

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะออกแบบตกแต่งภายในศูนย์อัญมณีสยาม

SIAM JEWELRY CENTER



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....34552
วัน, เดือน, ปี...2...พ.ย...2542

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2541 - 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสณีย์)

คณะกรรมการตรวจสอบบัณฑิตวิทยาลัย

อาจารย์กฤษฎา อินทรสถิตย์	กรรมการ
อาจารย์ประสิทธิ์ สุไลมาน	กรรมการ
อาจารย์สมศักดิ์ เก่งการค้า	กรรมการ
อาจารย์รินทร์ เลขะกุล	เลขานุการ

.....
(อาจารย์กฤษฎา อินทรสถิตย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการเสนอแนะออกแบบตกแต่งภายในศูนย์อัญมณีสยาม
SIAM JEWELRY CENTER
ชื่อ : นางสาวจิตาภา เอื้ออมรรัตน์
ภาควิชา : สถาปัตยกรรมภายใน
คณะ : สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา : 2541 - 2542

บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันอุตสาหกรรมในด้านอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย เป็นอุตสาหกรรมที่ทำรายได้ให้กับประเทศเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังสามารถติดอันดับ 1 ใน 10 อันดับของสินค้าส่งออกที่มูลค่าสูงที่สุดติดต่อกันเป็นเวลากว่า 15 ปี โครงการศูนย์อัญมณีสยามจึงเกิดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการติดต่อซื้อขายทางด้านธุรกิจเครื่องประดับ และอัญมณี รวมทั้งเป็นที่เผยแพร่เพิ่มพูนตลาดทางการค้าโดยตรง และยังเป็นศูนย์รวมความรู้ทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับเพื่อบริการแก่ผู้สนใจ

วิธีวิจัย : เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะความต้องการและพฤติกรรมของ อาคารศูนย์อัญมณีสยาม จึงได้ทำการศึกษารายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของโครงการ
2. ศึกษารายละเอียดของกิจการธุรกิจที่นำไปสู่การออกแบบ
3. พฤติกรรมและอัตรากำลังของบุคคลที่เกี่ยวข้อง
4. องค์ประกอบและแนวทางการออกแบบตกแต่งของธุรกิจประเภทเดียวกันหรือใกล้เคียง

สรุปผลการวิจัย : จากการประมวลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1. สถานที่ตั้งควรอยู่ในบริเวณที่เหมาะสมต่อการเข้าสู่โครงการ การจราจรสะดวกไม่คับคั่ง และอยู่ใกล้กับแหล่งท่องเที่ยว หรืออยู่บนเส้นทางผ่านของนักท่องเที่ยว
2. การจัดสภาพภายในจะต้องมีบริเวณกว้างขวาง ที่มีการสัญจรสะดวก ไม่คับแคบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบสัญญาภายในส่วนต่าง ๆ จะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องไปตามองค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการ
4. ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในลักษณะโครงการประเภทนี้
5. การออกแบบตกแต่งภายในอาคารธุรกิจประเภทเครื่องประดับและอัญมณีต้องสามารถเสริมสร้างความเชื่อถือ และภาพพจน์ที่ดีให้กับลูกค้าหรือผู้พบเห็นได้
6. ลักษณะประเภทของสินค้า และกลุ่มเป้าหมายมีผลต่อลักษณะและรูปแบบในการตกแต่ง

ข้อเสนอแนะ

1. เน้นในส่วนการจัดการในส่วนขายสินค้าแก่นักท่องเที่ยวและส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร ซึ่งเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดรายได้สูงสุด
2. คำนึงถึงการจัดแสดงสินค้า การใช้แสงซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการขาย รวมทั้งการให้ความสำคัญในระบบรักษาความปลอดภัย

คำนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับเป็นอุตสาหกรรมที่ทำรายได้สูงมากและเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศ อีกทั้งปัจจุบันก็ได้รับการส่งเสริมเป็นอย่างดีจากทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน ดังนั้นโครงการอาคารศูนย์อัญมณีสยามนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการติดต่อซื้อขายทางด้านธุรกิจ เป็นศูนย์กลางการเผยแพร่เพิ่มพูนตลาดทางการค้าโดยตรง รวมทั้งเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล ข่าวสารทางด้านเครื่องประดับและอัญมณีที่สำคัญ ตลอดจนส่วนบริการอื่น เช่น ส่วนแสดงนิทรรศการ ส่วนบริการด้านอาหารและส่วนพื้นที่ให้เช่าอื่น ๆ จึงเป็นลักษณะโครงการที่มีขนาดใหญ่ให้บริการครบวงจร โดยมีสมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับเป็นผู้ดำเนินการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และทำการประมวลผล เพื่อหาข้อสรุปไปสู่แนวทางในการออกแบบที่เหมาะสม แล้วค่อยทำการออกแบบตกแต่งภายในอาคารศูนย์อัญมณีสยาม ซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ทั้งหมด

อนึ่ง สำหรับข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ก็ขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

นางสาวจิตาภา เอื้ออมรรัตน์

31 / มีนาคม / 2542

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

สารบัญ.....

บทที่ 1 บทนำเข้าสู่โครงการ

ประวัติความเป็นมาโครงการ.....

หลักการและเหตุผลในการเลือกโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ขอบข่ายของโครงการ.....

ขอบเขตของโครงการ.....

ที่ตั้งของโครงการ บริเวณโดยรอบและเหตุผลในการเลือก

อาคารและเหตุผลในการเลือก.....

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลประกอบที่เกี่ยวข้อง.....

แหล่งทรัพยากรอัญมณีในประเทศไทย

- แหล่งพลอยจังหวัดจันทบุรี - ตราด

- แหล่งพลอยแซฟไฟร์จังหวัดกาญจนบุรี.....

- แหล่งพลอยจังหวัดแพร่และสุโขทัย

- แหล่งพลอยจังหวัดเพชรบูรณ์

- แหล่งพลอยจังหวัดอุบลราชธานี - ศรีสะเกษ.....

- ตารางแสดงแหล่งพลอยที่พบร่วมในการขุดหาพลอยทับทิม - แซฟไฟร์

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับในประเทศไทย

บทที่ 3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

โครงการที่ 1 CENTRAL GEMS INTERNATIONAL

โครงการที่ 2 GEMS GALLERY.....

โครงการที่ 3 PRANDA JEWELRY

ศึกษาและวิเคราะห์โครงการเปรียบเทียบในด้านต่าง ๆ

- บริเวณที่ตั้ง

- ลักษณะธุรกิจ.....

- ขนาดของพื้นที่.....

- องค์ประกอบ

- สภาพภายใน

- การแบ่งส่วนพื้นที่.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การศึกษาค้นคว้าเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือเผยแพร่ในทางอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4	ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ
	การแบ่งส่วนงานของสมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับภายในโครงการ
	ตารางแสดงส่วนงานและหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ในโครงการ
	การจัดนิทรรศการ
	ชนิดของผู้จัดแสดง
	แสงสว่างภายในตู้
	ส่วนการจัดแสดง
	การพิจารณาลักษณะของการจัดกลุ่มห้องแสดง
	ขอบเขตการมองเห็น
	โสตทัศนูปกรณ์และการจัดห้องโสตฯ
	การจัดแสดงสินค้า
บทที่ 5	การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
	ประเภทผู้ใช้อาคาร
	พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
	- เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ
	- ผู้ใช้บริการ
	- พนักงานให้บริการ
บทที่ 6	ระบบสภาพแวดล้อมภายในและการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์
	ระบบแสงที่เหมาะสมกับโครงการ
	สีและวัสดุการตกแต่ง
	ระบบเสียง
	ระบบปรับอากาศ
	ระบบการรักษาความปลอดภัย
	ระบบป้องกันอัคคีภัย
บทที่ 7	วิเคราะห์การออกแบบ
	วิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง
	วิเคราะห์ตัวอาคาร
	วิเคราะห์ส่วนประกอบของโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
	วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ
บทที่ 8	บทสรุปสู่การออกแบบ
	บรรณานุกรม
	ภาคผนวก
	กิตติกรรมประกาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติความเป็นมาของโครงการ

อุตสาหกรรมอัญมณีในประเทศไทยนั้นได้มีกำเนิดมานานแล้ว โดยเฉพาะในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ทั้งนี้เนื่องจากเป็นอาชีพที่มีรายได้สูง และในช่วงนั้นได้มีการค้นพบแหล่งอัญมณีภายในประเทศเพิ่มขึ้นมาก จึงส่งผลให้มีผู้ยึดอาชีพการขุดและการเจียรระโนพลอยเป็นอาชีพหลักเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับได้พัฒนาไปสู่การผลิตในรูปอุตสาหกรรม มีการนำอุปกรณ์ที่ทันสมัยเข้ามาช่วย ทำให้สามารถผลิตได้ในปริมาณที่มากขึ้นและยังมีคุณภาพที่ได้มาตรฐานและ สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

สำหรับรัฐบาลก็ได้เริ่มให้ความสนใจอย่างจริงจัง และสนับสนุนธุรกิจในด้านนี้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา ทั้งนี้ก็เพราะอุตสาหกรรมอัญมณีนี้เป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมที่ใช้แรงงานคนเป็นจำนวนมาก ซึ่งก่อให้เกิดมูลค่าทางการค้าเพิ่มขึ้นสูง โดยเฉพาะในส่วนของอัญมณีที่ได้ผ่านการเจียรระโนแล้ว และจากเครื่องประดับ นับว่าเป็นสินค้าออกที่มีมูลค่าสูง และทำรายได้ให้กับประเทศเป็นจำนวนมาก ทางรัฐบาลได้มีความพยายามให้การสนับสนุนทั้งด้านการส่งออก การแก้ไขปัญหา อุปสรรค ตลอดจนการส่งเสริมการลงทุน โดยให้สิทธิประโยชน์แก่ผู้ประกอบการที่ต้องการขอรับการส่งเสริมการลงทุนจากรัฐบาล

ปัจจุบันนี้ทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชนได้พยายามที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เพื่อที่จะให้ประเทศไทยได้เป็นศูนย์กลางการค้าอัญมณีและเครื่องประดับที่สำคัญของโลก ซึ่งประเทศไทยก็ได้อาศัยข้อได้เปรียบตลอดจนปัจจัยพื้นฐานต่าง ๆ ที่สำคัญสนับสนุนดังต่อไปนี้

1. ประเทศไทยเป็นแหล่งอัญมณีที่สำคัญแห่งหนึ่งในจำนวน 5 แหล่งของโลก ได้แก่ แอฟริกาใต้, อเมริกาใต้, พม่า, ศรีลังกา และไทย โดยอัญมณีที่ขุดได้ประมาณร้อยละ 90 จะเป็นทับทิม และไพไรต์
2. ประเทศไทยมีช่างเจียรระโนที่มีฝีมือประณีตในการเจียรระโนอัญมณีให้มีความงดงาม
3. ประเทศไทยมีช่างฝีมือที่สามารถประดิษฐ์เครื่องประดับที่สวยงามเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศอีกด้วย
4. ช่างเจียรระโนของไทย มีกรรมวิธีพิเศษในการหุงพลอย ที่มีสีไม่สวยให้สวยงามได้
5. ค่าแรงของช่างฝีมือไทยมีราคาถูก เมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ที่พัฒนาแล้ว
6. รัฐบาลให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมอัญมณีอย่างจริงจัง

จากปัจจัยที่สนับสนุนข้างต้นทำให้ประเทศต่าง ๆ จึงส่งแร่รัตนชาติมาเจียรระโนในประเทศไทยเป็นปริมาณจำนวนมาก เนื่องจากว่าอุตสาหกรรมอัญมณีของไทยนั้นมีช่างเจียรระโนที่มีฝีมือประณีตและมีประสบการณ์สูงเป็นจำนวนมาก สามารถทำงานได้รวดเร็วและค่าแรงยังต่ำกว่าในยุโรปและอเมริกาอยู่มาก จึงมีผลทำให้อุตสาหกรรมเครื่องประดับอัญมณีเป็นอุตสาหกรรมส่งออกที่มีมูลค่าสูงอยู่ใน 10 อันดับรายการแรกของสินค้าออกไทยที่ทำรายได้สูงที่สุด และยังเป็นสินค้าที่มีอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็ว จนสามารถติดอันดับได้ในระยะเวลาอันสั้น

ปัจจุบันอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทและมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ได้ให้บริษัทจัดการอุตสาหกรรมจำกัด ทำการศึกษาและสรุปผลไว้ 4 ประการ ดังนี้คือ

(กรมส่งเสริมการส่งออก, 2534 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เป็นอุตสาหกรรมที่นำเงินตราต่างประเทศให้ประเทศไทยเป็นอย่างมาก

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ นำเงินตราต่างประเทศให้แก่ประเทศไทยในอันดับสูงติดต่อกันมากกว่า 15 ปี ซึ่งล้วนจัดเป็นสินค้าออกที่ทำรายได้สูงสุด 10 อันดับแรกตลอดมา

ตารางแสดงลำดับการส่งออกสินค้าทำรายได้สูงสุด 10 รายการแรกของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2537-2540

มูลค่า : ล้านบาท

พ.ศ. ลำดับที่	2537	2538	2539	2540
1	เสื้อผ้าสำเร็จรูป 100,679.3	เครื่องคอมพิวเตอร์, อุปกรณ์, ส่วนประกอบ 131,241.9	เครื่องคอมพิวเตอร์, อุปกรณ์, ส่วนประกอบ 167,673.9	เครื่องคอมพิวเตอร์, อุปกรณ์, ส่วนประกอบ 220,303.5
2	เครื่องคอมพิวเตอร์, อุปกรณ์, ส่วนประกอบ 94,590.2	เสื้อผ้าสำเร็จรูป 102,019.3	เสื้อผ้าสำเร็จรูป 79,875.4	เสื้อผ้าสำเร็จรูป 97,138.7
3	กุ้งสดแช่เย็น, แช่แข็ง 49,155.6	ยางพารา 61,260.7	ยางพารา 63,373.0	แผงวงจรไฟฟ้า 75,837.8
4	อัญมณีและเครื่องประดับ 47,088.7	แผงวงจรไฟฟ้า 58,181.8	แผงวงจรไฟฟ้า 58,538.6	ข้าว 65,094.4
5	แผงวงจรไฟฟ้า 45,310.8	อัญมณีและเครื่องประดับ 52,498.6	อัญมณีและเครื่องประดับ 54,272.9	ยางพารา 57,458.9
6	ยางพารา 41,824.0	กุ้งสดแช่เย็น, แช่แข็ง 50,302.0	ข้าว 50,734.8	อัญมณีและเครื่องประดับ 55,622.6
7	ข้าว 39,187.3	ข้าว 48,626.8	กุ้งสดแช่เย็น, แช่แข็ง 43,404.5	อาหารทะเลกระป๋อง 49,309.3
8	ยานพาหนะ, อุปกรณ์และส่วนประกอบ 33,348.6	อาหารทะเลกระป๋อง 33,294.8	เครื่องรับวิทยุ, โทรทัศน์และส่วนประกอบ 34,626.8	ยานพาหนะ, อุปกรณ์และส่วนประกอบ 48,513.7
9	อาหารทะเลกระป๋อง 31,995.8	เครื่องรับวิทยุ, โทรทัศน์และส่วนประกอบ 31,589.2	อาหารทะเลกระป๋อง 34,244.3	กุ้งสดแช่เย็น, แช่แข็ง 47,184.9
10	เครื่องรับวิทยุ, โทรทัศน์และส่วนประกอบ 28,031.9	ยานพาหนะ, อุปกรณ์และส่วนประกอบ 27,760.6	ยานพาหนะ, อุปกรณ์และส่วนประกอบ 29,230.9	เครื่องรับวิทยุ, โทรทัศน์และส่วนประกอบ 43,578.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดผลเกี่ยวเนื่องไปสู่อุตสาหกรรมอื่น ๆ

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับนั้น มีกรรมวิธีในการผลิต 3 ขั้นตอนที่สำคัญคือ การขุดค้นหาเพชร พลอย หรือการสังเคราะห์อัญมณีเทียม การเจียรระไนเพชร พลอย ทั้งของแท้และของเทียม และการประกอบตัวเรือนเป็นเครื่องประดับ เนื่องจากอุตสาหกรรมเจียรระไนต้องอาศัยวัตถุดิบจากการขุดค้นหาพลอยหรือการทำเหมืองพลอย การสังเคราะห์อัญมณีเทียม ส่วนการทำเครื่องประดับก็ต้องอาศัยอัญมณีที่เจียรระไนแล้วนำไปเป็นวัตถุดิบในการประกอบตัวเรือน นอกจากนี้อุตสาหกรรมชนิดนี้ยังก่อให้เกิดธุรกิจ การนำเข้าอัญมณีจากต่างประเทศ ก่อให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการเจียรระไนและการทำเครื่องประดับรวมทั้งการผลิตกล่องบรรจุอัญมณีและเครื่องประดับอีกด้วย

3. เป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มอย่างมาก

อุตสาหกรรมชนิดนี้ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Value Added) อย่างมาก เริ่มต้นจากพลอยดิบ(Rough Stone) ช่างจะนำมาเจียรระไนเป็นพลอยร่วน (Loose Stone) ที่มีเหลี่ยมและประกายที่งดงาม ในบางครั้งผู้ผลิตยังนำพลอยที่ขุดได้ไปเพิ่มคุณภาพโดยการเผาด้วยความร้อน หรือย้อมสีก่อนเจียรระไน เพื่อให้พลอยมีสีสันงดงามและมีคุณค่าสูงขึ้น ต่อจากนั้นก็จะนำอัญมณีเหล่านี้ ไปทำเครื่องประดับชนิดต่าง ๆ กระบวนการต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้น เป็นการเพิ่มคุณค่าและราคาของอัญมณีและเครื่องประดับให้สูงขึ้นมากมาย นับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีการเพิ่มมูลค่าสูงที่สุดชนิดหนึ่งตลอดกระบวนการผลิต

4. เป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมาก

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก (Labour Intensive) เนื่องจากเป็นสินค้าที่ต้องใช้ฝีมือ ทักษะ ความชำนาญ และความประณีตละเอียดอ่อน ซึ่งเครื่องจักรไม่สามารถทดแทนฝีมือและทักษะของช่างได้ นอกจากนี้ใช้เครื่องจักรช่วยเหลือในการผลิตเพียงบางขั้นตอนเท่านั้น ฉะนั้นอุตสาหกรรมนี้จึงก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมาก โดยเป็นอุตสาหกรรมที่ดำเนินการได้ตั้งแต่ระดับครอบครัวจนถึงในระดับโรงงานซึ่งมีการกระจายอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งประมาณกันว่าในปัจจุบันนี้มีแรงงานในอุตสาหกรรมนี้ ไม่ต่ำกว่า 1.4 ล้านคน แยกออกเป็นช่างเจียรระไนพลอยประมาณ 1 ล้านคน ซึ่งส่วนใหญ่เป็น ชวนาหรือเกษตรกรที่อพยพ มาจากจังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คนหนุ่มสาวเหล่านี้เข้ามารับจ้างในจังหวัดที่มีแหล่งพลอย คือ กรุงเทพมหานคร จันทบุรี ตราด กาญจนบุรี ตาก ศรีสะเกษ ขอนแก่น แพร่ เชียงราย และอุบลราชธานี เป็นต้น คาดว่าจะมีช่างเจียรระไนเพชรประมาณ 10,000 คน ส่วนใหญ่จะทำงานอยู่ในบริษัทในเขตจังหวัด ปทุมธานี และกรุงเทพมหานคร และคาดว่าจะมีช่างประกอบ ตัวเรือนประมาณ 300,000 คน ทั้งนี้ไม่รวมแรงงานอีกจำนวนมากที่ทำงานขุดพลอยดิบ และทำเหมืองพลอย ซึ่งคาดว่าจะมีจำนวนไม่น้อยกว่า 50,000 คน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2531: 7-8)

เนื่องจากรัฐบาลโดยกรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ ด้วยความร่วมมือจากภาคเอกชน มีความพยายามอย่างยิ่งยวดที่จะผลักดันให้กรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์กลางของอุตสาหกรรมและการค้าอัญมณีและเครื่องประดับ โดยตั้งเป้าหมายไว้ว่า จะผลักดันให้มีการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับให้ถึง 100,000 ล้านบาทต่อปี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการค้ากับเพื่อนบ้านและผู้ถือหุ้นในบริษัทเอกชนที่นำเข้ามา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2538 จึงประมาณได้ว่าการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมนี้ในช่วง 5 ปีต่อไป จะทำให้ความต้องการแรงงานมีเพิ่มขึ้นมากกว่าปัจจุบันประมาณ 1 เท่าตัว หรือเป็นจำนวนประมาณ 2.8 ล้านคน สำหรับค่าจ้างแรงงานประเภทนี้นั้น มีผู้ประเมินว่า ค่าจ้างแรงงานอยู่ระหว่าง 3,000 - 20,000 บาท ต่อคนต่อเดือน ซึ่งจัดว่าเป็นระดับค่าจ้างที่ค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมชนิดอื่น ดังนั้น อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับจึงจัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงในการรองรับแรงงาน

นอกจากนี้ อุตสาหกรรมชนิดนี้ยังมีบทบาทในทางอ้อมอีกหลายประการ เช่น ช่วยสกัดกั้นไม่ให้แรงงานจากต่างจังหวัดอพยพเข้าสู่กรุงเทพฯ เนื่องจากการเจริญในอัญมณีสามารถทำได้ในครอบครัวในท้องถิ่นของตน ช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรที่จะใช้เวลาว่างของตนนอกฤดูกาลเพาะปลูกมาเจริญในพลอย เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ช่วยลดปัญหาอาชญากรรมในชนบท เพราะไม่มีเวลาว่างมากพอที่จะเล่นการพนัน หรือทำกิจกรรมที่เป็นโทษแก่ตนเองและสังคม เป็นการเพิ่มรายได้สู่ชนบทตามนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบันอีกด้วย

ตามที่ได้กล่าวแล้วว่าทั้งภาครัฐบาลและเอกชนต่างก็มีความมุ่งมั่นที่จะส่งเสริม สนับสนุนให้กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางการค้าอัญมณีและเครื่องประดับที่สำคัญของโลกอีกแห่งหนึ่ง และได้ตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มมูลค่าการส่งออกให้สู่เป้าหมาย 100,000 ล้านบาท ในอีก 3-4 ปีข้างหน้า ปัจจุบันที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งในการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับก็คือ การเตรียมวางแผนการผลิตกำลังคนทั้งระดับช่างฝีมือที่จะทำหน้าที่เจริญในอัญมณี การผลิตตัวเรือนเครื่องประดับที่มีประสิทธิภาพ และมีการผลิตกำลังคนอย่างเพียงพอกับความต้องการ

การวางแผนงานเพื่อพัฒนาด้านการตลาดนั้น รัฐบาลโดยกรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ ได้มีบทบาทสำคัญในการแสวงหาตลาดร่วมกับภาคเอกชน ภายใต้การนำของสมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับซึ่งต่างก็ให้ความร่วมมือ ประสานงาน ปฏิบัติงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดในการหาตลาดใหม่ และรักษาตลาดเดิมไว้อย่างมั่นคง ความสำเร็จในการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ สามารถพิสูจน์ได้จากตารางซึ่งแสดงการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมนี้อย่างรวดเร็ว

ตารางแสดงมูลค่าการส่งออก และอัตราการขยายตัวของสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับ ตั้งแต่ปี 2537-2540

อัญมณีและเครื่องประดับ	มูลค่า (ล้านบาท)				อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)		
	2537	2538	2539	2540	2538	2539	2540
เพชรเจริญในพลอยและไข่มุกแท้	14,913.7	18,888.5	20,230.3	15,899.5	26.7	7.1	-21.4
พลอยและไข่มุกเทียม	568.4	445.4	451.0	524.5	-21.6	1.3	16.3
เครื่องประดับแท้	18,502.2	20,598.5	21,277.5	27,645.8	11.3	3.3	29.9
เครื่องประดับเทียม	1,750.1	1,873.4	1,816.5	1,909.1	7.0	-3.0	5.1
รวม	47,088.7	52,498.6	54,272.9	55,622.6	11.5	3.4	2.5

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าประเทศไทยสามารถส่งออกเครื่องประดับในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ก็เป็นสิ่งที่น่าส่งเสริมอย่างยิ่ง เพราะจะเป็นการเพิ่มการจ้างงานของพนักงานเพิ่มขึ้นในอุตสาหกรรมทำเครื่องประดับและเป็นการเพิ่มมูลค่าการส่งออกเครื่องประดับอีกด้วย เพราะว่าการนำเอาอัญมณีมาทำเป็นเครื่องประดับเป็นการเพิ่มคุณค่า (Value Added) ให้กับสินค้าเป็นอย่างมาก

เมื่อตรวจสอบข้อมูลด้านการตลาดจะพบว่า อัญมณีและเครื่องประดับของไทยได้ส่งไปขายยังประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และประเทศในทวีปยุโรปเป็นหลัก ซึ่งประเทศเหล่านี้ประชาชนมีกำลังซื้อสูง โดยพิจารณาได้จากตาราง

	มูลค่า (ล้านบาท)					อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)			
	2536	2537	2538	2539	2540	2537	2538	2539	2540
1. สหรัฐอเมริกา	11,922.9	12,041.3	11,511.5	11,755.7	13,574.1	1.0	-4.4	2.1	15.5
2. เบลเยียม	5,463.4	6,407.2	7,165.9	6,239.1	6,259.9	17.3	11.8	-12.9	0.3
3. ญี่ปุ่น	7,861.7	8,467.8	8,992.5	8,271.1	6,054.7	7.7	6.2	-8.0	-26.8
4. ฮอลแลนด์	4,499.6	6,304.4	7,864.0	10,023.9	8,836.7	40.1	24.7	27.5	-11.8
5. อิสราเอล	1,743.5	1,980.9	2,758.4	3,725.5	4,920.1	13.6	39.3	35.1	32.1

ที่มา : ศูนย์สถิติการพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

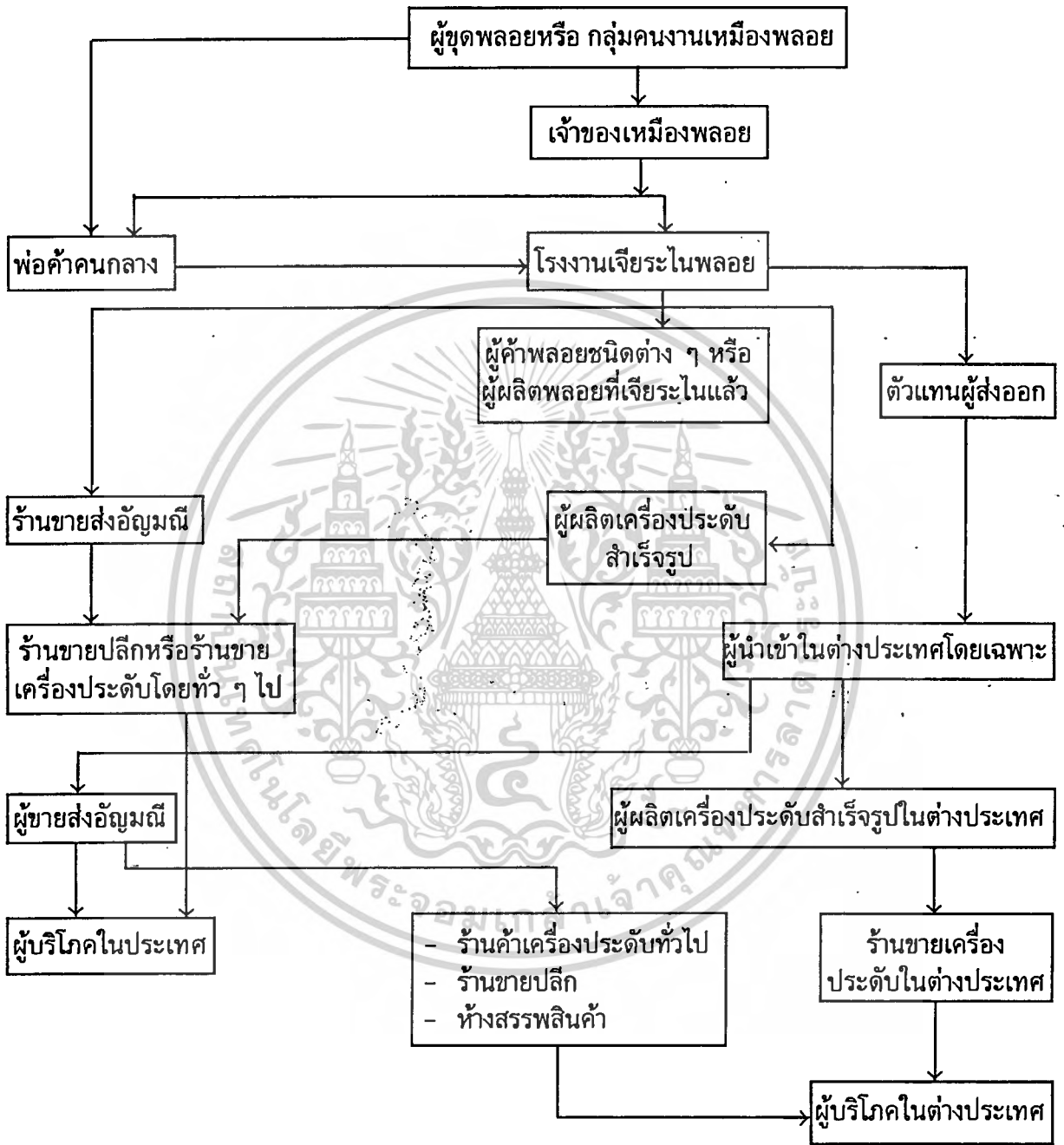
จากตาราง เราจะต้องพยายามรักษาตลาดเหล่านี้ให้คงอยู่ และส่งเสริมการตลาดในประเทศเหล่านี้ให้มีการส่งออกให้มากยิ่งขึ้น

เมื่อพิจารณาการค้าและการตลาดอัญมณีและเครื่องประดับในภาพรวม จะเห็นได้ว่าเป็นกระบวนการที่ยาวไกลและสลับซับซ้อนเป็นอันมาก เพื่อให้เห็นภาพช่องทางการตลาดของสินค้าชนิดนี้ ขอให้พิจารณาได้จากแผนภาพดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพแสดง

ช่องทางการตลาดของอัญมณีและเครื่องประดับ



ที่มา : ทรงศรี สนธิทรัพย์, อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับในประเทศไทย, 2531, หน้า 43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภาพ จะเห็นว่าการค้าพลอย เริ่มขึ้นมาจากผู้ขุดพลอย เจ้าของเหมืองพลอย ลินค้าได้ไปสู่พ่อค้าคนกลาง ส่วนหนึ่งได้ซื้อไปเข้าสู่การผลิตเครื่องประดับ อีกส่วนหนึ่งได้นำไปขายยังภายในประเทศ และส่วนใหญ่ถูกนำไปขายยังต่างประเทศ การค้าขายอัญมณีและเครื่องประดับ นับได้ว่าเป็นขบวนการค้าต่างประเทศ (International Business) ที่ต้องอาศัยความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์เป็นอย่างยิ่ง ผู้ที่ประสบความสำเร็จในธุรกิจนี้ จะต้องมีความสามารถในการจัดการค้าระหว่างประเทศเป็นอย่างดี

ทางด้านลู่ทางในการซื้อขายตลาดส่วนใหญ่ก็มี สหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น ฮองกง และประเทศแถบตะวันออกกลาง จากปัจจัยที่เอื้ออำนวยดังกล่าวมาแล้วข้างต้นทำให้มีประเทศผู้ผลิตอัญมณีและเครื่องประดับ ที่สำคัญ เช่น สหรัฐอเมริกา ฮองกงและประเทศผู้ผลิตในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจยุโรปซึ่งกำลังประสบปัญหาต้นทุนการผลิตสูง เนื่องจากค่าแรงงานสูงและภาวะผันผวนทางการเงินทำให้ผู้ผลิตดังกล่าวหันมาลงทุนในประเทศไทยมากขึ้น ซึ่งนอกจากแรงงานที่มีฝีมือค่าจ้างถูกแล้วยังได้รับสิทธิประโยชน์จากภาครัฐบาลภายใต้เงื่อนไขการส่งเสริมการลงทุน ตลอดจนสิทธิพิเศษทางด้านภาษีศุลกากร (GSP) จากประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญอีกด้วย นอกจากนี้แล้ว การจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน หรืออาฟตานัน ก็จะทำให้เอื้อประโยชน์ต่อตลาดอัญมณีไทย ได้ในระยะยาว เพราะประเทศไทยนั้นมีความได้เปรียบในด้านวัตถุดิบและแรงงานที่มีฝีมือดี สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับจึงคาดการณ์ไว้ว่า ในอนาคตอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทยนั้น จะเติบโตอีกประมาณร้อยละ 20 อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันได้มีการเพิ่มสัดส่วนการส่งออกสินค้าอัญมณีของประเทศคู่แข่ง เช่น อินเดีย จีน และ อิสราเอล ดังนั้นเพื่อให้สินค้าอัญมณีและเครื่องประดับของไทยยังคงเป็นศูนย์กลางอัญมณีของโลกอยู่ เราจึงจำต้องพัฒนากระบวนการในการผลิตทุกขั้นตอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงยิ่งขึ้น ตลอดจนพัฒนาการออกแบบและมาตรฐานการผลิตให้ดียิ่งขึ้น

ในด้านการส่งเสริมการขายนั้น กิจกรรมที่บริษัทที่ทำธุรกิจด้านอัญมณีและเครื่องประดับจะต้องกระทำและกระทำอย่างต่อเนื่องก็คือ การจัดการนิทรรศการซึ่งจัดในลักษณะของงานแสดงสินค้านานาชาติ (International Gems and Jewelry Fair) และจัดงานในลักษณะของการแสดงสินค้าภายในประเทศ สำหรับในประเทศไทย สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับได้ร่วมมือกับกรมส่งเสริมการส่งออก ได้จัดงานแสดงสินค้านานาชาติโดยตั้งชื่อว่า Bangkok Gems and Jewelry Fair โดยจัดปีละ 2 ครั้ง คือในเดือนมีนาคมและเดือนกันยายนของทุก ๆ ปี โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะเชิญนักธุรกิจชาวต่างประเทศมาติดต่อสั่งซื้ออัญมณีและเครื่องประดับของไทย การจัดงาน Bangkok Gems and Jewelry Fair ครั้งที่ 9 ในเดือนมีนาคม 2535 นับว่าประสบผลสำเร็จอย่างยิ่ง มีนักธุรกิจชาวต่างประเทศเข้ามาชมงานเป็นจำนวนมากประมาณ 4,000 คน นักธุรกิจจากประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ฮองกงและกลุ่มประเทศประชาคมยุโรป สั่งซื้อมากที่สุด ในระหว่างงานมีการสั่งซื้อสินค้าทันทีถึง 973 ล้านบาท และคาดว่าจะมีการสั่งซื้อภายใน 1 ปี อีกประมาณ 7,000 ล้านบาท (อัญมณีสาร, 2535: 1) นอกจากการจัดแสดงสินค้านานาชาติที่ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ผู้ประกอบการยังได้จัดการแสดงสินค้าสำหรับผู้ซื้อภายในประเทศอย่างสม่ำเสมอ โดยมีกจะจัดงานที่ห้องแสดงสินค้ากรมส่งเสริมการส่งออก หรือจัดตามโรงแรมต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2542 ที่ผ่านมานี้ สมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับก็ได้จัดงานแสดงสินค้าชนิดนี้ โดยเฉพาะสำหรับผู้ซื้อชาวไทย ชื่องานว่า Jewel Fest ครั้งที่ 7 จัดที่กรมส่งเสริมการส่งออก การจัดงานตรงกับเทศกาลวันแห่งความรัก หรือวันวาเลนไทน์ ซึ่งก็นับได้ว่างานนี้ประสบผล
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำเร็จในการขายแก่ผู้เข้าชมงานพอสสมควร โดยในงาน Jewel Fest นี้ ก็ได้จัดให้มีการประกวดออกแบบเครื่องประดับอัญมณี โดยทางสมาคมได้ร่วมมือกับสถาบันกรุงเทพอัญมณีศิลป์ และชมรมนักออกแบบเครื่องประดับอัญมณีแห่งประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นและส่งเสริมให้นักออกแบบชาวไทย พัฒนาความสามารถในการออกแบบเพื่อแข่งขันกับต่างประเทศได้ตามมาตรฐานสากล

จากสภาพปัจจุบัน ดังที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมอัญมณีของไทยนั้นได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล และเอกชนเพิ่มขึ้นมาก ดังนั้นอาคารศูนย์อัญมณีสยาม (SIAM JEWEL CENTER BUILDING) จึงเกิดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการติดต่อซื้อขายทางธุรกิจ อัญมณี และเครื่องประดับ รวมทั้งเป็นการเพิ่มพูนตลาดทางการค้าโดยตรง

ลักษณะประเภทของร้านจิวเวลรี่ แบ่งได้ตามลักษณะของลูกค้า ดังนี้

แบบที่ 1 ร้านที่มีลูกค้าหลักเป็นลูกค้าคนไทย สินค้าหลักคือ เพชร

แบบที่ 2 ร้านที่มีลูกค้าหลักเป็นลูกค้าชาวต่างประเทศ สินค้าหลักคือ ทับทิมสยาม (พลอยแดง) และไพไลน (พลอยน้ำเงิน) เพราะประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตพลอยทั้ง 2 ชนิดนี้ของโลก นอกจากนี้ยังมีสินค้าที่ระลึก เช่น ผ้าไหม งามาช้าง เครื่องเงิน เครื่องหนัง เป็นต้น และร้านแบบที่ 2 นี้ยังแบ่งย่อยได้เป็น 2 ลักษณะ โดย

2.1 ร้านจิวเวลรี่เล็ก ๆ ซึ่งต้องอาศัยโลเคชั่น เช่น ย่านโรงแรม, ในโรงแรม เช่น ย่านถนนสีลม ลูกค้าจะเป็นพวก WALK IN

2.2 ศูนย์จิวเวลรี่ ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่า 2.1 ไม่ต้องอาศัยโลเคชั่น เนื่องจากลูกค้าจะเป็น GROUP TOUR ซึ่ง SIAM JEWEL CENTER ก็จัดอยู่ในลักษณะนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าของโครงการและการลงทุน

โครงการอาคารศูนย์อัญมณีเป็นโครงการที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อประโยชน์ทางการติดต่อซื้อขายทางธุรกิจอัญมณีรวมทั้งเป็นการเผยแพร่เพิ่มพูนตลาดทางการค้าโดยตรง ปัจจุบันมีสมาคมให้การสนับสนุนผู้ประกอบการธุรกิจอัญมณีในประเทศ สมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับเป็นสมาคมหนึ่งที่มีบทบาทต่อธุรกิจอัญมณีเป็นผู้ประสานงาน ระหว่างภาคเอกชน และภาครัฐบาลเพื่อประโยชน์และความมั่นคงทางเศรษฐกิจของชาติและอุตสาหกรรม สมาคมได้พยายามผลักดัน สนับสนุนให้อุตสาหกรรมได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่รัฐบาลวางไว้ตลอดจนผลักดันให้รัฐบาลมองเห็นความสำคัญของวัตถุดิบที่มีความจำเป็นและต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อใช้ในการผลิต

นอกจากนี้สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและ เครื่องประดับยังเป็นผู้จัดระเบียบหลักการและเป็นสื่อกลางระหว่างภาครัฐบาลกับภาคเอกชนในอุตสาหกรรมการส่งออก มีแผนงานที่จะติดต่อกับสมาคมการค้าอัญมณีในต่างประเทศตลอดจนร่วมมือกับรัฐบาลในการจัดงานแสดงสินค้าฯชาติประชุมแก้ไข ปัญหาระหว่างประเทศ ร่วมกับรัฐบาล

ปัจจุบันสมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับเช่าอยู่อาคารพาณิชย์อิสรเทวเวอร์บนชั้นที่ 16 มีสมาชิกมาขอจดทะเบียนทั้งสิ้นประมาณ 1,600 ราย โดยแบ่งเป็นประเภทสามัญ และประเภทวิสามัญ โดยสมาชิกเหล่านี้ ทางสมาคมจะเป็นผู้คัดเลือกถึงคุณสมบัติต่างๆ เพื่อเป็นการรับรองมาตรฐานให้แก่ผู้ประกอบการและเพิ่มความเชื่อถือให้แก่ลูกค้า

จากข้อมูลข้างต้นมีความเป็นไปได้ที่จะให้สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับเป็นผู้ดำเนินการโครงการอาคารศูนย์อัญมณีขึ้นโดยหาทุนจาก

1. ระดมทุนจากสมาชิกของสมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับแต่ละท่าน ซึ่งส่วนใหญ่ก็เป็นผู้ประกอบการธุรกิจอัญมณีมีอำนาจทางการเงินพอสมควร

2. กู้เงินจากสถาบันทางการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการและเหตุผลในการเลือกโครงการ

1. โครงการนี้เป็นประโยชน์ต่อสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านเศรษฐกิจ กล่าวคืออุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ สามารถนำเงินตราจากต่างประเทศเข้าสู่ประเทศไทยติดอันดับสูงติดต่อกันมาเป็นเวลามากกว่า 10 ปี และยังจัดเป็นสินค้าส่งออกที่ทำรายได้สูงสุดติด 10 อันดับแรก โดยในปี พ.ศ. 2540 ที่ผ่านมานี้ติดอยู่ในอันดับที่ 6 โดยสามารถทำรายได้เข้าสู่ประเทศถึง 55622.6 ล้านบาท (ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์)
2. ในการขยายตัวของธุรกิจทางด้านอัญมณีนี้จะส่งผลต่อเนื่องถึงธุรกิจที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งธุรกิจการท่องเที่ยวของจังหวัดและประเทศด้วย
3. เป็นโครงการที่ตอบสนองความต้องการทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับที่เพิ่มขึ้น ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
4. อุตสาหกรรมนี้ก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมาก เนื่องจากต้องอาศัยฝีมือ ทักษะ ความชำนาญ และความปราณีตละเอียดอ่อน ซึ่งเครื่องจักรสามารถผลิตได้เพียงบางส่วนของขั้นตอนเท่านั้น
5. เพื่อศึกษาถึงการจัดการ การบริหารงานของธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานในโครงการ
6. เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการที่เกิดขึ้นภายในโครงการ
7. เพื่อศึกษาถึงอุปกรณ์พิเศษและเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับโครงการ รวมถึงระบบรักษาความปลอดภัยที่ควรจัดให้มี
8. เพื่อศึกษาแนวทางที่เหมาะสมในการออกแบบตกแต่งภายในอาคารและสอดคล้องกับนโยบายของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางการซื้อขาย และส่งออกทางอัญมณี โดยเน้นในรูปของอัญมณีที่เจียระไนแล้ว และเครื่องประดับสำเร็จรูป โดยจัดให้มีส่วนประกอบในด้านการบริหาร การสื่อสารเพื่อการซื้อขาย อย่างสมบูรณ์
2. เพื่อส่งเสริม เผยแพร่ และขยายตลาดทางการค้าอัญมณีของประเทศไทยเรา ให้กว้างขวางออกไปทั่วโลก อันจะนำมาซึ่งการขยายตัวในด้านของการนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาภายในประเทศอีกด้วย
3. เพื่อส่งเสริมการผลิตทางอุตสาหกรรมอัญมณีของไทย ให้มีมาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับทั้งภายในและนอกประเทศ
4. เพื่อเผยแพร่ผลงานที่ได้มาตรฐานทั้งแบบและการผลิตของไทย ให้เป็นที่ประจักษ์แก่ชาวไทยและชาวต่างประเทศ
5. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุน นักธุรกิจ พ่อค้า และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ
6. เพื่อเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศไทย
7. เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาและการแก้ปัญหาของเศรษฐกิจของไทยให้บรรลุตามเป้าหมาย
8. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลที่รวบรวมข่าวสาร ให้ความรู้ และคำแนะนำแก่ผู้สนใจ
9. เพื่อเป็นศูนย์กลางการดำเนินงานทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ
10. เพื่อก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มของสินค้าซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศ ให้คุ้มค่า และมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่
11. เพื่อสร้างภาพพจน์ที่ดีในสายตาของชาวต่างประเทศที่มีต่ออุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย
12. เพื่อก่อให้เกิดการจ้างงานขึ้นอีกจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เสริมสร้างมาตรฐานในการผลิต เพื่อคุณภาพที่เหมาะสมกับความต้องการของตลาดอัญมณี
2. เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่และให้ความรู้ทางด้านอัญมณี
3. ช่วยเปิดตลาดด้านอัญมณีของประเทศไทยให้กว้างขวางยิ่งขึ้น และสร้างชื่อเสียงอัญมณีของไทย ให้เป็นที่ประจักษ์แก่สายตาของชาวต่างประเทศ
4. ช่วยลดการขาดดุล เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีผลต่อเศรษฐกิจอย่างยิ่ง
5. พัฒนาระบบเศรษฐกิจ
6. ช่วยให้ประชาชนมีงานทำโดยการสร้างงาน
7. สามารถสกัดกั้นแรงงานบางส่วนจากต่างจังหวัด เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถผลิตขึ้นได้ ตั้งแต่ในระดับครัวเรือน เป็นการกระจายรายได้ไปสู่ชนบท
8. ยกระดับสังคมและความเป็นอยู่ของประชากรให้ดีขึ้น
9. ช่วยเผยแพร่และอนุรักษ์งานสกุลช่างและศิลปประจำชาติมิให้เสื่อมสูญ
10. ช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการซื้อขายแก่นักท่องเที่ยว
11. สามารถสนองนโยบายของรัฐบาลในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจ และยังเป็นการส่งเสริมการใช้สินค้าไทย สืบเนื่องมาจากเป็นปีแห่งการท่องเที่ยว
12. รายได้จากการท่องเที่ยวของชาวต่างประเทศ และภาษีค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

ขอบข่ายของโครงการ

โครงการเสนอแนะอาคารศูนย์อัญมณีสยาม เป็นศูนย์อัญมณีและเครื่องประดับแบบครบวงจร ใช้เนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร โดยในโครงการนี้จะทำการค้นคว้าในเรื่องดังนี้

- เนื้อที่ใช้สอยภายในอาคาร
- ลักษณะการจัดการและพฤติกรรม
- การจัดแปลนภายในอาคาร
- แนวทางที่เหมาะสมในการออกแบบตกแต่งภายในอาคาร รวมถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมส่วนต่าง ๆ

