 % เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยข้อสันนิษฐาน ที่ว่ารายได้จากการค้าฝิ่น เป็นฐานทางเศรษฐกิจ เพื่อดำเนิน การต่อต้าน คอมมิวนิสต์ในจีน และความเชื่อถือว่ามีความเกี่ยวข้องในการค้าฝิ่นจริง เมื่อเกิดความขัดแย้งกับ ชุนส่าในปี ค.ศ. 1967 ซึ่งเรียกว่า “สงครามฝิ่น” และยังมี หลักฐานที่เชื่อถือได้ว่ามีส่วนเกี่ยวข้อง ในการตั้งโรงงานผลิตเฮโรอีนที่ทันสมัยมาก ตั้งอยู่ในพื้นที่สามเหลี่ยมทองคำในเขตพม่า

### ยุคสงครามเย็น

เมื่อสงครามอินโดจีนสงบ คอมมิวนิสต์เข้ายึดครอง ประเทศเวียดนาม ลาว เขมร สหรัฐได้ถอนตัว ออกจากอินโดจีน และภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้ และมุ่งที่จะมองปัญหาของ สงครามนิวเคลียร์

การดำเนินงานด้านนโยบาย ในด้านการต่อต้านฝิ่นและยาเสพติดได้ เน้นให้เห็น เด่นชัดขึ้น และมีการร่วมมือระหว่างประเทศมากขึ้น

ในประเทศไทยความสำเร็จที่ ปรากฏให้เห็นเด่นชัดมากขึ้น ได้แก่ โครงการ ช่วยเหลือต่างๆ โดยเฉพาะ โครงการต่าง ๆ ในพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ ปรากฏให้เห็นในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา ฝิ่นได้ถูกผลักดันให้ออกนอกประเทศไป พฤติกรรมของการ ประกอบอาชีพของชาวเขาเผ่าต่าง ๆ ที่ยึดการปลูกพืชอย่างอื่นโดยผ่านการแนะนำของโครงการ นอกจากนั้นการให้การศึกษาแก่ชนชาวเขารุ่นใหม่ จึงเป็นกรณีตัวอย่างที่แก้ไขที่เป็นระบบ โดย แก้ไขในส่วนต่างๆ พร้อมกันซึ่งได้ผล เปลี่ยนแปลงเป็นที่น่าพอใจ

อย่างไรก็ตาม “ดินแดนสามเหลี่ยมทองคำ” ในส่วนอื่นนอกเขตแดนไทยไปแล้ว ยังมีการปลูกและการผลิตฝิ่นและ เฮโรอีนอยู่ อาทิ รัฐฉานในพม่า เป็นต้น การขนส่งยังคงใช้เส้นทางผ่านมายังประเทศไทยอยู่ตามเดิม การแก้ปัญหาจึงสามารถ แก้ได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น

**บรรณานุกรม**

อนุสาร อสท. ชาวเขา - เชียงราย , กรุงเทพมหานคร , ปี31 พย. 2533

อนุสาร อสท. ชาวไทยภูเขาแม่ฮ่องสอน , กรุงเทพมหานคร , ปี33 กพ. 2536

ขจัดภัย บุษปะพัฒน์ , จากผีเสื้อเข้โรจีน

พอลและอีแวน ลูอิส , หกเผ่าชาวคอย

วีรชัย ไบธิบาล , ศูนย์ศิลปวัฒนธรรมล้านนาไทย , วิทยานิพนธ์ ปี 2524