ภายในโครงการประกอบไปด้วย

1. ส่วนโถงทางเข้าและส่วนรับรองในส่วนชาวต่างประเทศ
2. ห้องโสตทัศนูปกร
3. ส่วนสาธิตการทำงาน
4. ส่วนพักคอยและบริการเครื่องดื่ม
5. ห้องแสดงสินค้า
 - อัญมณีและเครื่องประดับ
 - หัตถกรรมพื้นเมืองและของที่ระลึก
6. ห้องซื้อขายอัญมณีที่มีความเป็นส่วนตัวหรือราคาสูงเป็นพิเศษ
7. ส่วนบริหาร (สำนักงาน)
 - ห้องผู้บริหาร
 - พนักงานทั่วไป, ห้องประชุม
8. ส่วนร้านอาหารและภัตตาคารและส่วนครัว
 - ภัตตาคาร ให้บริการแก่ลูกค้าระดับสูง
 - ร้านอาหาร สำหรับผู้ใช้บริการที่ต้องการความรวดเร็วในการรับประทาน
9. โถงอเนกประสงค์และห้องประชุมสัมมนา (ใช้บริการจากร้านอาหาร)
10. ส่วนนิทรรศการ
 - ห้องแสดงนิทรรศการถาวรเกี่ยวกับอัญมณีและเครื่องประดับ
 - ห้องแสดงนิทรรศการอัญมณีและเครื่องประดับชั่วคราว
11. ศูนย์ข่าวสารและห้องสมุด เป็นที่รวบรวมข่าวสาร, ความรู้, คำแนะนำทางด้านอัญมณีให้แก่ผู้สนใจ
12. สถาบันอัญมณีศาสตร์ (ฝ่ายการศึกษา)
13. ส่วนบริการและส่วนสนับสนุนอื่น ๆ
 - ไปรษณีย์ จัดส่งสินค้าต่าง ๆ ตามที่มีผู้ใช้บริการจัดส่งโดยที่หน่วยรักษาความปลอดภัยเป็นผู้ควบคุม มีตั้งแต่การขนส่งโดยรถหุ้มเกราะจนถึงการส่งระบบ Door to Door

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

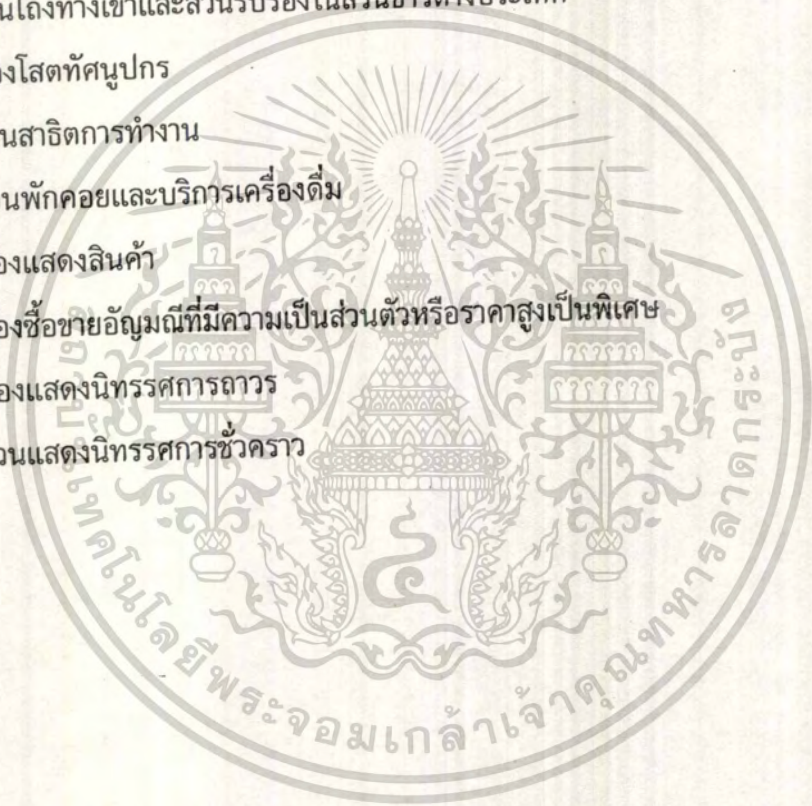
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ธนาคารให้บริการแก่พ่อค้า พนักงานและประชาชนทั่วไป
- หน่วยรักษาความปลอดภัย

14. ห้องนิรภัยเก็บสินค้าและส่วนรักษาความปลอดภัย
15. โรงอาหารของพนักงาน
16. ห้องควบคุม, ห้องเครื่อง

ขอบเขตของโครงการ

1. ส่วนโถงทางเข้าและส่วนรับรองในส่วนชาวต่างประเทศ
2. ห้องโสตทัศนูปกร
3. ส่วนสาธิตการทำงาน
4. ส่วนพักคอยและบริการเครื่องดื่ม
5. ห้องแสดงสินค้า
6. ห้องซื้อขายอัญมณีที่มีความเป็นส่วนตัวหรือราคาสูงเป็นพิเศษ
7. ห้องแสดงนิทรรศการถาวร
8. ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งของโครงการ บริเวณโดยรอบ และเหตุผลในการเลือก

โครงการนี้ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่หัวมุมของถนนราชวิถีตัดกับถนนพระราม 5 ลักษณะของที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีขนาดประมาณ 180 x180 ตารางเมตร

ด้านฝั่งราชวิถีตรงข้ามกับพระตำหนักจิตรลดารโหฐาน

ด้านฝั่งถนนพระราม 5 ตรงข้ามกับโรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัย

ด้านทแยงมุมเป็นสวนสัตว์ดุสิต

ตั้งอยู่ในพื้นที่เขต สน. ดุสิต และอยู่ใกล้กับจุดท่องเที่ยวหรือแวะชมของคณะนักท่องเที่ยวมากมาย เช่น วัดเบญจมบพิตร พระที่นั่งอนันตสมาคม เป็นต้น เนื่องจากไม่ใช่ย่านธุรกิจ ดังนั้นการจราจรยังคงสะดวกอยู่

เนื่องจากเส้นทางการท่องเที่ยวที่มีคึกคักเทศน์มักพานักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศไปแวะชมในบริเวณกรุงเทพฯ ที่เป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ วัดพระศรีรัตนศาสดาราม พระบรมมหาราชวัง วัดโพธิ์หรืออาจจะพาข้ามฟากไปชมวัดอรุณราชวราราม แต่สุดท้ายก็มักนำเข้าสู่เส้นทางราชดำเนินกลาง เนื่องด้วยเป็นถนนที่มีความสวยงาม มีสถาปัตยกรรมที่งดงามเป็นเอกลักษณ์และคงความดั้งเดิม อีกทั้งในบริเวณก็ยังมีประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ บรรดามัคคุเทศน์จึงมักจะผ่านในเส้นทางนี้ ไปสุดที่พระที่นั่งอนันตสมาคม แล้วแวะชมความงามของวัดเบญจมบพิตร และสุดท้ายก็มักจะนำนักท่องเที่ยวแวะเข้าชมร้านขายสินค้าประเภทอัญมณีและเครื่องประดับในบริเวณนั้น ๆ (มีอยู่ 3-4 แห่ง) เป็นที่สุดท้าย หรืออาจจะแวะร้านค้าก่อนเนื่องด้วยสถานที่เที่ยวรายการต่อไปอาจยังไม่เปิดเข้าชม ถือเป็นการฆ่าเวลาอย่างหนึ่ง

การที่มักจะแวะให้นักท่องเที่ยวเข้าชมในร้านค้าประเภทนี้ สามารถกล่าวถึงเหตุผลได้ว่า เนื่องจากเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีกำหนดการในตารางอยู่แล้ว หรืออาจเป็นสถานที่ฆ่าเวลาตามที่ได้กล่าวไป และเหตุผลที่สำคัญที่สุดในการดำเนินงานระหว่างธุรกิจอัญมณีและมัคคุเทศน์นั้น ก็คือต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เนื่องจากทั้ง 2 ฝ่ายได้รับประโยชน์ด้วยกันทั้งคู่ กล่าวคือ ทางร้านเองก็จะได้รับรายได้จากการขายสินค้าให้แก่ชาวต่างชาติซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของธุรกิจประเภทนี้ และฝ่ายมัคคุเทศน์เองก็จะได้รับค่าตอบแทนจากทางร้านค้าด้วย เนื่องจากเป็นผู้นำให้มีลูกค้าเข้ามาในร้าน



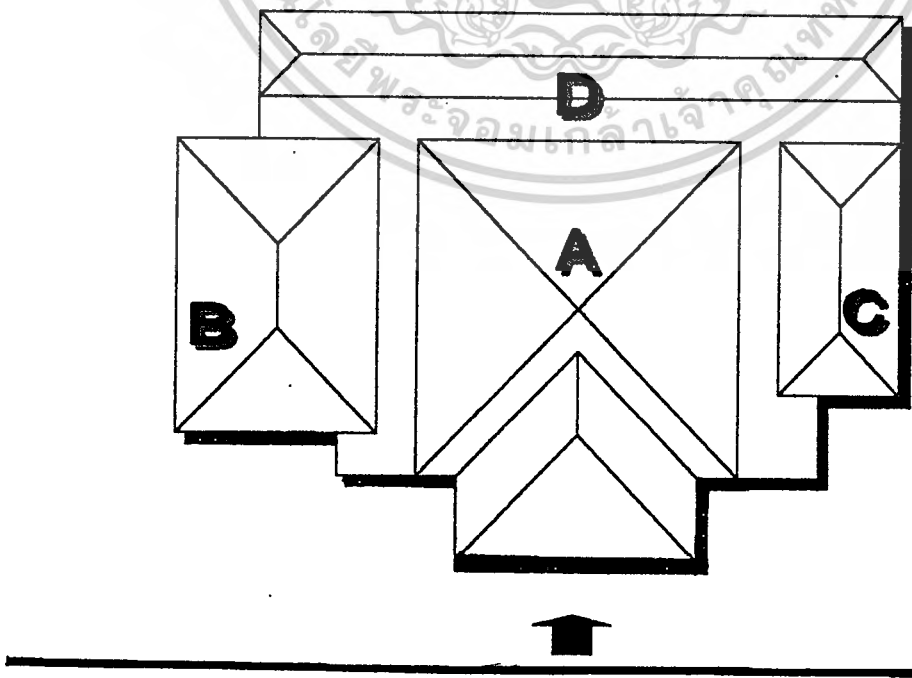
อาคารและเหตุผลในการเลือก

อาคารที่เลือกมาใช้กับโครงการนี้คือ อาคาร “อิมเนเซียมแฮนด์บอลล์” ในศูนย์การแข่งขัน กีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

เนื่องจากโครงการศูนย์อำนวยการใช้สอยของพื้นที่หลากหลายรูปแบบ เช่น ส่วนขายสินค้า ส่วนนิทรรศการ ส่วนร้านอาหาร และส่วนสำนักงานซึ่งล้วนแล้วแต่มีขนาดของพื้นที่ มากและต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดังนั้นในการเลือกอาคารที่มีลักษณะแผ่ไปในแนวราบนั้น จะช่วยให้การสัญจรเป็นไปได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น

ลักษณะอาคารเป็นการแสดงออกถึงความร่วมสมัยระหว่างอาคารไทยกับอาคารสมัยใหม่ ซึ่งตรงกับความต้องการของลักษณะของโครงการคือต้องแสดงออกถึงความเป็นไทย สอดคล้องกับ สินค้าที่จัดแสดงซึ่งเป็นงานฝีมือที่มีเอกลักษณ์เฉพาะของความเป็นไทย และต้องแสดงถึงความทันสมัยไม่โบราณเพื่อแสดงออกถึงเทคโนโลยีของยุคทางวิทยาการ และต้องสามารถตั้งอยู่ในบริเวณ ได้โดยไม่ขัดต่อสายตา ที่สำคัญคือสอดคล้องกับทัศนียภาพรอบโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตั้งอยู่ ใกล้กับพระราชตำหนักจิตรลดารโหฐาน

องค์ประกอบโครงสร้างลักษณะอาคารเน้นระบบ WALL BEARING หลังคาโครง TRUSS การวางผังอาคารมีลักษณะคล้ายเรือนไทย โดยแยกเป็นเรือนหลัก และเรือนระดับรองที่เชื่อมต่อกัน ด้วยทางเดินภายใน เป็นการขยายตัวในแนวราบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพย์สินทางปัญญา แหล่งอัญมณีในประเทศไทย

ประเทศไทยนับเป็นประเทศหนึ่งที่มีชื่อเสียงมานานในเรื่องของอัญมณีหรือรัตนชาติ และเป็นศูนย์กลางพลอยสี (Coloured Stones) ของโลกมาหลายสิบปีแล้ว ดังจะเห็นได้จากตัวเลขการส่งออกอัญมณีซึ่งเพิ่มขึ้นทุกปี พลอยที่พบในประเทศไทยมีหลายชนิด ที่สำคัญคือ ทับทิม แซปไฟร์ โทป๊าก และเพทาย โดยเฉพาะทับทิม แซปไฟร์ จัดเป็นชนิดที่สำคัญ และส่งออกมากที่สุดของประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งพลอยสีที่สำคัญแหล่งหนึ่งในจำนวน ห้าแหล่งใหญ่ของโลก ซึ่งได้แก่ แอฟริกาใต้ อเมริกาใต้ พม่า ศรีลังกา และไทย แหล่งพลอยที่สำคัญของไทย ได้แก่ จังหวัดตราด จันทบุรี กาญจนบุรี ซึ่งมีพื้นที่ขุดพลอยรวมกันแล้วประมาณร้อยละ 80-90 ของพื้นที่ขุดพลอยทั้งหมด

อัญมณี รัตนชาติ และพลอยสีเป็นคำที่สื่อความหมายเดียวกัน จะแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยเพียงแต่ว่าอัญมณีและรัตนชาติมักจะใช้เรียกเป็นทางการ หรือภาษาเขียน และหมายความถึงเพชรด้วย ส่วนคำว่า “พลอย” เป็นคำเรียกใช้ทั่วไปตามภาษาพื้นบ้าน โดยปกติไม่หมายความถึง “เพชร” ซึ่งเป็นคำใช้เฉพาะตัวสำหรับเพชรเท่านั้น แต่เมื่อกกล่าวถึงสิ่งเหล่านี้เป็นกลุ่มเรียกรวมกันว่า “เพชรพลอย” ทั้งสองคำตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Gem-Stone” และ “Precious Stone” บางท่านอาจจะเรียกว่าเพชรและพลอยที่ได้รับการตกแต่งเจียรไนเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งจะนำมาทำเครื่องประดับว่า “อัญมณี” หรือ “รัตนชาติ” ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมีคุณค่าสูงมากขึ้น ดังนั้น การเรียกชื่อเหล่านี้จึงขึ้นอยู่กับความพอใจของแต่ละบุคคล คำทั้งสองนี้แท้จริงคือแร่ที่มีคุณสมบัติเด่นพิเศษภายในตัว สามารถนำมาเจียรไนตกแต่งแปลงรูปเป็นเครื่องประดับดูแลสวยงามมีคุณค่า แต่บางครั้งอาจจะหมายถึงสิ่งของที่มีความสวยงามในตัว เช่น อำพัน ปะการัง ไข่มุก หรือหินบางชนิด แม้กระทั่งของสังเคราะห์หรือทำเทียมเลียนแบบของแท้ธรรมชาติ แล้วนำมาเจียรไนเป็นเครื่องประดับ เช่น พลอยกระจก ซึ่งทำมาจากแก้ว เป็นต้น

ในปัจจุบันหลักเกณฑ์ในการกำหนดคุณค่าของพลอยมีอยู่สี่ประการ อันได้แก่ สี (Colour) ความใสไร้ตำหนิ (Clarity) การเจียรไน (Cut) และน้ำหนัก (Carat Weight) หรือเรียกย่อ ๆ ตามภาษาอังกฤษว่า โฟซี “4Cs”

สำหรับแหล่งอัญมณีของประเทศไทย ปรากฏว่าประเทศไทยมีแหล่งพลอยมีค่าสูงชนิด ทับทิม-แซปไฟร์ ซึ่งเป็นอัญมณีที่สำคัญและส่งออกมากที่สุด แหล่งพลอยดังกล่าวมีอยู่ด้วยกันหลายแห่ง ส่วนใหญ่มีต้นกำเนิดจากหินภูเขาไฟชนิดบะซอลต์ (Basalt) แต่โดยทั่วไป พลอยคอร์นดัม ที่พบฝังตัวอยู่ในเนื้อหินสดหาได้ยาก มักจะพบพลอยหลุดผุพังจากต้นกำเนิดเดิมมาแล้วเป็นส่วนใหญ่ ทั้งแบบที่หลุดผุพังอยู่กับที่ในดิน บะซอลต์และแบบที่เคลื่อนย้ายออกไปสะสมตัวที่อื่นตามลำห้วย ลำธาร หรือท้อง คลอง ตามบริเวณที่ราบลุ่ม ซึ่งเรียกกันว่าแบบลานแร่ (Placer) หรือที่เรียกกันว่า ลานพลอย

บริเวณที่มีแหล่งพลอยทับทิม-แซปไฟร์ และหินบะซอลต์ภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งพลอยจังหวัดจันทบุรี-ตราด

พลอยในจังหวัดจันทบุรี-ตราด ทราบกันทั่วไปตั้งแต่สมัยเก่าก่อนในหมู่ชาวไทยและชาวต่างประเทศ ในชื่อของ **พลอยจันทบูร** มีลักษณะสีล้วน แตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่กำเนิด ส่วนใหญ่เป็นพลอยตระกูล **คอร์รันดัม (Corundum)** สูตรเคมี Al_2O_3 ซึ่งก็มี **พลอยแซฟไฟร์สีน้ำเงิน (Blue sapphire)** หรือที่เรียกกันว่า “**โพลิน**” **พลอยสีแดง หรือทับทิม (Ruby)** **พลอยแซฟไฟร์สีเขียว (Green sapphires)** ชาวจันทบุรีเรียกชนิดที่มีน้ำหน้าเป็นสีน้ำเงิน และน้ำข้างมีสีเขียวว่า “**เขียวส่อง**” ส่วนชนิดที่มีสีเขียวใบตองอ่อนเหมือนสีเขียวขวดน้ำอัดลมสปอร์ท เรียก “**มรกต**” บ้างก็เรียก “**เขียวบางกระจะ**” **พลอยแซฟไฟร์สีเหลือง หรือเหลืองจันทบูร (Yellow sapphire)** เรียก “**พลอยน้ำบุษย์**” หรือ **บุษราคัม** แต่เดิมบุษราคัมนั้นเข้าใจกันว่าเป็นพลอย **โทแพซสีเหลือง (Yellow topaz)** ซึ่งมีใช้แร่คอร์รันดัม มีเนื้อส่วนประกอบคนละชนิด แม้จะทราบกันต่อมาในภายหลังว่า **พลอยเหลืองที่พบทางจันทบุรีนั้น เป็นแร่คอร์รันดัม หรือแซฟไฟร์เหลือง** ก็ยังคงเรียกบุษราคัมกันเช่นเดิม พลอยน้ำบุษย์ที่นิยมกันมากที่สุดและราคาแพงนั้น จะมีสีเทียบได้กับสีชาแก่ ๆ หรือสีเหลืองน้ำเล้าแม่โขง หากพลอยน้ำบุษย์มีสีเขียวปนภายในเนื้อเรียก **บุษย์น้ำแดง** ส่วนชนิดสีเขียวที่มีเหลืองปนหรืออมเหลืองเรียก **เขียวบุษย์**

พลอยแซฟไฟร์สีม่วงคล้ายดอกตะแบก เหมือนแอมethyst (Amethyst sapphire หรือ Purple sapphire) พบอยู่บ้างแต่น้อยมาก ชื่อเรียกทั่วไปไม่ทราบแน่ชัด บ้างก็เรียกว่า **จ้าวสามสี** เพราะแลดูคล้ายกันมาก แซฟไฟร์ชนิดที่มีหลายสีปนกัน เช่นมีสีน้ำเงินเขียวและเหลืองปนอยู่ภายในเม็ดเดียวกันเรียก “**พลอยดลก**” หรือ “**ตะยี่หวา**”

นอกเหนือจากนี้ก็เป็นพลอยสตาร์ (Star sapphire) หรือพลอยสาแหวก เป็นแซฟไฟร์ประเภทเนื้อค่อนข้างทึบ นำมาเจียรระโนแบบรูปโค้งหลังเบี้ยหรือหลังเต่า (Cabochon) ทำให้เกิดรูปดาว 6 ขา หรือ 6 แฉก เมื่อต้องแสงไฟที่มีต้นกำเนิดเป็นจุด

ส่วนพลอยชนิดอื่นที่พบร่วมกับพลอยทับทิมแซฟไฟร์ในเขตจังหวัดจันทบุรี-ตราด คือ **พลอยเพทาย (Zircon)** **พลอยการ์เนต (Garnet)** หรือ **โกเมน ไพรอกซีน (Pyroxine)** ทราบในชื่อของ “**นิลเลียน**” และ **พลอยสปิเนล (Spinel)** หรือ **นิลตะโก ควอรตซ์ (Quartz)** หรือ **แก้วโป่งข่ามนั้น** พบอยู่บ้างเป็นผลึกขนาดเล็ก และเป็นส่วนน้อย

แหล่งพลอยจันทบุรีและตราด เป็นแหล่งพลอยทับทิมและแซฟไฟร์ที่สำคัญที่สุดของประเทศ มีการขุดพลอยและทำเหมืองพลอยมากที่สุด พอลจะกล่าวแยกให้เห็นเป็นบริเวณใหญ่ ๆ ได้ 3 บริเวณ คือ

1. บริเวณซีกด้านตะวันตกของจังหวัดจันทบุรี ได้แก่ บริเวณเขาหัว เขาพลอย แหวน และบริเวณบ้านบางกะจะ ส่วนบริเวณเขาสระแก้วเท่าที่ทราบก็มีการขุดพลอยเช่นกัน ปัจจุบันในบริเวณเหล่านี้ทั้งหมดทำการขุดหาพลอยกันน้อยมาก บริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นพลอยแซฟไฟร์สีน้ำเงิน เขียว และเหลือง ไม่มีทับทิมเลย พลอยแดงที่พบเป็นเพียงพลอยโกเมนเท่านั้น

2. บริเวณตอนกลางระหว่างจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด หรือทางซีกด้านตะวันออกของจังหวัดจันทบุรี มีอยู่หลายบริเวณคือ บ้านบ่อเวฬุ บ้านทรายขาว บ้านตะเคียน บ้านสีเสียด บ้านตกรวม บ้านตกริช บ้านอ่างเอ็ด หนองใหญ่ ชากลาว บ้านบ่ออีแรม บ้านนาตามี บ้านบ่อนาง หนองบอนน้อย ฝั่งพญา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้านหนองปลาไหล บ้านกลาง ห้วยสะพานหิน บ้านแสงส้ม บ้านแสงแดงและเขาน้อย เป็นต้น แหล่งต่าง ๆ เหล่านี้ พบทั้งพลอยทับทิมและพลอยแซปไฟร์สีน้ำเงินและเขียว โดยมีปริมาณแตกต่างกันไปตามสภาพท้องที่ เช่น บริเวณหนองบอนน้อย ห้างพญา และบ้านนาวง เกือบร้อยละ 95 พบทับทิมเพียงอย่างเดียวเท่านั้น และบริเวณบ้านอีแรมพบพลอยแซปไฟร์สีน้ำเงินและเขียวทั้งหมด ส่วนบริเวณอื่น ๆ พบทั้งพลอยทับทิม และ แซปไฟร์ในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน เป็นต้น

3. บริเวณจังหวัดตราด (กลุ่มหนองบอนและกลุ่มบ่อไร่) ได้แก่ บริเวณบ้านเสือดาว บ้านหนองบอน เนินตากแดด บ้านบ่อไร่ บ้านตากแจ้ง บ้านนาใหญ่ บ้านตาบอด บ้านสระใหญ่ บ้านวายก้าย และบ้านนันทรี เป็นต้น พลอยคอร์นดัมที่พบทั้งในกลุ่มบ่อไร่และหนองบอน เป็นพลอยแดง หรือทับทิมเพียงอย่างเดียว เท่านั้น ยังไม่มีรายงานพบพลอยแซปไฟร์อื่น ๆ เลย สีของทับทิมแตกต่างกันออกไปในแต่ละแหล่ง มีตั้งแต่แดงอ่อน ไปจนกระทั่งแดงเข้ม แต่มักจะมีม่วงปนแทบทุกแห่ง ยกเว้นบริเวณบ่อไร่ซึ่งมีเชื่่อม่วงน้อยที่สุด ถือกันว่าทับทิม บ่อไร่มีสีดีที่สุดในบริเวณนี้

นอกเหนือจากนี้ก็พบพลอยโกเมนและพลอยไพรอกซีน เฉพาะแหล่งพลอยในบริเวณที่ 1 และบริเวณ ที่ 2 อยู่ในเขตจังหวัดจันทบุรี ยกเว้นบริเวณบ้านบ่ออีแรม บ้านนาตามี หนองบอนน้อย ห้างพญา และบ้านบ่อ นาวง ทั้งห้าบริเวณอยู่ในเขตอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด ส่วนบริเวณที่สามแหล่งพลอยทั้งหมดอยู่ในเขตอำเภอ บ่อไร่ จังหวัดตราด แหล่งพลอยดังกล่าวทั้งหมดจัดเป็นบริเวณที่มีศักยภาพทางพลอยสูง นอกเหนือจากแหล่ง พลอยทั้งสามบริเวณใหญ่ดังกล่าวแล้ว ยังมีแหล่งพลอยอีกบริเวณหนึ่งคือ แหล่งพลอยบ้านสามสิบ อำเภอ โป่งน้ำร้อน ซึ่งอยู่ห่างจากอำเภอโป่งน้ำร้อนไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ในแนวทางตรงประมาณ 14 กิโลเมตร หรือนับห่างจากแหล่งพลอย ห้วยสะพานหินของบริเวณที่สองไปทางทิศเหนือ 23 กิโลเมตร

แหล่งพลอยแซปไฟร์จังหวัดกาญจนบุรี

แหล่งพลอยอำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี อยู่ห่างตอนเหนือของตัวเมืองกาญจนบุรี 25 กิโลเมตร หรือห่างจากกาญจนบุรีไปตามถนนประมาณ 40 กิโลเมตร แหล่งพลอยบ่อพลอยแห่งนี้เคยเป็นแหล่งพลอย แซปไฟร์ที่มีชื่อเสียงในอดีต ทุกวันนี้ยังคงมีการขุดพลอยอยู่ในปี พ.ศ. 2530 ได้มีการอนุญาตให้มีการทำเหมือง พลอยได้เช่นเดียวกับทางจังหวัดตราด ส่วนใหญ่จะทำเหมืองในบริเวณบ้านช่องด่านและใกล้เคียง ซึ่งอยู่ทาง ตอนเหนือของอำเภอบ่อพลอย ไปตามทางรถประมาณ 6 กิโลเมตร สมัยก่อนช่วง 10 ปีที่แล้วมา บ้านช่องด่าน ราษฎรเข้าไปขุดพลอยกันระยະหนึ่งแล้วเลิกกันไป

แหล่งพลอยพบในบริเวณที่มีหินบะซอลต์ และที่ราบใกล้เคียงเฉพาะในบริเวณที่เป็นดินบะซอลต์ผุ (Residual basaltic soil) พบพลอยได้ตั้งแต่ชั้นผิวดินลงไปจนกระทั่งลึก 3-4 เมตร บางแห่งในบริเวณบ่อพลอย และบ้านช่องด่าน ซึ่งเป็นที่ราบลึก 7 ถึง 10 เมตร จึงจะถึงชั้นกระสะที่ให้พลอย การขุดพลอยที่นี้กระทำการใน ลักษณะหรือวิธีการเดียวกันกับการขุดพลอยในบางบริเวณที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

พลอยที่นี้ส่วนใหญ่เป็นพลอยสีน้ำเงิน (Blue sapphire) สีเหลือง (Yellow sapphire) มีน้อย ไม่มีทับทิม เพื่อนพลอย (Associated minerals) เป็นนิลตะโก (Black spinel) ไพรอกซีน (Pyroxene) และซานิดิน (Sanidine) เฉพาะเพื่อนพลอย พบเห็นเป็นผลึกฝังตัวในหินบะซอลต์อย่างเด่นชัด ต่างกับพลอยแซปไฟร์ ซึ่งมักจะพบตาม ชั้นกระสะหรือชั้นดินบะซอลต์ผุเท่านั้น ในเนื้อหินบะซอลต์จริง ๆ นั้นหายาก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล่ากันว่าพลอยสีน้ำเงินของกาญจนบุรี สีสดและใสกว่าไพลินและพลอยสีน้ำเงินของทางจันทบุรีมาก แต่สีไม่เสมอกัน ในเม็ดหนึ่งอาจจะมีทั้งสีเข้มไปจนถึงสีฟ้าจาง ๆ แถบสี (Colour Zoning) ภายในผลึกมีมาก หากใช้แว่นขยายส่องดูจะเห็นชัด เม็ดที่มีสีสม่ำเสมอและมีขนาดโตพบก้อนเป็นครั้งคราว เคยมีผู้พบพลอยขนาดใหญ่มาก ซึ่งมีขนาดถึง 2,250 กะรัต หรือขนาดประมาณ $4 \times 3.5 \times 1.25$ นิ้ว³ แต่ส่วนที่เป็นสีน้ำเงินดึ้นั้น มีประมาณ 1/4 เท่านั้น

แหล่งพลอยจังหวัดแพร่และสุโขทัย

แหล่งพลอยแซปไฟร์ จังหวัดแพร่ พบที่ห้วยสีเสียด เขาน้ำตก ห้วยแม่คะนิง หนองยาว ห้วยวัวแดง และบริเวณบ้านบ่อแก้ว เขตอำเภอเด่นชัย

พลอยแซปไฟร์ส่วนใหญ่มีสีน้ำเงินและน้ำเงินอ่อน ชนิดสีเขียวอ่อนและพลอยสตาร์มีน้อย สีน้ำเงินพบมากที่สุด

ส่วนแหล่งพลอยอำเภอศรีสัชชนาลัย จังหวัดสุโขทัย มี 2 บริเวณใหญ่ ๆ คือ บริเวณบ้านสะท้อ และบริเวณบ้านห้วยโป้ จัดเป็นแหล่งพลอยขนาดเล็กและมีความสมบูรณ์ของพลอยน้อยกว่าของทางจังหวัดแพร่ ส่วนใหญ่เป็นแซปไฟร์สีน้ำเงินเหมือนของทางจังหวัดแพร่

ในบริเวณภาคเหนือของประเทศไทยยังมีรายงานพบแหล่งพลอยแซปไฟร์อีก 1 แหล่ง คือ แหล่งพลอยอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ซึ่งอยู่ตรงข้ามบ้านห้วยทราย เขตติดต่อสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

แหล่งพลอยจังหวัดเพชรบูรณ์

แหล่งพลอยอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้มีการค้นพบมาอย่างน้อยที่สุด 15 ปีแล้ว (ประมาณ พ.ศ. 2515) ในบริเวณบ้านโคกลำราญ ตำบลน้ำร้อน พลอยที่พบเป็นพลอยแซปไฟร์สีน้ำเงิน มีขนาดโตประมาณ 2×3 มิลลิเมตร ถึง 1×1.5 มิลลิเมตร หนา 2-5 มิลลิเมตร มีเนื้อค่อนข้างมีดทึบมาก

แหล่งพลอยอุบลราชธานี-ศรีสะเกษ

ตามรายงานของ ดร. โปยม อรรถยานนท์ และคณะ ซึ่งได้เข้าไปสำรวจแหล่งพลอยในเขตจังหวัดอุบลราชธานี-ศรีสะเกษ เมื่อปี พ.ศ. 2513 กล่าวว่า เมื่อประมาณ 40 ปีที่ผ่านมา (ประมาณปี พ.ศ. 2491-?) ได้มีการ เริ่มต้นหาพลอยตามลำห้วยขุม ในบริเวณตอนใต้ของจังหวัดศรีสะเกษ ใกล้เคียงเขตชายแดนไทย-เขมร แต่ยังมีได้มีการขุดหากันจริงจัง จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2507 จึงได้มีการติดตามและค้นหาพลอยกันมากขึ้น และมีการขุดหากันอย่างจริงจังเมื่อปี พ.ศ. 2512 โดยเฉพาะในเขตตำบลตาเกา กิ่งอำเภอน้ำยืน เช่น บริเวณบ้านโนนยาง บ้านตาเกา บ้านตาโกย บ้านหนองอุม บ้านโคกสะอาด ห้วยภูผาลำดวน และห้วยตะแอก

ส่วนพลอยชนิดอื่น ๆ ที่มักจะพบร่วมพลอยทับทิม-แซปไฟร์ในแหล่งต่าง ๆ คือ พลอยเพทาย พลอยการ์เนต หรือโกเมน นิลตะโก ไพโรกซีน ซานิติน และเพริโดต ควอร์ตซ์ หรือแก้วโป่งข่าม พบอยู่บ้าง เป็นผลึกขนาดเล็ก และเป็นส่วนน้อย รายละเอียดดังที่ปรากฏในตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงพลอยชนิดอื่น ๆ ที่พบร่วมในการขุดหาพลอยทับทิม-แซปไฟร์

ชนิดพลอย	บริเวณ
- แอทีโนไลต์ (actinolite)	บ้านอมสัก อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์
- อะเกต (agate) คาลซีโดนี (chalcedony) คาร์เนเลียน ซาร์โดนิกซ์ (sardonyx)	เขาโป่งหัวแหวน โกรกรกฟ้า ชับหินขวาง ม่วงคอม อำเภอลำานารายณ์ จังหวัดลพบุรี : เขาสามพันไร่ อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี
- แอเมทิสต์ (amethyst)	บ้านแม่ะ อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง : ห้วยสลก อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ : จังหวัดนครนายก
- หินเลือด (bloodstone)	บ้านโคกงาม อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย
- เบริล (beryl) หรือ อความารีน (aquamarine)	ห้วยโมง อำเภอแม่แจ่ม : ห้วยแม่สจิม ห้วยแม่ตั้น อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ : ห้วยเสือ ห้วยม่วง กิ่งอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี : เทือกเขามะม่วงสามหมื่น อำเภอห้วยผาง จังหวัดตาก : เขื่อนต๋องขี้เหล็ก คลองตอน กิ่งอำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร
- เพชร (Diamond)	พบร่วมกับแร่ดีบุกในลานแร่หลายแห่งในเขตจังหวัด ภูเก็ต และพังงา เช่น บริเวณแอ่งกระทุ้ง อำเภอกระทุ้ง จังหวัดภูเก็ต : คลองเหล อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ส่วนที่พบในบริเวณนอกชายฝั่ง เช่น บริเวณอ่าวขาม จังหวัดภูเก็ต และบริเวณบ้านบางสัก บ้านน้ำเค็ม ไปจนกระทั่งถึงบ้านทุ่งตึก อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา เป็นต้น
- การ์เนต (garnet) หรือโกเมน	พบร่วมกับพลอยทับทิม-แซปไฟร์ บริเวณเขาพลอยแหวน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี : บ้านหนองบอน อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด : ภูฝ้าย อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ : เขาไผ่ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี : เขาชะมูน-เขาชะเมา อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
- โอปอแบบธรรมดา Common Opal)	บ้านปาง อำเภอสี จังหวัดลำพูน : ห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา : บ้านน้ำพาง ตำบลน้ำพาง อำเภอแม่จริม จังหวัดน่าน
- เพริดอต (peridot)	ดอยแก้ว หรือดอยฟ้าผ่า อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดพลอย	บริเวณ
- พรึห์ไนต์ (prehnite)	จังหวัดอุดรดิตถ์ (ไม่ทราบตำแหน่งแน่ชัด)
- ไพโรกซีนดำ (Black pyroxene) หรือนิลเสียน	พบร่วมกับพลอยแซปไฟร์ บริเวณบ่อพลอย และบ้านซ้อง ตำบลอำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี : เขาวัว เขาพลอยแหวน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี และบริเวณหนองบอน-บ่อไร่ อำเภอ บ่อไร่ จังหวัดตราด.
- ควอรตซ์ (quartz-rodk crystal) หรือแก้วโป่งข่าม	บ้านนาบ้านไร่-บ้านแม่แก่ง อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง : อำเภอสา จังหวัดน่าน : อีกหลายแห่งในจังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง อุดรดิตถ์ นครสวรรค์ นครนายก เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ
- ควอรตซ์สีชมพู (rose quartz)	เขาน้อย อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี : กิ่งอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เขาคอง อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ : หาดส้มแป้น อำเภอเมือง จังหวัดระนอง : ครอบด อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา
- ควอรตซ์สีควันไฟ (smoke quartz)	เหมืองสะเมิง อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่
- ซานิติน (sanidine)	บ่อพลอย อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี
- สปิเนลดำ (black spinel) หรือนิลตะโก	บ่อพลอย อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี : เขาวัว เขาพลอย หรือนิลตะโก แหวน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี : ดอยแก้ว อำเภอวังชัน จังหวัดแพร่
- เซอร์คอน (zircon) หรือเพทาย	บ้านตาโกย อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี : บ้านกลางดก พรหม หนองปลาไหล บ้านบ่อเวฬุ บ้านทรายขาว บ้านโป่ง อำเภอขลุง และเขาวัว-เขาพลอยแหวน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี : บ้านบ่อแก้ว อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่
- เทกไทต์ (tektite) หรือ อุลกมณี	พบมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น อุดรธานี สกลนคร นครพนม ฯลฯ และจังหวัดเชียงราย ลำพูน แพร่ เพชรบูรณ์ กาญจนบุรี และประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น

แหล่งข้อมูล : พงศ์ศักดิ์ วิจิต "อัญมณีไทย," วารสารข่าวสารทางธรณี, กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม, ฉบับที่ 1 มกราคม 2530, หน้า 73-74.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับในประเทศไทย

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับจัดเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งใน ด้านของการสร้างรายได้จากการส่งออก โดยในปี 2540 อุตสาหกรรมนี้มีมูลค่าการส่งออกกว่า 55,000 ล้านบาท และก่อให้เกิดการจ้างงานจำนวนมากทั้งในระดับอุตสาหกรรมจนถึงระดับครัวเรือน ข้อดีของ อุตสาหกรรมนี้คือเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างมลภาวะต่ำ รวมทั้งสามารถสร้างงานในชนบทได้เป็นจำนวนมาก ซึ่ง แรงงานไทยในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เป็นที่ยอมรับในทั่วโลกว่ามีทักษะและความปราณีตในกา เจียรไนอัญมณีประเภทต่าง ๆ

ตารางแสดง มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทยในปี 2536-2540

รายการ	หน่วย : ล้านบาท				
	2536	2537	2538	2539	2540
1. อัญมณีเครื่องประดับแท้					
1.1 เพชร	12,075.5	14,913.6	18,888.5	20,230.2	15,899.5
1.2 พลอยและไข่มุก	11,413.5	11,354.3	10,692.6	10,497.6	9,643.7
1.3 เครื่องประดับ	17,676.9	18,502.1	20,598.5	21,277.4	27,645.8
2. เครื่องประดับอัญมณีเทียม	1,714.0	1,750.1	1,873.4	1,816.4	1,909.1
3. อัญมณีสังเคราะห์	614.8	568.4	445.4	451.0	524.5
รวมทั้งสิ้น	43,494.9	47,088.7	52,498.5	54,272.8	55,622.6

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์

ศักยภาพในการผลิต

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นได้ตั้งแต่ในระดับครัวเรือนที่อยู่ กระจุกกระจายทั่วทุกภาคของประเทศ โดยเฉพาะในบริเวณที่มีการขุดพลอย และกรุงเทพมหานครจนถึง การผลิตในโรงงานขนาดเล็กและขนาดใหญ่ และเนื่องจากความต้องการสินค้าประเภทอัญมณีและเครื่องประดับ ที่เพิ่มขึ้น ทั้งจากตลาดภายในประเทศและต่างประเทศจึงเป็นแรงกระตุ้นให้มีการลงทุนเพื่อประกอบการผลิตใน อุตสาหกรรม นี้มากขึ้น ทั้งจากผู้ประกอบการเดิม ซึ่งขยายกำลังการผลิตสูงขึ้น และจากผู้ประกอบการรายใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลสมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับ มีจำนวนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ประมาณ 650 ราย โดยมีจำนวนกลุ่มผู้ผลิตเครื่องประดับมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มผู้ผลิตที่ได้รับการส่งเสริมจากสำนักงาน คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ตารางแสดงจำนวนและประเภทของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ

ประเภท	จำนวน (โรงงาน)
1. กลุ่มอุตสาหกรรมที่ได้รับการสนับสนุนจาก BOI	160
2. โรงงานผลิตเครื่องประดับ	234
3. โรงงานเจียรไนเพชร พลอย หินมีค่า	123
4. กลุ่มเจียรไนพลอยในครอบครัว	132
รวมทั้งสิ้น	649
ที่มา : สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับ 2538	

โครงสร้างอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับในประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมที่ค่อนข้างจะครบวงจร ประกอบด้วย 3 อุตสาหกรรมใหญ่ คือ

1. อุตสาหกรรมเจียรไนพลอย

เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนไม่สูงและมีมานานหลายปีแล้ว เนื่องจาก ประเทศไทยเคยเป็นแหล่งพลอยที่มีคุณภาพและอุดมสมบูรณ์ ผู้ประกอบการมีจำนวนมาก เครื่องมือและ อุปกรณ์ที่ใช้เจียรไนไม่ซับซ้อน และมีราคาถูก คาดว่ามีแรงงานในอุตสาหกรรมนี้ประมาณ 1 ล้านคน ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมาก โดยต้องใช้ทักษะความชำนาญและความประณีตในการผลิต ซึ่งในอุตสาหกรรมประเภทนี้แรงงานไทยเป็นที่ยอมรับว่า มีฝีมือเป็นอันดับหนึ่งของโลก ซึ่งพิสูจน์ได้จากมูลค่าการส่งออกที่ไทยเราส่งออกสู่ตลาดโลกเป็นอันดับหนึ่งมาตลอดในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา

2. อุตสาหกรรมเจียรไนเพชร

เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนสูง ที่เพิ่งจะเริ่มต้นในประเทศไทยได้ไม่นานนัก เนื่องจากต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยซับซ้อน ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ส่วนใหญ่ เป็นบริษัทร่วมทุนกับต่างชาติ มักได้รับการส่งเสริมการลงทุนจาก BOI ปัจจุบันฝีมือการเจียรไนเพชรของไทย “Bangkok Cut” เป็นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ยอมรับในตลาดโลก โดยเฉพาะเพชรขนาดเล็ก เนื่องแรงงานมีฝีมือ ปรารถดีและมีทักษะ การเจียรไนพลอยมาก่อน ปัจจุบันมีแรงงานในอุตสาหกรรมนี้ประมาณ 3,000 คน

3. อุตสาหกรรมเครื่องประดับ

จัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าส่งออกเพิ่มขึ้นโดยตลอด แม้ในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้อุตสาหกรรมนี้ประสบผลสำเร็จ ก็คือ แรงงานที่มีฝีมือดี ค่าแรงที่ไม่แพง และการสนับสนุนจากรัฐบาล ปัจจุบันมีแรงงานในอุตสาหกรรมประมาณ 200,000 คน การผลิตส่วนใหญ่เพื่อการส่งออก จำหน่ายในประเทศเพียงร้อยละ 20 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด การผลิตต้องอาศัยการออกแบบที่แปลกใหม่ สวยงาม ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย เพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพตรง ตามความต้องการของตลาดและสามารถแข่งขันได้ในตลาดต่างประเทศ

ผลกระทบจากการลดค่าเงินบาท

จากการที่ธนาคารแห่งประเทศไทยประกาศเปลี่ยนแปลงการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทเป็นแบบลอยตัวเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2540 ทำให้ค่าเงินบาทอ่อนตัวลง มีผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบต่ออุตสาหกรรม

- ด้านลบ อัญมณีและโลหะมีค่าซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศสูงถึงร้อยละ 60 จะมีราคาสูงขึ้น โดยเปรียบเทียบ
- ด้านบวก การที่ค่าเงินบาทอ่อนตัวลง จะช่วยให้ราคาสินค้าที่ส่งออกไปมีราคาถูกลงโดยเปรียบเทียบ พิจารณาจากมูลค่าการส่งออกของปี 2540 โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ
ค่าการส่งออกของปี 2540 โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงคือ
 - ช่วง 6 เดือนแรกก่อนลดค่าเงินบาท มีมูลค่าการส่งออก 22,812.9 ล้านบาท หรือ 882.4 ล้านเหรียญสหรัฐ
 - ช่วง 6 เดือนหลังจากลดค่าเงินบาท มีมูลค่าการส่งออก 32,641.1 ล้านบาท หรือ 885.9 ล้านเหรียญสหรัฐ

เปรียบเทียบการขยายตัวของมูลค่าการส่งออก 2 ช่วงเวลาดังกล่าวในรูปเงินบาท พบว่าขยายตัวร้อยละ 43 แต่ในรูปดอลลาร์สหรัฐขยายตัวเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.4 นั่นคือ การอ่อนตัวของค่าเงินบาทในช่วงที่ผ่านมา ไม่ได้ช่วยให้ไทยสามารถส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับได้เพิ่มขึ้นมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำของประเทศคู่ค้าสำคัญ เช่น ญี่ปุ่น ประกอบกับอัญมณีและเครื่องประดับเป็นสินค้าฟุ่มเฟือยและมีความแตกต่างในเรื่องฝีมือ ความสวยงาม ในรูปแบบที่ตรงตามความต้องการของตลาด อย่างไรก็ตามการปรับตัวของการส่งออกต้องใช้เวลาระยะหนึ่ง คาดว่าโดยรวมแล้วจะผลักดันให้การส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับขยายตัวมากขึ้น

แนวโน้มในอนาคต

การผลิตเพื่อการส่งออกคาดว่าจะดีขึ้น เนื่องจากได้รับประโยชน์จากการยกเลิกการเก็บภาษีนำเข้าวัตถุดิบ ซึ่งจะเริ่มใช้ในปี 2541 การอ่อนตัวของค่าเงินบาททำให้สินค้าไทยมีราคาถูกลงโดยเปรียบเทียบ เพิ่มความ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถในการแข่งขันในตลาดโลก โดยเฉพาะคู่แข่งที่เกิดขึ้นใหม่ เช่น อินเดีย จีน ซึ่งมีต้นทุนถูกกว่า แต่ฝีมือการเจียรระโนและคุณภาพสินค้ายังสู้ไทยไม่ได้ เป็นโอกาสดีที่ไทยจะขยายตลาดและเจาะตลาดใหม่ เช่นยุโรป ตะวันออก ใต้หวัน เป็นต้น ขณะเดียวกันต้องมีการพัฒนาทั้งในด้านรูปแบบและเทคโนโลยี เพื่อรองรับความต้องการของตลาดที่มีแนวโน้มนิยมเครื่องประดับอัญมณีที่มีการออกแบบอย่างเรียบง่าย สวยงาม และเป็นสากลมากกว่าการใช้ปริมาณของเครื่องประดับ ซึ่งการพัฒนาแบบให้เป็นที่ไปตามความต้องการของตลาดนี้เองจะนำไปสู่การขยายตลาดและทำให้ไทยสามารถก้าวไปสู่การเป็นผู้ส่งออกอัญมณี และเครื่องประดับรายใหญ่ของโลก

ส่วนผู้ประกอบการที่จำหน่ายในประเทศเป็นหลัก ตลอดปี 2540 ที่ผ่านมามีประสบปัญหายอดขายลดลงกว่าครึ่ง คาดว่าในปี 2541 ยังคงชะลอตัว เนื่องจากผลของภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัว ผู้บริโภคมีกำลังซื้อลดลง ภาชีนำเข้าอัญมณีสำเร็จรูปเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 20 เป็นร้อยละ 30 ต้นทุนนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปเพิ่มขึ้นตามค่าเงินบาทที่อ่อนตัวลง ส่งผลให้ราคาจำหน่ายสินค้าปรับตัวสูงขึ้นไปด้วย

การขุดหาพลอย

ในอุตสาหกรรมอัญมณี มีการว่าจ้างแรงงานประมาณหนึ่งล้านคน และในจำนวนนี้มีประมาณ 400,000 คน เป็นแรงงานในการขุดหาพลอย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือภาคอีสาน ที่ยากจนภายในหลังฤดูการเก็บเกี่ยว และในปัจจุบันดูเหมือนว่าเกษตรกรเหล่านี้ส่วนหนึ่งได้ละทิ้งที่นาหันมาแสวงโชค ด้วยการขุดพลอย

กรรมวิธีในการขุดหาพลอย มีอยู่สองลักษณะ คือ การขุดบ่อพลอยและการทำเหมืองพลอย

การขุดบ่อพลอย เป็นกรรมวิธีที่ใช้ตั้งแต่โบราณกาล ซึ่งใช้แรงงานเป็นหลักและเครื่องมือง่าย ๆ เช่น จอบ เสียม ตะกร้า เป็นต้น การขุดหาพลอยจะอยู่ระหว่าง 20-30 ฟุต ดินที่ขุดขึ้นมาจะถูกนำไปร่อนหาพลอยในแม่น้ำ ลำธาร หรือภาชนะที่มีน้ำเตรียมไว้ ผู้ขุดที่ได้ส่วนแบ่ง 2 ใน 3 ของมูลค่าพลอยที่ขุดได้ ส่วนเจ้าของบ่อจะได้ 1 ใน 3

ส่วนการทำเหมืองพลอยนั้นจะนำเครื่องจักรมาใช้แทนแรงงาน การขุดหาพลอยจะลึกลงไป 15-20 เมตร การขุดหาพลอยด้วยวิธีการเช่นนี้จะต้องใช้เงินทุน เงินลงทุนในขั้นต้นจะไม่ต่ำกว่า 30 ล้านบาท ดังนั้นผู้สามารถลงทุนในจำนวนนี้จึงได้แก่ สมาคมพ่อค้าพลอย กรุงเทพฯ - จันทบุรี

การเจียรระโน

พลอยดิบที่ขุดได้จะถูกส่งไปสู่แหล่งคัดเลือกพลอยเพื่อแยกประเภท โดยการตรวจสอบความแข็ง คุณภาพ และลักษณะของน้ำและสี ซึ่งมีความสำคัญต่อการประเมินราคาเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้จะมีการพิจารณาลักษณะของแนวผลึก และตำหนิต่าง ๆ ในเนื้อพลอย เพื่อกำหนดการวางเหลี่ยมมุม (Grinding) ในการเจียรระโน เพื่อให้สามารถรับแสงและสะท้อนแสงได้มากที่สุด และอาจมีการกลบเกลื่อนตำหนิในเนื้อพลอยเพื่อรักษาน้ำหนักของพลอยให้มากที่สุด

การเจียรระโนพลอยหรือเพชรให้มีคุณค่างามสง่าและเสริมสร้างบุคลิกให้โดดเด่นยิ่งขึ้นแก่ผู้สวมใส่นั้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นับว่าเป็นยอดแห่งศิลป์ อันเกิดจากความร่วมมือของนักออกแบบ (designer) และช่างเจียรไนเป็นสำคัญ และในบางกรณีช่างเจียรไนเป็นนักออกแบบในขณะเดียวกัน

การเจียรไนถึงหนึ่งอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และอีกถึงหนึ่งอาศัยความรู้และความสามารถทางศิลปะ อุปกรณ์ในการเจียรไนประกอบด้วย เครื่องโกลน (คือเครื่องกรอ) งานเจียรไน (เพื่อบดเศษเพชรในงานเจียรไน ให้เป็นผง) เมื่ออัญมณีผ่านการเจียรไนเป็นรูปร่างตามต้องการแล้วจะถูกนำไปขัดเงา (Polishing) ให้เป็นเงาทุก ๆ เหลี่ยม

โดยปกติแล้ว อัญมณีที่มีความแข็งมาก เมื่อเจียรไนแล้วจะเล่นไฟได้ดี และสวยงามกว่าอัญมณีที่มีความแข็งน้อยกว่า

รูปแบบการเจียรไนที่นิยมได้แก่รูปแบบต่อไปนี้

รูปแบบ	ลักษณะการเจียรไน	ประเภทอัญมณีที่ใช้
1. เหลี่ยมเพชร (Brilliant cut)	วงกลมมี 56 เหลี่ยม ด้านหน้า 32 ด้านหลัง 24 และหน้ากระดาน	เพชร ทับทิม มรกต และที่มีขนาดตั้งแต่ 5 สตางค์ขึ้นไป
2. เหลี่ยมกุหลาบ (Rose Cut)	วงกลม 16 เหลี่ยม ด้านหน้า 8 ด้านหลัง 8	อัญมณีที่มีขนาดตั้งแต่ 5 สตางค์ลงมา
3. สีเหลี่ยมตัดมุม (Emeral หรือ Step cut)	สีเหลี่ยมจตุรัส หรือสีเหลี่ยมผืนผ้า	อัญมณีที่มีสีใส เช่น ทับทิม บุษราคัม มรกต
4. หลังเบี้ย (Cabochon cut)	ฐานแบนหรือนูน ไม่ต้องตัดเหลี่ยม	อัญมณีที่มีสีทึบ เช่น หยก พลอยสตาร์ โอปอล ทับทิม
5. มาตี (Marquise cut)	คล้ายสีเหลี่ยมข้าวหลามตัด แต่งปลายมนในด้านกว้าง และปลายแหลมในด้านยาว	เหมาะกับอัญมณีทุกประเภท
6. สีเหลี่ยมข้าวหลามตัด (Wedge cut)	สีเหลี่ยมข้าวหลามตัด	
7. รูปไข่ (Oval cut)	รูปไข่	
8. ผลแพร์ (Pear cut)	แบบผลแพร์	

รูปแบบของอัญมณีนับได้ว่าเป็นผลพวงของสถาปัตยกรรมและวัฒนธรรมตกทอดมาตั้งแต่โบราณกาล เป็นการสื่อความหมายของอารมณ์และความรู้สึกได้เป็นอย่างดี หรืออีกนัยหนึ่งรูปแบบของอัญมณีที่ดีจะต้องเป็นไปตามรสนิยมของผู้ซื้อ อันสืบเนื่องมาจากรูปแบบของวัฒนธรรมที่อยู่รอบกายในปัจจุบัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ ขอสงวนสิทธิ์ในค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการเจียรระไนจะต้องทำตามหลักวิชา เพื่อให้ได้ดัชนีหักเหของแสงและการกระจายแสงออกสูง การเจียรระไนจะต้องให้พอดีกับแกนซึ่งเมื่อมองดูแล้วแกนของผลึกจะอยู่ตรงกับนัยตาพอดีและเห็นเป็นช่องทะลุออกไปชัดเจนสวยงาม อนึ่ง อัญมณีที่มีความแข็งมากเมื่อเจียรระไนแล้ว จะเล่นไฟได้ดีและสวยงามกว่าอัญมณีที่มีความแข็งน้อยกว่า

นอกเหนือไปจากความเป็นเลิศในการเจียรระไน ต่างประเทศยอมรับในฝีมือแล้ว คนไทยยังรู้จักกรรมวิธี และมีความรู้ความชำนาญงานเป็นพิเศษในการหุงหรือเผาพลอยธรรมชาติให้เป็นอัญมณีที่มีค่าสูงขึ้นได้ การหุงพลอยหรือเผาพลอยนี้เป็นกรรมวิธีในการเร่งพลอยให้แสดงสีออกมาเร็วขึ้น โดยคุณภาพจะคงตลอดไป นับว่าเป็นการใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยโดยไม่ต้องรอธรรมชาติ เป็นความลับของการประกอบอาชีพที่ทำให้ประเทศ ได้เปรียบประเทศอื่น ๆ ในโลก

การทำเครื่องประดับ

คือการนำเอาอัญมณีประกอบตัวเรือนกับโลหะมีค่า (Precious Metal) ได้แก่ แร่ทองคำ แร่เงิน และ ทองคำขาว

ในการผลิตตัวเรือนเครื่องประดับ มีทั้งการผลิตด้วยมือ และวิธีหล่อ (Casting)

- วิธีการผลิตด้วยมือ ต้องอาศัยความชำนาญสูง มักใช้กับตัวเรือนที่มีการออกแบบเป็นพิเศษ หรือในกรณีที่มีปริมาณการผลิตน้อย ไม่คุ้มกับต้นทุนจากเครื่องจักร
- วิธีหล่อ ใช้กับการผลิตที่มีปริมาณมาก ตลอดจนการออกแบบที่ไม่ซับซ้อนนัก

การผลิตตัวเรือนทำได้โดยนำ ทองคำ เงิน ทองแดง ทองเหลือง มาหลอมผสมกันตามสัดส่วนที่ต้องการ นำมาเทเข้าเครื่องหล่อ เหยียงให้เป็นรูปร่างหยาบ ๆ ก่อนนำมาแต่งผิวให้ละเอียด ตกแต่งให้เข้ารูปแล้ว นำไปขัดผิวให้เรียบ

เมื่อได้ตัวเรือนแล้วจะนำไปฝังเพชรหรือพลอย แล้วนำไปขัดผิวตัวเรือนอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นนำไปชุบเคลือบโลหะด้วยกระแสไฟฟ้า

อุตสาหกรรมการทำเครื่องประดับนี้ นับได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ศิลปะทั้งในการออกแบบ การใช้สี สัน ความละเอียดปราณีตในการคัดเลือกขนาด และความใกล้เคียงของสี ตลอดจนการประกอบอัญมณีลงในตัวเรือน

ในปัจจุบันสถาบันกรุงเทพอัญมณีศิลป์ ได้เปิดสอนวิชาการออกแบบเครื่องประดับอัญมณีและเครื่องรูปพรรณต่าง ๆ เพื่อให้ผู้สนใจได้ยึดเป็นพื้นฐานสำหรับการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการยกระดับมาตรฐานการออกแบบเครื่องประดับเพชรพลอยให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีสถาบันอัญมณีศาสตร์แห่งเอเชียที่เปิดสอนวิชาอัญมณีศาสตร์ ได้แก่การศึกษาเกี่ยวกับแร่รัตนชาติ ทั้งในลักษณะของแหล่งกำเนิด การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ คุณสมบัติทางเคมี กรรมวิธีการผลิตอัญมณีสังเคราะห์ การแยกความแตกต่างระหว่างอัญมณีธรรมชาติและสังเคราะห์ การประเมินคุณค่าอัญมณีและการศึกษาด้านการตลาด นอกจากนี้ยังทำการสอนวิธีเจียรระไนและออกแบบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีในการผลิต

การทำบ่อพลอย

- การโพงดิน
- การแยกพลอย
- การกลบบ่อ

การทำเหมืองพลอย

- ฉีดผนังและรางแร่
- การแยกพลอย
- การกลบดิน

การเผาพลอย

การเจียรระไนพลอย

- การคัดเลือกพลอย
- การโกรนพลอย
- การแต่งพลอย
- การเจียรระไนเป็นเหลี่ยม
- การขัดเงา

การผลิตด้วยมือ

- การหลอมโลหะ
- การรีดเพื่อประกอบชิ้นเป็นตัวเรือน
- การขัด-ขูด แต่งตัวเรือน
- การฝังเพชร-พลอย
- การขัด-ขูด เพื่อความมันวาว
- การเจียรระไนเป็นเหลี่ยม
- การชุบเคลือบ ทำความสะอาด

การผลิตด้วยเครื่อง

- การเตรียมงานตัวอย่าง
- การทำแม่แบบยาง
- การทำแบบซีฟิ่ง
- การทำแบบปูนทนไฟ และหลอมซีฟิ่ง
- การหล่อโลหะ
- การทำความสะอาดและตกแต่งตัวเรือน

ขั้นตอนที่ 1 การค้นหาพลอย

ขั้นตอนที่ 2 การเจียรระไนและขัดเงา

ขั้นตอนที่ 3 การผลิตเครื่องประดับอัญมณี

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

ลักษณะของโครงการประกอบไปด้วยส่วนแสดงสินค้าบริการนักท่องเที่ยวซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดในโครงการ ,ส่วนบริการสำหรับนักศึกษาและผู้สนใจทั่วไปและบริการให้เช่าพื้นที่ในโครงการ ซึ่งมีตั้งแต่ร้านอาหาร โถงอเนกประสงค์ และห้องสัมมนา แต่เนื่องจากในปัจจุบันลักษณะของโครงการประเภทนี้ ยังไม่เคยถูกจัดขึ้น ดังนั้นในการศึกษาการเปรียบเทียบ จึงจัดหาโครงการที่มีส่วนสัมพันธ์ กับขอบเขตของงานโดยได้ทำการศึกษาจาก 3 โครงการ คือ

1. Cemtral Gems International
2. Gems Gallery
3. Pranda Jewelry

ซึ่งทั้ง 3 โครงการล้วนมีลักษณะของการประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอัญมณี และเครื่องประดับ

ทั้งสิ้น

การพิจารณาโครงการเปรียบเทียบ พิจารณาในส่วน

1. บริเวณที่ตั้ง
2. ลักษณะของธุรกิจ
3. ขนาดของพื้นที่
4. องค์ประกอบ
5. สภาพภายใน
6. การแบ่งส่วนพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการที่ 1

CENTRAL GEMS INTERNATIONAL

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
บริเวณที่ตั้ง	ถ.พระราม 6 เขต พญาไทย กรุงเทพฯ
ลักษณะของธุรกิจ	อาคารแสดงสินค้าเครื่องประดับและอัญมณีสำหรับลูกค้าชาวต่างประเทศ
ขนาดของพื้นที่	4,800 เมตร
องค์ประกอบ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องโสตทัศนูปการ - ส่วนบริหารจัดการทำงาน - ส่วนพักคอย , เคาน์เตอร์เครื่องตีม - ส่วนแสดงสินค้า และของที่ระลึก - ส่วนสำนักงาน
สภาพภายใน	<p>การจัดแต่งแบบเรียบง่าย และเป็นระเบียบสวยงาม ทำให้รักษาความปลอดภัยได้ง่าย โดยจัดให้บรรยากาศโดยรวมเป็นสีด้า เพื่อขับให้สินค้าดูยิ่งขึ้น มีการนำต้นไม้และตุ้ปลาเข้ามาจัดประกอบ เพื่อช่วยให้บรรยากาศสดชื่นยิ่งขึ้น</p>

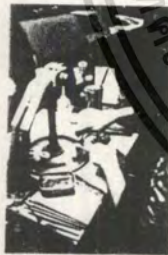
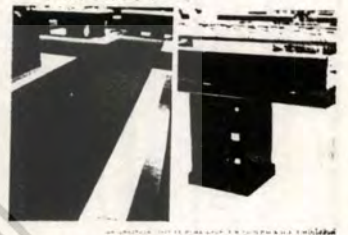
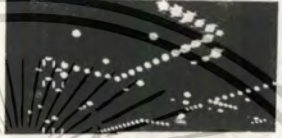
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารณมีได้อ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASE STUDY

ASE STUDY

CENTRAL GEMS INTERNATIONAL

CENTRAL GEMS INTERNATIONAL



บรรยากาศบริเวณภายในของ
CENTRAL GEMS INTERNATIONAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เพื่อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SIAM JEWELRY CENTER

SIAM JEWELRY CENTER

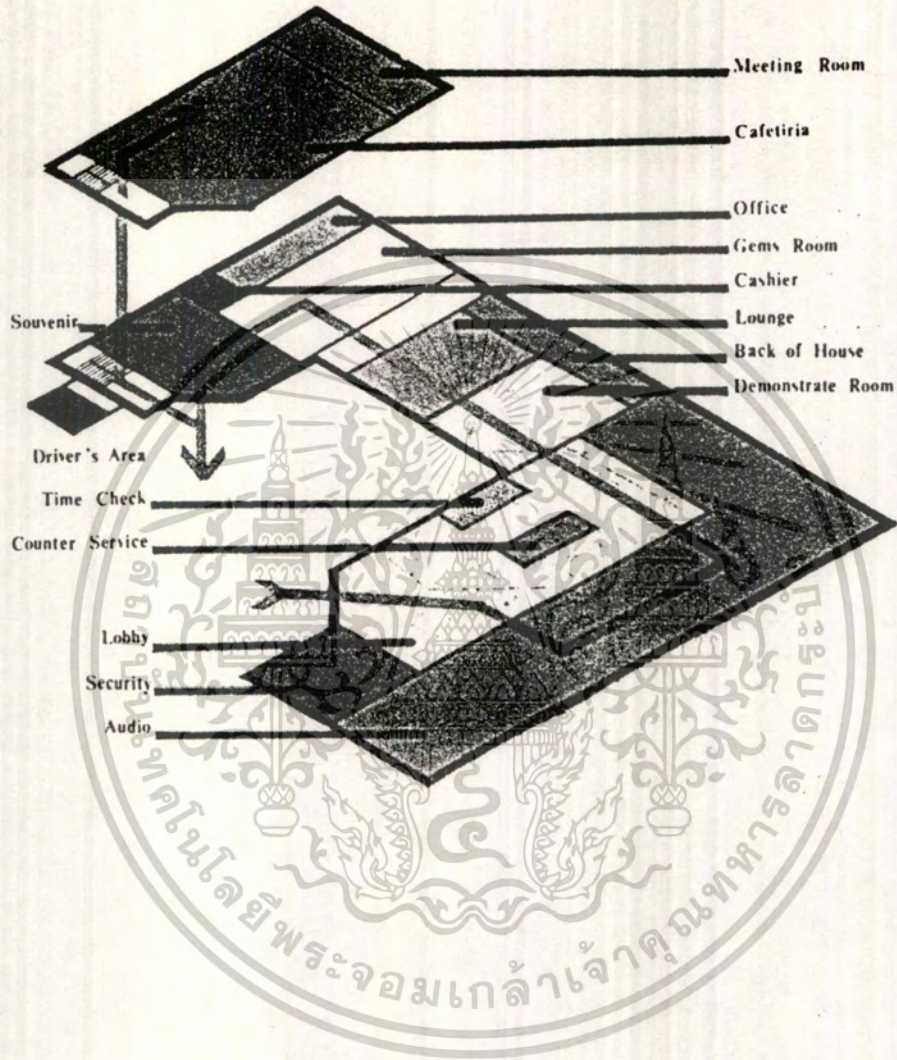
โครงการที่ 2

GEMS GALLERY

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
บริเวณที่ตั้ง	ถ. พระราม 5 เขตดุสิต กรุงเทพฯ
ลักษณะธุรกิจ	อาคารแสดงสินค้าเครื่องประดับ และอัญมณีสำหรับลูกค้าชาวต่างประเทศ
ขนาดของพื้นที่	3,600 ตารางเมตร
องค์ประกอบ	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องโสตทัศนูปกรณ์ - ส่วนสาธิตการทำงาน - ส่วนพักคอย, เคาน์เตอร์เครื่องดื่ม - ส่วนสำนักงาน - ส่วนแสดงสินค้า และ ของที่ระลึก
สภาพภายใน	<p>การจัดแต่งแบบเรียบง่ายและเป็นระเบียบสวยงาม ทำให้รักษาความปลอดภัยได้ง่าย โดยจัดให้สินค้าที่มีลักษณะเข้าชุดกัน หรือมีราคาอยู่ตรงกลางพื้นที่จัดบรรยากาศโดยรวมเป็นสีด้า เพื่อขับให้สินค้าดูเด่นยิ่งขึ้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งส่วนพื้นที่

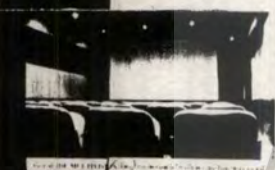


เนื่องจากตัวอาคารได้ถูกออกแบบเพื่อพฤติกรรมนี้โดยเฉพาะ ทำให้ทางสัญจรเป็นไปอย่างราบรื่น โดยจัดให้มีทางเข้าและทางออกทางเดียว ทำให้สามารถเข้าชมได้ครบทุกส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

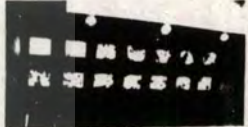
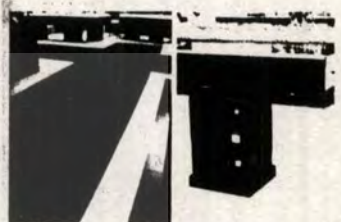
ASE STUDY

CENTRAL GEMS INTERNATIONAL



ASE STUDY

CENTRAL GEMS INTERNATIONAL



บรรยากาศบริเวณภายในของ CENTRAL GEMS INTERNATIONAL

อันเป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับนักเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY

GEMS GALLERY



SIAM JEWELRY CENTER

CASE STUDY

GEMS GALLERY



SIAM JEWELRY CENTER

บรรยากาศบริเวณภายในของ
GEMS GALLERY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

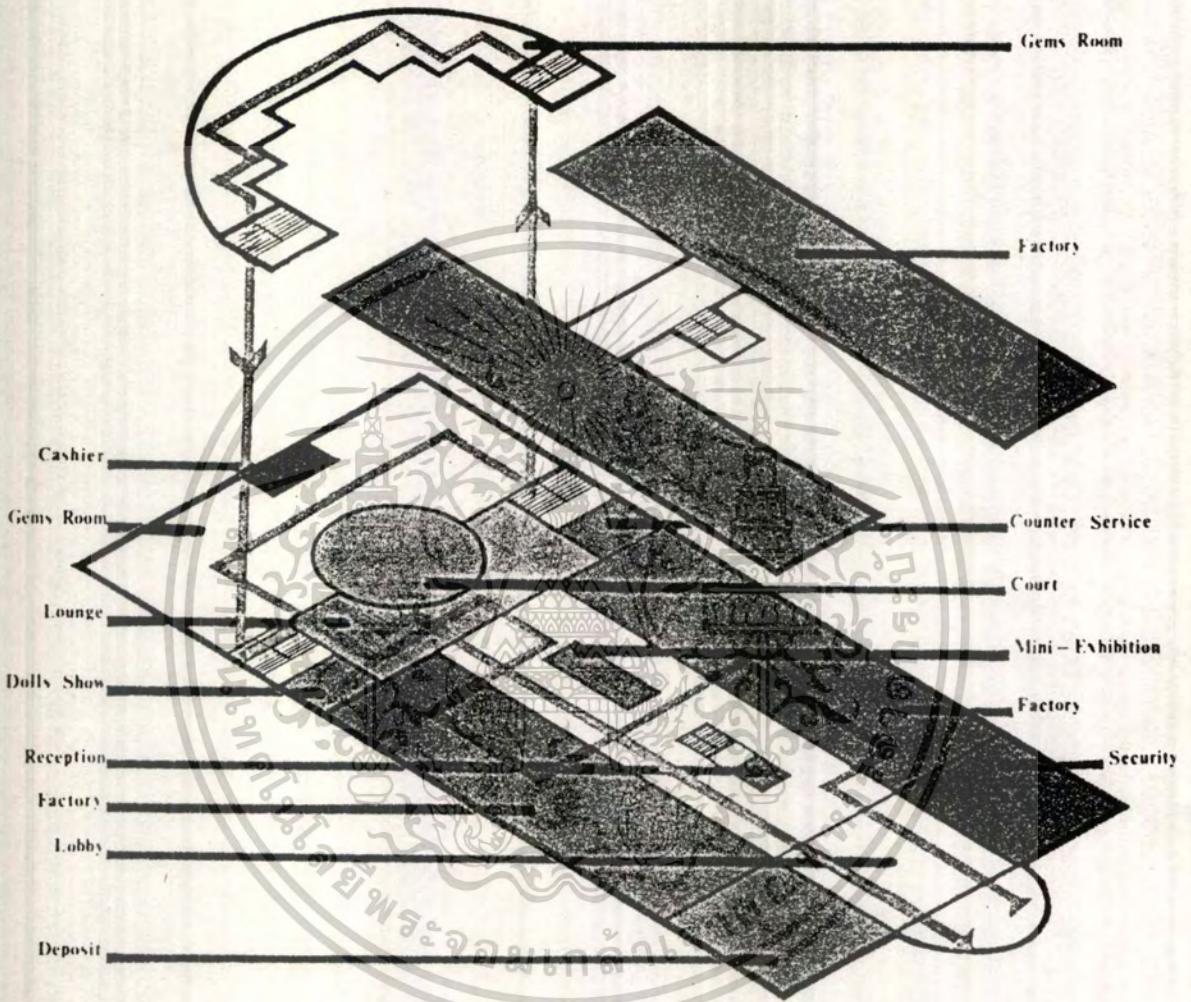
โครงการที่ 3

PRANDA JEWELRY

ข้อพิจารณา	รายละเอียด
บริเวณที่ตั้ง	ถ. บางนา - ตลาด เขตบางนา กรุงเทพฯ
ลักษณะธุรกิจ	บริษัทผลิตเครื่องประดับ ส่งออก และขายภายในประเทศ สำหรับลูกค้าชาวไทย และต่างประเทศ โดยเน้นในส่วนโรงงาน
ขนาดของพื้นที่	700 ตารางเมตร (ไม่รวมส่วนโรงงาน)
องค์ประกอบ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนโรงงาน เข้าชมการสาธิต - ส่วนพักคอย ,เคาเตอร์เครื่องดื่ม - ส่วนแสดงสินค้า - ส่วนสำนักงานย่อย
สภาพภายใน	การจัดแต่งแบบเรียบง่ายและทันสมัยเป็นระเบียบ เนื่องจากลักษณะโครงการเน้นในส่วนโรงงาน จึงมีพนักงานอยู่มาก ดังนั้นในการรักษาความปลอดภัยจึงมีเครื่องตรวจจับ และยามรักษาการในทุกจุดทางเข้าออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งส่วนพื้นที่

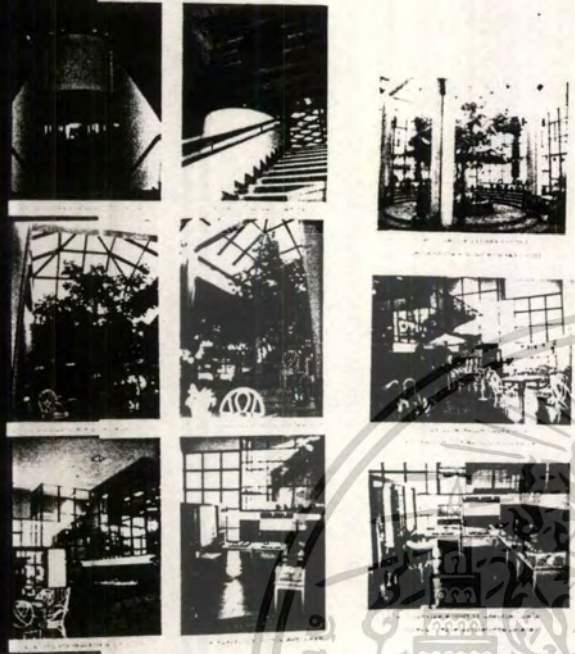


การแบ่งส่วนสินค้าออกเป็น 2 ชั้น (เนื่องจากพื้นที่ที่จำกัด)
ทำให้เกิดการขาดจากกัน ซึ่งอาจทำให้ลูกค้าไม่สนใจสินค้าในส่วนชั้นบนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

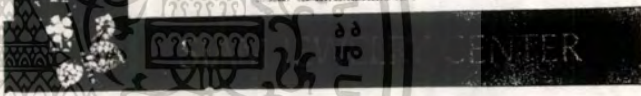
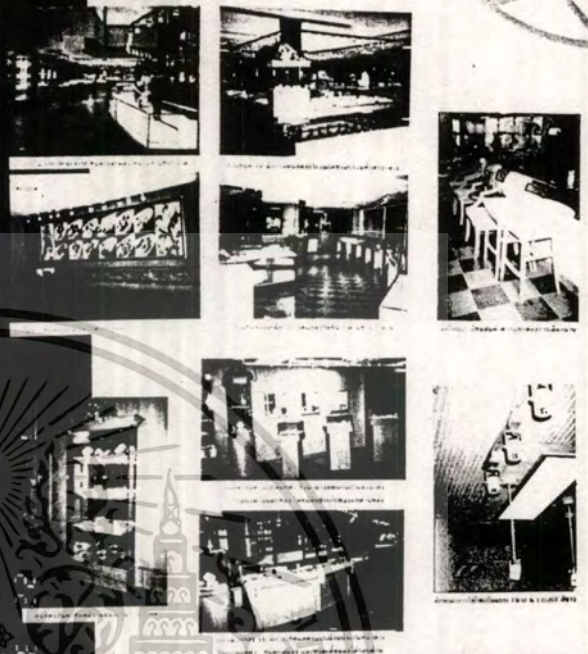
ASE STUDY

PRANDA JEWELRY



ASE STUDY

PRANDA JEWELRY



บรรยากาศบริเวณภายในของ
PRANDA JEWELRY

JEWELRY CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสรุปจากโครงการเปรียบเทียบ

1. ธุรกิจลักษณะนี้ไม่จำเป็นที่จะต้องอยู่ในย่านธุรกิจเพชร พลอย หรืออัญมณี
2. ก่อนที่จะเข้าชมในส่วนแสดงสินค้า ควรจะมีการสร้างความเชื่อถือ และจงใจ ให้ความสนใจในตัวสินค้า โดยการฉายสไลด์ภาพยนตร์ที่เกี่ยวกับการผลิตอัญมณีในประเทศไทย และแสดงการสาธิตการทำงานในการทำงานในขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับให้ชมกัน
3. เน้นในเรื่องความปลอดภัยของสินค้าและทำให้สินค้าดูมีค่าขึ้นโดยไม่จัดวางจนมากเกินไป
4. การจัดทางสัญจรให้เป็นไป แบบเข้าทางเดียว ทางออกทางเดียว ช่วยให้ผู้ค้าเดินผ่านในทุกจุดของร้าน โดยเฉพาะในส่วนห้องแสดงสินค้า นอกจากนี้ยังทำให้สะดวกในการรักษาความปลอดภัยด้วย
5. การจัดวางส่วนต่าง ๆ ให้อยู่ในชั้นเดียวกันจะดีกว่าการแบ่งส่วนสินค้าออกเป็น 2 ชั้น เพราะทำให้เส้นทางสัญจรขาดจากกัน ซึ่งอาจทำให้ลูกค้าไม่สนใจสินค้าด้านบน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งส่วนงานของสมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับ

ภายในโครงการ SIAM JEWELRY CENTER

สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทย และเครื่องประดับคือผู้ดำเนินการใน โครงการอาคารศูนย์อัญมณีสยามนี้ จึง

ทำให้การบริหารงาน พนักงาน เจ้าหน้าที่ขยายเพิ่มขึ้นตามส่วนที่ต้องรับผิดชอบซึ่งพอแยกได้เป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร

2. ฝ่ายธุรการ

2.1 ส่วนธุรการ

2.2 ส่วนทะเบียน และพัสดุ

2.3 ส่วนบุคคล และรักษาความปลอดภัย

3. ฝ่ายจัดงานแสดง

3.1 ส่วนจัดงานแสดง

3.2 ส่วนจัดประชุม อบรม

4. ฝ่ายข่าวสาร และบริการ

4.1 ส่วนข่าวสารและประชาสัมพันธ์

4.2 ส่วนไปรษณีย์

4.3 ส่วนบริการ

5. ฝ่ายเทคนิค

5.1 ส่วนเทคนิค

5.2 ส่วนศิลปะ

5.3 ส่วนซ่อมแซม

6. ฝ่ายขาย

6.1 ส่วนสำนักงาน

6.2 ส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 ส่วนขายสินค้า

ตารางแสดงส่วนงานและหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
1. ส่วนบริหารและกรรมการ		
1.1 ประธานอาวุโส	1	เป็นประธานอาวุโสให้คำแนะนำ รับรู้แผนงานทั้งหมด
1.2 นายกสมาคมฯ	1	เป็นผู้บริหารควบคุม รับผิดชอบ โครงการ วางแผนงาน
1.3 อุปนายกสมาคมฯ	3	เป็นหัวหน้าฝ่ายบริหาร โดยรับผิดชอบ รับรองจากนายกฯ
1.4 เลขานุการสมาคมฯ	1	เป็นผู้ช่วยเหลือ นำเสนอนโยบาย และแผนงาน
1.5 ผู้ช่วยเลขานุการ	1	เป็นผู้ช่วยเลขานุการโดยตรง
1.6 กรรมการ	9	มีหน้าที่ร่วมกันปรึกษา เสนอแนะ ลงความเห็น
1.7 ที่ปรึกษาสมาคมฯ	1	ให้คำแนะนำและประสานงานต่อ หน่วยต่าง ๆ
1.8 เลขานุการ	1	เป็นผู้ประสานงานและจัดเก็บเอกสาร ทุกแผนก เสนอต่อนายกสมาคมฯ
	18	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
2. ฝ่ายธุรการ		
2.1 ส่วนธุรการ		
- ผู้จัดการสมาคม	1	มีหน้าที่ควบคุมดูแลการทำงานส่วน
		ธุรการและเรื่องทั่วไป
- เภรัญญิกสมาคม	1	มีหน้าที่ควบคุมการเงินฝ่ายธุรการ
		งบประมาณโครงการ
- ผู้ช่วยเธรัญญิก	1	มีหน้าช่วยเหลือควบคุมจัดการ รองจาก
		เธรัญญิก
- บัญชี	2	ควบคุมรายรับรายจ่ายเงินงบประมาณ
		ทุกรายการ รวบรวมเอกสารทางการเงิน
		และลงบัญชี
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ติด	2	พิมพ์หนังสือโต้ตอบ ตลอดจนพิมพ์
		ต้นฉบับเอกสารและอัดสำเนา
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	อำนวยความสะดวกด้านติดต่อสอบถาม
		ประชาสัมพันธ์ และตรวจสอบการลง
		หนังสือและเอกสารต่าง ๆ
- นักการ	1	รับส่งหนังสือเดินทางภายในอาคาร
		และติดต่องานตามคำสั่ง
- พนักงานขับรถ	2	บริการขับรถของโครงการ
	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
2.2 ทะเบียนและพัสดุ - นายทะเบียนและพัสดุ - เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด - เจ้าหน้าที่ทะเบียน	1 1 2	รับผิดชอบงานตรวจสอบ ควบคุมการลงทะเบียน ตรวจสอบทะเบียนสินค้า และทะเบียนผู้ประกอบการ พิมพ์บัญชีรายการสินค้าที่นำเข้าออกและพิมพ์ บัตรรายการประจำ ควบคุมการลงบัญชี ตรวจสอบรับเข้าออกของสิน- ค้าเป็นการรับช่วงดูแลรองจากนายทะเบียน
	4	
2.3 ส่วนบุคคล - หัวหน้าส่วน - เจ้าหน้าที่ - ยามรักษาการ	1 4 20	รับผิดชอบการจัดการรักษาความปลอดภัย ควบคุม ศูนย์กัญญาแจ และรหัสต่าง ๆ ตลอดจนควบคุม การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และอำนวยความสะดวก - สะดวกด้านสวัสดิการต่าง ๆ ดูแลการขนย้ายสินค้าเข้าออกจากห้องนิรภัย - และตรวจตราความเรียบร้อยของสินค้าขณะ - แสดงงานรายงานถ้ามีการชำรุดเสียหายดูความ เรียบร้อยภายในอาคาร ดูแลรักษาความปลอดภัยตามจุดต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านใด ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ภายในอาคาร และบริเวณรอบ ๆ โครงการ ลาน จอดรถ ทางเข้าออกทุกจุด ตลอดจนตรวจตรา อุปกรณ์ดับเพลิง ทางออกฉุกเฉิน
	25	
ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
3. ส่วนจัดงาน		
3.1 ส่วนจัดงานแสดง		
- ปฏิคม	1	รับผิดชอบการดำเนินการต่าง ๆ ในการจัดแสดง และการติดต่อขอเข้าสถานที่ในการจัดงาน - ต่าง ๆ
- ผู้ช่วยปฏิคม	2	รับผิดชอบรองจากปฏิคมสมาคมฯ โดยให้ความ ช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เจ้าหน้าที่เตรียมงาน	2	จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งดูแลควา มคุมส่วนจัดงาน
- พนักงานพิมพ์ดีด	2	จัดพิมพ์เอกสาร และหนังสือทางวิชาการ
	7	
3.2 ส่วนจัดประชุมและอบรม		
- หัวหน้าส่วน	1	รับผิดชอบการดำเนินงาน และควบคุมงานแสดง และการประชุม
- เจ้าหน้าที่เตรียมการ	4	ควบคุม กำหนด จัดรายการ ติดต่อการประชุม ตลอดจนวางขั้นตอน พิธีการ ปฏิทินการประชุม
	5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
4. ส่วนข่าวสารและบริการ 4.1 ส่วนข่าวสารและประชาสัมพันธ์ - ประชาสัมพันธ์ - ผู้ช่วยประชาสัมพันธ์ - พนักงานพิมพ์ดีด - เจ้าหน้าที่ติดต่อข่าวสาร - เจ้าหน้าที่เครื่องโทรคม - เจ้าหน้าที่เครื่องคอมพิวเตอร์ - เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	1 1 1 2 2 1 1	รับผิดชอบการดำเนินงาน และบริการ การติดต่อ ประชาสัมพันธ์ประจำโครงการ จัดการติดต่อข่าวสารความเคลื่อนไหวการ การแสดงงานทางพาณิชย์ทั้งภายในและภายใน อกประเทศ จัดพิมพ์เอกสารประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่ติดต่อข่าวสาร ทั้งภายในประเทศ และนอกประเทศ เจ้าหน้าที่ประจำใช้เครื่องเทเลกซ์ แฟกซ์ (FAX) ฯลฯ เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ ถ่ายเอกสารต่าง ๆ
	9	
4.2 ไพรษณีย์ - หัวหน้า - เจ้าหน้าที่ - เจ้าหน้าที่บรรจุกฎบัตร	1 3 3	ควบคุม ดูแลความเรียบร้อย ในการจัดส่งสินค้า ต่าง ๆ ไม่ให้เกิดปัญหา ชำรุดเสียหาย รับส่งจดหมาย ไพรษณีย์ภัณฑ์ ตรวจเช็คสินค้า- ต่าง ๆ มีหน้าที่นำสินค้าจัดบรรจุ ลงในหีบห่อหรือกล่อง นิรภัยที่ปลอดภัยที่ปลอดภัย

4.3	ส่วนบริการ		
	- ประชาสัมพันธ์ภายในอาคาร	6	ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และแนะนำข่าวแก่ประชาชนผู้สนใจและนักท่องเที่ยวทั่วไป -
	- เจ้าหน้าที่รับฝากของ	4	ตลอดจนจำหน่ายบัตรเข้าชมนิทรรศการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ
			บริการรับฝากของจากประชาชนและนักท่องเที่ยวทั่วไป
		10	
	ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
5. ฝ่ายเทคนิค			
5.1	ส่วนเทคนิค		
	- หัวหน้าส่วน	1	รับผิดชอบการอำนวยความสะดวกค่าสาธารณูปโภค และเครื่องกลทุกชนิด
	- ช่างประปา	1	ควบคุมระบบน้ำใช้ น้ำทิ้งและเครื่องกล ระบบประปา
	- ช่างไฟฟ้า	1	ควบคุมระบบไฟฟ้า ทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร
	- ช่างปรับอากาศ	1	ควบคุมระบบปรับอากาศภายในอาคาร
	- ช่างเทคนิคแสงเสียง	2	ควบคุมระบบแสงเสียง ทั้งภายในและภายนอกอาคาร
		6	
5.2	ส่วนศิลปะ		
	- หัวหน้าส่วน	1	รับผิดชอบการออกแบบงานช่างเกี่ยวกับการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		เพื่อติดต่อส่วนจัดซื้อให้หามาแทนที่	
	360		
สรุปรวมอัตรากำลัง			
ฝ่ายบริการ	18	คน	
ฝ่ายธุรการ	41	คน	
ฝ่ายจัดงานและประชุมอบรม	12	คน	
ฝ่ายข่าวสารและบริการ	26	คน	
ฝ่ายเทคนิค	17	คน	
ฝ่ายขาย	408	คน	
รวมอัตราทั้งหมด	522	คน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดนิทรรศการ (Exhibition)

การจัดแสดงในปัจจุบันได้เป็นลักษณะสถานที่บรรยากาศชวนชม ยินดีให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน เร็วหรือส่งเสริมให้เกิดในทางที่ดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี ส่งเสริมรสนิยมสูงก่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นคุณค่า เกิดความรู้สึกรักใคร่ จินตนาการเกิดความรื่นรมย์เพลิดเพลิน มีการจัดแสดงด้วยเทคนิคสมัยใหม่ ทำให้ศิลปวัตถุมีชีวิตชีวามีความหมายต่อผู้เข้าชมทุกประการ

หลักการในการจัดแสดง (Basic Principles)

การจัดแสดงแต่ละแห่งมีเทคนิคแสดงต่างกัน แต่โดยหลักการที่เป็นพื้นฐานอย่างเดียวกันคือ

1. ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ
2. การให้เรื่องราว ความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง
3. การจัดแสดงวัตถุ จะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
4. ก่อให้เกิดความประทับใจ ความเพลิดเพลิน ความชื่นชม เห็นความสำคัญและคุณค่าของวัตถุ
5. การจัดแสดงต้องมีหลักจัดอย่างง่าย ๆ (Simplelity)
• ให้ความปลอดภัยแก่วัตถุ

ประเภทของการจัดแสดง

การจัดแสดงถาวรและชั่วคราว

การจัดแสดงจึงมีนิทรรศการอยู่ 3 ประเภท ได้แก่

1. การจัดแสดงถาวร (Permanent Exhibition) ได้แก่ การจัดห้อง ห้องแสดงแต่ละห้องเป็นการถาวรหรือเป็นการตั้งแสดงไว้เป็นประจำ โดยพิจารณาถึงประโยชน์ของนักเรียน นักศึกษาและประชาชน โดยทางปฏิบัติจะคัดเลือกวัตถุที่มีความสำคัญมีค่าจัดแสดงเป็นการถาวรสำหรับผู้เข้าชม การจัดแสดงถาวรไม่ได้หมายความว่า จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย แต่จะมีการแก้ไขปรับปรุงตกแต่งใหม่ ใช้เทคนิคเป็นครั้งคราว แต่ละห้องจัดแสดงไม่ต่ำกว่า 5 ปี จึงเปลี่ยนแปลงปรับปรุงใหม่ครั้งหนึ่ง

ในการจัดแสดงถาวรนั้นอาจแบ่งได้ดังนี้

1.1 การจัดแสดงถาวรในห้องนิทรรศการ โดยการเลือกจัดวัตถุที่มีความสำคัญนำออกจัดแสดงให้มากขึ้น ใช้เทคนิคต่าง ๆ ตามประเภทของวัตถุ

1.2 การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Study Collection) เป็นการจัดแสดงของเหลือจากการคัดเลือกสำหรับห้องนิทรรศการแล้ว ซึ่งสมัยก่อนเก็บเข้าคลังเหลือจัดเก็บสุ่มกันอย่างไม่เป็นระบบ ในปัจจุบันเพื่อสนองความต้องการของบรรดานักวิชาการที่ต้องการศึกษาค้นคว้าวัตถุจำนวนมากที่สุดที่จะทำได้ เพราะห้องนิทรรศการมีแค่วัตถุที่ต้องเลือกแล้วน้อยชิ้นไม่เพียงพอแก่การค้นคว้า ในปัจจุบันจึงสนองความต้องการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังกล่าว โดยจัดเป็นห้องศึกษาค้นคว้า จำแนกประเภทอย่างมีระบบ พร้อมทั้งมีป้ายบอกหมวดหมู่ มีบัตรค้น
ถ่านยความสะดวก การจัดแสดงเพื่อการค้นคว้านั้นอาจจัดห้องไว้ต่างหาก หรืออาจจะจัดแบ่งส่วนหนึ่งของ
ห้องนิทรรศการเป็น Study Collection ที่นิยมทำกันมากแห่ง

1.3 การจัดแสดงเพื่อการศึกษา (Them Porary Exhibition) ของบางประเภทไม่มีค่าในตัวเอง
แต่มีคุณค่าในทางการศึกษาได้แก่รูปจำลองของจริง เพื่อใช้ในการศึกษาหรืออาจเป็นวัตถุของจริงที่ไม่มีคุณค่า
ทางความงาม เช่น กระเบื้องหลังคา ท่อน้ำโบราณ ชิ้นส่วนวัตถุที่แตกหัก เศษเหลือ แต่เป็นตัวอย่างในการให้
ความรู้แก่นักเรียนและประชาชนได้ การจัดแสดงของประเภทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาให้ความรู้แก่ผู้ชมได้
ของบางอย่างไม่อาจนำมาจัดแสดงได้ เช่น ภาพจิตรกรรมฝาผนัง หรือภาพนั้นสูงต่ำของโบราณ
สถาน แต่อาจทำจำลองมาจัดแสดงเพื่อการศึกษาได้

หลักสำคัญที่พึงระมัดระวังก็คือ จะต้องไม่จัดแสดงของจริงปนกับของจำลอง ถ้าจะจัดแสดงของ
จำลองต้องแยกไว้เป็นส่วนหนึ่งต่างหาก เป็นหลักการที่ถือปฏิบัติทั่วไป

2. การจัดแสดงชั่วคราว (Temporary Exhibition) หรือการจัดแสดงหมุนเวียน (Changing Exhibi-
tion) เป็นห้องจัดแสดงที่จัดไว้ชั่วคราว แต่จะเรื่องชั่วคราวระยะเวลาสั้น ๆ แล้วเปลี่ยนเรื่องอื่นใหม่หมุนเวียนกันไป
เพื่อชักจูงความสนใจแก่ชุมชน โดยทั่วไปจะเลือกเรื่องต่าง ๆ แล้วจัดแสดงชั่วคราวแก่ประชาชน

เทคนิคในการจัดแสดงชั่วคราวแตกต่างกับการจัดแสดงถาวร การจัดแสดงชั่วคราวต้องการดึงดูดความ
สนใจ จึงต้องใช้องค์ประกอบประเภทแสงสี การบรรยาย องค์ประกอบอื่นร่วมด้วยมาก ใช้สื่อจัดป้ายขนาดใหญ่
อาจจะมีเสียงประกอบด้วย

การจัดแสดงถาวรและการจัดแสดงชั่วคราวนั้น เปรียบเหมือนงานจิตรกรรมและงานเขียนภาพโปสเตอร์
ความประณีตย่อมแตกต่างกัน

การจัดแสดงชั่วคราวต้องการความดึงดูดความสนใจ สามารถใช้แสงสีและมีความรุนแรงได้เต็มที่และอาจ
ใช้เทคนิคให้มีทั้งแสงและเสียงหรือทั้งภาพก็ได้ เช่น ในประเทศญี่ปุ่น ได้นำพระพุทธรูปจากวิหารวัดหนึ่ง ซึ่ง
มีจำนวนมาก ขนาดไล่เลี่ยกันนำมาจัดแสดงชั่วคราว โดยสร้างบรรยากาศของห้องให้เหมือนกับวิหาร จัดแสดง
พระพุทธรูปในแสงสลัว ตามบรรยากาศของวิหารวัด เมื่อเข้าไปจะได้ยินเสียงสวดมนต์แผ่ว ๆ ได้กลิ่นธูปเทียน
ทำให้เกิดความประทับใจได้อย่างมาก ลักษณะการจัดอย่างนี้ ถ้าเป็นการจัดแสดงถาวรย่อมไม่เหมาะ เพราะผู้เข้า
ชมจะประทับใจมากครั้งแรก ถ้าไปดูซ้ำก็ไม่สนใจหรือไม่ตื่นเต้นอีก

หลักการจัดแสดงถาวรและจัดแสดงชั่วคราว จึงอยู่ที่วัตถุประสงค์สำคัญ คือการจัดแสดงถาวรจะต้องให้
ผู้เข้าชมมาดูแล้วมาดูอีกได้หลายครั้งไม่เบื่อ สามารถดูวัตถุได้ชัดเจนไม่ใช้อยู่ในแสงสลัว ๆ ที่ประทับใจ แต่มอง
อะไรเห็นเลือนลาง ส่วนการจัดแสดงชั่วคราวนั้นก็ประสงค์ให้ดูกันเพียงครั้งสองครั้งเท่านั้น เป็นการฉาบฉวย
ระยะสั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการจัดแสดง (Presentation Techniques)

โดยหลักการพื้นฐาน (Basic Principles) การจัดแสดงทุกประเภทยึดถือหลักการเดียวกัน แต่เทคนิคในการจัดแสดงแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุ มีวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ได้แก่

1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (Aesthetic Presentation) เป็นเทคนิคที่ใช้กันในการจัดแสดงศิลปวัตถุ เทคนิคอยู่ที่การจัดวางรูปห้อง ให้มีพื้นหลัง ให้แสงสว่างแก่วัตถุ แบบตู้และแท่นที่เหมาะสม ปรารถนสวยงาม

การเน้นความงามของวัตถุ องค์ประกอบจะต้องเป็นส่วนส่งเสริมให้งามเด่นยิ่งขึ้น แต่ไม่ใช่จัดแสดงให้องค์ประกอบกลายเป็นส่วนสำคัญยิ่งกว่าวัตถุ

จะสังเกตได้ว่าในนิทรรศการทางศิลปะ จะไม่พบการเขียนป้ายบรรยาย รูปถ่าย แผนที่ แผนที่ประกอบวัตถุ ป้ายบรรยายจะแยกอยู่เป็นส่วนหนึ่ง จะไม่มีสิ่งใดมาอยู่ให้รบกวนสายตาผู้ชม สิ่งที่เด่นและดึงดูดความสนใจผู้เข้าชมคือ ศิลปวัตถุ องค์ประกอบที่ใช้ เช่น สี พื้นหลัง จะต้องเป็นสีที่ช่วยส่งเสริมวัตถุให้ดูเด่น ไม่ใช่สีฉูดฉาด แม้สี แต่เป็นสีผสมที่จะเข้ากับวัตถุได้ดีที่สุด

การให้สีพื้นหลังและการใช้วัสดุเป็นสิ่งสำคัญมาก ศิลปวัตถุบางชนิดอาจจะเหมาะสมกับผ้าฝ้าย เนื้อหยาบ บางชนิดต้องใช้เนื้อละเอียด บางชนิดควรใช้ผ้าไหม ผ้าสักหลาด ฯลฯ พื้นหลังมีความสำคัญอย่างมากของเล็ก ๆ ถ้าเลือกวัสดุพื้นหลังเป็นผ้าเนื้อหยาบย่อมไม่เหมาะสมกับสิ่งของเล็กบอบบาง ซึ่งของบอบบางย่อมเหมาะที่จะใช้ผ้าไหมเนื้อละเอียด หรือสักหลาดอ่อนเนื้อละเอียด เป็นต้น

การเลือกใช้สีพื้นหลังแสดงถึงรสนิยมและความเข้าใจในอิทธิพลของสี การจัดแสดงสินค้าวัตถุแต่ละชนิดต้องเลือกสีที่เหมาะสมแก่วัตถุ หรืออาจจะใช้สีที่เป็นกลาง คือ สีอ่อน ๆ หรือ ขาวหม่น (Off White)

แสงที่ใช้กับศิลปวัตถุก็เช่นเดียวกัน มีความสำคัญมากสำหรับนิทรรศการทางศิลปะ ของชนิดใดต้องการแสงจ้า แสงสว่างตรง ของชนิดใดต้องการแสงด้านข้าง การให้แสงสำหรับประติมากรรมเด่น ในบางแห่งพยายามใช้แสงด้วยวิธีต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความประทับใจ เช่น ให้ห้องมืดแล้วใช้ไฟจ้องไปที่วัตถุ และโดยทั่วไปแสงสลัวในลักษณะเช่นนี้ผู้ชมจะเพลิดเพลิน แต่ไม่สามารถจะดูรายละเอียดของวัตถุที่ตั้งแสงได้เลย

2. การจัดแสดงให้ความรู้ (Instructional Presentation) หรืออาจจะเรียกว่าการจัดแสดงให้เกิดปัญญา (intellectual Presentation) เป็นการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่ แผนที่ แผนภูมิ หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จะให้เรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องที่จัดแสดงนั้น ๆ พิพิธภัณฑ์สถานประเภทต่าง ๆ นอกจากประเภทศิลปะแล้ว จะใช้การจัดแสดงเพื่อให้ความรู้หลักสำคัญ เทคนิคของการใช้องค์ประกอบเพื่อบรรยายให้เรื่องราว มีวิธีการต่าง ๆ เช่น การใช้ภาพถ่ายขนาดใหญ่มากเป็นพื้นหลัง ใช้ Graphic Art ตกแต่ง ประกอบการจัดแสดงวัตถุ

การจัดแสดงด้วยเทคนิคดังกล่าว บางที่เรียกว่า Explanatory Exhibit

3. การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (Natural Context Presentation) จัดแสดงให้พิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ (Natural History Museum) โดยใช้เทคนิคจัดฉากละคร (Diorama Technique) หลักการสำคัญก็คือ จัดแสดงให้เหมือนจริง ตามธรรมชาติมากที่สุด การใช้ Diorama Technique นั้นมีทั้งขนาดจริง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนวโศภการช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเินหาเป็เซประะเขินดานการค้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และขนาดย่อ(Miniatur Diorama) เช่น War Memorial Museum กรุงแคนเบอร์รา ประเทศออสเตรเลีย จัดทำหุ่นย่อเป็นฉากสงครามครั้งสำคัญ ๆ โดยปั้นหุ่นแสดงเป็นฉาก ๆ ด้วย ขนาดย่อ ส่วนการจัดแสดงสัตว์สตัฟ อาจจัดเป็น “Habitat Group” ซึ่งจะแสดงชีวิตความเป็นอยู่ และอิริยาบถของสัตว์ต่าง ๆ ทำให้รู้สึกเหมือนสัตว์เหล่านั้นอยู่ในป่าจริง ๆ

4. การจัดแสดงตามสภาพจริง (Authentic Setting Presentation) ในพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลป นิยมการจัดแสดงตามภาพเป็นจริงตามสมัย เรียกว่า Period Room Technique) เช่น พิพิธภัณฑ์สถานบ้านประวัติศาสตร์ บ้านบุคคลสำคัญ เช่น บ้านเชคสเปียร์ บ้านยอร์ชวอชิงตัน บ้านเนห์รู ทุกอย่างในบ้านจะรักษาไว้ในสภาพเดิมเหมือนยังมีชีวิตอยู่อาศัยในบ้านนั้น แต่ละห้องเคยอยู่ในสภาพใดก็คงไว้ในสภาพจริงทั้งหมด ห้องอาหารก็จัดตั้งโต๊ะไว้ ทุกห้องเป็นสภาพจริง หรือการจัดเป็น Period Room โดยจัดเครื่องเรือนเป็นห้อง ๆ ของสมัยต่าง ๆ

เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง ทำให้ผู้ชมสนุกเพลิดเพลิน และเรียนรู้ได้โดยง่าย โดยไม่ต้องบรรยายด้วยข้อความยืดยาว

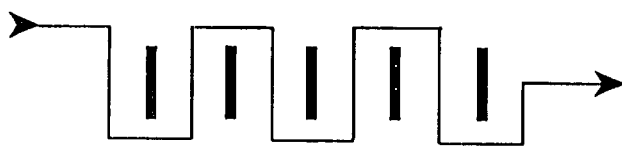
5. เทคนิคกดปุ่ม (Push Button Presentation) การจัดแสดงสำหรับเยาวชน นิยมให้เด็กได้ใช้ประสาททั้งหมดไม่ใช่เพียงแต่ตาดูอย่างเดียว แต่อาจจะตาดู หูฟัง มือกดปุ่ม มือหมุน อย่างใดอย่างหนึ่ง การกำหนดเส้นทางโดยวัตถุจัดแสดง

1. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าออกแยกกัน

1.1 การแสดงต่อเนื่องด้านเดียว

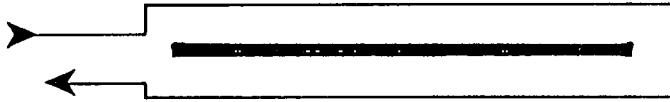


1.2 การแสดงที่ชมได้ 2 ด้าน

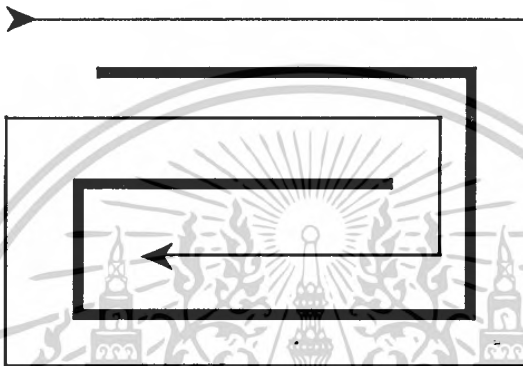


2. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอนและมีทางเข้าออกที่ติดกัน

2.1 การแสดงที่ต่อเนื่องกันได้ทั้ง 2 ด้าน

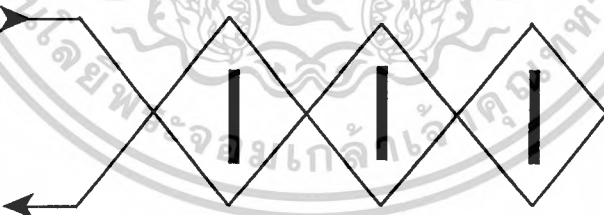


2.2 การแสดงที่ชิดกันได้ทั้ง 2 ด้าน

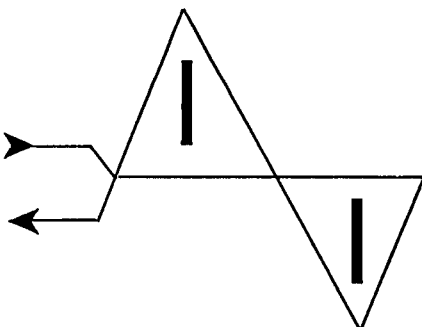


3. เส้นทางที่กำหนดแน่นอนอน มีทางเข้าออกจากกัน

3.1 การแสดงที่เส้นทางตัดกัน

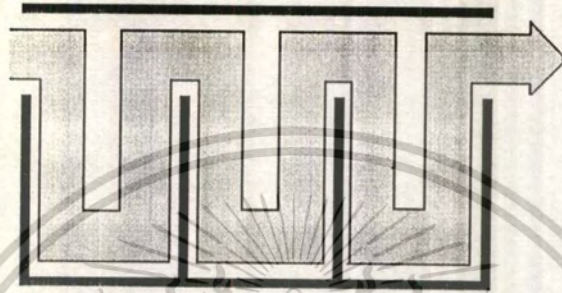


3.2 การแสดงที่เส้นทางแยกออกจากกัน

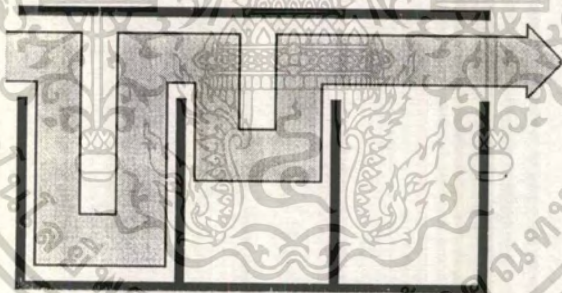


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

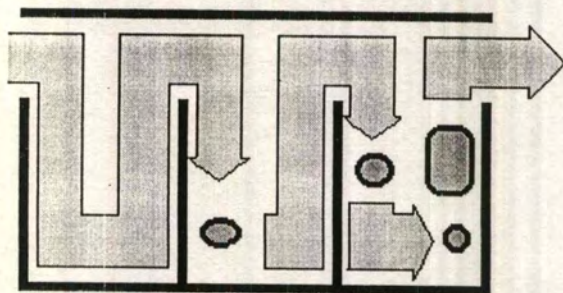
ยังมีปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ ประเภทผู้ชมที่มักเบื่อน่ายเมื่อมีการแสดงที่มากมักจะไม่ได้เดินตามเส้นทางที่กำหนดให้ จึงต้องสร้างความน่าสนใจอย่างต่อเนื่องในเส้นทาง มีการแสดงที่ตื่นเต้น ไร่ใจดึงดูดให้ผู้ชม เป็นระยะ ๆ ตลอดเส้นทางที่กำหนด ดังแสดงในภาพ



เส้นทางที่กำหนดให้ผู้ชม



เส้นทางที่ผู้ชมใช้จริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เมื่อผู้เยี่ยมชมเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีและวัตถุในห้องนิทรรศการ

การเลือกใช้สีและวัสดุในการจัดนิทรรศการ โดยยึดหลักการ Contrast

อะไรก็ตามที่ตั้งอยู่ติดกันด้วยความแตกต่าง ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างในความสว่างในสีที่แตกต่างกัน ผลของมันคือ Contrast

Contrast ทำให้เห็นชัดเจนทั้งรูปร่างและวัสดุหรือวัตถุละ Background หรือวัตถุกับสิ่งแวดล้อม ในกรณีวัตถุ 3 มิติ ถ้าจะเน้นรูปทรงให้ชัดแล้ว ต้องเน้นด้วยการ Contrast ของแสงเงาและวัตถุ 2 มิติ ถ้าโดยการทำให้เกิดความ bright ต่างกันหรือด้วยสีต่างกัน แต่สิ่งหนึ่งที่ควรคำนึงไว้ด้วยคือ ไม่ควรให้เกิดการ Contrast กันอย่างแรง จะทำให้สายตาของผู้ชมรับไม่ได้ ตัวอย่าง เช่นภาพที่มีมืดติดกับ Background ขาวโพลน หรือทำนองเดียวกัน ภาพที่สร้างติดกับ Background มืดสนิท จะทำให้เห็นรายละเอียดได้ยาก ดังนั้นควรให้ความ Bright ที่วัตถุและ Background สัมพันธ์กัน ในกรณีภาพขาวดำ จะทำให้เกิดการ Contrast โดยไลโทนสีหนักเบา อยู่รอบขอบนอก

การทำให้เกิด Contrast มากขึ้น จะทำให้ช่วยเน้นคุณสมบัติประจำตัวของวัตถุนั้นให้เด่นชัด เช่น วัสดุของ วัตถุนั้นจะต้องตัดวัสดุที่มีลักษณะตรงกันข้ามกันโดยสิ้นเชิง ตัวอย่าง วัตถุผิวมันวาว จะเน้นด้วยวัตถุที่นุ่มและ หมอง (Dull Material) ในห้องที่สว่าง ตาจะหันไปในที่ที่มืด และในห้องที่มืดจะมองไปยังส่วนที่สว่าง และในที่มืดแต่การแสดงขาวดำที่สดใส (Bright) จะเป็นที่น่าสนใจ

อุปกรณ์ที่ใช้จัดนิทรรศการชั่วคราว และนิทรรศการประจำ

เช่นการจัดโชว์สินค้าในร้านค้า และอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

เป็นอุปกรณ์ที่หาซื้อได้ในปัจจุบัน ได้แก่

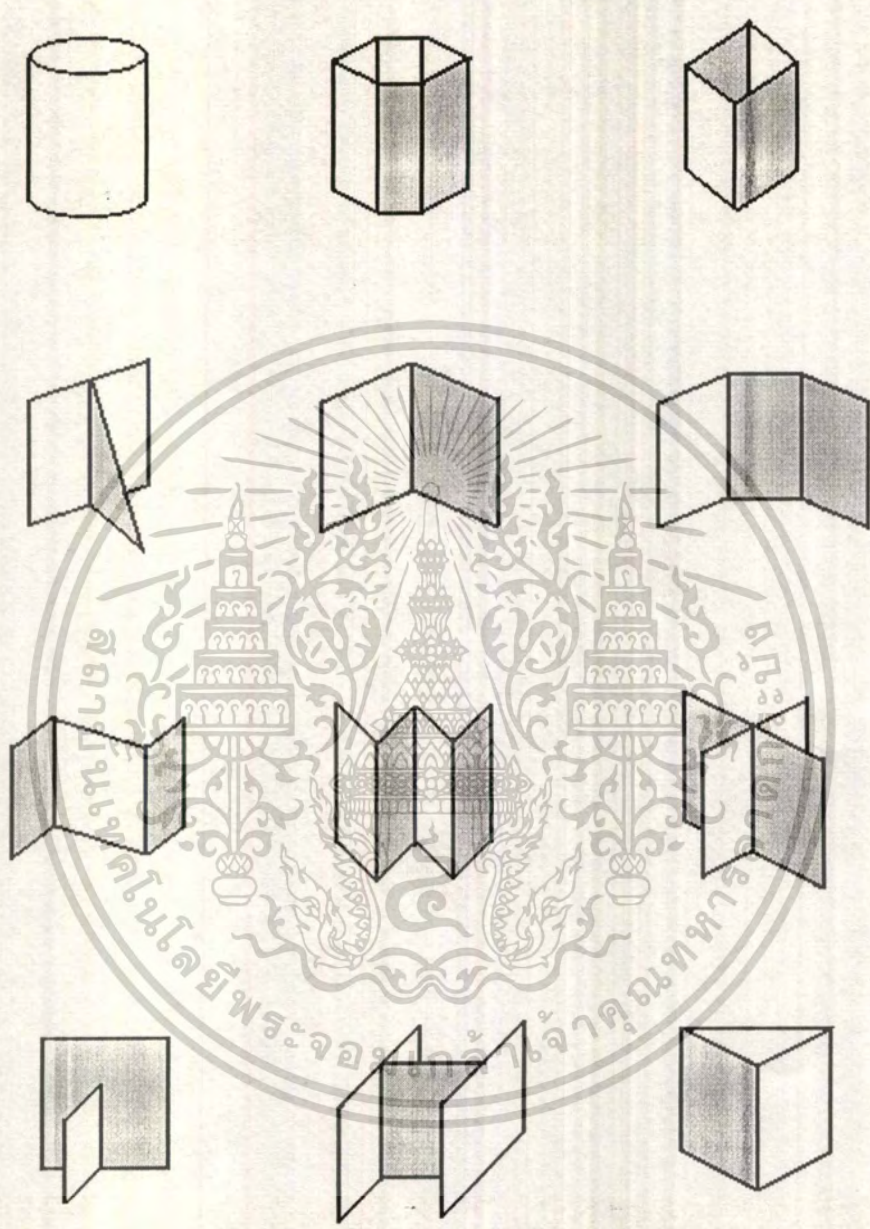
- Paum Technic System

ใช้กับวัสดุที่เป็นแผ่น เช่น แผ่นกระຈก ไม้อัด พลาสติก หรือแผ่นฮาร์ดบอร์ด

ยังมีแนวการจัดนิทรรศการแบบง่าย ๆ ซึ่งจัดอยู่ในนิทรรศการชั่วคราว เป็นการจัดนิทรรศการที่จัดเพียง ส่วนเล็ก ๆ เป็นมุมนิทรรศการหรือส่วนที่ใช้ข่าวสารเป็นความคิดพื้นฐานที่จะคิดดัดแปลงต่อไปอีกมากมาย

การจัด STAND แบบลอยตัว

มีมากมายหลายแบบ ดังรูป



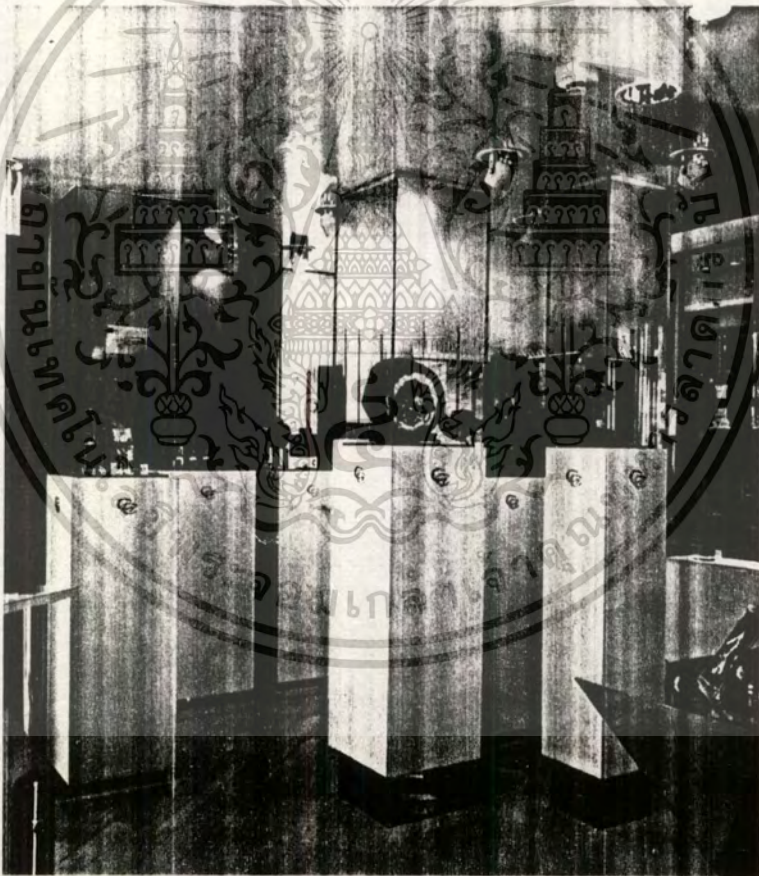
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของตู้จัดแสดง

จัดแบ่งออกตามลักษณะและประโยชน์ใช้สอยดังนี้

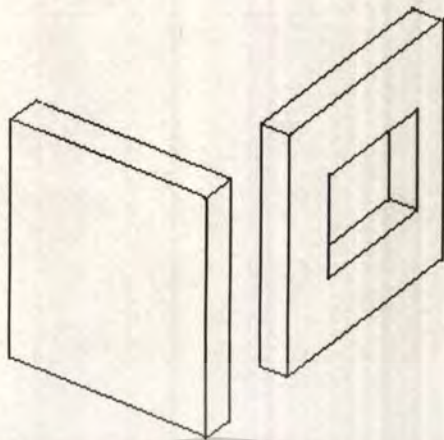
1. Free Standing Showcase เป็นลักษณะของตู้ลอยตัว ซึ่งตั้งอยู่กับพื้นในกรณีที่ใช้ไฟส่องวัตถุ โดยติดตั้งไฟในตัว และไม่สามารถใช้ปลั๊กไฟจากผนัง อาจจะต้องอาศัยการเดินสายไฟในพื้นที่เมื่อต่อปลั๊กจ่ายกระแสไฟ ลักษณะของตู้จัดแสดงชนิดนี้ มีลักษณะต่าง ๆ กัน ความเหมาะสมขึ้นอยู่กับประเภทและลักษณะของวัตถุจัดแสดง

1.1 Table Showcase เหมาะสำหรับจัดแสดงวัตถุขนาดเล็ก ซึ่งจัดให้สามารถมองได้โดยรอบ แม้แต่ด้านบนของวัตถุ

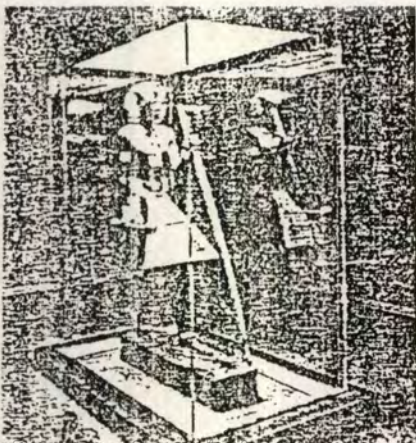


1.2 Screen-Like Showcase มีลักษณะเป็นตู้ยาวที่มีความหนา และใช้ความหนานี้เป็นส่วนจัดแสดงวัตถุ สามารถใช้จัดแบ่งห้องเป็น Section และถ้าด้านยาวด้านหนึ่งเป็นผนังทึบ ด้านนี้ก็ยังสามารถใช้เป็นบอร์ดติดแสดง(Display Panel) ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1.3 Up Right Showcase ช่องที่สูงที่ใช้จัดแสดงจะต่ำกว่าแบบ Table Showcase เพราะต้องการจัดแสดงวัตถุที่มีความสูงมาก หรือวัตถุที่ต้องการมุมมองต่ำ (ต้องการแสดงด้านบนของวัตถุ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำญาติให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Fixed with the wall Showcase ลักษณะของตู้ประเภทนี้ จะเป็นตู้แสดงซึ่งจัดชิดผนัง หรือสอดเข้าไปในผนังเหมาะสำหรับห้องจัดแสดงที่มีพื้นที่ไม่มาก การจัดตู้ชิดผนังสามารถช่วยทำให้มีพื้นที่กลางห้องโล่ง และยังสะดวกในการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่าง ๆ ตู้จัดแสดงชนิดนี้หลายประเภท เช่น

2.1 Wall Hanging

Showcase เป็นตู้แขวนกับผนัง



2.2 Let into the wall showcase ลักษณะของตู้เป็นลักษณะต่อเป็นกล่องออกมาจากผนัง การเปิดตู้ อาจเปิดทางด้านหน้าหรือด้านข้าง การติดตั้งชั้นปรับระดับและระบบไฟฟ้าได้สะดวก



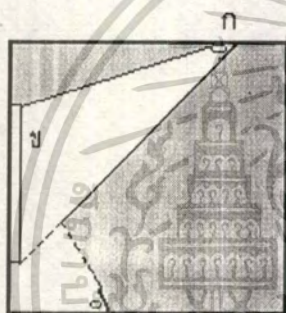
เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่างภายในตู้

แสงสว่างภายในตู้

การติดตั้งแสงนีออนส์ไว้ตามด้านบนของตู้ และวางแผนกระจกฝาครอบแสงปิดกั้นอีกชั้นหนึ่งภายในตู้เพื่อไม่ให้รับกวนสายตาคน แผ่นกระจกมีคุณสมบัติในการลดแสงอุลตราไวโอเล็ต ที่จะไปทำลายเอกสารหรือวัสดุต่างๆ ให้เสื่อมเสียไปด้วย หลอดไฟควรอยู่เหนือกระจกอย่างเหมาะสมและติดไฟเป็นกลุ่มให้เพียงพอและสม่ำเสมอทั่วตู้ ด้านบนของตู้ทำเป็นฝาปิด-เปิด

ในตู้อาจต้องการไฟ 2 ส่วน Spot light และส่วนไฟนีออนส์ที่เปิดไฟอาจติดอยู่ด้านบนหรือด้านข้างของตู้ แต่ควรเดินสายไฟออกทางมุมหลังตู้ยาวออกไปหลายๆ ฟุต จนถึงที่เสียบปลั๊กที่ผนังห้องหรือตามพื้นอาคารที่เตรียมไว้



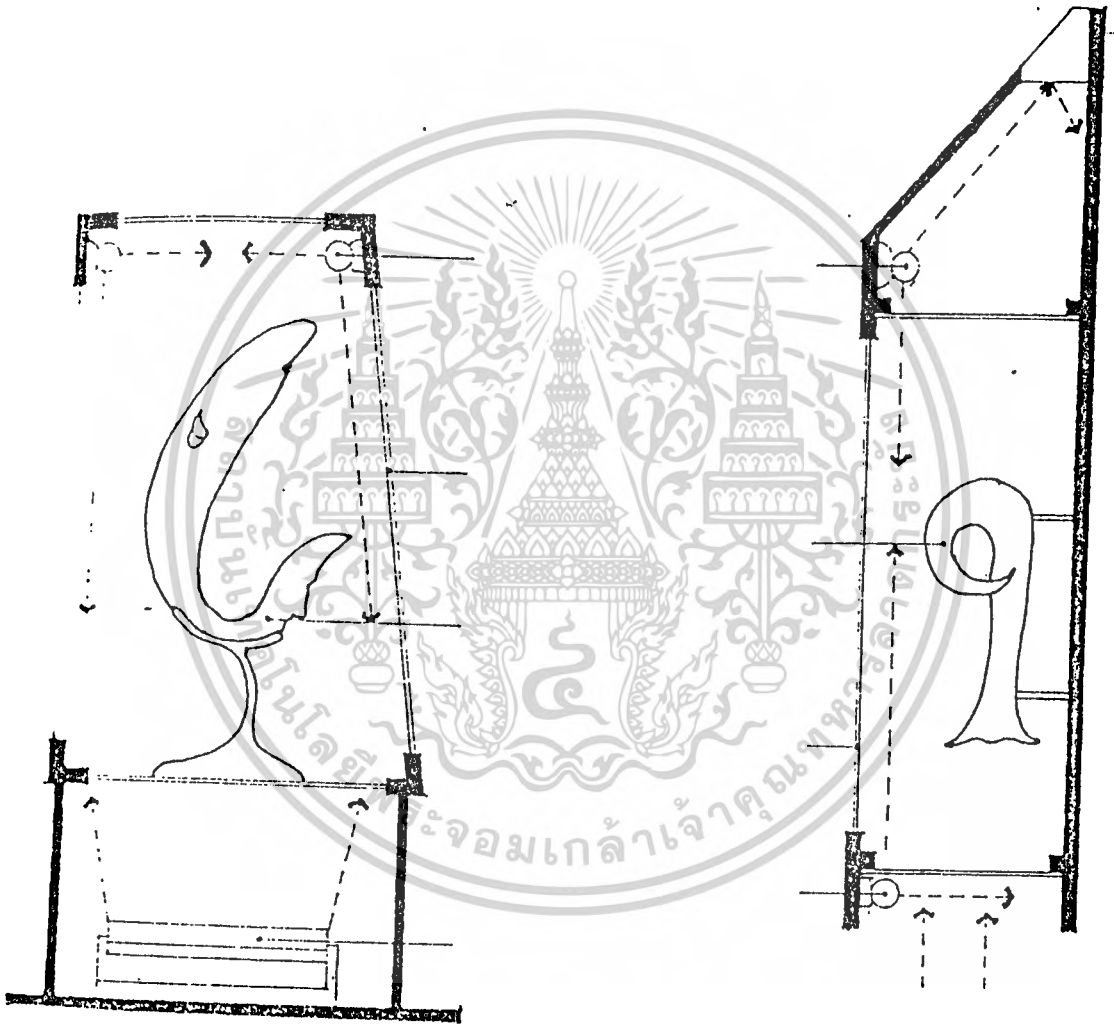
- ก. ไฟเพดาน
- ข. เนื้อที่แสดงงาน
- ค. ไฟพื้นช่วย



- ก. หลอดฟลูออเรสเซนต์
- ข. กระจกฝา
- ค. ไม้ปิดด้านบนกันแสงกระจายออก
- ง. ไม้ปิดด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

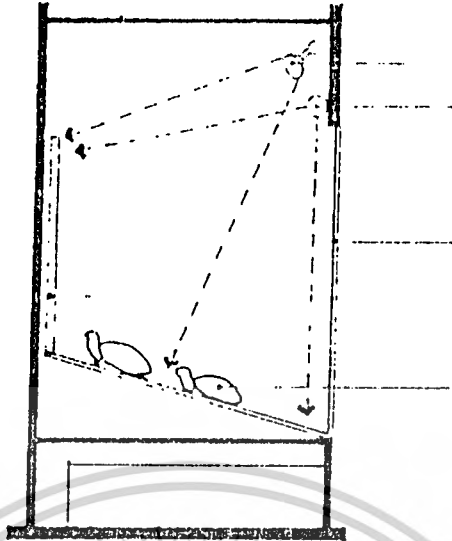
รูปการแสดงการติดไฟในตู้แสดง



ตู้แสดงลอยตัว

ตู้แสดงติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตู้แสดงตั้งติดผนัง

การป้องกัน (Protection)

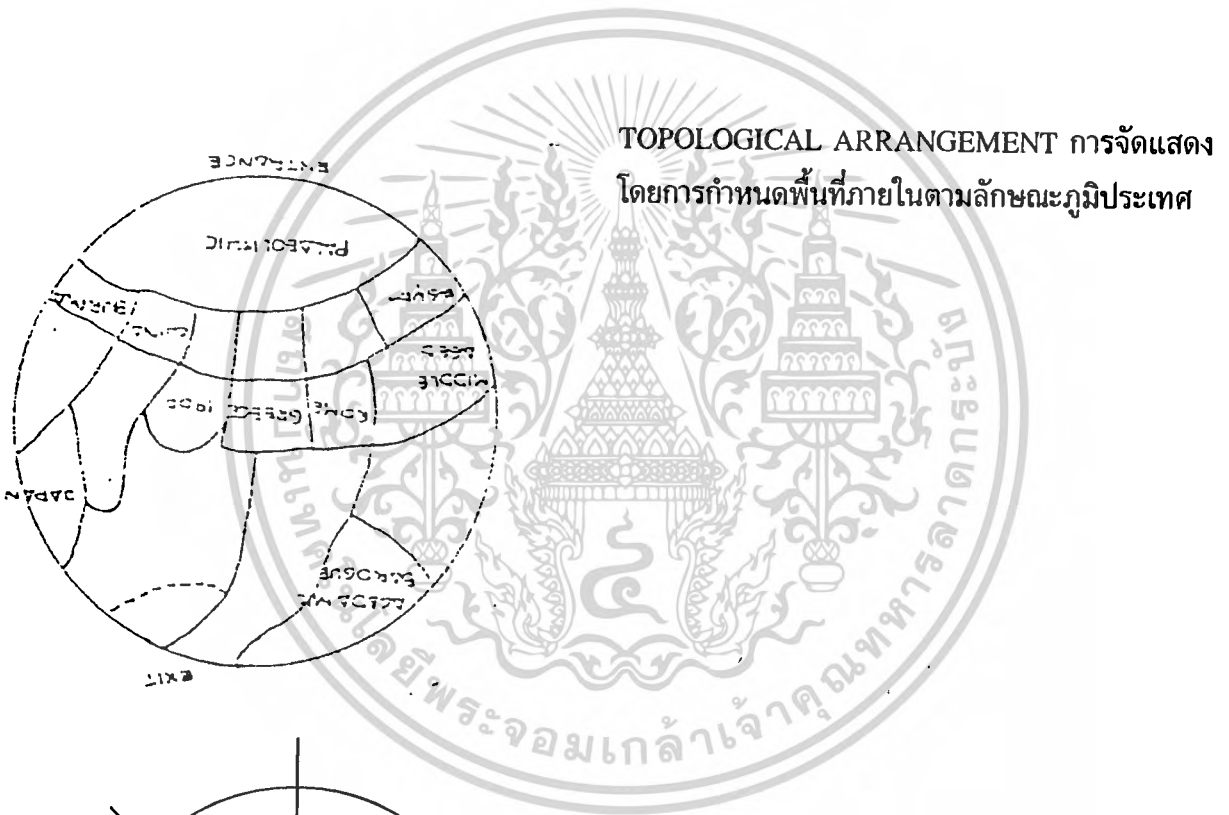
ในการจัดสิ่งแสดงนิทรรศการถาวรจำเป็นต้องรักษาสิ่งแสดงให้มีสภาพที่ดี และอยู่ยาวนานเพื่อ
อนุชนรุ่นหลังจะได้ชม ฉะนั้น จึงจำเป็นต้องป้องกันในสิ่งเหล่านี้ คือ

1. ฝุ่นละออง แมลง ขอบกระจกตู้และฝ้าด้านบนที่ติดบานพับตลอดจนโครงสร้างทั้งหมดควรทำให้
แน่นหนา เพื่อไม่ให้ฝุ่นละอองและแมลงเข้าไปในตู้ ควรมียาป้องกันและขับไล่แมลงไว้ในตู้
2. ขโมย การรักษาความมั่นคงและปลอดภัย ป้องกันโดยมีการล็อกประตูปิด-เปิด และใช้อุปกรณ์อื่น ๆ
ช่วยป้องกันตู้แสดงควรมีการติดกุญแจที่มีคุณภาพดี เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการลักลอบขโมยวัตถุ
อย่างไรก็ดี ตู้กระจกบานเลื่อนเป็นแบบที่ทำให้มีความแข็งแรงมากขึ้นตามกรรมวิธีทางเคมีที่มีความคงทน
และแข็งแรงมาก น้ำหนักเบา ซึ่งลดอันตรายลงได้ ในกรณีการทำกระจกแตก
3. ภูมิอากาศ ให้อยู่ในสภาพที่พอเหมาะพอดี

เทคนิคการจัดแสดงด้วยวิธีดังกล่าวแล้วนั้น เป็นหลักการที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป ส่วนนิทรรศการตามความเหมาะสม และดัดแปลงปรับปรุงกันอยู่เสมอ และที่สำคัญก็คือ จะใช้เทคนิคอย่างไร จะต้องมียุทธประสงค์ที่แน่ชัด และเข้าใจหลักการของเทคนิคการจัดแสดงแต่ละวิธี

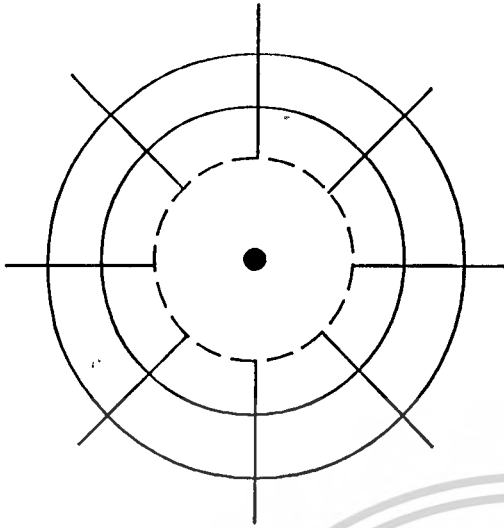
ระบบการจัดแสดง (Systems of Arrangement)

การจัดแสดงหลาย ๆ อย่าง สามารถที่จะจัดแสดงได้ตามแบบแผนที่แตกต่างกันภายใน ซึ่งแปรเปลี่ยนไปตามรูปร่างและความสัมพันธ์ จะได้กล่าวถึงการจัดแสดง ซึ่งสามารถเป็นไปได้หลาย ๆ แบบ ดังต่อไปนี้ :-

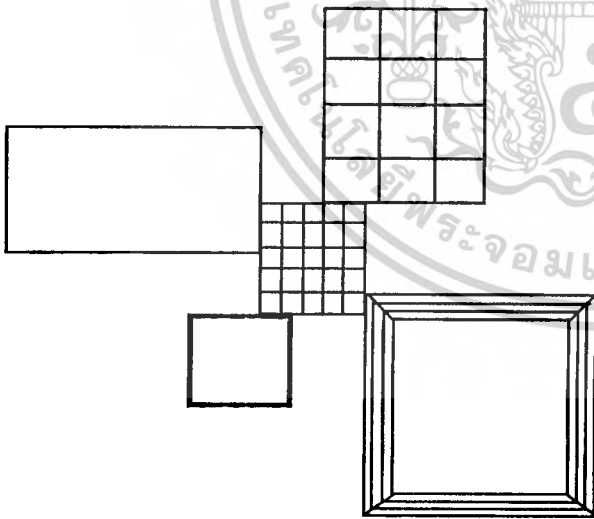


การจัดแสดง (จัดของแสดงตามแนวนอน-แนวตั้ง หรือตามวงจรถั้ 1 หรือ 2 ฯลฯ) โดยการชักนำให้ผู้เข้าชมเดินไปตามรัศมีของวงกลมหรือวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน มีการเข้าชมจากศูนย์กลางของวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดแสดงตามลำดับ วัน เดือน ปี (ในทางตั้ง)
 โดยการช้ดนำผู้ชมให้เดินไปตามรัศมีของวงกลม
 หรือวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน มีการเข้า
 ชมจากศูนย์กลางของวงกลม



การรวมเอาบริเวณจัดแสดงต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
 เป็นการจัดทางสถาปัตยกรรม ในการจัดเนื้อ
 เรื่องต่าง ๆ ให้เข้าด้วยกัน

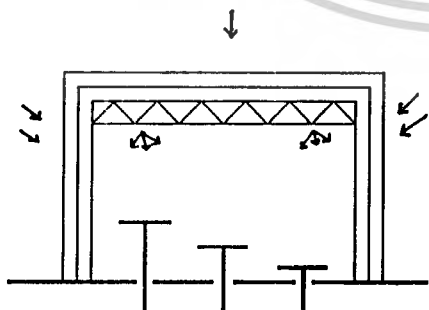
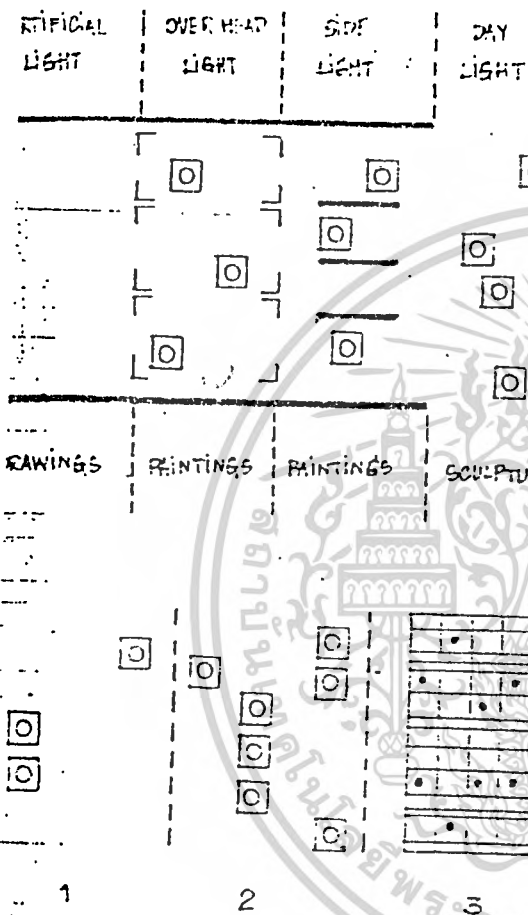
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแสดงโดยคำนึงถึงมุมมอง เพื่อให้เกิดผลสูงสุด โดยใช้แสงธรรมชาติในเวลากลางวันเป็นหลักในการคิด

จากรูป

เป็นการแบ่งชั้นตามลักษณะเฉพาะ คือในบริเวณลานจัดแสดงปฏิมากรรมและบริเวณภาพเขียนใช้แสงธรรมชาติ ซึ่งด้านในใช้แสงประดิษฐ์

การจัดแสดงเพื่อจุดมุ่งหมายต่างกันตาม การออกแบบสถาปัตยกรรม ดังในแต่ละช่วงของการแสดง



การจัดแสดงบนแท่นที่มีความคล่องตัวสูง ภายในบริเวณจัดแสดงไม่มีโครงสร้างเกาะกะ ใช้โครงสร้างช่วงกว้างภายนอกสามารถปรับระดับได้ แท่นแสดงใช้เครื่องกลอัตโนมัติ แสงสว่างเข้าได้ทุก ๆ ด้าน ด้านข้างสามารถใช้ฉากเคลื่อนบังคับการเข้าของแสงได้อย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการจัดแสดง (Exhibition Hall)

โดยทั่วไปห้องจัดแสดงควรให้มีพื้นที่มาก เพื่อสะดวกในการตกแต่ง แบ่งกันออกเมื่อออกแบบจัดแสดง ระดับของเพดานควรจะพอเหมาะไม่สูงหรือต่ำเกินไปสำหรับ Art Gallery นี้แสดงภาพเขียนและประติมากรรม ต้องการเพดานสูง และต้องการแสงสว่างจากหลังคา

- ห้องที่ต้องการแสงจากหลังคา เป็น Sky Light หรือ Artificial Light สูงประมาณ 18-20 ฟุต (5.40 - 6.00 เมตร)
- ห้องที่ต้องการแสงสว่างด้านข้าง สูงประมาณ 16 ฟุต (4.8 เมตร)
- แต่ปัจจุบันนิยมใช้ Artificial Light (แสงประดิษฐ์) และสร้างเพดานที่ต่ำกว่าเดิมระหว่าง 12-14 ฟุต (3.60 - 4.20 เมตร)
- ถ้าเป็นอาคารเล็กและห้องเล็ก ความสูงไม่ต่ำกว่า 10 ฟุต (3.0 เมตร) แต่การสร้างอาคารให้เพดานสูงไว้จะสะดวกในการดัดแปลง ถ้าต้องการต่ำก็ทำ Suspended Ceiling
- การกำหนดขนาดของห้องจัดแสดงนั้นยาก แต่โดยทั่วไปแล้วต้องการความจริงตั้งแต่ 20, 25, 35, 40 (6.00 - 12.00 เมตร) และยาว 1 1/2 เท่าของความกว้าง

ลักษณะของห้องจัดแสดง มีอยู่หลายแบบ

- ห้องแสดงแบบธรรมดา (The Simple Chamber) คือห้องที่มีหน้าต่างซึ่งอาจจะเป็นหน้าต่างสูง หรือมีหน้าต่างด้านหนึ่ง และใช้แสงไฟช่วยในการจัดแสดง
- ห้องแสดงแบบยกพื้น (The Hall with a Balcony) เป็นพิพิธภัณฑ์แบบเก่า ที่นิยมสร้างในยุโรปและอเมริกา หรือมีห้องโถงชั้นล่าง มองลงมาเห็นชั้นล่าง
- ห้องแสดงแบบห้องแสดงใหม่ (The Clearstory Hall) เป็นแบบห้องแสดงใหญ่ มีหน้าต่างสูงสองด้านผนัง
- ห้องแสดงภาพเขียนที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา (The sky lighted picture gallery) ปัจจุบันไม่เป็นปัญหามากนักสำหรับสถาปนิก เพราะพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่นิยมใช้ไฟฟ้าประดิษฐ์
- ห้องแสดงแบบเฉลียง (The Exhibition-Corridor) คือการจัดเฉลียงให้เป็นที่แสดงได้ เช่น อาคาร The Solomon and Guggenhiem Museum ที่นครนิวยอร์กออกแบบเป็น Corridor สำหรับแสดงภาพเขียนและประติมากรรม ทำให้เฉลียงเวียนจากข้างล่างถึงยอด ใช้แสงธรรมชาติและไฟฟ้า
- ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง ซึ่งเป็นที่นิยมกันในประเทศตะวันตก และปล่อยเนื้อที่ไว้สำหรับดัดแปลงการจัดแสดงได้ตามต้องการ
- ห้องแบบ Cabinets คือห้องแสดงแบบใช้ตู้ติดผนัง และอีกด้านหนึ่งเป็นหน้าต่าง ใช้ตู้หรือแผงแบ่งเนื้อที่ในห้องแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบห้องแสดง

การออกแบบห้องแสดงนั้น จะต้องจัดทำภายหลังที่ได้ศึกษาหรือเรียบเรียงแนวนิทรรศการเรียบร้อยแล้ว โดยปกติห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานต่าง ๆ มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราว และแบบลักษณะของห้องแสดง อยู่เสมอ เพื่อเป็นส่วนที่จะกระตุ้นประชาชนให้อยากเข้ามาชมพิพิธภัณฑ์มากยิ่งขึ้น เมื่อการจัดแสดงหมุนเวียน ไปเรื่อย ๆ เช่นนี้ ผู้ออกแบบห้องแสดงจะต้องปล่อยให้ตู้และห้องแสดงมีความอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลง สภาพภายในได้อย่างกว้างขวาง

ในการออกแบบห้องแสดงไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการประจำ หรือนิทรรศการพิเศษก็ตาม สิ่งที่จะช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้ดีที่สุดคือ แผง (Panel) ทำด้วยไม้อัด หรือวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือแผงที่ทำด้วยโครงไม้บุด้วยผ้าหรือทาสีตามแบบต่าง ๆ

หลักสำคัญของการวางแผนผังรูปห้องแสดงนั้นก็ไม่ว่าจำกัดแบบรูปลักษณะแน่นอนแต่อย่างใด หากแต่อย่างน้อย ตามเรื่องราวที่จัดแสดงนั้น ๆ โดยปกติแผงตอนหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวในแผงเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมสับสนในการชมแผงชั่วคราวรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็ก ๆ ซึ่ง ยักเยื้องเป็นแบบต่าง ๆ หลายรูป แต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงหลักต่าง ๆ เช่น

1. การจัดตู้หรือแผงในห้องแสดงประจำ หรือชั่วคราวก็ตาม ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่งจนมองดูเกิดความ อ่างว้าง ห้องแสดงที่โล่งจะทำให้ผู้ชมไม่เดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่ได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่าง ๆ มากเท่าที่ควร ท้ายที่สุดเมื่อเดินจบห้องแสดงแล้วจะไม่ได้อะไรจากการจัดแสดงแต่การวางแผนมากน้อย เพียงไรนั้นต้องพิจารณาในหัวข้อย่อยในหัวข้อใหญ่ว่ามีมากน้อยเพียงไร และวัตถุอะไรบ้างที่ควรแยกออกจัด แสดงโดด ๆ เพื่อเพิ่มความสว่าง

2. การวางแผนยักเยื้องไปอย่างไรก็ตามควรจะได้เรียงลำดับข้อความเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดง ซึ่งอยู่ใน ดุลยพิพจน์ของผู้ออกแบบว่าอะไรเป็นเรื่องที่หนึ่ง อะไรเป็นเรื่องที่สองและที่สามตามลำดับจนสิ้นการแสดงผล

3. ขนาดของแผงตลอดจนสิ่งที่ใช้ทำแผง จะมีความหนักเบาอย่างน้อยเพียงไรนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ของห้องแสดง ควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่าง ๆ บ้างตามความเหมาะสม แต่วรรณะของสีไม่ควร จืดจาง ควรมีความเย็นตามสบายใจชวนแก่การมอง

4. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอนไม่ควรน้อยจนผู้ชมเบียดเสียดยึดยึดกัน หากแต่ควรมีช่องว่างให้ผู้ชม เคลื่อนไหวไปมาอย่างสะดวก และเคลื่อนไปได้โดยแบบรูปของแผงโน้มน้ำหนักโดยอัตโนมัติ ซึ่งปัญหาความ เคลื่อนไหวของผู้ชมนี้ภัณฑารักษ์หรือผู้ออกแบบจะต้องศึกษาให้ถี่ถ้วนก่อนที่จะสรุปผล เพราะหากการจัดรูป ห้องแสดงบังคับจนเดินไปมาจะทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนถูกขังตัวเองอยู่ในคุก และเคลื่อนไหวไปตามแถว แบบนักโทษ

5. ผังห้องแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความ ต้องการของผู้ออกแบบ เลือกชมตามความสนใจของตนเอง ระหว่างแผงแต่ละแผงควรมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุน หรือแหวกการจราจรภายในได้สะดวก โดยที่ไม่รู้สึกว่ามีที่คับแคบ ทั้งนี้เพราะตระหนักต่อความจริงว่า ผู้ที่ชม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่ออนุญาตให้เข้าไปชมประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นมีความต้องการและพื้นฐานทางการศึกษากับวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ย่อมมีอิสระที่จะเลือกศึกษาเรื่องราวตามที่ตนสนใจ

บรรยากาศของห้องแสดง

ในการจัดนิทรรศการประเภทใดก็ตาม สิ่งสำคัญที่จะต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งก็คือ บรรยากาศของห้องแสดงจะต้องสัมพันธ์กับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นต่าง ๆ ซึ่งมีรสนิยมการเข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานเป็น 3 แบบ คือ

- เข้าชมเพราะต้องการความเพลิดเพลิน
- เข้าชมเพราะต้องการหาความงาม
- เข้าชมเพราะต้องการศึกษาค้นคว้า

ผู้ชมทั้งสามประเภทนี้ มีความต้องการไม่เหมือนกัน การจัดแสดงที่จัดจะต้องคล้อยตามรสนิยมของคนทั้ง 3 กลุ่ม กล่าวคือ ห้องแสดงจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ระวังในด้านความงาม (Aesthetic) ความงามของวัตถุและองค์ประกอบของห้องแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้น ในการจัดแสดงวัตถุต่าง ๆ จะต้องถือว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญ ห้องแสดงใดที่แห้งแล้งไม่เร้าความสนใจแล้ว ห้องแสดงนั้นจะไม่ตื่นเต้นและเป็นที่น่าสนใจของคนมากนัก

2. ระวังให้เพลิดเพลิน (Romantic) ความเพลิดเพลินเป็นคุณสมบัติที่สำคัญยิ่งอีกประการหนึ่งของห้องแสดงต่าง ๆ เพราะเพียงแสดงความงามของวัตถุหรือห้องแสดงอย่างเดียวจะทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเที่ยวเดินดู เดินชมนานเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ห้องแสดงจึงควรระวังในด้านความเพลิดเพลินด้วย

3. ระวังให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ (Intellectual) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะเป้าหมายของห้องแสดงนั้นที่สำคัญที่สุด คือ การให้ความรู้แก่ประชาชนที่เข้าชม หากพิพิธภัณฑ์สถานแห่งใดที่มีแต่ความงาม และความเพลิดเพลินเท่านั้น แต่ขาดการกระตุ้นผู้ชมให้เกิด ความอยากรู้อยากเห็นแล้วย่อมไม่ประสบความสำเร็จในการจัดแสดง การกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นนั้นกระทำได้หลายวิธี เช่น

(1) ออกแบบลักษณะของห้องแสดงให้เร้าใจ เป็นขั้นเป็นตอน ไม่อ้างว้างหรือโล่งจนเกินไป เมื่อเข้าไปห้องแสดงตอนหนึ่งก็เห็นตอนสอง และตอนสาม ตามลำดับ ห้องแสดงที่ยาวเกินไปจะทำให้เกิดความอ้างว้างและไม่เร้าความสนใจ ในขณะที่เดียวกันห้องแสดงที่เรียงเป็นแนวยาวโดยไม่มีขั้นตอนก็ไม่ชวนแก่การชมด้วย

(2) คำอธิบายวัตถุ เป็นส่วนสำคัญที่เร้าความอยากรู้อยากเห็นของผู้ชม พิพิธภัณฑ์สถานหลายแห่งได้ตั้งปัญหาเป็นคำถามแก่ผู้ชมเพื่อจะหยุดและอ่านคำตอบ สัมพันธ์เช่นนี้ตลอดเวลาก็เป็นส่วนหนึ่งในการเร้าความอยากรู้อยากเห็น ตัวอย่างเช่น ในการแสดงของพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ พระนคร อาคารมหาสุรสิงหนาท ซึ่งแสดงศิลปะและวัฒนธรรมก่อนไทย หากมีคำถามว่า แผ่นดินไทยเป็นของใครก่อนคนไทยเข้ามา อาจช่วยให้ผู้ชมอยากทราบคำตอบและเข้าไปแสวงหาในห้องแสดงมากขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งสองประการนี้ ล้วนแต่เป็นสิ่งที่เราความสนใจให้ผู้ชมอยากรู้ อยากเห็น การจัดพิพิธภัณฑ์สถาน
ไม่ว่าชนิดใดแบบใด จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการแสดงที่เกี่ยวข้องกับความงาม ความเพลิดเพลิน
และเร้าความรู้สึก หากไม่เช่นนั้นแล้ว จะทำให้ห้องแสดงประสบความสำเร็จได้ยาก

การติดต่อภายในส่วนโถงนิทรรศการ ทางสัญจรภายในแบ่งได้ 2 ประเภท

1. ทางสัญจรของผู้เข้าชม จะมีทางเข้า-ออกเป็นทางเข้าใหญ่ ซึ่งสามารถเข้า-ออกได้คราวละมาก ๆ
พร้อม ๆ กัน สำหรับทางเข้า-ออกนั้น อาจใช้จุดเดียวกันหรือแยกจุดกันก็ตามความเหมาะสม

2. ทางสัญจรของผู้บริการ เป็นทางสัญจร 2 ประเภทคือ ของเจ้าหน้าที่และวัตถุประสงค์ ดังนั้นเพื่อ
ไม่ให้ปะปนกับทางสัญจรของบุคคลทั่วไป และหลีกเลี่ยงการก่อความรำคาญต่อการเดินชมงาน จึงแยกส่วนนี้
ไว้ทางด้านที่ไม่มีคนเดินผ่านมากนัก แต่หากมีความจำเป็นก็อาจใช้ร่วมกับผู้เข้าชมได้ เพราะขณะที่แสดงงานก็
ไม่ค่อยมีการขนย้ายด้านวัสดุอุปกรณ์ จะมีแต่เจ้าหน้าที่เท่านั้น

ชนิดของทางสัญจร

ทางสัญจรภายในโถงนิทรรศการ มีหลักอยู่ว่า ควรให้ผู้ชมเดินไปเรื่อย ๆ จนครบสิ่งที่ต้องการให้ชม
โดยไม่ต้องย้อนไปย้อนมาอีก ซึ่งแบ่งการจัดออกเป็น 3 แบบ คือ

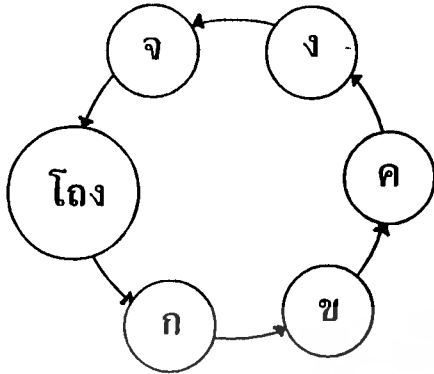
การกำหนดเส้นทางเดินในห้อง

- มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเดินเป็นวงกลมเอง
- มีการเดินเป็นวง โดยเข้าออกประตูเดียวกัน
- ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่า ควรจะเดินไปทางไหน แต่ประตูทางออก
ไม่ควรห่างกันเกินไป
- ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่
ทางซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจยิ่ง Space 3/4 ของห้องจะได้รับความสนใจมาก

ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมา
แล้วข้างต้น สรุปได้ว่า ส่วนที่ควรจะติดตัวประตู คือ

1. การมี 2 ประตู เป็นทางเข้าและออก
2. ประตูไม่ควรอยู่บนแกนกลางของห้อง
3. ประตูไม่ควรจะอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมการแสดงได้หมด

การพิจารณาลักษณะของการจัดกลุ่มห้องแสดง

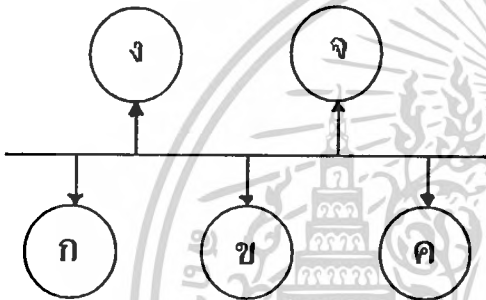


1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

ชมโดยไม่ย้อนกลับทางเดิม

ข้อดี ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ไม่อาจจะเลือกชมเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้ ถ้าเป็นพิพิธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่ง จะกระทบกระเทือนอีกห้องหนึ่ง

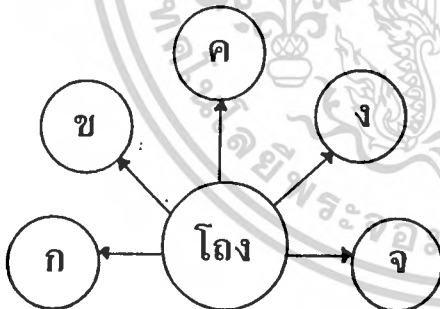


2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นทางเดินยาวและมีทางแยกเข้าสู่ส่วนแสดง

ข้อดี เลือกชมได้ตามสบาย

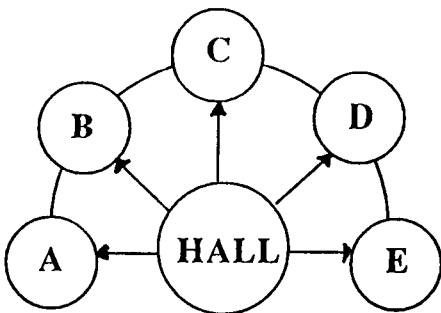
ข้อเสีย การแสดงขาดความต่อเนื่อง เปลี่ยนเนื้อที่แสดง



3. CENTRAL ARRANGEMENT

เอาทั้งสองอย่างข้างต้นมารวมกัน มี Court ตรงกลาง เป็นตัวแยกส่วนต่าง ๆ เมื่อปิดป้องใดห้องหนึ่งก็ใช้ Court เป็นตัวแจกได้

ข้อดี สามารถเปิดชมได้หมดทุกส่วน



4. CENTRAL ARRANGEMENT

เป็นการรวมเอาระบบการจัดทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน มีห้องโถงเป็นตัวกลางแยกสู่ห้องต่าง ๆ

ข้อดี สามารถติดต่อถึงกันได้ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ Court หรือ HALL เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่าง ๆ ได้

แผนภูมิแสดงการจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

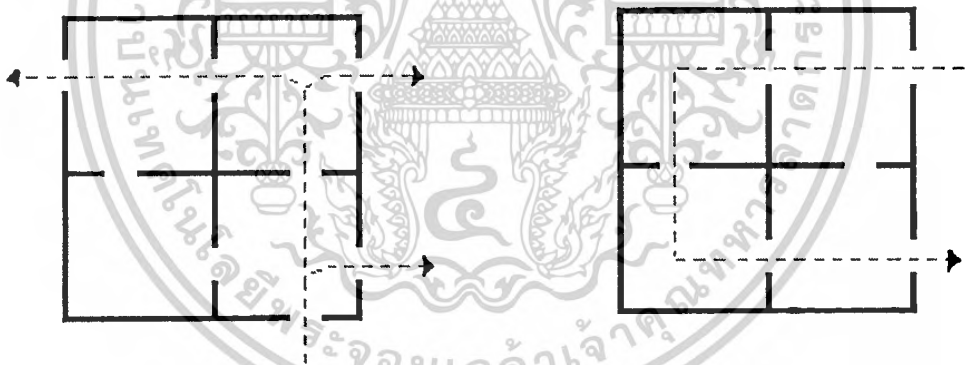
ในการจัดนิทรรศการชั่วคราวภายในโครงการจิ้งเสือกวิธีการจัดในลักษณะที่ 4 ดีที่สุด เพราะสามารถเปิดให้เข้าชมได้ทั้งหมด หรือเลือกเปิดบางห้องเมื่อต้องการจัดห้องใหม่ หรือปิดซ่อมแซมชั่วคราวได้

การกำหนดเส้นทางเดินในห้อง

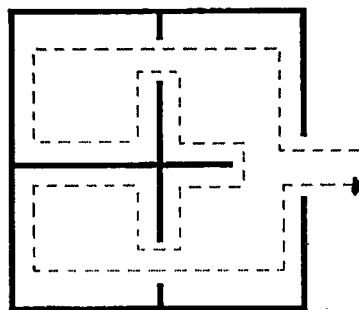
- มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเดินเป็นวงกลมเอง
- มีการเดินเป็นวง โดยเข้าออกประตูเดียวกัน
- ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่า ควรจะเดินไปทางไหน แต่ประตูทางออกไม่ควรห่างกันเกินไป
- ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่ทางซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจถึง Space 3/4 ของห้องจะได้รับความสนใจมาก

ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า ส่วนที่ควรจะติดตัวประตู คือ

1. การมี 2 ประตู เป็นทางเข้าและออก
2. ประตูไม่ควรอยู่บนแกนกลางของห้อง
3. ประตูไม่ควรจะอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมการแสดงได้หมด

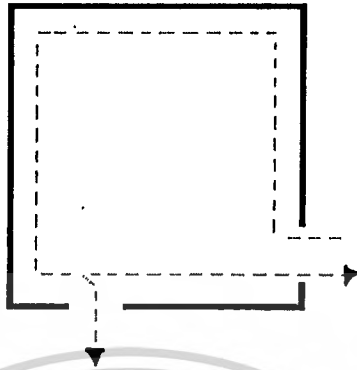


การจัดทางเดินที่ไม่ดี ทำให้ผู้ชมดูได้ไม่ทั่วถึง

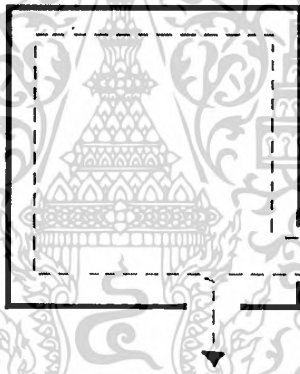


การจัดทางเดินที่ดีทำให้ผู้ชมดูได้ทั่วถึง

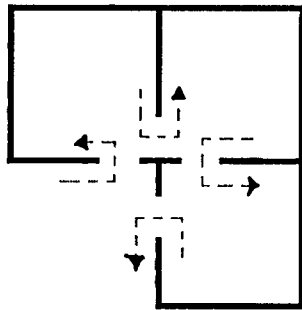
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทางออกอยู่ห่างจากทางเข้าทำให้ผู้ชมดูเกือบทั่วห้อง



ทางออกที่ดีทำให้ผู้ชมดูได้เกือบหมดห้อง

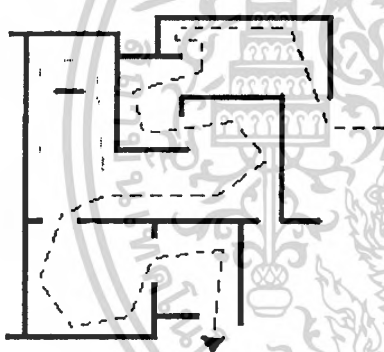


การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมสำหรับห้องหมู่ 3 ห้อง

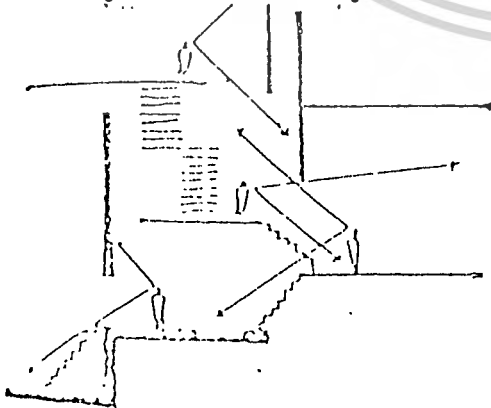
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรคำนึงในการจัดทางเดินที่สมบูรณ์

1. เส้นทางที่ผู้ชมเคยชิน
 2. ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และเมื่อจัดให้มี 2 ประตู ไม่ควรจัดให้ประตูทางออกอยู่ในแกนกลางของห้อง
 3. เรื่องที่ให้รายละเอียดสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษา ควรอยู่ทางด้านซ้ายของห้อง
 4. มีการจัดสิ่งแสดงที่ดึงดูดผู้ชม ตลอดเส้นทางที่จัดแสดง
 5. มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการสำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ ประเภทส่วนน้อยที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด
 6. ควรมีการจัดที่สำหรับพักผ่อน พักสายตา หรือคลายความตึงเครียด ได้แก่ ที่นั่งพักหรือถ้าเป็นนิทรรศการใหญ่ ๆ ก็ควรให้มีส่วนที่จำหน่ายเครื่องดื่ม มีการจัดต้นไม้ ในกรณีนี้ควรจะให้ผู้ชมมีความรู้สึกสบายเต็มที่ อาจใช้เป็นที่พักผ่อนหรือถกเถียงระหว่างผู้ชมเองเกี่ยวกับสิ่งแสดงก็ได้
- นอกจากทั้ง 6 ประการดังกล่าวนี้แล้ว ก็อาจพิจารณาจัดวางแนวทางสัญจร ภายในพิพิธภัณฑ์สถาน โดยการกำหนดแนวทางในการชมสิ่งแสดงตามหลักจิตวิทยาของมนุษย์ดังแสดงในภาพต่อไปนี้

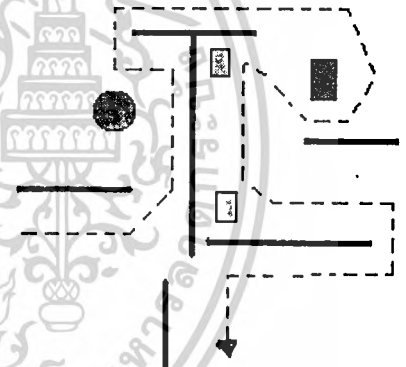


จัดภายในห้องเล็ก โดยกำหนดทางเข้าออกสู่ห้องแสดงอื่น ๆ ให้ผู้ชมติดตาม

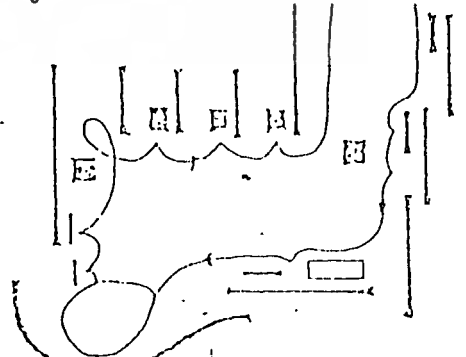


เป็นการชี้แนวทางโดยการจัดเนื้อหาว่างให้ผู้ชมรู้สึกเองและติดตามด้วย

ความเพลิดเพลิน



พื้นที่แสดงกว้าง ๆ กันด้วยแผงกั้นส่วน ซึ่งเป็นสิ่งแนะนำแนวทางในการเดิน ผู้ชมจะรู้สึกมีอิสระในการชมมากขึ้น



ชักนำผู้ชมโดยการนำสิ่งที่น่าสนใจเป็นระยะตามกำหนดจนถึงส่วนสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น (CLIMAX) หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจัดแสดงเพื่อให้ความรู้หรือให้รายละเอียดของวัตถุที่จัดแสดงนั้น จะต้องจัดให้มีส่วนสำหรับคำบรรยายหรือข้อมูลของวัตถุ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ควรคำนึงในการจัดวางเช่นกัน โดยมีข้อสังเกตการจัดวางวัตถุแสดงและรายละเอียดหรือคำบรรยายวัตถุดังนี้



1. การวางวัตถุขนานไปกับข้อมูลของวัตถุมีผล คือ ในบางครั้งผู้ชมอาจไม่เดินผ่านทางกลางที่กำหนดไว้ ซึ่งจะทำให้ผู้ชมมีความเข้าใจน้อยกว่าที่ควร
2. การวางวัตถุเป็นกลุ่มและวางข้อมูลของวัตถุไว้เป็นช่วง ๆ จะทำให้คนดูสับสนไม่ทราบว่าคุณอธิบายอันไหนเป็นของวัตถุใด
3. การวางข้อมูลคำบรรยายไว้ติดกับวัตถุแต่ละชิ้น ทำให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจและทำให้ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายจัดที่ตั้งใหม่
- 4 และ 5 เป็นการจัดส่วนพิเศษสำหรับให้ข้อมูลรายละเอียดแก่ผู้ชมที่สนใจอย่างจริงจัง ซึ่งจะให้ประโยชน์มาก แต่สำหรับผู้ชมที่ไม่สนใจนักนานเข้าก็จะรู้สึกเบื่อและเพียงแต่เดินผ่านเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของการมองเห็น

ในการจัดแสดงนิทรรศการทุกประเภท สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงเช่นกัน ได้แก่ เรื่องของความ สะดวกสบายในการชมงานแสดง ซึ่งขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพ ในการมองของมนุษย์

มุมมองของมนุษย์ไม่ได้เห็นศีรษะสามารถมองเห็นกินมุกกว้างประมาณ 40 องศา ซึ่งเป็นการเห็นที่ชัด และเอาใจใส่แต่เราก็สามารถที่จะมองเห็นได้กว้างกว่านี้ และมุมมองด้านต่ำหรือด้านพื้นจะกินมุกกว้างกว่าด้านบน หรือด้านเพดาน

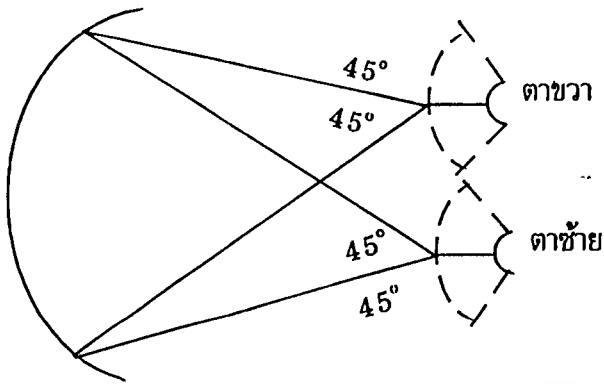
ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพภาพหนึ่งหรือที่จัดเป่ากลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ ดังภาพประกอบข้างล่าง ซึ่งแสดงว่า มนุษย์สามารถดูภาพได้ทุกทิศทางทั้งด้านข้าง ด้านล่าง และด้านบน



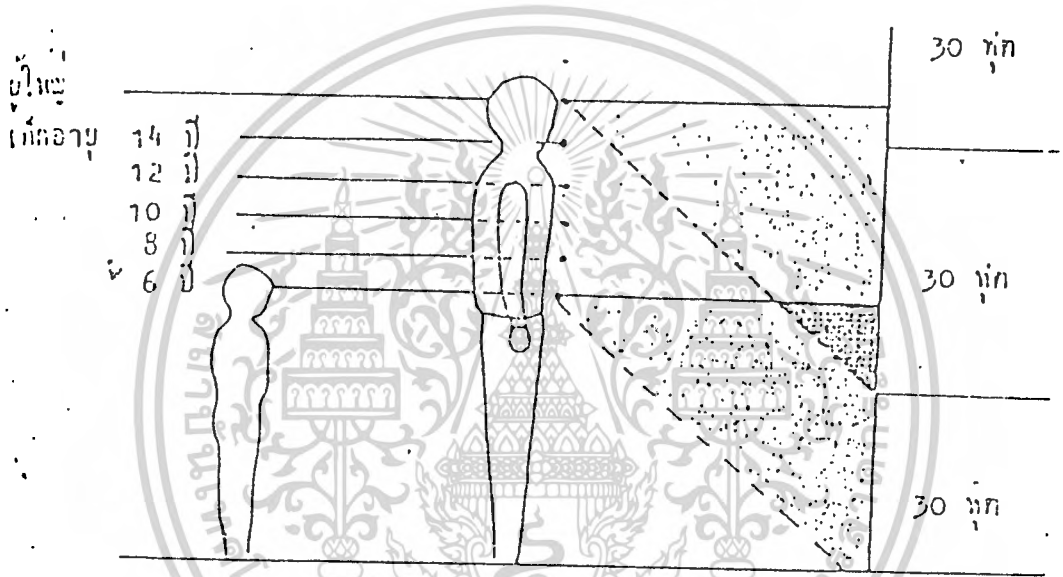
แสดงให้เห็นว่ามนุษย์สามารถที่จะเลือกชมงานแสดงได้โดยรอบตัว

ภาพนี้แสดงโดย HERRBERS BAYER ค.ศ. 1939

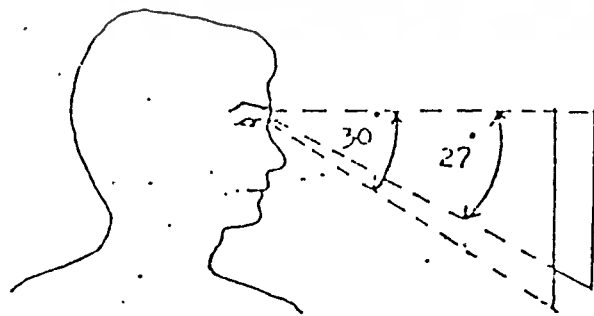
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตาปกติที่มีสองตามุมที่สามารถแลเห็นได้ประมาณประมาณ 120 องศา แต่เราไม่สามารถใช้ค่านี้ เพราะผู้หัตถ์ ศีรษะใช้เพียง 40 องศา โดยไม่ต้องหันศีรษะ



ระดับสายตาของมนุษย์ตามขนาดของอายุในแนวตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน **ความกว้างของมุมมองของคนโดยไม่ต้องหันศีรษะ** ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสินค้าในส่วนแสดง นั้นอาศัยการวางองค์ประกอบทางศิลปะและความสุนทรีย์ภาพทางความงาม มาเป็นหลัก และยังคงคำนึงถึงสภาพแวดล้อม ที่จะเป็นตัวเชิดชูตัวผลิตภัณฑ์ให้เด่นชัดและทำให้เกิดความประทับใจ โดยอาศัยองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น การให้แสง สีสรร รวมถึงการวางเส้นทางสัญจร ซึ่งการวางทางสัญจรจะเป็นตัวบังคับผ่านไปตามมุมมองต่าง ๆ ที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ให้แล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โสตทัศนูปกรณ์ และการจัดห้องโสต

อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา

หมายถึง สิ่งที่ช่วยสอนที่เป็นตัวกลางหรือทางฝ่ายของความรู้ ที่จะถ่ายทอดความรู้ ความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสคริป เครื่องฉายภาพทึบแสง ฯลฯ สื่อประเภทนี้ต้องอาศัยโสตทัศนวัตถุบางชนิดเป็นแหล่งความรู้ป้อนผ่าน เพราะโดยตัวของมันเองแล้วแทบไม่มีผลประโยชน์ต่อการสื่อความหมาย

เครื่องมือโสตทัศน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

- ก. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องฉาย
- ข. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องเสียง

ระบบของเครื่องฉาย

หมายถึง ขบวนการที่เครื่องฉายต่าง ๆ ฉายภาพจากเครื่องฉายไปปรากฏบนจอ ระบบเครื่องฉายทั่ว ๆ ไปในปัจจุบันมี 3 ระบบคือ

1. ระบบการฉายตรง (DIRECTED PROJECTION) เป็นระบบที่แสงจากหลอดฉายส่งผ่านวัสดุไม่ว่าจะเป็นฟิล์มภาพยนตร์หรือฟิล์มสคริปไปปรากฏภาพบนจอ วัสดุฉายส่วนใหญ่จะตั้งฉากกับพื้นดินและภาพที่สะท้อนไปปรากฏบนจอ นั้นจะตั้งฉากกับพื้นดินเช่นกัน แต่เวลาใส่วัตถุภายในเครื่องระบบนี้ต้องใส่หัวกลับเครื่องฉายดังกล่าวนี้ ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์และเครื่องฉายฟิล์มสคริป

2. ระบบการฉายโดยทางอ้อม (INDIRECTED PROJECTION) เป็นระบบฉายที่แสงสว่างออกจากหลอดฉายผ่านออกไปยังเลนส์ฉายโดยสะท้อนแสง จากนั้นผ่านกระจกสะท้อนแสงเข้าสู่เลนส์รวมแสงไปยังวัสดุฉายไปยังเลนส์ฉายและไปยังกระจกสะท้อนแสง จากนั้นแสงจึงฉายไปยังจอวัสดุวางในแนวระนาบหรือตั้งฉากกับจอฉาย

3. ระบบการฉายโดยการสะท้อน (REFLECTED PROJECTION) เป็นระบบฉายที่แสงสว่างส่องมายังวัสดุที่จะฉายก่อน แล้วสะท้อนไปยังกระจก อยู่ส่วนในสุดของเครื่อง ซึ่งทำมุม 45 องศา กับวัสดุที่จะฉาย กระจกเงาระบบระนาบนี้จะสะท้อนแสงผ่านไปยังเลนส์ฉายและส่องแสงไปยังจอต่อไป วัสดุวางระนาบกับเครื่องฉาย

ประเภทของเครื่องฉาย

เครื่องฉายหากจะแยกตามลักษณะแล้วพอแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องฉายภาพนิ่ง
2. เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เครื่องฉายภาพนิ่ง

หมายถึง เครื่องฉายภาพได้ทีละภาพ ๆ ติดต่อกันไป จะเป็นการฉายเพียงภาพเดียวหรือเป็นชุด ๆ ก็ได้ แต่มีหลักการอยู่ว่าการฉายนั้นจะต้องเลื่อนทีละภาพ ๆ เครื่องฉายภาพนิ่งนี้ได้แก่

1.1 เครื่องฉายภาพสไลด์และฟิล์มสคริป

เครื่องฉายภาพทั้งสองชนิดนี้มีลักษณะการใช้งาน ตลอดจนวิธีการใช้งานคล้ายกันมาก บางเครื่องฉายได้ทั้งภาพสไลด์และฟิล์มสคริป ต่างกันในลักษณะบ้าง

เครื่องฉายสไลด์และเครื่องฉายฟิล์มสคริปเป็นเครื่องฉายภาพนิ่งโปร่งใสในระบบขายตรงมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ หลอดฉาย แผ่นสะท้อนแสง บางชนิดมีแผ่นสะท้อนแสงในหลอดเลนส์รวมแสง เลนส์ฉาก พัดลมระบายความร้อนและถาดใส่แผ่นสไลด์และที่ใส่ฟิล์มสคริป

ชนิดของเครื่องฉายสไลด์

เครื่องฉายสไลด์มีหลายแบบหลายลักษณะ ถ้าแบ่งตามลักษณะการใช้ สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. เครื่องมือฉายชนิดใส่สไลด์ทีละแผ่นหรือทีละภาพโดยใช้มือบังคับเพื่อเปลี่ยนสไลด์ บางเครื่องใช้ร่วมกับฟิล์มสคริป เพียงแต่เปลี่ยนกลับใส่ฟิล์มเท่านั้น เหมาะกับการฉายให้ดูเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ใช้ดูทีละภาพ ทางด้านหน้ามีจอสำหรับดูภาพ ขยายภาพให้ใหญ่ถึง 3 เท่า โดยใช้แสงจากหลอดไฟฟ้าขนาดเล็กส่งลงไปกระทบกระจกสะท้อนแสงให้ภาพปรากฏบนจอชนิดนี้ใช้ถ่านไฟฉายขนาด 1.5 โวลท์ เพียง 2 ก้อน เครื่องชนิดนี้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบาสะดวกในการนำติดตัวไปไหนมาไหน

2. เครื่องฉายแบบเปลี่ยนทีละภาพใช้กับสไลด์ขนาด 3 1/4 นิ้ว คูณ 4 นิ้ว มีทั้งแบบธรรมดาและแบบอัตโนมัติ ใช้ฉายสไลด์ในโรงมหรสพ หอประชุมขนาดใหญ่

3. เครื่องฉายแบบเปลี่ยนทีละภาพใช้กับสไลด์ขนาด 2 นิ้ว คูณ 2 นิ้ว เครื่องฉายสไลด์ชนิดนี้มีกล่องใส่สไลด์ครึ่งละภาพและหลาย ๆ ภาพ การเปลี่ยนสไลด์อาจทำได้โดยการกดปุ่มเปลี่ยนภาพหรือใช้สายต่อจากเครื่องและมีปุ่มบังคับให้เดินหน้าหรือถอยหลัง หรือบางเครื่องเปลี่ยนภาพเองโดยอัตโนมัติ เพียงแต่เราปรับปุ่มตั้งเวลาในการเปลี่ยนสไลด์ไว้

กล่องใส่สไลด์ที่ใช้กับเครื่องฉายสไลด์ชนิดนี้มีอยู่ 2 แบบ คือ

1) แบบสี่เหลี่ยม MAGAZINE มีขนาดกว้างกว่าสไลด์เล็กน้อย ส่วนความยาวของกล่องส่วนมากจะสามารถบรรจุสไลด์ได้ 36 ภาพ ถึง 50 ภาพ

2) แบบถาดกลม ROTARY OR TRAY สามารถบรรจุสไลด์ได้

4. เครื่องฉายสไลด์ที่ใช้ได้กับทั้งสไลด์และฟิล์มสคริป เครื่องนี้มีส่วนประกอบต่าง ๆ คล้ายกับเครื่องฉายสไลด์ทุกอย่าง แตกต่างเฉพาะกลไกใส่ฟิล์มและตัวส่งฟิล์ม ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเพื่อใช้ฉายสไลด์หรือฟิล์มสคริป

ข้อดีของสไลด์ คือ ง่ายต่อการที่จะทำขึ้นใหม่และทันสมัยเสมอ เมื่อแผ่นใสเก่าก็ทิ้งไป เปลี่ยนแผ่นใหม่แทนได้ และสามารถนำไปใช้สลับกับชุดอื่นได้ด้วย

ข้อจำกัดของสไลด์ คือ ภาพอาจจะกระจัดกระจายกันอยู่ ทำให้การเรียงลำดับภาพสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องฉายฟิล์มสกริป

เป็นเครื่องฉายระบบฉายตรง เช่นเดียวกับเครื่องฉายสไลด์และมีส่วนประกอบต่าง ๆ เหมือนกับเครื่องฉายสไลด์เกือบทุกส่วนจะแตกต่างกันเพียงส่วนเดียว คือกลไกใส่ฟิล์มหรือตัวส่งฟิล์ม

กลไกใส่ฟิล์มสกริปมักจะเป็นแผ่นกระจกแบบติดกับแผ่นฟิล์ม เพื่อป้องกันฝุ่นและรอยขีดข่วนต่าง ๆ อันอาจจะเกิดกับฟิล์มได้ และยังช่วยให้ฟิล์มสกริปอยู่ในลักษณะซึ่งเรียบ เพื่อให้ได้ภาพชัดเจนอีกด้วย ระบบการเปลี่ยนภาพของฟิล์มสกริปมีอยู่ 2 แบบดังนี้

1. แบบมีแกน SCROLL ฟิล์มสกริปจะยึดติดกับแกนหมุนทั้งสองข้าง เวลาเปลี่ยนภาพก็หมุนแกนหมุนไปที่ละภาพ ชนิดนี้ไม่ค่อยนิยมใช้เพราะการปรับแต่งกรอบภาพไม่สะดวก
2. แบบหนามเตย SPROCKET ชนิดนี้มีทั้งแกนหมุนฟิล์มทั้งสองข้างและมีหนามเตยสำหรับยึดรูหนามเตยของฟิล์มสกริป ถ้าต้องการเปลี่ยนภาพก็หมุนแกนหมุนที่มีหนามเตยก็จะดึงฟิล์มเคลื่อนที่ไปด้วย ชนิดนี้สามารถปรับแต่งกรอบภาพได้

วัสดุที่ฉายกับเครื่องฟิล์มสกริป

นำมาจากฟิล์ม 35 มม. ฟิล์มสกริปม้วนหนึ่งมี 30-60 ภาพ หรืออาจน้อยกว่านี้ บางชนิดมีเสียงประกอบเรียกว่า ฟิล์มสกริป เสียงเครื่องฉายบางชนิดต้องใช้คู่กับเครื่องเล่นแผ่นเสียง หรือเครื่องบันทึกเสียง

ข้อดีของฟิล์มสกริป คือการเรียงลำดับภาพและเนื้อเรื่องฟิล์มสกริปได้ทำไว้อย่างดีแล้ว ภาพจะไม่มีสับสนเหมาะสำหรับใช้สอนเรื่องราวที่ติดต่อกันตั้งแต่ต้นจนจบ

ข้อจำกัดของฟิล์มสกริป คือ การเรียงลำดับภาพกำหนดไว้ตายตัว จะเปลี่ยนลำดับก่อนหลังไม่ได้ แต่จะเลือกฉายเป็นบางรูปก็ได้ ซึ่งไม่สะดวกนัก อีกประการหนึ่ง คือ หนามเตยของฟิล์มสกริปชำรุดเสียหายได้ง่ายและยากที่จะซ่อมแซม ถ้าเครื่องฉายไม่ตีพ้อหรือผู้ใช้เครื่องฉายไม่เป็นเมื่อรูหนามเตยขาดหมดแล้วก็ไม่สามารที่จะซ่อมแซมได้

ข้อแตกต่างระหว่างสไลด์และฟิล์มสกริป

ภาพในฟิล์มสกริปจัดเรียงลำดับตายตัวเป็นม้วนเดียวกัน ดังนั้นเวลาฉายจึงต้องฉายตามลำดับตั้งแต่หัวเรื่องจนจบ ส่วนสไลด์นั้นสามารถเลือกฉายภาพได้ก่อนหรือหลังก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ การเรียงลำดับภาพไม่ตายตัวเหมือนฟิล์มสกริป

ริมทั้งสองของฟิล์มจะมีรูหนามเตยสำหรับยึดกับหนามเตยในเครื่องฉายเพื่อให้ฟิล์มเคลื่อน

ระบบการเข้าเครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสกริป

- ใช้กับผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ปฏิบัติการ
- ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ
- โดยการมองภาพตามแนวตั้ง 30 องศา แนวนอน 120 องศา

- ใช้กำลังไฟขนาด 117 โวลท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

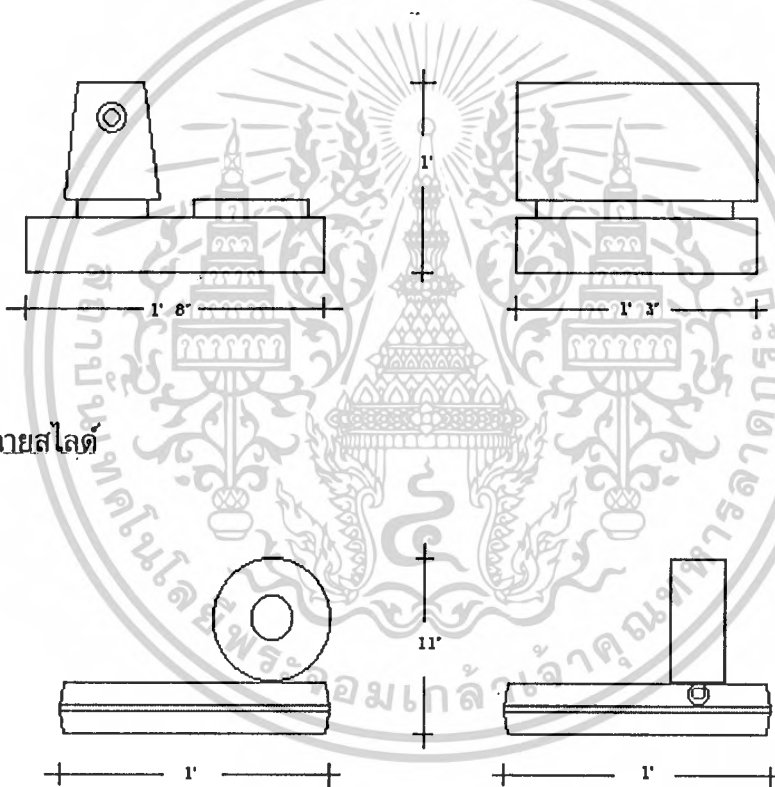
- สำหรับฟิล์มสคริปฉายด้านหลัง ระดับธรรมดาใช้ 10 ถึง 15 วัตต์
- สำหรับสไลด์ จะจัดทำโดยผู้สร้างโปรแกรมต่าง ๆ ส่วนฟิล์มสคริปได้โดยการติดต่อกับศูนย์ส่ง

การติดตั้งเครื่องสไลด์และเครื่องฉายฟิล์มสคริป

- สไลด์ชนิด 35 มม. หรือสไลด์ขนาด 8" คูณ 2" ตั้งห่างจากจอ 1-6 เท่าของความกว้างของจอ
- สไลด์ชนิด 3 1/4" คูณ 4" ตั้งห่างจากจอ 1 เท่าของความกว้างจอ
- ฟิล์มสคริปตั้งห่างจากจอ 1 ถึง 6 เท่าของความกว้างของจอ

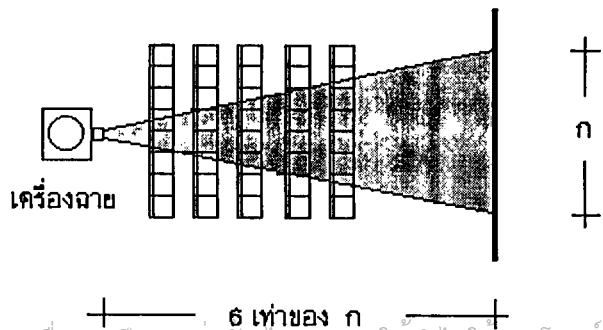
ขนาดสัดส่วนและระยะการติดตั้งเครื่องฉายสไลด์และเครื่องฉายฟิล์มสคริป

ลักษณะเครื่องฉายฟิล์มสคริป



ลักษณะเครื่องฉายสไลด์

ลักษณะการติดตั้งจอและเครื่องฉาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ฉาก (SCREEN)
- ตู้ตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้ (CORT OR STAND)
- MULTIPLERBER
- FOR FILM CHAIN SEE SHEET

1.2 เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (OVERHEAD PROJECTER)

เป็นเครื่องฉายในระบบทางอ้อมสำหรับขยายแผ่นโปร่งใส เพื่อใช้ประกอบการสอนในห้องเรียน แทนกระดานดำ และใช้ในห้องประชุมใหญ่ ปัจจุบันมี 3 ชนิดด้วยกัน คือ

1. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะชนิดที่แผ่นสะท้อนแสงติดบนแท่นหลอดฉายติดที่หัวฉายนี้ ส่วนใหญ่เป็นชนิดกระเป๋าทัวสำหรับนำติดตัวไปประชุม หรือบรรยายนอกสถานที่สำหรับการประชุมกลุ่มเล็ก ๆ เหมาะสำหรับใช้วางบนโต๊ะและผู้บรรยายนั่งบรรยายไม่ย่น เพราะเครื่องชนิดนี้ออกแบบสร้างมาให้ผู้บรรยายไม่ต้องยืนที่ควรระวังคือ เลนส์กระจายแสงที่แท่นเครื่อง เมื่อเลิกใช้ต้องถอดเก็บใส่ซองหรือปฏิบัติตามคู่มือประจำ หลอดฉายใช้หลอดคัลอทซ์ ฮาโลเจน ความสว่าง 515 วัตต์ อายุของหลอดประมาณ 75 ชั่วโมง

2. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะระบบส่องแสงตรง ระบบนี้เป็นระบบที่หลอดฉายอยู่ใต้แท่นรองวัสดุฉาย ส่องแสงขยายพิเศษตรงไปยังเลนส์ฉายที่หัวเครื่อง

3. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะระบบแสงสะท้อน เป็นระบบฉายที่หลอดฉายอยู่ใต้แท่นเครื่อง มีกระจกสะท้อนแสงไปยังเลนส์รวมแสง ซึ่งอยู่ใต้แผ่นใสที่จะฉาย แล้วแสงผ่านแผ่นใสขึ้นไปยังเลนส์ฉาย และสะท้อนต่อไปยังกระจกเอนอยู่หัวเครื่อง จากนั้นแสงจึงจะส่องต่อไปยังจอ

วัสดุฉายที่ใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

โดยมากเป็นแผ่นพลาสติกใส แผ่นอะซีเตททั้งใสและฝ้า วัสดุฉายมีขนาด 7” คูณ 7” 10” คูณ 10” มีกรอบ หากจำเป็นก็ใช้ได้โดยไม่ต้องใส่กรอบ ส่วนใหญ่วัสดุฉายขนาด 10” คูณ 10” พร้อมกรอบเป็นมาตรฐานทั่วไป เครื่องฉายแต่ละชนิดมีม้วนพลาสติกใสพร้อมสำหรับผู้บรรยายให้เขียนในห้องเรียน ได้ทันที

ระบบการใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

- ใช้กับผู้เรียนโดยผู้สอนเป็นผู้ปฏิบัติการ
- ใช้สอนกับกลุ่มใหญ่หรือผู้เรียนทั้งห้อง
- การมองภาพตามแนวตั้ง 30 องศา แนวนอน 90 องศา
- ผู้สอนจะคอยบรรยายอยู่หน้าห้องตรงส่วนที่ตั้งเครื่องฉายไว้
- ผู้สอนสามารถเขียนหรือวาดลงบนแผ่นวัสดุโปร่งแสง เป็นการเพิ่มเติมตามสภาพปกติโดยไม่ต้องเขียนเอาหัวกลับลง และยังตัดแปลงการใช้วัสดุฉายได้หลายอย่าง เช่นการฉายหลาย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่อผู้ยูทิตเห็นใบแจ้งประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นซึ่งแต่ละแผ่นมีส่วนประกอบอย่างหนึ่ง เมื่อซ้อนลงไปจนครบแล้วจะไดรูปร่างของ
สิ่งที่จะให้ดู เป็นต้น

- ใช้กำลังไฟขนาด 115 วัตต์ มีน้ำหนักประมาณ 20-40 ปอนด์

การติดตั้งเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

- ระยะจากเครื่องฉายถึงจอห่างประมาณ 1.20ม. - 4.80 ม.

อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ที่วางสำหรับตั้งเครื่องข้างหน้าจอ
- ตู้สำหรับตั้งเครื่องที่มีล้อเลื่อน
- แผ่นพลาสติกไว้เขียนกับเครื่อง

ข. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องเสียง

มักนิยมใช้ร่วมกับเครื่องฉายเพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ได้หลายทางยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในการศึกษา เครื่อง
เสียงที่นิยมใช้ ได้แก่

1. เครื่องเล่นแผ่นเสียง

เครื่องเล่นแผ่นเสียงใช้เสนอเป็นบทนำในห้องเรียน บันทึกเพลงและบทละคร เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ง่าย
สามารถใช้ได้ดังนี้คือ

- 1) ใช้เป็นบทนำกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ ๆ ในห้อง
- 2) ใช้เป็นบทนำกับผู้เรียนคนเดียวหรือกลุ่มเล็ก
- 3) เป็นแปลงรายการสอนภาษาและการเรียนในห้องเล็ก

ประเภทของเครื่องเล่นแผ่นเสียง

สามารถแบ่งประเภทตามโครงสร้างได้ 4 แบบ

ก. แบบจัดการด้วยมือ

แบบนี้เวลาเล่น เวลาหยุด ผู้เล่นต้องจัดการทำเองหมด ตั้งแต่เวลาเปิดสวิตซ์ ให้เทปเทเบิลหมุน
ยกโทนอาร์มเข้ามาให้เข็มลงร่องแผ่นเสียง เวลาหยุดเล่นก็ยกโทนอาร์มกลับเข้าที่ปิดสวิตซ์ไฟ

ข. แบบกึ่งอัตโนมัติ

แบบนี้กำลังสวิตซ์อยู่ที่โทนอาร์ม เวลายกโทนอาร์มขึ้นจากที่วาง สวิตซ์จะจะติดทำให้มอเตอร์หมุน
โดยอัตโนมัติ บางเครื่องมือเลื่อนโทนอาร์มไปที่แผ่นเสียงแล้ว ไม่ต้องวางลงด้วยมือ อาศัยคานยกลดลงหรือ
ยกขึ้นได้ โอกาสที่ปลายเข็มจะไปครูดกับแผ่นเสียง ก็ไม่มีเหมือนวางลงหรือยกขึ้นด้วยมือ เมื่อจะหยุดเล่น
ยกโทนอาร์มเข้าที่สวิตซ์จะปิดโดยอัตโนมัติหรือปล่อยให้เล่นจนหมดแผ่นเสียง โทนอาร์มก็จะกระดกขึ้นและ
กลับเข้าที่เอง แล้วสวิตซ์ไฟก็จะปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. แบบอัตโนมัติ

แบบนี้อัตโนมัติทั้งหมดเพียงแต่กดสวิทช์มอเตอร์ก็จะทำงานเอง พอเล่นเสร็จก็จะปิดเองโดยอัตโนมัติ

ง. แบบพิเศษ

แบบนี้ส่วนมากออกแบบมาใช้ในกิจการพิเศษ เช่น ห้องส่งกระจายเสียงหรือห้องผลิตรายการทางเสียง ร้านขายเครื่องเสียงเป็นต้น เทนเทเบิลมีอันเดียว แต่มีโทนอาร์ม 2 ถึง 3 อัน เรียกว่า MULTI-PLAYER สามารถเล่น 2 ถึง 3 เพลง ในแผ่นเสียงแผ่นเดียวกันได้

ระบบการใช้

- ใช้กับผู้เรียนโดยที่ผู้สอนหรือผู้เรียนปฏิบัติการเองก็ได้
- ไม่จำเป็นต้องใช้ช่างผู้ชำนาญพิเศษ
- ใช้กับคนกลุ่มใหญ่ ๆ หรือทั้งห้องเรียน
- ใช้เวลาสอนโปรแกรมละ 20-60 นาที
- ใช้หูฟังจะไม่รบกวนผู้อื่น
- ใช้กำลังไฟขนาด 25 วัตต์ 115 โวลต์
- มีน้ำหนักถึง 35 ปอนด์

อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- HEAD PHONES OR SPEAKER PHONO
- แผ่นเสียง
- ที่เก็บแผ่นเสียง
- รถล้อเลื่อนเก็บเครื่องมือ

เครื่องบันทึกเสียง

เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้เรียนและนำเสนอรายการประเภทเสียง เครื่องบันทึกเสียงที่มีขนาดใหญ่ ๆ สามารถใช้กับคนกลุ่มใหญ่หรือใช้เป็นส่วนประกอบในห้องปฏิบัติการหรืออุปกรณ์การสอบอื่น ๆ

ชนิดของเครื่องบันทึกเสียงมีด้วยกัน 3 ชนิด คือ

ก. แบบเทปม้วนใหญ่หรือเทปม้วนเปิด

เป็นเทปชนิดแรกที่ผลิตออกมา ซึ่งเส้นเทปจะถูกม้วนอยู่ในวงล้อ ที่ทำด้วยพลาสติก เวลาเล่นต้องร้อยเส้นเทปเข้ากับตัวเครื่อง และเวลาเล่นต้องถ่ายเทปเข้าไปยังวงล้อเปล่าอีกอันหนึ่ง เครื่องเล่นเทปแบบนี้ มักจะมี 4 ร่องเสียง ไว้เพื่อบันทึกและเล่นสเตอริโอแบบ 2 ทิศทาง ได้ทั้ง 2 ด้านของเทป คือ ด้านไปและด้านกลับ

ซึ่งจะทำให้ประหยัดเทป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. แบบคาสเซท

แบบนี้เริ่มแรกผลิตขึ้นเพื่อเสียงพูดโดยเฉพาะ แต่ต่อมาได้มีการปรับปรุงให้เล่นกับเสียงดนตรีระดับปานกลางได้ด้วย การผลิตเทปคาสเซทนี้เท่ากับการย่อเทปโอเพนรีลให้เล็กลงโดยเอาม้วนเทป 2 อันบรรจุลงในตลับพลาสติกเล็ก ๆ เทปคาสเซทยังเล่นได้ 2 ด้าน

ค. แบบ 8_แทรค

ผลิตขึ้นเพื่อเล่น PLAY BACK โดยเฉพาะการบันทึกเทป 8 แแทรค เป็นสิ่งที่วุ่นวายและยุ่งยากมาก ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้นิยมใช้น้อยมาก

ส่วนมากแล้วในการสอนนิยมใช้เทปแบบอินเพนรีล เป็นอุปกรณ์ช่วยสอนสำหรับแบบคาสเซท นิยมใช้ในการบันทึกคำบรรยาย

ระบบการใช้เครื่องบันทึกเสียง

- ใช้กับผู้เรียน โดยผู้เสนอหรือผู้เรียนสามารถใช้กันเองหรืออาจมีผู้ควบคุมมาใช้
- ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ
- ใช้เวลาในการเรียน 20 ถึง 40 นาที
- ใช้สอนกับคนกลุ่มใหญ่ ๆ หรือผู้เรียนทั้งห้อง
- ผู้ใช้จะต้องอยู่ใกล้ชิดกับเครื่อง
- ใช้หูฟังจะไม่เกิดเสียงรบกวนผู้อื่น
- ใช้กำลังไฟขนาด 5 ถึง 30 วัตต์ 115 โวลต์
- มีน้ำหนัก 5 ถึง 50 ปอนด์

อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ไมโครโฟน
- หูฟังและลำโพง
- ม้วนเทปและตลับเทป
- ที่เก็บเครื่องเทป
- ตู้สำหรับตั้งเครื่องล้อเลื่อน

ลักษณะของห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์

- ควรอยู่ในบริเวณใกล้กับแผนกจ่ายและรับโสตทัศนูปกรณ์
- มีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ระหว่าง 12 ถึง 24 องศาเซลเซียส และมีความชื้นระหว่าง 40 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้นยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (หม้อแปลงไฟฟ้า ลำโพง เครื่องขยายเสียง พัดลม)
- มีระบบติดต่อกายในจากห้องนี้ไปยังเจ้าหน้าที่แผนกต่าง ๆ ในฝ่ายโสตทัศนศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ภายในห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์

1. ที่เก็บฟิล์มภาพขนาด 16 มม. และ 8 มม. ชนิด REELS ควรเป็นแบบ OPEN SHELF STORAGE UNIT ขนาดของแต่ละยูนิต .40 คูณ 1.20 คูณ 1.80 ม. มี 6 ชั้น จุชั้นละประมาณ 25 ถึง 30 ม้วน
2. ที่เก็บฟิล์มสริปควรเป็นตู้ลิ้นชัก ขนาด .43 คูณ .26 คูณ .48 ม. มี 4 ลิ้นชักต่อตู้วางซ้อนกันเป็น 3 ชั้น (3 ตู้) บนฐานสูง .40 ถึง .45 ทั้งหมดเป็น 1 ชุด
3. ที่เก็บฟิล์มสไลด์ขนาด 2" คูณ 2" เป็นแบบ STACKING CABINET สำหรับ INDIVIDUAL OR GROUP FILING ตู้หนึ่งมี 6 ลิ้นชัก ขนาดของตู้สูง .33 ม. กว้าง .38 ม. ลึก .30 ม. วางซ้อนกันขึ้นไป STACK ละ 3 ตู้ บนฐานสูง .40 ม.
4. ที่เก็บภาพโปร่งแสง เป็นตู้เหล็ก 4 ลิ้นชัก ขนาด .45 คูณ .60 คูณ 1.30 ม. ชั้นล่างติดพื้น
5. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดม้วนกลมเป็น STACK แบบตู้ 2 ชั้นซ้อนกัน ฝากระจกขนาดกว้าง .85 ม. สูง 1.80 ม. (รวมฐาน)
6. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดตลับหรือกล่องสี่เหลี่ยม เป็นแบบ OPEN SHELF UNIT ขนาดกว้าง 1.80 คูณ .50 คูณ 1.90 ม.
7. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดม้วน (ใส่กล่องกระดาษ) เป็นแบบ OPEN SHELF ขนาด 1.80 คูณ .50 คูณ 1.90 ม.
8. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิด CASSETTE กับ CARTRIDGE เป็นแบบตู้ลิ้นชักขนาด .45 คูณ .60 คูณ 1.30 ม.
9. ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 12" ขนาดมาตรฐานทั่วไป ชั้นหนึ่งๆ 1 ฟุต เก็บได้ประมาณ 60 แผ่น (วางตามแนวตั้ง)
10. ที่เก็บแผ่นเสียง ขนาด 7" และ 10" เนื่องจากมีปริมาณไม่มากนัก และไม่นิยมในงานกระจายเสียง จึงเก็บรวม ๆ กันใช้ในตู้เดียวกันได้

ระบบ MULTI VISION

ระบบนี้เป็นระบบสื่อโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งได้มาจากการประยุกต์ใช้เครื่อง Slide Projector แบบธรรมดาหลาย ๆ เครื่องจัดให้ฉายพร้อมกัน โดยการจัดเครื่องตัวสไลด์ให้ซ้อนกัน ซึ่งทำให้เกิดภาพขนาดใหญ่ที่ฉายและสามารถฉายเป็นเรื่องราวต่อเนื่อง ซึ่งดูคล้ายภาพยนตร์แต่ตัดภาพไม่เคลื่อนไหว เพียงแต่เปลี่ยนภาพไปอย่างกลมกลืน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉาย

- เครื่องฉาย จำนวนเครื่องขึ้นอยู่กับการจัด สไลด์ตามต้องการ ให้เหมาะสมกับงาน
- จอภาพ ขึ้นอยู่กับจำนวนเครื่องที่ฉายพร้อมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุปกรณ์ควบคุม เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ระบบอัตโนมัติ และแมนนวล ในการควบคุม ในเรื่องของการฉายระบบเสียงและอุปกรณ์นี้สามารถตั้งเวลาในการฉาย ซึ่งในส่วนนี้แยกออกไปอีกคือ Speaker System

Cassette Tape Deck

ทั้ง 2 เป็นตัวควบคุมเสียงในการฉายทั้งหมด

การจัดแสดงสินค้า

ประเภทของสินค้า แบ่งออกเป็น 2 แผนก ดังนี้

ก. ส่วนเครื่องประดับอัญมณี ซึ่งแบ่งย่อยออกได้ตามประเภทของอัญมณี โดยในแต่ละประเภทของอัญมณี ก็จะแบ่งออกตามลักษณะของเครื่องประดับคือ เป็นพลอย-เพชร, แหวน, ต่างหู, สร้อยคอ, กำไล, เข็มกลัด, สร้อยข้อมือ, เครื่องประดับชาย, เครื่องประดับมุก และจัดเป็น Set

ประเภทของอัญมณี

- ทับทิมและแซฟไฟร์ เป็นอัญมณีหลักเนื่องจากมีเหมืองผลิตที่จันทบุรีและตราด ซึ่งเป็นแหล่งผลิตใหญ่แห่งหนึ่งของโลก
- อัญมณีประเภทอื่น ๆ ซึ่งเป็นสินค้านำเข้า เช่น มรกต บุษราคัม ไข่มุก โอปอล ฯลฯ

ข. ส่วนสินค้าที่ระลึก โดยจำแนกออกได้เป็นประเภทดังนี้

1. ผ้าไหม ซึ่งประกอบไปด้วย - ผ้าไหมพับ
 - ปลอกหมอน
 - ผ้าพันคอ ผ้าเช็ดหน้า
 - เนคไทร์

2. ผ้าฝ้ายพับ

3. สินค้าไม้แกะ

4. ตุ๊กตา และหัวโขน

5. เครื่องเงิน

6. เครื่องถ้วยชามเบญจรงค์

ลักษณะการจัดวางสินค้า

สินค้าเครื่องประดับ สืบเนื่องมาจากลักษณะการขายและนโยบายของบริษัท นั่นคือการ Present สินค้าให้กับลูกค้าในลักษณะการแนะนำช่วยเหลือ ลักษณะการขายจึงไม่มีการอยู่หลัง Counter ดังนั้น ตู้จึงออกมาในลักษณะลอยตัว ขนาดของถาดวางสินค้าซึ่งมีขนาดประมาณ 0.45 x 0.45 หรือเป็นลักษณะถาดเล็ก ๆ วางสินค้าเป็น Set โดยถาดจะหุ้มด้วยผ้ากำมะหยี่ ภายในตู้ติด Spotlight ส่องเน้นตัวอัญมณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สินค้าของที่ระลึก

1. ผ้าไหมและผ้าฝ้าย ชั้นที่วางตามขนาดที่ใช้กันทั่วไปคือ แต่ละช่องสูง 0.50 ม. อีก 0.45 ม. ความยาวของชั้นแล้วแต่การออกแบบให้สามารถวางได้มากน้อยเพียงไว้
2. หมอน ปลอกหมอน ขนาดปลอกหมอนขนาดเล็กที่สุดคือ 0.35 x 0.35 ส่วนขนาดใหญ่ที่สุด คือ 0.80 x 0.80 ม. โดยจะวางซ้อนกัน ส่วนการวางหมอนจะวางเรียงซ้อนกันไป
3. ผ้าพันคอ ผ้าเช็ดหน้า ขนาดกว้างและลึกไม่เกิน 0.30x0.30 ม.
4. เนคไทร์ จะแขวนบนราวกลมหมุนได้โดยรอบ สูงประมาณ 1.50 ม. หรือ อาจวางเรียงบนชั้นในลักษณะที่น้อยชิ้น
5. เครื่องไม้แกะ ขึ้นอยู่กับขนาดของผลิตภัณฑ์ วางบนชั้นหรือโต๊ะลอยตัว
6. ตุ๊กตาและหัวโขน ขนาดชั้นลึกประมาณ 0.50 ม. สูงไม่เกิน 0.80 ม.
7. เครื่องถ้วยชามเบญจรงค์ วางเรียงบนชั้น ในลักษณะที่น้อยชิ้น โดยอาจจะมีแท่นเน้นเป็นพิเศษตามความเหมาะสม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 5
การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทผู้ใช้อาคาร

สำหรับผู้ใช้อาคารศูนย์อัญมณี สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้ได้ 3 ประเภท คือ

1. เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ
2. ผู้ใช้บริการ
3. พนักงานให้บริการ

1. เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

1.1 เจ้าหน้าที่ในส่วนบริหารได้แก่

- ผู้บริหาร (EXECUTIVE ADMINS) เป็นผู้ดำเนินการควบคุมการดำเนินงานของโครงการโดยงานนโยบาย ทางการค้าทั้งภายในและต่างประเทศ และการจัดงานแสดงอัญมณี

เจ้าหน้าที่ทั่วไป (ADMINISTRATION) เป็นกลุ่มที่ดำเนินงานเอกสารและบันทึกการทำงานทุกประเภทของโครงการ ให้บริการในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นข่าวสารอำนวยความสะดวกทางการค้าการพักผ่อน ตลอดจนดูแลความเรียบร้อยและความปลอดภัยของโครงการ

1.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย

เป็นผู้ดูแลพูดคุยแนะนำสินค้าแก่ลูกค้าโดยตรง โดยมีลักษณะของการขายตั้งแต่ One by One หรือ Two by One ขึ้นอยู่กับลูกค้าว่ามาเดี่ยว หรือมาคู่ การจ่ายค่าตอบแทนแก่พนักงานในส่วนนี้จะมีทั้งเงินเดือนหลัก และรายได้ตาม% การขาย

1.3 เจ้าหน้าที่ชั่วคราว ได้แก่

บริษัท BRINRS เป็นบริษัทที่อำนวยความสะดวก และรักษาความปลอดภัยในการ

รับส่งสินค้ามีค่าทางอากาศระหว่างประเทศ ทั่วโลก มีการบริการด้านพิธีการศุลกากร การรักษาความปลอดภัย การขนส่งโดยรถหุ้มเกราะการประกันภัย และการจัดส่งสินค้าในระบบ DOOR TO DOOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท SECURICOR เป็นบริษัทรักษาความปลอดภัยที่ใหญ่และน่าเชื่อถือแห่งหนึ่ง
ในประเทศไทย

2. ผู้ใช้บริการ

2.1 นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของโครงการประมาณ 70% ของ
ชาวต่างประเทศเป็นชาวยุโรป แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

- ชาวต่างประเทศที่ชอบเดินเที่ยวส่วนใหญ่จะอยู่ไม่ไกลจากบริเวณโรงแรมที่พัก
- ชาวต่างประเทศที่ถูกพามาโดยพวกไกด์ ซึ่งโดยมากจะเป็นพวกชาวสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น
และฮ่องกง ซึ่งมีจำนวนตั้งแต่ 5- 10 คน จนกระทั่ง 70-80 คน ซึ่งจุดประสงค์ในการมา
หรือกำลังซื้อจะไม่เท่ากับกลุ่มของพ่อค้าโดยตรง ดังนั้นจึงต้องมีกลวิธีในการชักจูง
และอาศัยความสามารถเฉพาะตัวในการขาย

2.2 พ่อค้าชาวต่างประเทศ ลูกค้าประเภทนี้จะมีความคุ้นเคยหรืออาจเป็นลูกค้าประจำหรือ
อาจได้รับการติดต่อจากสมาคมต่าง ๆ ในประเทศหรือจากกรมพาณิชย์จะเดินทางเข้ามาเพื่อดูสินค้าและสั่ง
ซื้อเป็นจำนวนมากหรืออาจจะเป็นประเภทที่น่าอัญมณีเข้ามาให้ชาวไทยเป็นผู้เจียรไนแล้วนำกลับไป ส่วนใหญ่
จะเดินทางมาโดยรถยนต์ส่วนตัว โดยมาเดี่ยว หรือกลุ่มละ 2-3 คน ซึ่งในการรับรองจะต้องจัดห้องเฉพาะสำหรับ
เลือกสินค้า กลุ่มลูกค้านี้มีจำนวนมากพอสมควร ดังนั้นจึงต้องจัดเตรียมห้องให้พอเพียงรวมทั้งการนัดหมายด้วย

2.3 ประชาชนในประเทศ ส่วนใหญ่จะเป็นพวกที่มีฐานะทางการเงินดี หรือพวกที่มีหน้ามีตา
ในสังคม และนักศึกษา หรือประชาชนทั่วไป มีความสนใจในด้านนี้ รวมทั้งประชาชนมาใช้บริการของพื้นที่เช่า
ต่าง ๆ ในโครงการ

2.4 ผู้ประกอบการที่มาเช่าพื้นที่ขายในโครงการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

2.4.1 ส่วนห้องเอนกประสงค์ (PLENARY HALL)

ผู้ประกอบการต่าง ๆ หรือผู้สนใจที่ต้องการใช้สถานที่ในการจัดงาน หรือจัดเลี้ยงหรือ
ทางโครงการอาจจัดให้มีร้านค้าย่อยของอัญมณี และ เครื่องประดับต่าง ๆ มารวมตัว
กันเช่นงาน Bangkok Gems & Jewelry Fair

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ส่วนห้องสัมมนา (SEMINAR ROOM)

ผู้ประกอบการหรือผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการใช้สถานที่ในการพบปะพูดคุยหรือการสัมมนา ตลอดจนการจัดเลี้ยงเล็ก ๆ

2.4.3 ส่วนนิทรรศการ (EXHIBITION)

ผู้ประกอบการร้านค้าต่าง ๆ ที่มาแสดงในงาน หรือช่องทางโครงการจัดขึ้นเอง

2.4.4 ส่วนคาเฟ่เทอเรีย และภัตตาคาร (CAFETERIA & RESTAURANT)

ผู้ประกอบการให้บริการด้านอาหาร

2.4.5 ส่วนธนาคาร (BANK)

ผู้ประกอบการให้บริการทางด้าน ฝาก- ถอนเงิน แลกเปลี่ยนเงิน ตลอดจนติดต่อเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

3. พนักงานให้บริการ

3.1 ผู้บริการทางสาธารณูปโภค

3.2 ผู้บริการทางการซ่อมรักษา

3.3 ผู้บริการทางการส่งของ

พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร จากลักษณะผู้ใช้ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

1.1 เจ้าหน้าที่ในส่วนบริหาร ได้แก่

- ผู้บริหาร (EXECUTIVE ADMINISTRATION)

ทำงานสัปดาห์ละ 5 วัน คือวันจันทร์ - ศุกร์ และหยุดวันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดราชการ

เริ่มทำงานทำงานตั้งแต่ 8.30 - 16.30 พักเที่ยงรับประทานอาหารตอน 12.00 - 13.00 น.

ส่วนใหญ่จะมีห้องทำงานส่วนตัว ไม่อยู่ประจำทั้งวัน เพราะผู้บริหารเหล่านี้ ส่วนใหญ่จะมีกิจการเป็นของตัวเอง ซึ่งต้องไปดูแล รวมทั้งต้องติดต่อลูกค้า จะมีการประชุมระดับผู้บริหาร ซึ่งขึ้นกับวาระ และโอกาส แต่อย่างน้อยก็มีการประชุมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

- เจ้าหน้าที่ทั่วไป (ADMINISTRATION)

ช่วงเวลาการทำงานเช่นเดียวกับผู้บริหาร จะมีการลงบัตรเวลาก่อนทำงานตั้งแต่ 8.00 จากนั้น

ก็จะแยกย้ายไปทำงานตามส่วนต่าง ๆ พักรับประทานอาหารตอนช่วง 12.00 - 13.00 น.

จากนั้นก็ทำงานจนกระทั่ง 16.30 เป็นเวลาเลิกงาน เช็บบัตรลงเวลา แล้วกลับบ้าน

1.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย

- โครงการต้องจัดเตรียมพนักงานที่มีความสามารถในการภาษาได้แตกต่างกันไป โดยคำนึงถึงลูกค้าส่วนใหญ่ว่าเป็นประเทศใด ก็จะจัดเตรียมพนักงานประเทศนั้นให้มากตาม เช่น ลูกค้าจีนก็จะใช้พนักงานที่พูดภาษาจีนได้เป็นต้นตังนั้น การทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายจึงไม่เป็น - เวลาแต่ช่วงทำงานจะอยู่ในช่วง 8.00 - 16.30 น. โดยมีช่วงพักรับประทาน 2 ช่วง คือ 11.30- 12.30 และ 12.30 - 13.00 น.

1.3 เจ้าหน้าที่ชั่วคราว ได้แก่

- เจ้าหน้าที่บริษัทประกันสินค้า (BRINKS) จะมารับ - ส่งสินค้าให้แก่ผู้ประกอบการด้านอัญมณี

เครื่องประดับ โดยทางบริษัทจะจัดส่งเจ้าหน้าที่มารับ - ส่งตามร้านค้า หรือ OFFICE ที่ต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การ โดยมีรถหุ้มเกราะของบริษัท

- เจ้าหน้าที่บริษัทรักษาความปลอดภัย(SECURICOR) จะมีเจ้าหน้าที่ดูแลด้านความปลอดภัยในงานแสดงสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของโครงการ โดยจัดให้มี OFFICE ชั่วคราว และเจ้าหน้าที่ประจำตามจุดต่าง ๆ

2. ผู้ใช้บริการ

2.1 นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ

ส่วนใหญ่เป็นชาวต่างประเทศที่พักอยู่ในโรงแรม บริเวณใกล้เคียง ที่สนใจเกี่ยวกับเครื่องประดับ จะเดินเที่ยวชมไปเรื่อย ๆ หรืออีกประเภทจะถูกโกด์พามายังร้านค้าโดยตรงโดยที่โกด์และเจ้าของร้านได้ตกลงกันไว้ล่วงหน้า โดยมีการจ่ายค่าตอบแทนแก่โกด์ที่พามา ดังนั้นจึงเป็นการส่งเสริมรายได้ให้กันและกัน ลำดับในการพาเข้าชมมีดังนี้คือ หลังจากเข้าสู่ตัวอาคารแล้ว ก็จะให้นั่งพักรอลำดับการเข้าชมที่บริเวณล็อบบี้โดยมีบริการเครื่องดื่มเล็ก ๆ น้อย ๆ หรือหากกำหนดเวลายังมาไม่ถึง โกด์ อาจจะให้ลูกทัวร์ของตน ไปชมในบริเวณอื่นภายในโครงการได้ก่อน โดยมีการทำเครื่องหมายไว้และนัดหมายเจอกันใหม่ หลังจากถึงเวลานั้น พนักงานต้อนรับก็จะพาลูกค้าเข้าสู่ห้องโสตทัศนูปการ เพื่อชมสไลด์มัลติมีเดีย ว่าด้วยเรื่องของอัญมณีในประเทศไทยและขั้นตอนการผลิตซึ่งจัดเป็นวิธีการโฆษณาและชักจูงให้เกิดความสนใจในตัวเครื่องประดับของร้าน หลังจากนั้นก็จะเข้าชมในส่วนสาธิตวิธีการทำเครื่องประดับ ซึ่งแสดงให้เห็นบรรยากาศในการทำอย่างใกล้ชิด โดยมีพนักงานที่มีพนักงานในส่วนขายคอยอธิบายและพามาจากนั้นก็เข้าสู่ส่วนแสดงสินค้าอัญมณีโดยจะมีส่วนเลาจน์ไว้รองรับลูกค้าที่ไม่ต้องการจะชมพร้อมทั้งมีบริการเครื่องดื่มและของว่างจำหน่าย (แต่อย่างไรก็ตามการจัดร้านในลักษณะจะมีการจัดทางออกไว้เพียงทางเดียว เพื่อที่ลูกค้าจะได้ผ่านในส่วน แสดงสินค้ากันทุกคน) ในการเลือกชมสินค้าจะสามารถขอดูได้จากพนักงานขายซึ่งจะเป็นผู้นำสินค้าออกมาจากตู้ และให้รายละเอียด คุณสมบัติของสินค้า โดยมีการจัดเตรียมกระจุกเงาไว้สำหรับลูกค้าที่จะลองสวมใส่เมื่อลูกค้าพอใจ และตัดสินใจซื้อ พนักงานจะบรรจุหีบห่อให้ต่อหน้าโดยตั้งป้ายรหัสสินค้าออกจากสินค้าก่อนจากนั้นลูกค้าก็จะชำระเงินโดยชำระเป็นเงินสดหรือเครดิตการ์ดก็ได้ พนักงานขายจะเป็นผู้นำเงินไปที่แคชเชียร์ และส่งป้ายรหัสสินค้าให้เพื่อบันทึกการขายขายในแต่ละวัน โดยจะบอกด้วยว่าเป็นลูกค้ากลุ่มใด เพื่อทางร้านจะได้จ่ายค่าตอบแทนให้แก่โกด์ได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และแคชเชียร์ก็จะออกใบรับรองสินค้าให้ พนักงานขายนำไปมอบแก่ลูกค้าคนเดิมหลังจากลูกค้าออกจากห้อง
อัญมณีแล้วก็จะเข้าสู่ห้องผ้าไหม ซึ่งจะขายของที่ระลึกซึ่งเป็นงานฝีมือคนไทย เช่น สินค้าประเภทผ้าไหมต่าง ๆ
เครื่องเงิน เครื่องหนัง เครื่องสาน หรือประติมากรรมต่าง ๆ เป็นต้น จากนั้นจะเข้าสู่ส่วนพักคอย โดยมีเครื่อง
ดื่มบริการอีกเช่นกัน หรืออาจจะออกจากอาคารไปยังที่จอดรถเพื่อกลับขึ้นรถเลยก็ได้ ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะกลับ
ขึ้นรถเลย

2.2 พ่อค้าชาวต่างประเทศ

ผู้ใช้ประเภทนี้ จะเดินทางมาเพื่อการซื้อ-ขาย โดยตรง โดยพวกนี้อาจจะเป็นลูกค้าประจำหรือ
ได้รับการชักชวนจากศูนย์พาณิชย์ในต่างประเทศ สมาคมผู้ค้าอัญมณี และเครื่องประดับสมาคมอื่น ๆ หรือจาก
การประชาสัมพันธ์ พวกพ่อค้าพวกนี้ จะได้รับบริการจากร้านค้าที่ติดต่อกับ โดยบริการทางการเดินทางติดต่อ
ที่พัก ผู้ใช้ประเภทนี้จะซื้อขายสินค้าเป็นจำนวนมาก โดยการสั่ง Order แก่ผู้ประกอบการตลอดจนมีการทำหลัก
ฐานใบประกอบสินค้า เอกสารต่าง ๆ โดยผ่านขบวนการทางธนาคาร ผู้ใช้ประเภทนี้จะต้องเดินทางมาโดยรถส่วน
ตัวเข้าสู่ลานจอดรถ ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่โครงการคอยยืนรอรับอยู่ที่ประตูด้านหน้า โดยมีการติดต่อนัดหมายเข้าชม
สินค้าไว้ล่วงหน้าก่อนแล้ว จากนั้นจะเข้าสู่ห้องเลือกชมสินค้า โดยจะนั่งที่ชุดรับแขก เพื่อที่ระบุความต้องการซื้อ
สินค้าประเภทใด และรอกการนำสินค้าเข้ามาในห้อง จากนั้นจะนั่งเลือกสินค้าบนโต๊ะ ซึ่งจะมีผ้ากำมะหยี่ปูรอง
หลังจากนั้นก็ทำสัญญาซื้อขาย และออกใบรับรองสินค้า ที่โต๊ะของเจ้าหน้าที่ โดยอาจจะชำระเงินสดหรือสั่ง
จ่ายเช็ค(ลูกค้าประเภทนี้ในการจะเข้าสู่การอัญมณีจะต้องมีเครดิตที่ดี หรือมีผู้แนะนำให้มาเท่านั้น)

2.3 ประชาชนในประเทศ

ส่วนใหญ่เป็นผู้มีฐานะดี หรือมีหน้ามีตาในสังคม รวมถึงนักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่เข้าชม
งานแสดงอัญมณี และเครื่องประดับ ที่บริเวณห้องอเนกประสงค์ หรือส่วนนิทรรศการชั่วคราวหรือบางกลุ่มอาจมา
เพื่อศึกษาโดยตรง ซึ่งจะใช้ในส่วนนิทรรศการ ห้องสมุด และสถาบันออกแบบเครื่องประดับ ซึ่งในส่วนนิทรรศ
การชั่วคราวนั้น จะต้องมีการชำระค่าเข้าชมเพื่อซื้อบัตร โดยอาจซื้อใส่ในบริเวณเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ซึ่งเวลา
ทำการเปิดบริการให้เข้าชมอาจแบ่งได้เป็น 2 ช่วง คือ ช่วงแรก เปิดสำหรับพ่อค้าชาวต่างประเทศประมาณ 3

วัน ช่วงเวลา 10.00 - 17.00 น. ช่วงเวลาเปิดสำหรับประชาชนทั่วไปเปิดประมาณ 2 วัน ช่วงเวลา 10.00 -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18.00 น. เพื่อเป็นการไม่ปะปนกัน และสะดวกในการติดต่อเนื่องจากในกลุ่มพ่อค้าชาวต่างประเทศอาจมีการติดต่อซื้อขายในภายหลังนอกจากนี้ยังมีผู้ใช้อีกกลุ่มหนึ่งซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มแรกเลย คือผู้ที่มาใช้บริการพื้นที่เช่าต่าง ๆ ภายในโครงการ เช่น ผู้ใช้บริการห้องสัมมนาหรือผู้ให้บริการห้องอเนกประสงค์ซึ่งอาจจะเป็นงานเลี้ยง งานประชุมต่าง ๆ

2.4 ผู้ประกอบการที่มาเช่าพื้นที่ขายในโครงการ

ผู้ใช้ประเภทนี้จะแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ดังนี้

ผู้ประกอบการประเภทร้านอาหาร, ภัตตาคาร และธนาคารจะเปิดทำการสัปดาห์ละ

6 - 7 วัน ประมาณ 9.30 - 19.00 น. นอกจากนี้ในส่วนของนิทรรศการอาจเปิดให้ร้านค้าต่าง ๆ นำสินค้ามาจัดแสดงโชว์ในส่วนนี้

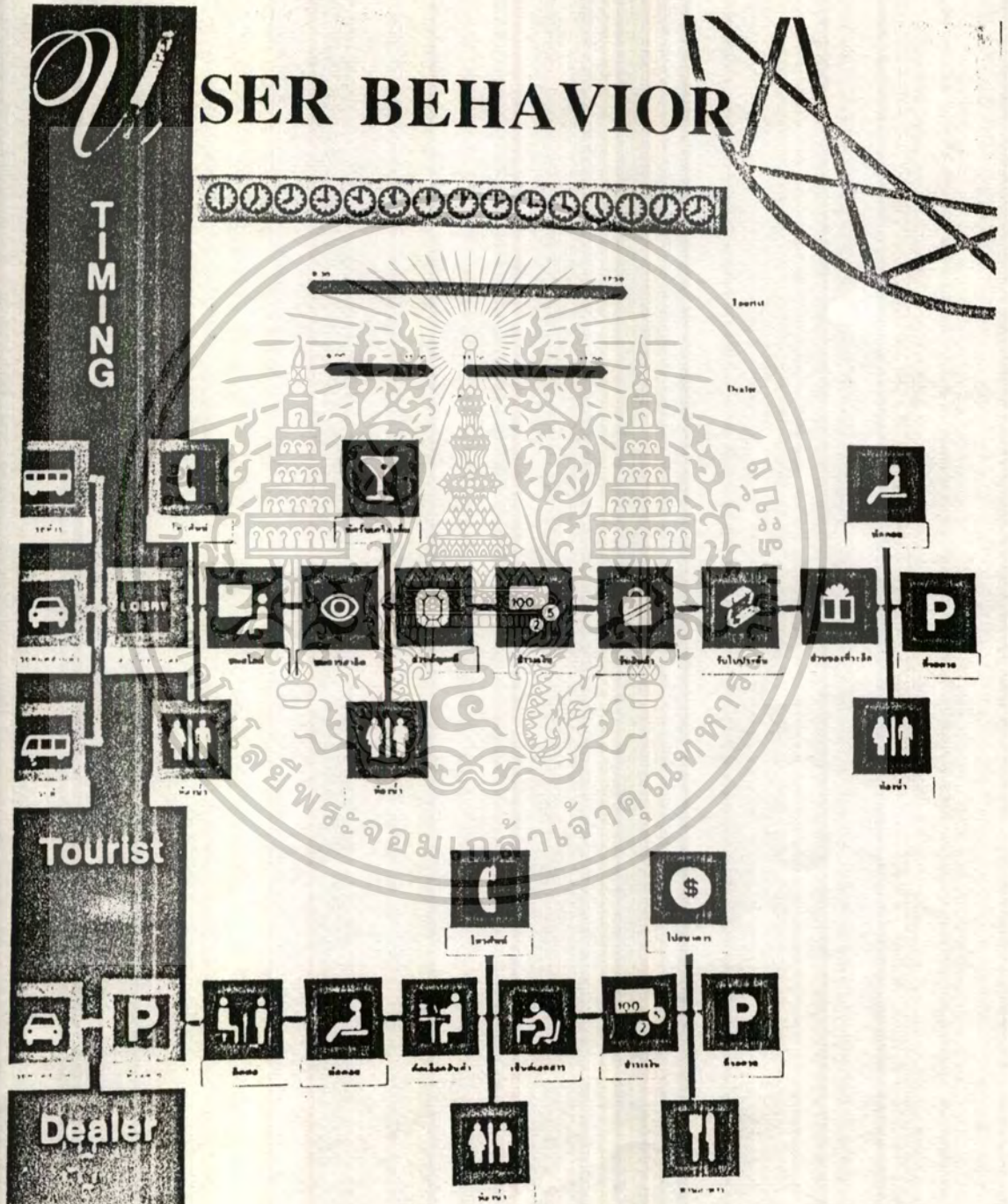
โดยจะคำนึงถึงความปลอดภัยมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าที่ประตูทางเข้า โดยบังคับเปิดปิดจากข้างใน และยังมีสวิตซ์ติดต่อกับตำรวจได้ทันที โดยภายในจะมีส่วนนำสินค้าในตัวโชว์สินค้า เพื่อความปลอดภัยจากคนดู พนักงานจะจะเป็นกระจกนิรภัย นอกจากนี้ยังมีเคาน์เตอร์ติดต่อ เพื่อจับจองสินค้าที่บริเวณด้านหน้าอีกด้วย ส่วนพื้นที่เช่าประเภทอื่น ๆ จะมีพื้นที่สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ส่วนอเนกประสงค์ สำหรับจัดเลี้ยงและห้องจัดสัมมนา (ซึ่งในเรื่องของอาหาร ก็จะใช้บริการของภัตตาคาร หรือร้านอาหารและแต่ผู้สนใจ ช่วงเวลารับประทานอาหารกลางวันประมาณ 12.00 - 13.00 น.

3.พนักงานให้บริการ

- 3.1 ผู้บริการทางสาธารณูปโภค ได้แก่ คนเก็บค่าน้ำ , ค่าไฟ , ค่าโทรศัพท์ , ค่าขยะ
พนักงานดับเพลิง, พนักงานทำความสะอาด
- 3.2 ผู้บริการทางการซ่อมรักษา ได้แก่ คนมาซ่อมเครื่องโทรคมนาคม , เครื่องถ่ายเอกสาร
ช่างเทคนิคต่าง ๆ
- 3.3 ผู้บริการทางส่งของ ได้แก่ คนส่งของทางเทคนิค , ส่งของทางด้านอาหาร , บุรุษ
ไปรษณีย์

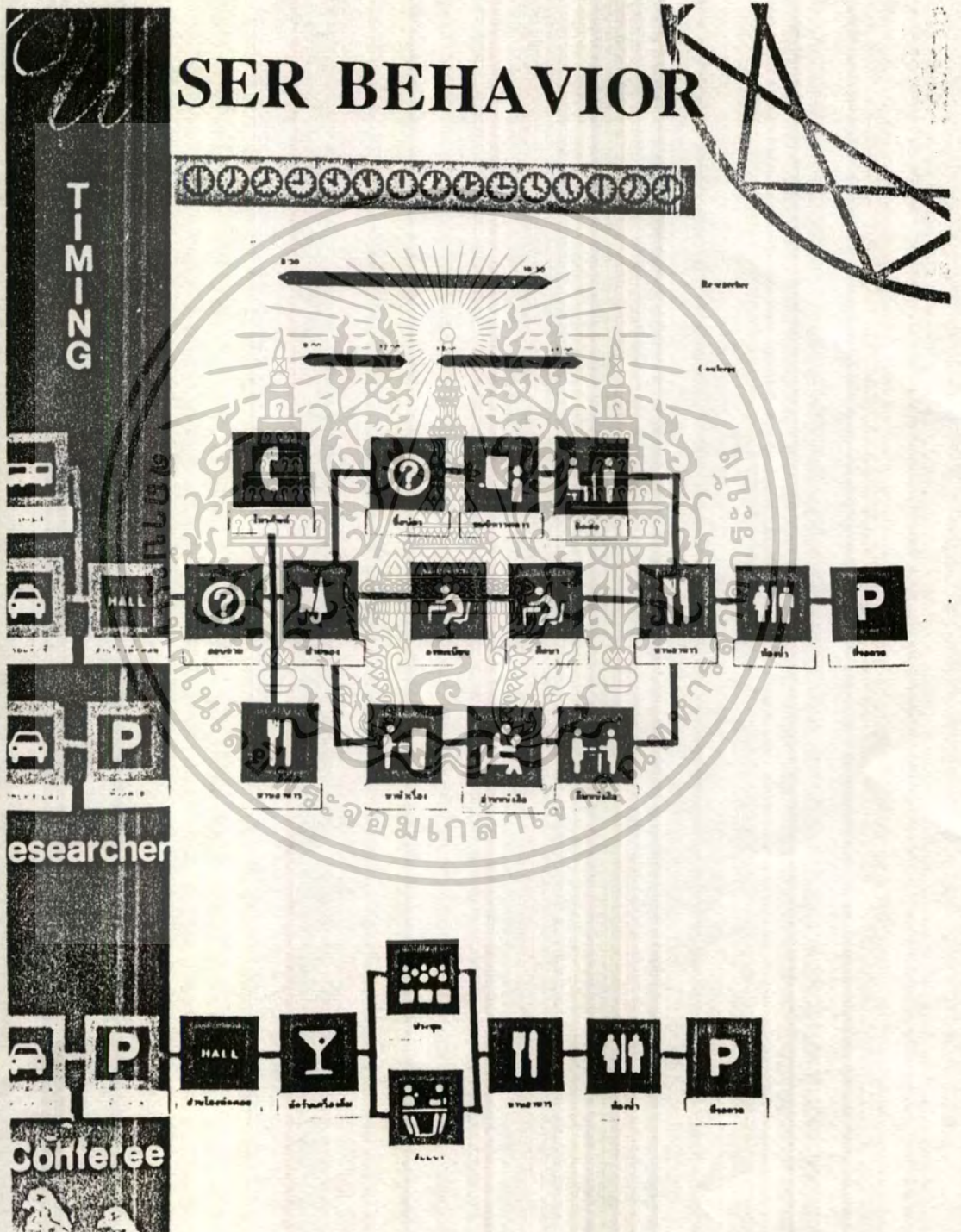
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารประเภท
นักท่องเที่ยวและพ่อค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารประเภท
ผู้มาชมนิทรรศการหรือค้นคว้าและผู้มาประชุมหรือสัมมนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแสงที่เหมาะสมกับโครงการ

การให้แสงสว่างนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงอย่างมาก โดยเฉพาะในส่วนแสดงสินค้า ทั้งนี้เพื่อการมองเห็นตลอดจนถึงการสร้างบรรยากาศ

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการให้แสง

1. ชนิดของแสง คือ แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์

แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
<ul style="list-style-type: none">- เป็นแสงที่กระจาย ไม่ทำให้เสียสายตา- ช่วยให้เห็นสี รูปทรงและผิวของวัตถุถูกต้องตามตามธรรมชาติ- ควบคุมยาก เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมและฤดูกาล- ประหยัด	<ul style="list-style-type: none">- แแรงและไปกระตุ้นเรตินา ทำให้นัยน์ตาดำเห็นได้ง่าย- ทำให้สีเพี้ยน แต่หลอดไฟที่พัฒนาขึ้นปัจจุบันก็ให้ COLOR APPEARANCE ไม่ผิดเพี้ยน- ควบคุมได้ตามต้องการทั้งปริมาณ ความเข้มทิศทาง- สิ้นเปลือง

2. คุณสมบัติของการส่องสว่าง

แสงธรรมชาติ แบ่งเป็น

- แสงเหนือ เป็นแสงออกสีฟ้า
- แสงใต้ ให้แสงออกแดงเหลือง

แสงประดิษฐ์ ขึ้นกับชนิดของหลอด ซึ่งจะให้แสงที่มีอุณหภูมิสีแตกต่างกันไป

3. การกำหนดความแรงของแสงสว่าง ต้องได้ความเข้มที่เหมาะสมไม่ทำให้เกิดอาการตาพร่ามัว
4. ปฏิกิริยาการเกิดจากแสงสว่าง ตามธรรมชาติของแสงสว่าง อาจทำให้เกิดเงาสสะท้อน ฉะนั้นทางด้านเทคนิค จะต้องระวัง และแก้ปัญหาในเรื่องแสงสะท้อน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการดูสินค้า
5. การกระทบของแสงสว่าง วัตถุ 3 มิติ ควรให้มุมกระทบของแสง อยู่ระหว่าง 0° - 45° ในขณะที่วัตถุ 2 มิติ ด้วยมีองศาระหว่าง 45° - 70° จึงจะทำให้ได้แสงสว่างที่เหมาะสมที่สุด
6. ทางเดินของแสง ไม่ว่าจะเป็นแสงธรรมชาติ หรือแสงประดิษฐ์ก็ตาม ทางเดินของแสงจะต้องเดินมาที่วัตถุไม่ใช่ส่องมาจากคนดูหรือที่พื้นห้อง

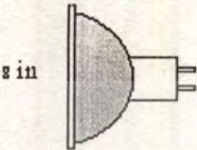
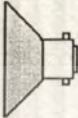
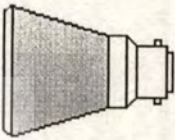
ระบบแสงที่ใช้ในโครงการ ส่วนใหญ่จะใช้แสงประดิษฐ์ เนื่องจากเหตุผลในการรักษาความปลอดภัย การเปิด VOID สำหรับแสงธรรมชาติจึงทำได้ในส่วนโถงหรือในส่วน OFFICE และโรงงาน ในส่วนขายจะต้องควบคุมความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจึงต้องปิดVOID ทั้งหมดทั้งนี้ การใช้แสงประดิษฐ์ยังช่วยสร้างบรรยากาศตามต้องการได้ด้วย

ในส่วนแสดงจะใช้หลัก INDIRECTIONAL LIGHTING เป็นแสงกระจาย (DIFFUSE LIGHT) และเน้นที่ผนังด้วย SPOTLIGHT เป็นแนวตามผนัง ไฟสำหรับสินค้านั้นจะซ่อนอยู่ในตู้ทั้งหมด เพื่อให้เกิดความแวววาวในตัว ซึ่งจะโดดเด่นจากสภาพแสงโดยรอบ ที่นุ่มนวล ไม่เข้มข้น

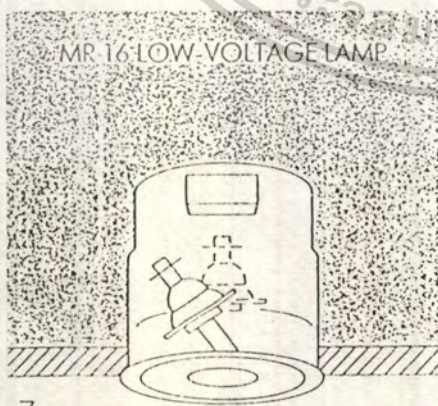
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดไฟสำหรับใช้กับอัญมณีคือ หลอด MR (MULTI - REFLECTOR) โดยตัวเลข ด้านท้าย MR จะเป็นตัวบอกขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอด ซึ่งจะบอกเป็นเศษส่วนของนิ้วข้อมูลเฉพาะของหลอดประเภทนี้มีดังนี้

	REFLECTOR LAMPS		
		MR 16	MR 11
	 8 in	 1 $\frac{3}{8}$ in	 56 mm
จำนวนโวลท์	12	12	6, 12, 24
ขั้วหลอด	GX 5.3 (MINI BIPIN)	G 4, B 15d	G4, B 15d
จำนวนวัตต์	20, 50, 75	20	10, 20
มุมของการส่องสว่าง	5° - 40°	7° และ 17°	6.5° - 15°
ปริมาณของการส่องสว่าง สูงสุด (Candelas)	460 - 17,500	1,760 - 4,800	850 - 7,500

หลอด MR นี้ อาจจะใช้ร่วมกับ DICHROIC REFLECTORS ซึ่งจะสามารถลดความร้อนของลำแสงลงได้ 60% โดยการปล่อย INFRARED SPECTRUM (ซึ่งเป็นตัวให้ความร้อน) ออกทางด้านหลังของหลอดไฟ



ปัจจุบันหลอด MR ซึ่งใช้สำหรับไฟเน้นวัตถุ ไม่จำเป็นต้องมี ความลึกของโคมไฟมากถ้า TRANSFORMER นั้นถูกแยกออกไปต่างหากความลึกของโคมไฟนั้นเพียงแค่ว่า 135 มม. (5 3/8 นิ้ว) หลอด MR 16 นี้ สามารถให้ความกว้างของลำแสงมากกว่าหลอด PAR 38 และสามารถบังคับลำแสงได้ในมุม 45°

สิ่งที่ควรระวังในการให้แสง

1. ระวังมุมตกกระทบบนวัตถุผิวมัน ไม่ควรเป็น 35° แต่ไม่ควรเล็กกว่านี้เพราะทำให้เกิดเอามาก
2. หลีกเลี่ยงการเกิดแสงจ้าซึ่งเกิดจากสาเหตุดังนี้
 - เกิดการตัดกันของแสงสว่างมากและที่มืดมาก
 - แสงสว่างจากพื้นที่ที่มองเห็นมีมากเกินไป ซึ่งทำให้มองเห็นไม่ชัดและไม่สบายตา แต่ไม่รบกวนการเห็น
 - จุดติดตั้งไม่เหมาะสมและไกลเกินไป ทำให้เกิดแสงจ้า
 - เกิดจากการสะท้อนแสงจากวัตถุผิวมัน ทำให้ตาพร่า

การสะท้อนของแสงต่อสี

สี	อัตราการสะท้อน %
สีขาว (WHITE)	70-80
สีขาวครีม (LIGHT CREAM)	70-80
สีเหลืองอ่อน (LIGHT YELLOW)	55-65
สีเขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	45-50
สีชมพู (PINK)	45-50
สีฟ้า (SKY BLUE)	40-45
สีเทาอ่อน (LIGHT GREY)	40-45
สีทราย (BEIGE)	25-35
สีเหลืองอมน้ำตาล (YELLOW OCHER)	25-35
สีน้ำตาลอ่อน (LIGHT BROWN)	25-35
สีเขียวมะกอก (OLIHT GREEN)	25-35
สีส้ม (ORANGE)	20-25
สีแดง (VERMILLION RED)	20-25
สีเทา (MEDIUM GREY)	20-25
สีเขียวเข้ม (DARK GREEN)	10-15
สีน้ำเงินเข้ม (DARK BLUE)	10-15
สีแดงเข้ม (DARK RED)	10-15
สีเทาเข้ม (DARK GREY)	10-15
สีกรมท่า (NAVY BLUE)	5-10
สีดำ (BLACK)	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสะท้อนของแสงต่อวัสดุชนิดต่างๆ

วัสดุ	อัตราการสะท้อน %
อิฐแดง	5-25
คอนกรีต	15-40
ไม้สีโอ๊คอ่อน	40
ไม้สีโอ๊คเข้ม	15-20
ผิวเคลือบขาว	65-75
กระจกใส	6-8
ไม้อัดสีอ่อน	50-60
ไม้อัดสีเข้ม	35-20
ปูนปลาสเตอร์	80
ผิวดำด้านหรือมัน	2-10
กระจกเงา-อลูมิเนียมเงา	95
กระเบื้องยาง	45-40
กระเบื้องดินเผาสีแดง	10

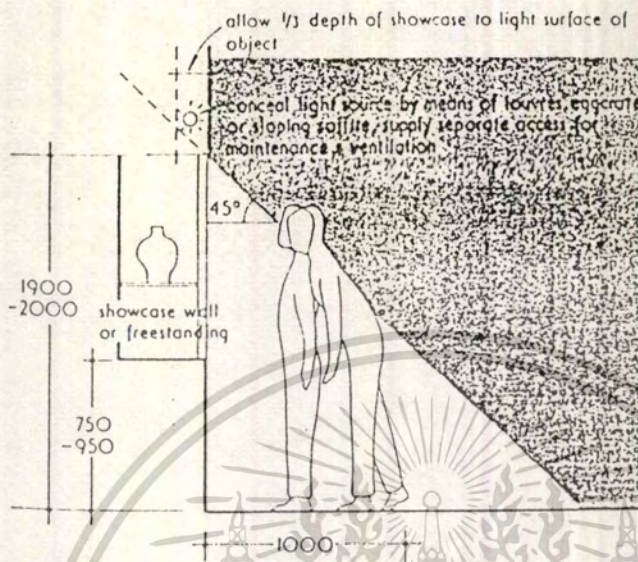


+ 900-1000 +

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

33.10 Factors for satisfactory viewing, distance and lighting.

With suitable design of top light, baffle may not be needed และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

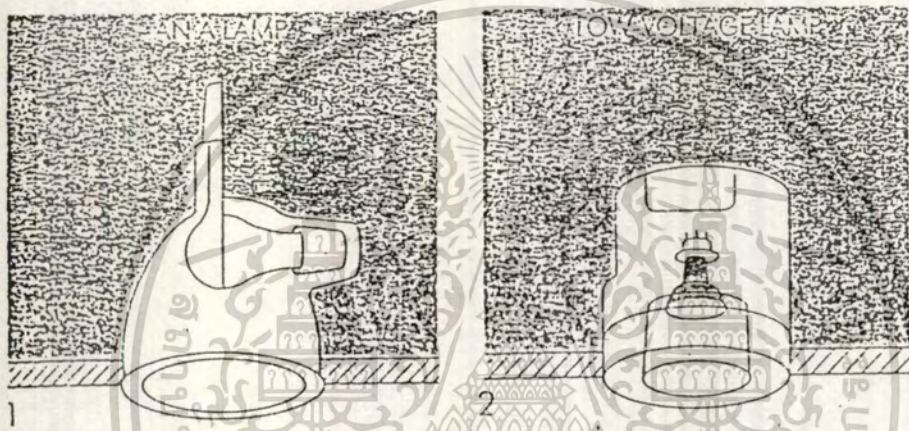


33.13 Viewing and lighting a showcase

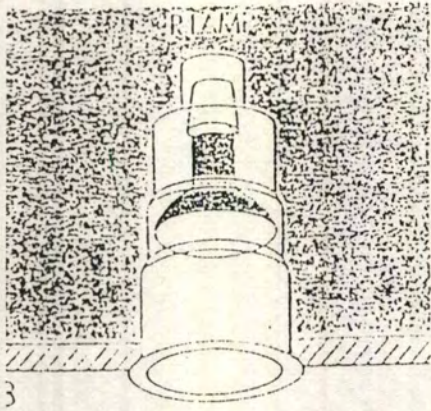


โคมไฟฝังติดเพดานและวิธีการให้แสงสว่างจากโคมไฟ

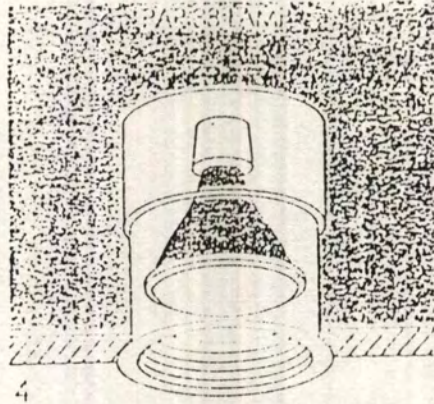
การใช้โคมไฟซ่อนที่เพดานนั้นโดยปกติแล้วเป็นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป เนื่องจากสามารถให้แสงที่ดี แต่การใช้โคมไฟติดเพดานนี้ก็จะต้องเลือกชนิดของแสงจำจนเกินไป และแสงไฟเข้าสู่ตาผู้ชมทำให้เคืองตาได้ การเลือกใช้โคมไฟยัดติดเพดานนี้ยังต้องคำนึงถึงลักษณะของหลอดที่บรรจุภายในและมุมของแสงซึ่งต้องการให้มีการส่องสว่างอีกด้วย ดังตัวอย่างข้างใต้นี้



1. โคมไฟ Down Lights ชนิดนี้การกระจายของแสงขึ้นอยู่กับตัวสะท้อนแสงภายในดวงโคม การติดตั้งหลอดไฟนั้นสามารถติดตั้งได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่เหนือฝ้าเพดาน
2. หลอดไฟชนิด Low - Voltage นั้น การใช้งานจะต้องมี Transformer ด้วย ซึ่งโคมไฟชนิดนี้ออกแบบมาเพื่อใช้กับหลอด Low - Voltage โดยเฉพาะ



3



4

25°

25°

3. การใช้หลอดชนิด R Lamps นั้นจะต้องคำนึงถึงตัวดวงโคมว่าจะสามารถซ่อนตัวหลอดเข้าไปได้ลึกมากน้อยแค่ไหน
4. โคมไฟ Down Lights ชนิดนี้ออกแบบมาเพื่อใช้กับหลอดชนิด - PAR 38 ตัวโคมไฟจะมีวงแหวนซึ่งจะเป็นตัวจำกัดปริมาณของแสงที่มากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีในการให้แสงสว่างที่ผนัง

การให้แสงสว่างที่ผนังนั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึง ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลตามต้องการ การให้แสงที่ผนังจะประสบความสำเร็จหรือไม่ก็อยู่ที่การเลือกใช้อุปกรณ์ และชนิดของหลอดไฟซึ่งขึ้นอยู่กับว่าเราต้องการให้แสงโดยทั่วไปทั้งผนังเพื่อโชว์ผิวพื้น หรือต้องการเน้นเป็นบางจุดเพื่อก่อให้เกิดความน่าสนใจ

- การให้แสงทั้งทั้งผนัง เพื่อเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดมิติขึ้นในผนัง ซึ่งแสงที่ใ้ผนังจะเป็นตัวช่วยทำให้ผนังนั้นดูมีคุณค่าขึ้น การวางโคมไฟชนิดนี้ไว้ใกล้กับผนังจะเป็นผลทำให้เห็นรูปแบบที่แท้จริงของลำแสง แต่ทั้งนี้ต้องระวังแสงที่จำเกินไปที่เกิดจากการสะท้อนของผนังที่มีผิวมัน
- การให้แสงสว่างเน้นเฉพาะจุด การให้แสงชนิดนี้ให้ High Light แก้ววัตถุที่ผนัง โคมไฟที่ใช้ผนังสามารถปรับได้ในแนวตั้งมากที่สุด 35 องศา และหมุนได้โดยรอบ 358 องศา การเลือกใช้ชนิดของโคมไฟและหลอดไฟนั้นจะต้องรู้ตำแหน่งและขนาดของวัตถุที่จะให้แสงสว่างนั้น
- การให้แสงขนานไปกับผนัง วิธีนี้โดยปกติแล้วจะทำขึ้นพร้อมกับรายละเอียดในการสร้างอาคาร ต้นกำเนิดของแสงในการทำวิธีนี้ควรจะอยู่ส่วนบนของกำแพง ภายในระยะ 305 มม. หรือ 12 นิ้ว โดยปกติโดยปกติแล้วหลอดไฟที่ใช้สำหรับวิธีนี้มีหลายชนิด แต่โดยทั่วไปนิยมใช้หลอดชนิด R โดยวางหลอดไว้ใกล้ ๆ กัน วิธีนี้มักจะใช้กับผนังที่มีผิวหยาบขรุขระเพื่อก่อให้เกิดความน่าสนใจ

อุปกรณ์ร่างสำหรับโคมไฟ SPOT LIGHT

อุปกรณ์ร่าง SPOT LIGHT ถูกค้นคิดขึ้นในช่วงทศวรรษ 1950 ที่ผ่านมานี้ ซึ่งก็ดูเหมือนว่าจะเป็นที่ยอมรับของตลาดโดยทันที เนื่องจากสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดี แม้ว่าจะมีราคาแพง โดยหลักใหญ่ ๆ แล้วการใช้ร่างนี้ก็เพื่อที่จะสามารถเลื่อนตำแหน่งของตัวโคมไฟไปยังตำแหน่งใด ๆ ก็ได้ ตามที่ต้องการ

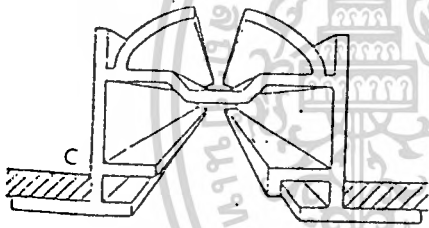
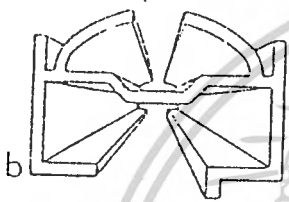
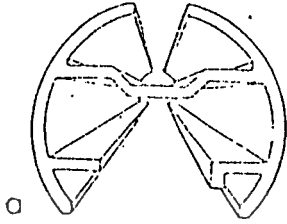
ในปัจจุบันร่างได้ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นส่วนตกแต่งส่วนหนึ่งด้วย ซึ่งโคมไฟแต่ละชนิดนั้นสามารถใช้ได้กับร่างของบริษัทหนึ่ง ๆ เท่านั้น จะใช้ของบริษัทอื่น ๆ ไม่ได้ เมื่อไม่นานมานี้ไฟ Low - Voltage ได้เป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ผลิตร่างผลิตโคมไฟทุกรูปแบบสำหรับหลอดไฟชนิดต่าง ๆ ออกมา

การใช้ร่างนั้นสามารถจะออกแบบเพื่อให้ยึดติดกับเพดาน แขนงลอยติดผนังหรือยึดติดกับพื้นก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ อาจจะเป็นแบบ Multiple Circuit โดยการแยกสายออกจากปลาย 4 สาย และสามารถบังคับสายให้เป็นอยู่ที่ใด ๆ ได้ อย่างไรก็ตาม เราสารรถที่จะใช้รางได้กับหลอดไฟทุกชนิด

TYPICAL TRACK PROFILE

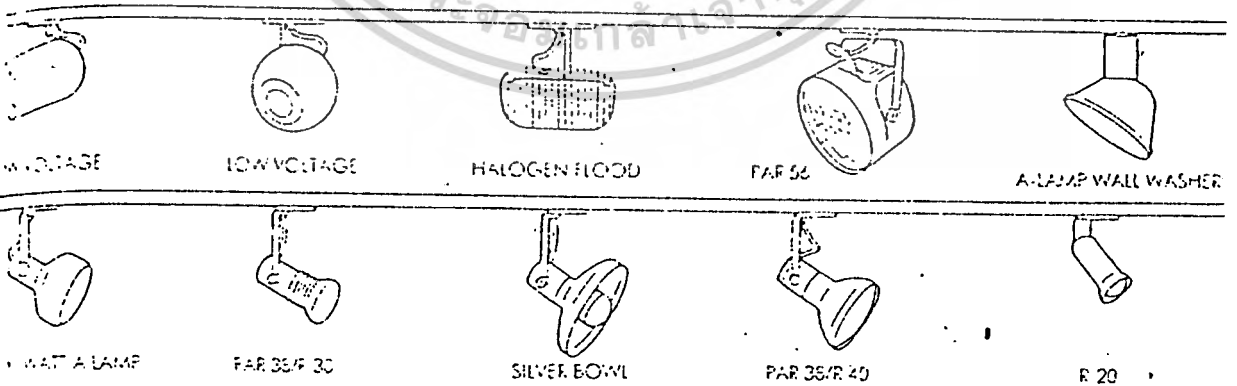


2 ใน 3 ของรูปแบบรางที่แสดงให้เห็นโดยรูปตัดนี้สามารถใช้เป็นแบบติดไว้ที่พื้น ผนังหรือใช้เป็นแบบแขวนลอยก็ได้

a. เป็นรางแบบ Tubular หรือแบบ Round ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50, 70, 90, 100, 200, มม. (2, 2 3/4, 3 2/3, 4, 8 นิ้ว)

b. เป็นรางแบบ Rectangular มี 2-3 ขนาด ซึ่งโดยปกติมีความกว้างประมาณ 25 มม. (1 1/2 นิ้ว) และมีความลึก - ประมาณ 25 มม. (1 นิ้ว)

c เป็นรางแบบ Flush - mounted one ซึ่ง เป็นรางแบบชนิดยึดติดหรือกึ่งยึดติด



รูปตัวอย่างข้างบนแสดงให้เห็นถึงรางซึ่งสามารถใช้ได้กับหลอดไฟหลายชนิด ในปัจจุบันผู้ผลิตหลายรายได้มีการผลิตรางแบบต่าง ๆ มากมายเพื่อให้สามารถเลือกใช้ได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีและวัสดุตกแต่ง

สีในงานสถาปัตยกรรมเป็นเรื่องของ 3 มิติ ซึ่งแตกต่างจากงานจิตรกรรม 2 มิติ นั่นคือมันเกี่ยวข้องกับรูปร่างและช่องว่างขนาดของอาคารเพื่อเน้นรูปร่างของอาคารที่เกิดจากวัสดุก่อสร้างชนิดต่างๆ ประสมประสานกัน

ความสำคัญของการใช้สี

จากรายงานของศาสตราจารย์ ฟาเมอร์ ได้กล่าวว่ามนุษย์ต้องใช้พลังงานของร่างกายทางประสาทและจิตใจถึงร้อยละ 25 และประสาทสัมผัสทั้ง 4 ของมนุษย์ได้แก่

1. ประสาทตา	รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ	87
2. ประสาทหู	” ”	7
3. ประสาทจมูก	” ”	3.7
4. ประสาทผิวหนัง	” ”	1.5
5. ประสาทลิ้น	” ”	1

สี จัดว่าเป็นสิ่งเร้าภายนอก (EXTERNAL STIMULAS) ซึ่งมีผลกระทบต่ออารมณ์ ทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ ทั้งในแง่ดีและในแง่เสีย

ในการใช้สีทางสถาปัตยกรรมเป็นเรื่องที่น่าสนใจเพราะต้องใช้ในเนื้อที่ที่กว้างมากจึงต้องคำนึงถึงเรื่องขนาดของอาคารด้วยเป็นต้นว่า ในเนื้อที่กว้างๆ ไม่ควรทาด้วยสีสด (FULL INTENSITY) นอกจากจะลดค่าของสีลงให้หม่นในขณะเดียวกันก็ควรจะคำนึงถึงเอกภาพของสีและควรใช้สีน้อย แต่ให้มี VALUE และ INTENSITY ให้มากจะดูดี

ผลกระทบของสีต่อ TEXTURE PATTERN และความมันวาวของวัสดุ

TEXTURE พื้นผิวที่มีผิวขรุขระจะมีรูเล็ก ๆ จำนวนมากมายที่พื้นผิวซึ่งจะทำให้เห็นสีที่ผิดเพี้ยนไปเมื่อมองในองศาที่ต่างกันไป เช่น พื้นพรมที่ถูกดูไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง หรือแม้แต่ผิวไม้ที่ FINISHED สีธรรมชาติ ดังนั้นในการตัดสินใจ เลือกสี จะต้องดูจากตัวอย่างจริงของวัสดุ

PATTERN ลายที่มีความละเอียดนั้น เมื่อมองในระยะไกล จะทำให้มองเห็นสีที่รวมกันเข้าของ PATTERN เล็ก ๆ นั้น ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับสีที่นำมารวมกลุ่มกันไว้

METALLIC MATERIALS วัสดุที่มันวาวจะให้สีที่ชวนสับสน โลหะสีขาวที่มันวาว เช่น เหล็ก เงิน จะทำตัวเหมือนกระจกสะท้อนสีรอบข้าง แต่สีที่สะท้อนออกมาจะไม่ผิดเพี้ยน ในขณะที่โลหะจำพวกทองแดง, ทอง, ทองเหลือง, จะให้สีที่เงาเหลืองหรือน้ำตาลแดงออกมา

ผลกระทบของสีต่อ SPACE

สีร้อนนั้นส่งผลให้ดูเหมือนเคลื่อนใกล้เข้ามา ในขณะที่สีเย็นถอยห่างออกไป ผลกระทบอันนี้สามารถใช้แก้ปัญหา สภาพภายในอาคาร หรือใช้แก้สัดส่วนของห้องที่ผิดปกติ การจัดสภาพการตกแต่งว่าจะเป็นจุดใด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือต้องการให้กลมกลืนก็ใช้คุณสมบัติข้อนี้ของสีมาใช้ เช่น เปียโนสีดำมันหลังใหญ่ บนพื้นสีอ่อนจะทำให้ดูเด่นสะดุดตา ในขณะที่เมื่อมาตั้งบนพื้นที่มีสีมืด จะทำให้เปียโนดูเล็กลง

ผลกระทบของแสงต่อสีในวงตกแต่งภายใน

ในการเลือกสีที่ใช้ตกแต่งนั้นจะต้องคำนึงถึงสีนั้นเมื่ออยู่ในสภาพแสงที่จัดไว้ใน SPACE นั้นเพราะ COLOR APPEARANCE ของหลอดไฟแต่ละประเภท จะให้สีที่ต่างกันออกไป

วัสดุ

วัสดุที่นำมาใช้กับอาคารสาธารณะนี้ส่วนใหญ่ จะต้องมีความสัมพันธ์ที่คงทนถาวร และราคาที่ไม่แพงจนเกินไปนัก อีกทั้งง่ายต่อการทำความสะอาดประหยัดต่อการดูแลรักษา วัสดุที่ให้ความรู้สึกที่ไม่เบื่อกันง่าย จึงขอจำแนกวัสดุออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. วัสดุประเภทหิน
2. วัสดุประเภทดินเผา
3. วัสดุประเภทผสมเหลว
4. วัสดุประเภทไม้
5. วัสดุกรุผนัง
6. วัสดุประเภทโลหะ
7. วัสดุอื่น ๆ

1. วัสดุประเภทหิน เหมาะสมกับการตกแต่งไม่ว่าจะปูพื้นหรือกรุผนังกับอาคารสาธารณะ เพราะสามารถที่จะนำไปขัดให้เป็นมันได้ง่ายต่อการทำความสะอาด นอกจากนี้ยังทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ แต่ควรที่จะหลีกเลี่ยงหินที่มีผิวขรุขระ

วัสดุประเภทหินนี้สามารถที่จะแบ่งได้เป็นชนิดดังนี้

- หินอ่อน ทนต่อความสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีบางชนิดเหมาะแก่การปูพื้นและกรุผนัง เพราะทำให้ ดูหรูหราโอโง่ง นอกจากนี้ในปัจจุบันราคาหินอ่อนในเมืองไทยราคาไม่แพงนัก หินอ่อนมีหลายสี เช่น สีฟ้า สีขาว สีครีม สีเทา และสีชมพู
- หินแกรนิต เมื่อนำไปขัดให้เงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และยังมีความแข็งแรงทนอย่างมาก เนื้อแน่น บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย
- หินชนวน ออกจะมีราคาแพงสักหน่อยแต่ให้ความรู้สึกที่เย็น แข็งแรงถาวรรักษาง่ายเช่นกัน มีสีต่าง ๆ เช่น สีดำ สีฟ้า สีเทา และน้ำตาล
- หินหล่อ เหมาะสมกับส่วนภายนอกอาคาร เป็นวัสดุที่ใช้หินผสมกับซีเมนต์ ดูมีคุณค่าน้อยกว่าหินแท้ ๆ แต่บำรุงรักษาง่ายได้เช่นกัน

2. วัสดุประเภทดินเผา สามารถที่จะนำมากกรุผนังหรือปูพื้นได้ดี มีราคาค่อนข้างที่จะถูกกว่าวัสดุประเภทหิน นอกจากนี้ยังมีข้อได้เปรียบที่ว่า สามารถเลือกหรือประดิษฐ์ลวดลายได้เองในสีต่าง ๆ อีกด้วย การบำรุงรักษาที่ง่ายและมีราคาถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อิฐ สามารถที่จะนำมาใช้โดยโชว์ผิวธรรมชาติของมัน ใช้ได้กับภายในและภายนอกอาคาร ราคาถูกกว่าหินมาก

- กระเบื้อง มีทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ ใช้กรุได้ทั้งพื้นผนังและเสา มีสีสรรและลวดลายต่าง ๆ มากมาย การทำความสะอาดง่าย

3. วัสดุประเภทผสมเหลว วัสดุผสมเหลวนี้นี้เป็นวัสดุที่ต้องใช้กับการเชื่อมต่อระหว่างวัสดุด้วยกันมากมาย เช่นใช้เชื่อมต่ออิฐหรือใช้กับการฉาบหน้าผนังและพื้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้สามารถที่จะแบ่งออกเป็น

- PLASTER & STRUCCO ปูนฉาบเป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมาก แต่มีข้อเสียคือยากต่อการบำรุงรักษาหรือทำความสะอาด ไม่ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงดังนั้นจึงไม่เหมาะที่จะใช้กับผนังภายในอาคาร

- คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันได้มีการนำเอาเทคนิคการใช้วัสดุประเภทนี้มาตกแต่งเพราะให้ความรู้สึกที่ธรรมชาติของวัสดุ อาจทำเป็นพื้นผิวแบบต่าง ๆ ที่หยาบและฉาบด้วยสีปูน แต่ข้อเสียคือ ทำความสะอาดยาก นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความรู้สึกไม่อยากเข้าใกล้เนื่องจากพื้นผิวที่หยาบ จึงควรนำวัสดุนี้ไปใช้ให้ถูกที่

- หินขัด เป็นวัสดุที่มีช่องผสมระหว่างเม็ดหินอ่อนกับซีเมนต์ขาว แล้วนำไปฉาบกับพื้นหรือผนังก็ได้ ทั้งไว้ให้แข็งแล้วใช้เครื่องขัดให้เรียบ และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่ใหญ่ เนื่องจากการยืดหดตัวจึงต้องฝังเส้นทองเหลืองเป็นตารางไว้ อาจจะเป็นเส้นพลาสติก หรืออลูมิเนียมก็ได้ ให้ความมันวาว คงทนและทำความสะอาดง่าย

4. วัสดุประเภทไม้ ไม้เป็นวัสดุทั่วไปที่ไม่สามารถที่จะขาดได้เลย ในงานตกแต่ง สามารถที่จะนำมาใช้กรุผนัง เพดาน หรือพื้นก็ได้ ตลอดจนใช้กับอุปกรณ์เครื่องเรือนทั่วไป โดยใช้ผลิตกันท์จากไม้เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นกันความร้อน แผ่นป้องกันเสียงและป้องกันไฟ เป็นต้น จุดเด่นของวัสดุประเภทไม้ก็คือ ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ดัดแปลงได้ดีและไม่มีการเปื่อยขึ้นขณะก่อสร้าง สามารถประกอบได้เร็วราคาถูก นอกจากนี้ยังสามารถรีดลอนได้เร็วและนำมาประกอบได้ใหม่อีก ให้ความงดงามทนทานพอสมควรจึงยากที่จะหาวัสดุที่มีคุณสมบัติเช่นนี้มาเทียบยาก

ไม้สามารถแบ่งได้ดังนี้

- ไม้ธรรมชาติ สามารถที่จะนำมาแปรรูปใช้ได้กับงานต่าง ๆ มากมายแล้วแต่จะดัดแปลง มีความงดงามในธรรมชาติของมันเอง ใช้ได้กับการทำโครงต่าง ๆ เครื่องเรือน ฉากกั้นต่าง ๆ

- ไม้อัด ไม้อัดมีหลายประเภทให้เลือก แล้วแต่การใช้งาน ไม้อัดสัก ไม้อัดยาง ไม้อัดมะปิ่น ตลอดจนมีความหนาสามารถให้เลือกได้ตั้งแต่ 4 มม. 6 มม. 10 มม. 20 มม. ใช้กับการกรุผนังหรือเพดานตลอดจนเครื่องเรือนต่าง ๆ คุณสมบัติพิเศษคือ สามารถที่จะนำมาย้อมสีได้ หรือพ่นสีได้

- WALL BOARD ได้แก่ วัสดุที่อัดประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้กับกาว มีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก

5. วัสดุกรุผนัง วัสดุประเภทนี้ได้แก่ กระดาษติดผนัง แผ่นวีเนีย วอลเปเปอร์ หรือวอลสโไฟโต เป็นต้น สามารถที่จะนำมาใช้กับการตกแต่งบางส่วนของผนังได้ มีทั้งสีและลวดลายต่าง ๆ ที่เหมาะแก่การใช้งานแต่ละประเภท แต่ข้อเสียคือทำความสะอาดยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. วัสดุประเภทโลหะ ปัจจุบันวัสดุประเภทนี้ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายกับโครงสร้างหรือแม้แต่เครื่องเรือนต่าง ๆ แต่ละประเภทของมันมีผิวและสีที่ต่างกัน ทำให้เกิดความรู้สึกที่ต่างกันด้วย วัสดุที่นิยมนำมาใช้เช่น

- อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ทนต่อสภาพต่าง ๆ ได้ดี มีความมันวาวสง่างาม สามารถนำมาใช้กับอุปกรณ์สำหรับห้างสรรพสินค้า

- บรอนซ์ เป็นโลหะที่มีคุณค่า แต่ราคาค่อนข้างแพงและต้องหมั่นดูแลรักษาจึงไม่ค่อยนิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจจะใช้กับบริเวณที่ต้องการแสดงความหรูหราฟุ่มเฟือยได้

7. วัสดุอื่น ๆ

- กระจก กระจกในปัจจุบันมีบทบาทกับการตกแต่งอย่างมาก เนื่องจากความรู้สึกที่ดูใส โปร่งและแสดงให้เห็นที่มันกันน้ำได้ ทนไฟ เหมาะที่จะนำมาใช้กับการจัดแสดงสินค้า อีกทั้งกระจกเงาก็ให้ความรู้สึกคลายความอึดอัดของสถานที่ลงได้ ปัจจุบันได้มีการนำกระจกมาแกะลายต่าง ๆ ซึ่งทำให้ดูมีคุณค่ามากที่เดียว แต่ราคาค่อนข้างจะแพง

- พลาสติก เป็นวัสดุที่ใหม่และทันสมัย ทนน้ำและความสกปรก ตลอดจนสามารถที่จะล้างและทำความสะอาดได้ เป็นวัสดุที่ไม่แพงนัก สามารถที่จะนำมาตัดโค้งได้ วัสดุประเภทพลาสติกโพลีเอทิลีนสามารถที่จะนำมาใช้ในการตกแต่งได้มากมายเนื่องจากปัจจุบันได้มีการทำเลียนแบบวัสดุต่าง ๆ เช่น ไม้ แผ่นโลหะ จนแทบดูไม่ออกว่าเป็นของปลอม

- ผ้า สามารถที่จะนำมาใช้กับการกรุและบุเครื่องเรือน ใช้ทำผ้าห่ม การตกแต่งชั้นวางสินค้า มีหลายสีหลายลวดลาย

- สี สีทาเป็นวัสดุที่มีความคงทนน้อย รักษาทำความสะอาดยาก จึงไม่เหมาะกับการใช้ในบริเวณที่สาธารณะที่จะทำให้เกิดการสัมผัสบ่อย ๆ ดังนั้นบริเวณเหล่านี้จึงควรกรุด้วยวัสดุอื่นแทน อย่างไรก็ตามสีเป็นวัสดุตกแต่งผิวที่มีราคาถูกมากจึงนิยมใช้กับบริเวณต่าง ๆ ที่ไม่ได้ต้องการแสดงความหรูหรามากมายหรือในที่ที่ซึ่งไม่ได้เป็นจุดสัมผัส

- แก้วสังเคราะห์หรือโพลีกลาส มีคุณลักษณะที่คล้ายกับพลาสติก สามารถคัดได้นำไปใช้กับการตกแต่ง และเครื่องเรือน

- ไฟเบอร์กลาส คล้ายพลาสติกและนำไปหล่อเป็นรูปอะไรก็ได้ นิยมใช้ทำเครื่องเรือนสำเร็จรูป

BACKGROUND ของอัญมณี

BACKGROUND ของอัญมณีนั้นมีส่วนช่วยให้อัญมณีที่โชว์อยู่ในตู้มีความเด่นสะดุดตาขึ้นมา ทั้งในด้านสีสรรและรูปแบบ ตามปกติแล้วการโชว์อัญมณีในตู้สำหรับขายนั้น (TABLE SHOWCASE) จะใส่อัญมณีไว้ในถาดวางสินค้าที่หุ้มด้วยกำมะหยี่ วางไว้เป็น SET แต่กรณีบางส่วนที่ใส่ไว้ในตู้โชว์โดยผนัง หรือตู้โชว์ลอยตัว (LET INTO THE WALL SHOWCASE, FREESTANDING SHOWCASE) แบบที่เป็นกำมะหยี่ (เหตุที่ใช้กำมะหยี่เพราะเป็นผ้าที่ดูมีคุณค่า มีราคาแพง และให้ความรู้สึกหรูหรา) ซึ่งจะมีสีสรรแตกต่างกันออกไป ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของอัญมณีที่นำมาแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. BACKGROUND สำหรับตู้แสดงส่วนขาย TABLE SHOWCASE

จะเป็น BACKGROUND ของพื้นที่ส่วนที่วางภาตใส่สินค้า สีที่เหมาะสมจะทำเป็น BACKGROUND ส่วนนี้คือสีดำ (สำหรับอัญมณีแล้วสีดำเป็นสีที่เหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากเป็นสีที่ใช้ได้กับทุกสี และทำให้อัญมณีเป็นประกายเด่นชัดขึ้นมากทุกชนิด) ส่วนภาตใส่สินค้านั้น สีที่นิยมกันคือ สีดำ ครีม เทา ขาวอมฟ้า

2. BACKGROUND สำหรับตู้โชว์

- FREESTANDING SHOWCASE และ LET INTO THE WALL SHOWCASE

จะเป็น BACKGROUND ของตู้ และเป็นวางอัญมณี BACKGROUND ของตู้ไม่จำกัดสี ขึ้นอยู่กับ DESIGN ของร้าน แต่จะต้องเป็นสีที่ทำให้สีของแป้นวางเด่นออกมา สีของแป้นวางที่นิยมกันคือ สีดำ สีครีม สีเทา สีขาวอมฟ้า

โดยส่วนใหญ่ BACKGROUND จะใช้สีที่เป็นกลาง และเข้าได้กับสีทุกสี เช่น ดำ ครีม เทา ส่วนสีอื่นไม่เป็นที่นิยมเท่าใดนัก ในความเป็นจริงแล้วสีของอัญมณีทุกชนิดมี BACKGROUND ที่เข้ากับสีของอัญมณี โดยเฉพาะ แต่ในกระบวนการทำ BACKGROUND ในรูปของแป้นและภาตวางสินค้านั้นเป็นระบบอุตสาหกรรม การทำ BACKGROUND สำหรับอัญมณีชนิดใดชนิดหนึ่งโดยเฉพาะ จึงเป็นการสิ้นเปลืองและไม่สามารถใช้ร่วมกับอัญมณีชนิดอื่นได้ สีที่เป็นกลางจึงเป็น BACKGROUND ที่นิยมใช้กันมากที่สุด

เสียง

เสียง (SOUND)

การป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการ

- ก. เพื่อให้วัตถุประสงคในสิ่งแวดล้อมให้การป้องกันเสียงสะท้อนได้ผลเป็นที่น่าพอใจมากที่สุด
- ข. เพื่อให้สภาวะการรับฟังชัดเจนยิ่งขึ้น

ก. สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน

- ก. ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
- ข. วิธีเสียงต่าง ๆ จะกระจายไปยังจุดต่าง ๆ มาถึงห้อง

สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อน ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้องหรืออาคารนั้น ๆ เป็นสำคัญ

ข. ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่พอใจนั้นต้องการส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. เสียงเบื้องหลัง (BACKGROUND NOISE) จะต้องมึระดับต่ำพอ
2. การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
3. จัดการกระจายเสียงไปในที่ว่าง ในห้องให้เหมาะสม
4. ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและดังพอ

เสียงเบื้องหลังเกิดขึ้นจากเสียงซึ่งลอดมาจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงซึ่งเกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น

สำหรับการจัดติสโก้กลับ หรือโน้ทกลับอื่น ๆ เสียงสะท้อนกลับที่พอเหมาะจะช่วยให้ดนตรีไพเราะขึ้น แต่ต้องไม่มีขึ้นอย่างสม่่าเสมอทั้งห้อง

ส่วนการจัดให้เสียงไปถึงผู้ฟังได้ชัดเจน และดังพอนั้นก็เพื่อจะช่วยให้ผู้ฟังดนตรีอย่างชัดเจนเหมาะสมโดยทั่ว ๆ ไปแล้วสำหรับห้องเล็ก ๆ เสียงดนตรีจะต้องดังพอ ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการควบคุมเสียงว่าจะต้องการให้เสียงออกมาในลักษณะใด

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน ขึ้นตรงต่อภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งได้รวมกันขึ้นเป็นสูตรและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ปัญหาแรกซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และภาวะการฟังเสียงก็คือ การควบคุมเสียงเบื้องหลัง ระดับเสียงนี้เราอนุญาตให้มีในห้องต่าง ๆ ได้ไม่เท่ากัน

การควบคุมเสียงสะท้อนเบื้องหลังมีปัญหาคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบไปด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในเขตจำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นประดับด้วยวัสดุเก็บเสียง ซึ่งจะให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราว ๆ เดียวกับการฟังเสียงพูด ห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมาก ห้องที่ให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากจะมีเสียงสะท้อนก้องและเพราะมากสำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างดีขึ้น ห้องควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงสะท้อน ซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น

การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย A/R PRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของมัชฌิมในรูปและขนาดที่คลื่นเสียงประสาทหูรับได้

ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้มัชฌิมที่คลื่นเสียงไปกระทบสั่งได้ เช่น นุ่น พื้นผิวขรุขระ เมื่อเวลามีคลื่นเสียงมากกระทบ แรงกดในอาคารขยับเส้นใยนั้นพลังของมันจะหมดไป แต่ถ้าเสียงกระทบกับวัสดุแข็ง ผิวหน้าเรียบ (SOUND MATERIALS) เช่น ไม้หนา ๆ กำแพงคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

วัสดุดูดเสียง

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง ACOUSTIC TIEMS มักจะทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPREYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วย รูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือ วัสดุที่มีใยผสมกัน (BINDER AGENTS) ไล้พื้นด้วยกระบอกฉีดหรือฉา
3. ACOUSTICAL BLANKETS เป็นวัสดุพวก BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วยนุ่น MINERAL, WOOD, WOOL, GLASS, FIBERS

PREFABRICATED ACOUSTICAL UNITS แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูพรุน หรือผิวขรุขระ แบ่งเป็น

- ก. ALL MATERIAL UNIT แบ่งเป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ไวบซัมหรือ LIMES เป็นตัวยึด
- ข. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด
- ค. MINERAL หรือใยไม้อ่อน ๆ ผสมกับ MINERAL BUNDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่นแผ่น SOFTTIONS

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักรและมีรูเป็น PATTERN มีระเบียบแบ่งเป็น

- ก. เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งและแกร่ง เจาะรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้า หรือเป็นตัวยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก BLANKET เป็นต้น แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรูพรุน ทาบนผิวหน้าก็ได้
- ข. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรกและเจาะรูพรุนสามารถที่จะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง
- ค. เป็นวัสดุแบบเดียวกัน แต่จะเจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (FISSURED SURFACE) อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น พวก MINERAL UNIT ที่เป็นเม็ดหรือพวก COCK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดีเหมือนประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้าหยาบและเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นผิวหน้าเป็นใย POLITED FIBER SURFACE แบ่งเป็น

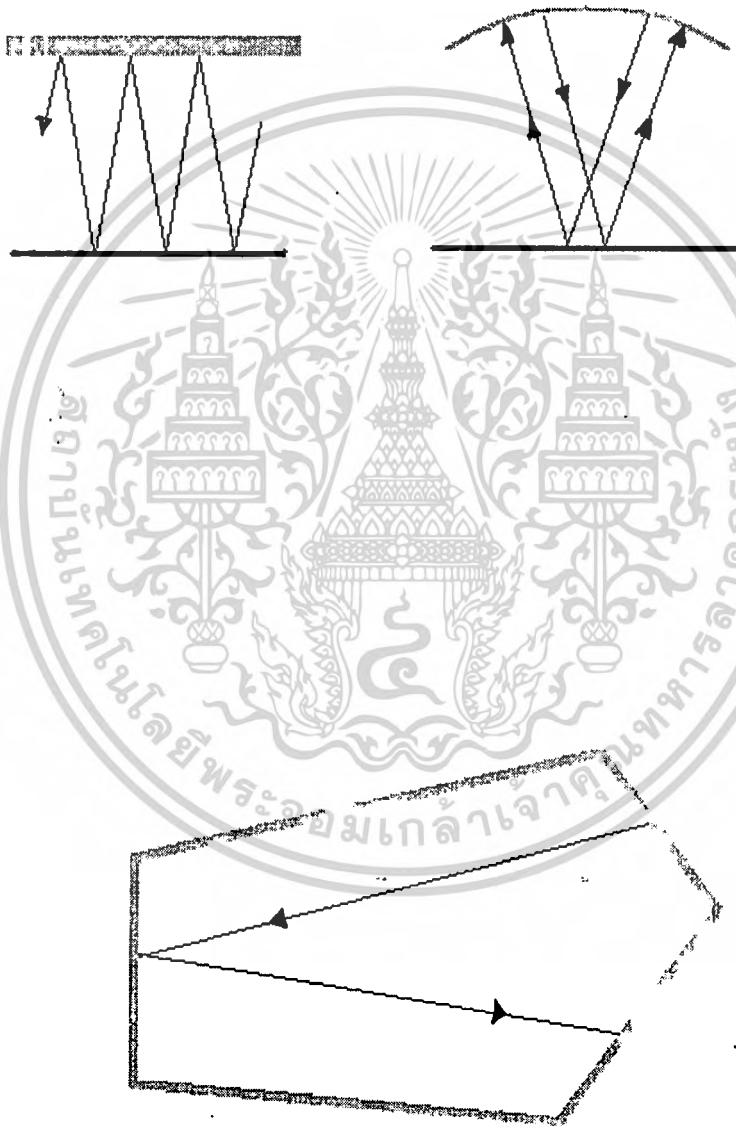
- ก. เป็นแผ่นที่ทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ชักผสมกับ MINERAL BINER ผิวหน้าที่ทั้งเรียบ ปานกลาง และเสียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเกิดและการป้องกันเสียงก้อง

การเกิดและการป้องกันเสียงก้อง

เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงสะท้อนกลับไปกลับมาระหว่างผนังคู่ขนาดและผนังตรงข้าม หรือผนังที่ผิวโค้งตั้งภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารใหญ่ สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระบบ

1. AIR COOLED SPLIT SYSTEM
2. WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM
3. AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM
4. WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM

ระบบที่เลือกนำมาใช้กับโครงการ คือ AIR COOLED SPLIT SYSTEM โดยแบ่งส่วนการปรับอากาศ ออกตามระยะเวลาการใช้งานของ SPACE นั้น ๆ และข้อจำกัดทางสภาพของอาคาร

หัวจ่ายลม (AIR SUPPLY)

หน้ากาลมโดยทั่ว ๆ ไป จะเรียกรวม ๆ กันว่า

- หน้ากาลจ่ายลม เรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE
- หน้ากาลลมกลับ เรียกว่า RETURN AIR GRILLE
- หน้ากาลกักตุนเพดาน เรียกว่า AIR DIFFUSER
- หน้ากาลกักตุนฝ้าผนัง เรียกว่า AIR REGISTER

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบัน แบ่งเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดกักตุนเพดาน AIR DIFFUSER

เท่าที่มีอยู่คือ แบบสี่เหลี่ยม ซึ่งมีทั้งแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบ SLOT และในบางแห่งเจาะหัวเป็นรูใช้แทนหัวจ่าย ซึ่งมองดูผิว ๆ จะไม่เห็น

2. ชนิดกักตุนฝ้าผนัง AIR REGISTER

ชนิดนี้มักจะทำให้ใบปรับมุมเอียงทำมุมได้ 0° - 22° หรือ 45° และมีใบปรับทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันได้ทิศทางลม และปรับลมให้พุ่งไปถึงตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้ในกรณีที่เกิดท่อส่งลมในฝ้าไม้ได้ ต้องเกินทางด้านข้าง ลักษณะการเป่า เป่าในแนวราบ กล่าวกันว่าความเร็วของลมที่มาปะทะตัวคนไม่ควรเกิน 50 ฟุต/นาทีก สำหรับที่ที่คนเพียงแต่เดินผ่าน ไม่ควรเกิน 120 ฟุต/นาทีก และมักจะเลือกให้มีระยะเป่าที่ระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต - $3/4$ ของความกว้างของห้อง คือระยะเป่าของ REGISTER ไม่ควรเกิน 10 ม.

ลมกลับ (RETURN AIR SYSTEM)

ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องดูดกลับเข้าเครื่องเพื่อให้เย็น แล้วจึงถูกส่งไปเป่า เนื่องจากลมจากภายนอกห้องร้อนกว่าเก่า ถ้าเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มาก จึงได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ ถ้าติดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไป อากาศใหม่ก็จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการรักษาความปลอดภัย

การป้องกันความเสียหาย และการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นนั้น เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินงานบริหาร เป็นภาระความรับผิดชอบที่จะต้องคุ้มครองป้องกันความปลอดภัยทั้งปวง ปลอดภัยจากผู้ร้าย ปลอดภัยจาก อัคคีภัย ปลอดภัยจากซารุดเสื่อมสภาพ จากภัยธรรมชาติ เช่น อุทกภัย ความชื้น และแสงสว่าง เป็นต้น

ความเสียหาย และการสูญเสียที่สำคัญอาจเกิดขึ้นอีกเหตุหนึ่ง ก็คือ การเบรคพังของงานทะเล่เทียม การทุจริต จากเจ้าหน้าที่เอง

การป้องกันโจรภัย และอัคคีภัย ได้มีเทคนิคสมัยใหม่อยู่มากที่จะเลือกใช้ได้ และในบางกรณีก็ขัดกันบ้าง เช่น การป้องกันอัคคีภัย อาคารจะต้องมีบันไดลิง หรือบันไดฉุกเฉิน ทางออกฉุกเฉิน ซึ่งเป็นบันไดที่อาจจะ เป็นประโยชน์ในการโจรกรรมก็ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนป้องกันจุดอ่อนอย่างรอบคอบ ด้วยวิธีการ ที่เหมาะสม และปลอดภัยที่สุด

อาคารกับการป้องกันภัย

เริ่มตั้งแต่การวางแผนอาคารบนพื้นที่ดิน ก็ต้องคิดถึงความปลอดภัย อันตรายจากสภาพแวดล้อม ธรรมชาติ เขม่า คิวน์ไฟ ไอเสีย ล้วนเป็นอันตรายต่อวัตถุ การเลือกสถานที่ตั้งจะต้องอยู่ในที่ซึ่งไม่มีอันตราย จากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ไม่อยู่ในแหล่งที่แออัดจนเกินไปหรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งจะมีผลในเรื่องควีนพิษ อากาศเสีย และอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่อยู่ในที่ที่ห่างไกลชุมชน ซึ่งอาจเกิดการโจรกรรมได้ ควรมีทางออกมากกว่าหนึ่งทางในทางฉุกเฉิน

แบบอาคาร และการก่อสร้างจะต้องวางแผนไปพร้อมกับการป้องกันภัย เช่น ระบบอัตโนมัติ จะพบ เมื่คคานิคต่าง ๆ เช่น การใช้ประตูเหล็กซ่อนในผนัง และใช้ระบบอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณภัย ประตูจะเปิดเองทันที ดังนั้นควรเตรียมแก้ปัญหิต่าง ๆ ให้รอบคอบตั้งแต่ออกแบบอาคาร ไม่ใช่มาแก้ไขทีหลัง จะทำให้สิ้นเปลือง จะต้องมืห้อง Strong Room (ห้องนิรภัย) เพื่อเก็บของมีค่า จะต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ข้างเคียงที่จะมีผลต่อการโจรกรรม เช่น ต้นไม้ใหญ่ ท่อน้ำ รางน้ำ บันได ซึ่งเหล่านี้จะเป็นเครื่องช่วยในการ ปีนป่ายเข้าตัวอาคารได้ อาคารที่ถูกหลักการจะต้องมีประตูทางเข้าในอาคารประตูเดียว ผู้ชมจะเข้าออกทาง เดียวกัน ซึ่งเป็นการง่ายในการคุ้มครอง ป้องกัน หากเกิดการโจรกรรม เมื่อปิดประตูใหญ่ก็จะกักขังผู้ชม ไว้ในอาคารหมด

การป้องกันอันตรายจากผู้เข้าชม

ในการจัดแสดง ปกติจะจัดสินค้า (อัญมณี) ไว้ในตู้ ในลักษณะเรียงไว้ในตู้ ไว้นอกตู้บ้าง เช่น พวก พลอยที่เจียรไนและเป็นเม็ด ๆ และแสงแบบต่าง ๆ ให้ไว้ในตู้สวยงามเพื่อดึงดูดลูกค้า ในลักษณะแบบนี้ ลูกค้าจะไม่สามารถหยิบดูได้ (ยกเว้นพวกอัญมณี) ที่เจียรไนเป็นเม็ดเล็ก ๆ ที่ตั้งไว้ภายนอก ซึ่งก็แล้วแต่ร้านค้า เมื่อลูกค้าต้องการจะดูอัญมณีชิ้นใดก็จะบอกหรือชี้ไปที่อัญมณีนั้น เจ้าของก็จะหยิบให้ชม ในด้านความปลอดภัย ก็ขึ้นอยู่กับเจ้าของร้านคอยสังเกต ยิ่งในกรณีที่มืลูกค้ามาก ๆ ในเวลาเดียวกัน การป้องกันในการออกแบบ จึงไม่ควรให้ลูกค้าไปยุ่งในภายในร้านมากนัก ควรกักอยู่บริเวณรอบนอก

อีกส่วนหนึ่งเป็นหลักการหนึ่งที่มีไว้สำหรับการป้องกันเพื่อที่การป้องกันนั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันโจรภัย

เครื่องมือที่สำคัญในการช่วยป้องกันโจรภัยที่นิยมอย่างหนึ่งก็คือ สัญญาณแจ้งภัย ในปัจจุบันมีระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย และมีเครื่องมือที่ก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ที่จะเลือกมาติดตั้งในอาคาร อย่างไรก็ตาม นอกจากเครื่องมือที่ทันสมัย ก็ต้องคำนึงถึง เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยด้วย

ยามรักษาการณ์ทั้งกลางวันกลางคืน จะต้องมีการเวียนเวรยามเข้มแข็ง ดื่นตัวอยู่เสมอตลอดเวลา พร้อมทั้งจะเผชิญกับสถานการณ์ สัญญาณแจ้งภัยระบบใดก็ตามที่ติดตั้ง จะต้องสามารถแจ้งสัญญาณตรงไปที่กรมและสามารถส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียง สัญญาณไซเรนจะดังไปทั้งอาคาร เพื่อให้เกิดการช่วยเหลือได้ทันทั่วทั้ง เฉพาะในส่วน SECURITY OFFICE ควรจะมีสัญญาณบอกกับตำแหน่งที่เกิดว่าอยู่ในส่วนใดของอาคาร ในส่วนที่ไม่มีเจ้าหน้าที่ควบคุม ก็อาจใช้ระบบติดตั้งอัตโนมัติ เช่น เมื่อเกิดสัญญาณเตือนภัยขึ้นแล้ว ประตูต่าง ๆ จะปิดโดยอัตโนมัติ เพื่อที่จะสามารถค้นหาตัวคนร้ายได้ต่อไป

ยามรักษาการณ์ สายตรวจและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจะต้องปฏิบัติหน้าที่อย่างเข้มแข็ง ออกตรวจตราจริงจังโดยปกติ จะมีนาฬิกาสำหรับเดินตรวจ และใช้ตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนด เพื่อเป็นหลักฐานไม่ให้ยามที่หน้าที่ขณะเดียวกันก็ต้องมีระบบสัญญาณแจ้งภัยช่วยด้วย

ในปัจจุบันการรักษาความปลอดภัยจะผูกขาดอยู่กับบริษัท SECURICOR เพียงแห่งเดียว

เทคนิคการป้องกัน

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบัน เช่น

1. เทคนิคทางกลศาสตร์ (Mechanical Techniques)

คือการป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ได้แก่

- 1.1 การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
- 1.2 ใช้ระบบกุญแจใส่ประตูห้อง
- 1.3 ตูกระจกกันการสั่นสะเทือน (Shock Proofing) ยิงไม่เข้า (Bullet Proofing)
- 1.4 ใช้พลาสติกหนา หรือ Flexiglass
- 1.5 สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัยป้องกันทั้งโจรภัย และอัคคีภัย
- 1.6 ใช้บานประตูเหล็ก สำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิดปิดอัตโนมัติ

2. เทคนิคทางไฟฟ้า (Electrical Techniques)

คือ ใช้เป็นระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (Alarm system) ประกอบเครื่องดัก (Detector) ซึ่งจะรายงาน (Transmission) เป็นสัญญาณเสียง (Alarm) ซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกันรักษาความปลอดภัย มีเทคนิคใหม่ ๆ อยู่มาก ดังเช่น

2.1 เทคนิคทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (Electric and Electronic Device)

2.1.1 เครื่องดักเสียง (Sound Dectors)

ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง ถ้ามีคนร้ายลักลอบเข้าไปในสถานที่ซึ่งติดตั้งเครื่องดัก
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์อันใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงไว้ หรือถ้ามีการจัดแ่งทำให้เกิดเสียงขึ้นแล้ว เครื่องจับเสียงรายงานไปยังสัญญาณ
แจ้งเหตุ ทำให้เกิดเสียงกริ่งขึ้นแจ้งภัยทันที

2.1.2 เครื่องจับโดยอาศัยหลักในการเปลี่ยนแปลงของความจุไฟฟ้า

(CAPACITATE - VARIATION DEVICES) วิธีนี้ใช้จับโดยอาศัยการเปลี่ยนแปลง
ของความจุของไฟฟ้าภายในห้อง ถ้ามีคนเข้าไปในเขตที่ซึ่งติดตั้งเครื่องนี้ ประจุไฟฟ้า
จะถูกรบกวน เพราะคนเป็นตัวนำไฟฟ้า จึงทำให้ความจุของไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไป
เครื่องจับก็จะทำให้สัญญาณกริ่งดังขึ้น

2.1.3 รั้วไฟฟ้า (Electric Fencing)

วิธีนี้ใช้เดินสายไฟฟ้า หรือลวดไวที่รั้ว หากเกิดการกระทบกระทั่ง ทำให้วงจรไฟฟ้าขาด
ก็จะทำให้เกิดเสียงกริ่งสัญญาณขึ้น

2.1.4 เครื่องดักด้วยเครื่องเสียงสูง (Ultrasonic Detectors) วิธีนี้ใช้ตั้งคลื่นเสียง (Ultrasonic Wave เข้าไป เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียงทำให้คลื่นเสียงถูกตัด จะทำให้ค่าของ Ultrasonic Wave ที่ตั้งไว้ลดลงก็จะส่งสัญญาณเสียงกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมาก แต่เมื่อกริ่งดังขึ้นแล้วทุกครั้งจะต้องตั้งเครื่องใหม่

นอกจากนี้ Ultrasonic Detectors ยังใช้ป้องกันไฟไหม้ได้ด้วย คือ เมื่อเกิดความร้อนขึ้น ในที่ซึ่งตั้งคลื่นเสียงไว้ ก็จะมีผลต่อ Ultrasonic Wave เช่นเดียวกับมีคนผ่านเข้ามา เช่นกัน

2.1.5 เครื่องกีดขวางไฟฟ้า (Electricified Barricades)

คล้ายกับรั้วไฟฟ้าและใช้ไฟแรงสูง ถ้าคนเข้าไปถูกสายไฟหรือลวดอาจถึงตายได้

2.2 เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ (Electronmechanical Devices)

2.2.1 เครื่องดักการกระทบกระเทือน (Impact and Vibration)

มักใช้ป้องกันวัตถุ ตู้อัด ตู้เซฟ กำแพง ประตู และหน้าต่าง ถ้ามีการกระทบกระทั่ง
ก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

2.2.2 เครื่องดักด้วยลวด (Wire detect) มี 2 วิธี

ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดกับวัตถุ หรือที่ซึ่งต้องการคุ้มกัน แล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง
เมื่อลวดถูกดึงหรือขาดก็จะเกิดเสียง

ระบบไฟฟ้า ผ่านไปบนลวดซึ่งมีฉนวนหุ้มห่อ ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดก็จะเกิดสัญญาณ
เสียงระบบไฟฟ้าใช้นอกอาคาร เช่น รั้ว ระบบกลศาสตร์ใช้ภายใน
อาคาร

2.2.3 พรมลวดไฟฟ้า (Wired Carpets)

ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรม และเดินกระแสไฟฟ้า ถ้ามีคนเดินเหยียบบนพรมวงจรไฟฟ้า
และแรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 วงจรสัมผัส (Security Contacts)

ใช้โลหะเป็นแผ่น หรือปุ่มสัมผัสกันอยู่ แจ้งเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นโลหะแยกจากกัน จะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ทำให้เกิดเสียง หรืออาจทำตรงข้ามคือ จุดทั้งสองซึ่งไม่ได้สัมผัสกัน ถ้าถูกกระทบกระเทือนทำให้เกิดการสัมผัสกันขึ้น วงจรไฟฟ้าปิดทำให้เกิดเสียงดังขึ้น

2.2.5 เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detectors)

วิธีนี้ใช้ติดตั้งในที่ซึ่งเป็นโลหะ เช่น ห้องนิรภัย เพื่อป้องกันการใช้เครื่องมือเจาะเหล็กด้วยตะเกียงฟลู (Slow lamp) มีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนถึงขีดที่ตั้งไว้ก็จะเกิดสัญญาณดังขึ้น

2.2.6 การควบคุมประตูทางเข้า (Electromechanical Control and locking of exists)

การควบคุมประตูทางเข้า-ออกสำคัญมากในการดักจับคนร้าย เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ใช้วิธีทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุมไฟฟ้า เครื่องดักจับไฟฟ้านำมาใช้ควบคุมประตู ซึ่งจะทำงานอัตโนมัติก็ได้ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณขึ้น ประตูจะปิดโดยอัตโนมัติ หรือจะใช้คนเปิดปิดสวิตช์ก็ได้

2.2.7 เครื่องจับ (Trap Devices)

วิธีนี้ใช้เครื่องจับติดไว้ที่วัตถุที่ต้องการคุ้มครอง มีหลายแบบ มีแบบใช้เส้นลวด (Wired Trap Boxes) และ แบบสำเร็จรูปในตัว (Self-Contained Trap Boxes) เมื่อวัตถุที่ติดตั้งเครื่องจับได้ถูกสัมผัสกระทบกระเทือนจะทำให้เกิดเสียงสัญญาณ นิยมใช้กับภาพเขียนเอา Trap Box ติดไว้ข้างหลังรูป ถ้ามีคนมาถึงออกเสียงสัญญาณแจ้งภัย

2.3 ระบบ (Electromagnetic)

ได้แก่ เครื่องเรดาร์ (Radars) ความเปลี่ยนแปลง ลักษณะของกริ่ง แม่เหล็กที่สะท้อนกลับจะถูกส่งเข้าเครื่องจับ เกิดเป็นสัญญาณเสียง

2.4 เทคนิคทัศน (Optical Techniques)

2.4.1 เครื่องกั้นด้วยแสงสว่าง (Visible Light Barricrs)

ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง Photo-Electx Cell ถ้ามีสิ่งใดผ่านทางของแสง แสงจะถูกรบกวน สัญญาณเสียงจะดังขึ้น อาจใช้แสงกันในที่หนึ่งทีใด เช่นทางเดินหรือทางเข้า แต่ควรเป็นภายในอาคาร

2.4.2 เครื่องกั้นด้วยแสงชนิด Infra-red (Infra red Barriers)

เหมาะที่จะใช้กับทางเดิน ทางเข้าและออก แต่ไม่เหมาะสำหรับนอกอาคาร เพราะอาจมีสัตว์และแมลงในเวลากลางคืน อาจทำให้เกิดเสียงสัญญาณได้

2.4.3 เครื่องโทรทัศน์ (Visible Light Television)

ใช้กล้องโทรทัศน์จับที่สิ่งที่ต้องการคุ้มครอง กล้องโทรทัศน์มีหลายแบบ ทั้งใช้ในอาคารและนอกอาคาร หนา หนา หนา-เย็น ได้ โดยมากใช้กับทางเข้า แต่ก็ต้องมีเจ้าหน้าที่คอย

ดูที่จอโทรทัศน์ และอาจต่อกับเครื่องสัญญาณเสียงได้ ลักษณะการติดตั้งจะติดตั้ง
อย่างเปิดเผยในบางจุด เพื่อแสดงให้เห็นทราบถึงการควบคุมและปิดบังในบางจุด เพื่อการ
ฝ้าดู

2.4.4 Stable-Image Television

เครื่องโทรทัศน์ที่ดัดแปลงมาจากแบบเก่า โดยใช้กล้องจับอยู่ที่จุดหนึ่งโดยเฉพาะ ถ้าแสง
ถูกรบกวนจะเกิดสัญญาณ เหมาะสำหรับห้องที่ไม่มีคนฝ้า

2.4.5 ใช้แสงสว่างควบคุม (Normal Lighting and Spot Lights)

การใช้ไฟฟ้าธรรมดา หรือ spot light ส่องไปยังที่ต้องการคุ้มครอง ซึ่งมักใช้รั้วทางเข้า
ใช้ประกอบกับเครื่องมือ ซึ่งทำให้เกิดสัญญาณเสียงดัง แสงสว่างป้องกันไม่ได้ แต่อาจ
มีผลเพียงทางจิตวิทยาเท่านั้น

2.4.6 เครื่องถ่าย (Photography)

วิธีนี้ใช้กล้องถ่ายรูปตั้งไว้อย่างจุดที่ต้องการคุ้มครอง เป็นกล้องอัตโนมัติ อาจจะใช้แสงโดย
ไม่ต้องถ่ายรูปก็ได้ เมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ตั้งกล้องไว้จะสว่างจับโดยอัตโนมัติ และเกิด
สัญญาณเสียงหรืออาจใช้กล้องถ่ายรูปอัตโนมัติบันทึกภาพโดยตลอดก็ได้

2.5 เทคนิคทางเคมี (Chemical Techniques)

2.5.1 ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ (Flares and Smoke Producers)

ติดตั้งเครื่องดัก โดยส่วนผสมของสารเคมี เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นจะเกิดควัน หรือ
แสงไฟแวบขึ้นที่เครื่องรับ

2.5.2 ใช้แรงระเบิด (Explosive)

ติดตั้งเครื่องดัก โดยส่วนผสมของสารเคมี ทำให้เกิดเสียงระเบิด เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิด
ขึ้นในที่คุ้มครอง

2.5.3 สีย้อม (Dyes)

ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ใช้ป้องกันของมีค่า ฉุกเฉินหรือหีบเงิน ถ้าผู้ร้ายจับต้องจะเป็นรอย
และสีจะติดที่มือ หรือเสื้อผ้าผู้ร้าย ช่วยในการจับตัวคนร้ายได้

เทคนิคดังกล่าวที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นเครื่องช่วยในการจับผู้ร้ายที่จะลักลอบขโมยสิ่งของในอาคาร
โดยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงสัญญาณแจ้งเหตุและต้องขึ้นที่สถานีตำรวจด้วย ทำให้การปฏิบัติการของ
ตำรวจกระทำได้โดยรวดเร็ว

แต่อย่างไรก็ตามอุปกรณ์เหล่านี้ก็ต้องถูกตรวจตราอยู่ตลอดเวลา สัญญาณเสียงเป็นอุปกรณ์ที่ได้ประโยชน์
เพียงช่วยเตือนหรือแจ้งเหตุให้เจ้าหน้าที่ทราบ ถ้ามีเหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าเสีย สายไฟถูกตัด หรืออุปกรณ์ขัด
ข้องไม่ทำงาน ก็เป็นหน้าที่ของยามหรือเจ้าหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้นความปลอดภัยของอาคารจึงขึ้น
อยู่กับความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์เป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (Watchmen Guards Attendants)

การดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร จะต้องคำนึงถึงการคุ้มครองป้องกันทั้งกลางวันและกลางคืน ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ที่จะต้องจัดเวรยามรักษาการณ์ในเวลากลางวัน และกลางคืนที่มีประชาชน นักท่องเที่ยว เข้ามา ซึ่งก็อาจจะมีการโจรกรรม หรือทำความเสียหายแก่สิ่งของที่จัดแสดงได้ เจ้าหน้าที่ในอาคารทุกคนแม้จะ ไม่ใช่เจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์ ก็จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการระวังรักษาวัตถุในอาคาร

3.1 การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางวัน

ปกติจะมีพนักงานเฝ้าห้อง (Attendants) และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (Guard) และยาม (Watchmen) ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย อย่างกวดขัน มีการห้ามพนักงานที่เฝ้าอยู่พูดคุยกัน ผู้ชม มียามรักษา การณ์ที่ประตูทางเข้า-ออก มียามคอยเดินตรวจตรา อย่างไรก็ตาม ก็ยังต้องใช้อุปกรณ์ช่วย ได้แก่ สัญญาณแจ้งเหตุอันตรายของแต่ละส่วน มีการใช้ประตูอัตโนมัติในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เกิดโจรภัยเมื่อเกิดสัญญาณ เสียง แจ้งเหตุอันตรายขึ้น

3.2 การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน

หลังจากปิดแล้ว จะต้องมีการเวรยามรักษาการณ์รอบบริเวณ ผลัดเปลี่ยนกันตลอดคืน จะต้องวางระเบียบปฏิบัติ ผลัดหนึ่งอาจเป็น 3-4 ชั่วโมง หรือ 6 ชั่วโมง แต่ละผลัดอาจมีมากกว่า 1 คน เช่น มี ยามตรวจและยามรักษาการณ์ที่ห้องยาม หรือห้องควบคุมความปลอดภัย (Security office) การรักษาความปลอดภัยของยามนั้น ต้องเคร่งครัดตื่นระวังภัยตลอดเวลา การเปลือ หรือละเลยหน้าที่จะเกิดผลเสีย ดังนั้น จึงได้มีวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้คุมยามระหว่าง อยู่เวร และ มีการรายงานเพื่อส่งรายงานผลัดต่อไป

วิธีควบคุมยามให้ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดนั้นก็ยังมีวิธีให้ตรวจตราตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนด (Patrol Check-points) โดยมีอุปกรณ์ช่วย ได้แก่ นาฬิกายาม

1. บัตรเวลา (Time-keeping Cards) ให้นาฬิกาอัตโนมัติซึ่งประทับตาหรือเจาะรูลงบัตร เมื่อยามรับเวรและออกเวร จะต้องพิมพ์ หรือเจาะรูบอกเวลาที่นาฬิกา ซึ่งอยู่ที่ห้องยาม และตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนด ไว้ให้ตรวจ เมื่อตรวจที่ใด เวลาใด เครื่องนาฬิกาจะประทับเวลานั้นบนบัตร
2. การควบคุมโดยนาฬิกา (Control clocks) คือระบบโซลันนาฬิกา ซึ่งมีกระดาดหมุนบรรจุอยู่ข้างใน ติดตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ ที่จะให้ยามตรวจ เมื่อยามไปถึงจะไขกุญแจโซลันนาฬิกา เวลาและเลขกุญแจจะปรากฏ อยู่บนม้วนกระดาดซึ่งบอกไว้ว่ายามได้มาตรวจอาคารส่วน ไหนเวลาใด
3. การควบคุมโดยแผงไฟ (Switchboard check-light) เมื่อยามไปถึงจุดต่าง ๆ ที่ต้องการ จะมีกุญแจสำหรับไข เมื่อไขกุญแจก็จะปรากฏไฟสว่างขึ้นที่แผงไฟในห้องทำงานยาม เป็นการ รายงานว่าได้ตรวจถึงจุด นั้นแล้ว แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในห้องยามด้วย
4. บันทึกที่สำนักงานกลาง (Central Recorders) ยามจะใช้กุญแจไขตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนดให้ ตรวจเมื่อยามไขกุญแจแล้วจะปรากฏเวลาและเลขที่ของตำแหน่งที่ตรวจบนแผ่นกระดาดในห้อง ยามหรือที่สำนักงานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การใช้สุนัขเฝ้ายาม

สุนัขที่ได้รับการฝึกหัดมาเพื่อช่วยในการป้องกันโจรภัยได้โดยตรง มีหลายประเภท ได้แก่

3.3.1 สุนัขเฝ้ายาม (Guard Dogs)

ฝึกสำหรับเฝ้า อาจเฝ้าห้อง เฝ้าของ หรือที่หนึ่งใด ถ้าผู้ใดล่วงล้ำเข้ามาก็จะเห่าหรือทำร้ายทันที สุนัขประเภทนี้นิยมใช้ เยอรมัน อัลเซเชียน (German Alsations) และฝรั่งเศส อัลเซเชียน (French Alsations) มากกว่าอย่างอื่น

3.3.2 สุนัขตรวจการณ์ (Watch and Patrol dogs)

สุนัขประเภทนี้ออกตรวจสถานที่กับนายหรือยาม ฝึกให้เงียบ ไม่เห่าส่งเสียง แต่ถ้าเห็นอะไรผิดปกติ จะคำรามให้นายรู้ เตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติงานตามที่นายสั่ง

3.2.3 สุนัขอารักขา (Companion Dogs)

ต่างกับสุนัขตรวจการณ์ คือ อยู่กับนายตลอดเวลา จะเห่าและโจมตีทันทีถ้ามีคนแปลกหน้าหรือผู้ร้ายมา

3.2.4 สุนัขตามรอย (Tracking Dogs)

ฝึกไว้ใช้ติดตามคนร้ายหรือสิ่งของ เป็นสุนัขที่มีความชำนาญและสามารถมาก

ระบบห้องนิรภัย

ห้องนิรภัยเป็นห้องเก็บสิ่งของหรือสินค้าที่มีค่า เช่น เงิน อัญมณี เป็นต้น จึงต้องมั่นคงแข็งแรง สามารถป้องกันไฟ ทนต่อแรงระเบิด สั่นสะเทือนตลอดจนเครื่องขุดเจาะทุกชนิด ห้องนี้ต้องการพื้นผนังเพดานที่แข็งแรง จึงจำเป็นต้องเป็นห้องที่โครงสร้างแยกพิเศษโดยเฉพาะ ไม่มีเสาหรือคานผ่าน ต้องเป็นส่วนที่คงทนที่สุดของอาคาร

ลักษณะการก่อสร้าง

- STEEL REINFORCED SPIRAL FABRIC ใช้เหล็กเส้นขนาด 12.7 ม. ขดเป็นเกลียว SPIRAL เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้ว ขดรวมต่อกันเป็นผืนหนาทั้งผนัง กำแพง พื้น แล้วเทคอนกรีต ซึ่งมีส่วนผสมพิเศษลงไปตามหนาประมาณ 60 เซนติเมตร จะได้ห้องมั่นคงแข็งแรงมาก ภายในบุเหล็กโดยรอบ
- STEEL CRATE ใช้โครงเหล็กเสริมสานเป็นตาข่ายหลาย ๆ ชั้น โดยรอบทุกด้าน แล้วเทคอนกรีตแบบเดียวกับชนิดแรก ความมั่นคงแข็งแรงขึ้นกับความหนาของเหล็กและผนังคอนกรีต
- ANTI-BURGLAR REINFORCEMENT เป็นเหล็กแถบตัน ขอบเป็นแถบย่อยและปิดไปโดยรอบหลายทิศทาง เสริมขอบหลาย ๆ ชั้น สุดแล้วแต่ความต้องการ แล้วเทคอนกรีตส่วนผสมลงไปที่ปิดแผ่นเหล็กโดยรอบ

การระบายอากาศในห้องนิรภัย

จุดประสงค์ คือ เกรงว่าความชื้นภายในอาจทำความเสียหายให้แก่วัตถุสิ่งของที่อยูภายใน และเกรงว่าผู้ที่ติดอยู่ในอาจไม่มีอากาศถ่ายเทเพียงพอ อีกประการหนึ่ง มีการคิดวิธีแก้ไขอยู่หลายแบบโดยไม่ให้ห้องมั่นคง มีจุดอ่อน ซึ่งมีวิธีอยู่ดังนี้

เอ็กสตรูชัน เอ็กสตรูชันที่มีลมสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้อุปกรณ์ (AIR DUT) เข้าห้องทางด้านบนของตู้นิรภัย โดยทำเป็นข้อต่อไว้หน้าประตู เมื่อเวลาจะเปิดประตูก็เลื่อนข้อต่อนี้หลบไป เมื่อเวลาเปิดก็ให้สวมข้อต่อนี้ไว้ที่เดิมให้อากาศจาก AIR DUCT เป่าเข้าห้องโดยตรง

- ติดตั้งบานประตูฉุกเฉิน โดยให้มีพัดลมดูดอากาศติดอยู่ที่บานประตูฉุกเฉิน ซึ่งก็เป็นประตูนิรภัยอีกบานหนึ่ง ซึ่งมีความแข็งแรงเท่ากับประตูนิรภัยใหญ่ที่ใช้เป็นทางออกนั่นเอง แต่เนื่องจากมีขนาดเล็กกว่ามาก จึงใช้เป็นทางระบายอากาศและใช้สำหรับเป็นทางเข้าออก ในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น ซึ่งแต่ละบริษัทก็มีขนาดแตกต่างกันออกไป หนาตั้งแต่ 3.5 นิ้วขึ้นไป ควรจะต้องใช้บานประตูฉุกเฉินควบคู่ไปด้วย เพราะถ้ามีการทำลายบานประตูใหญ่หรือกลไกภายในขัดข้อง แล้วจะต้องเจาะกำแพงเข้าไป ซึ่งจะต้องเสียเวลานานและสิ้นเปลืองมาก

- ต่อท่อหายใจ ซึ่งก็มีการออกแบบมาเป็นพิเศษ ให้มีความแข็งแรงเท่ากับประตูห้อง โดยสามารถเปิดอากาศถ่ายเท เวลาทำงานและปิดสลักเมื่อเวลาเลิกงาน

ความแข็งแรง ปลอดภัย มั่นคงจากโจรภัย และอัคคีภัย ขึ้นกับการก่อสร้าง การควบคุม การผสมปูน ซึ่งสำคัญมากในการที่จะให้คอนกรีตแข็งแรงเท่าใด

รายละเอียดความต้องการทางด้านเทคนิคห้องนิรภัย

1. ประตูห้องนิรภัย (VAULT DOOR)

1.1 ประตูห้องนิรภัย ประกอบด้วย

1.1.1 บานประตูห้องนิรภัย MAIN DOOR ที่มีความหนาของเกราะป้องกัน เป็นโลหะหลายชนิดผสม (ALLOY) ไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว ที่ตัวบานประตูและส่วนที่ปิด LOCK CASE จำนวน 2 บาน

1.1.2 ประตูห้องนิรภัย วงกรอบและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ต้องผลิตด้วยวัสดุและฝีมืองานชั้นเยี่ยม

1.2 คุณภาพของประตูห้องนิรภัย

1.2.1 ประตูห้องนิรภัยชนิด (MAIN DOOR)

ต้องมีส่วนประกอบโครงสร้างของเกราะป้องกันและคุณภาพของ วัสดุที่ใช้สามารถป้องกันการเจาะหรือทำลายล้างด้วยวิธีดังต่อไปนี้คือ

- ระเบิด (EXPLOSIVE)
- สว่านไฟฟ้าและ HAND TOOL ต่าง ๆ (ANTI-DRILL)
- เครื่องเจาะหัวเพชร (HI-SPEED DIAMOND DRILL)
- เครื่องละลายโลหะด้วยความร้อนประเภทอาร์ค และเครื่องเทอร์มิตลาน

1.3 ประตูห้องนิรภัย ต้องติดตั้งระบบกุญแจรหัส (LOCKING DEVICES) บนแผ่นหน้าของประตู

ประตูห้องนิรภัยชนิด MAIN DOOR ต้องจัดทำระบบกุญแจรหัสประจำ บานประตูเป็นชนิด

3 SET 4-WHEEL SPY2PROOF DIAL COMBINATION LOOKS WITH 120 HRS

TIME LOCKS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประตูห้องนิรภัย ต้องประกอบด้วยกลไกล็อกสลักฉุกเฉิน (AUTOMATIC RELOCKING DEVICES) จำนวน 2 ชุด เพื่อยึดกลอนประตูให้ติดตายอยู่กับที่ ในกรณีที่มีการทำลายระบบ ญุญแจรหัสประจำบานประตู

1.5 ประตูห้องนิรภัยชั้นใน (GRILLE DOOR) ต้องมีลักษณะการเคลื่อนด้วยมอเตอร์ (MOTORIZED SLIDING GRILLE DOOR) และต้องมีญุญแจ 3 ชุด ที่แยกต่างหากจากกัน โดยอิสระ (THREE INDEPENDENTLY OPERATION LOCKS)

1.6 ต้องติดตั้งระบบแจ้งสัญญาณภัยไว้ที่บ้านประตูห้องนิรภัย

1.7 ประตูห้องนิรภัย ต้องมีระดับของธรณีประตูไม่กีดขวางการผ่านเข้าออกภายในห้องนิรภัย ถ้ามี ธรณีประตูต้องสามารถให้รถเข็นล้อเลื่อน หรือรถยกของธนาคารเล็กผ่านเข้าออกห้องนิรภัยได้ โดยสะดวก ต้องมีอุปกรณ์สวิทช์ไฟฟ้า ซึ่งจะทำงานเมื่อประตูเปิด-ปิด อยู่ในระบบบานพับจำนวน 3 ชุด แต่ละชุดมีขนาด 15 แอมป์ 250 โวลท์

1.8 ห้องนิรภัย ต้องติดตั้งระบบการเปิด-ปิดประตูห้องนิรภัยได้ด้วยมือ ได้จนเต็มที่ 180 องศา ระบบบานพับต้องออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักของประตูทั้งบานได้โดยไม่ทำให้การป้องกันการเจาะหรือการทำลายตามข้อ 1. ด้อยคุณภาพลงไป และเมื่อประตูห้องนิรภัยเปิดเต็มที่แล้ว ต้องทำให้ช่องเปิดของประตู (CLEAR OPENINGS) มีขนาดได้ตามที่กำหนดในแบบด้วย

1.9 ประตูห้องนิรภัยสามารถเพิ่มเติมการติดตั้งระบบกลไกไฮดรอลิก (ELECTRIC-HYDRAULIC) เพื่อบังคับการเปิดและปิดบานประตูได้โดยอัตโนมัติ

2. ชุดพัดลมช่วยชีวิตสำหรับห้องนิรภัย (VAULT VENTILATUR) ต้องมีอุปกรณ์ชนิดที่เรียกว่า (VAULT VENTILATOR) จำนวน 2 ชุด ซึ่งเป็นอุปกรณ์พิเศษที่ติดตั้งกับประตูห้องนิรภัยหรือ ผนังนิรภัย อุปกรณ์ดังกล่าวอย่างน้อยที่สุดต้องได้มาตรฐานของ LABORATORIES AS SPECIFIED BY ISC, U.S.A. ซึ่งมีคุณสมบัติและส่วนประกอบดังต่อไปนี้

2.1 มีท่อสแตนเลสสตีล (STAINLESS STEEL) ขนาด ϕ 3" ซึ่งสามารถเปิดได้จากภายในห้อง เท่านั้น

2.2 มีป้ายแนะนำวิธีใช้ ซึ่งมีหลอดไฟนีออนส่องให้เห็นอยู่ภายในห้อง เมื่อวงจรไฟฟ้าภายในห้องถูก ตัดดับหมดแล้ว หลอดไฟนี้ควรจะต้องติดอยู่ตลอดเวลา

5.3 มีพัดลมในตัวที่สามารถเปิดให้อากาศหมุนเวียนได้ในยามที่ต้องการใช้ พัดลมนี้มีสวิทช์ควบคุม เปิด-ปิด ได้ภายในห้อง

2.4 มีระบบแจ้งสัญญาณต่อไปยังเครื่องควบคุมเพื่อที่จะเตือนให้รู้ว่า เครื่องกำลังทำงานอยู่โดย อัตโนมัติ

2.5 ทุกส่วนที่มองเห็นได้ ผู้รับจ้างต้องหุ้มด้วยสแตนเลสสตีล

3. ชุดนาระบบปรับอากาศเข้าภายในห้องนิรภัย (AIR GUARD) ต้องติดตั้งระบบปรับอากาศภายใน ห้องนิรภัย เพื่อให้อากาศภายในห้องไม่อับชื้น และมีสภาพอุณหภูมิที่เหมาะสมกัน เหมือนกับอาคาร

เอกสารนี้เป็นภายนอกห้อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.1 มีท่อสแตนเลสสตีล ซึ่งสามารถเปิดได้จากภายในห้องเท่านั้น
- 3.2 มีท่อปรับอากาศ ต้องมีเกราะป้องกันเครื่องเจาะทำลายชนิดต่าง ๆ คุณภาพเช่นเดียวกับกับบานประตูห้องนิรภัย ออกแบบเป็นรูปทรงกลม ขับเคลื่อนให้ห้องนำอากาศนี้เปิดและปิดได้ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าอัตโนมัติ พร้อมกับการเปิด-ปิดของบานประตูห้องนิรภัย
- 3.3 มีคันโยกหรือหมุนสำหรับบังคับการเปิด-ปิด ได้จากภายในห้องในกรณีไฟฟ้าขัดข้อง
- 3.4 มีระบบปิดกลไกโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ความร้อนในห้องสูงเกินกว่า 135°
- 3.5 ท่อ AIR DUCT สามารถใช้สวมเข้ากับชุดนี้ได้ทั้งภายนอกและภายในห้องโดยตรง หรือจะต่อท่อมาสวมกับภายนอกและภายในทำเป็นช่องตระแกรงอย่างสวยงาม

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ได้มีการแบ่งประเภทของอาคารโดยพิจารณาจากอัตราการเสี่ยงจากเพลิงที่จะเกิดขึ้น จากวัสดุที่ใช้ประกอบการในอาคาร และลักษณะการประกอบการ โดยจำแนกออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- อาคารประเภทที่ 1 อาคารที่มีอัตราการเสี่ยงจากเพลิงที่เกิดขึ้นไม่รุนแรง (Light Hazard Occupancies) เช่น บ้าน อาคารพาณิชย์ วัด ร้านค้า โรงพยาบาล อาคารสูงประเภทสำนักงานและที่อยู่อาศัย
- อาคารประเภทที่ 2 อาคารที่มีอัตราการเสี่ยงจากเพลิงที่เกิดขึ้นรุนแรงปานกลาง (ORDINARY HAZARD OCCUPACIES) เช่น โรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โรงงานทอผ้า โรงงานผลิตเครื่องประดับ ฯลฯ
- อาคารประเภทที่ 3 อาคารที่มีอัตราการเสี่ยงจากเพลิงที่เกิดขึ้นรุนแรงมาก (Extra hazard Occupancies) ได้แก่ โรงงานที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงเหลว หรือของเหลวที่ระเหยติดไฟ เช่น โรงงานผลิตสี โรงงานผลิตพลาสติก โรงงานผลิตน้ำมันเครื่อง เป็นต้น

อนึ่งโรงงานผลิตเครื่องประดับ นั้นจัดอยู่ในอาคารประเภทที่ 2 ซึ่งตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ปี 2526 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้กำหนดให้ต้องมี ระบบท่อเย็น และสายฉีดน้ำดับเพลิงสำหรับพนักงานดับเพลิง สำหรับผู้ที่ได้รับการฝึกฝนมาแล้วโดยใช้สายขนาดใหญ่ ขนาดสาย 65 มม. หรือผู้อยู่อาศัยภายในอาคารใช้สายฉีดขนาดเล็ก ขนาดสาย 25 มม. หรือ 40 มม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง

สามารถแบ่งออกพิจารณาได้ 4 ลักษณะ คือ

1. การวิเคราะห์ด้านทิศทางลมและแดด
2. การวิเคราะห์ด้านสภาพแวดล้อม
3. การวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน
4. การวิเคราะห์ในส่วนระบบสาธารณูปโภค

การวิเคราะห์ด้านทิศทางลมและแดด

แดด - ตัวอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ อาคารจึงไม่มีปัญหาในเรื่องของการรับความร้อนและแสงแดดจนเกินไป อีกทั้งลักษณะของหลังคาที่แผ่ขยายครอบคลุมทั้งหมดก็ยังเป็นส่วนช่วยป้องกันแดดได้ดีอีกด้วย

ฝน - ตัวอาคารเป็นอาคารทรงปิดล้อมโดยมีระเบียงทางเดินเป็นตัวเชื่อม มีหลังคาเป็นทรง HIP ทั้งหมด จึงสามารถกันฝนและระบายน้ำได้ดี อีกทั้งบริเวณใกล้กับโครงการก็มีคลองอยู่จึงสามารถระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว

ลม - ลมประจำปีทั้ง 2 ฤดู จะพัดเข้าสู่ด้านข้างของอาคาร แต่เนื่องจากลักษณะการใช้สอยของอาคาร จำเป็นต้องใช้ระบบปรับอากาศเป็นส่วนใหญ่ จึงไม่มีความจำเป็นในการรับลม

อุณหภูมิ- เนื่องจากอาคารใช้ระบบปรับอากาศในเกือบทุกบริเวณ จึงจัดให้มีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในให้คงที่ตลอดเวลา อุณหภูมิภายนอกที่อาจเปลี่ยนแปลงไปจึงไม่เป็นปัญหา

การวิเคราะห์ด้านสภาพแวดล้อม

สภาพปัจจุบันของที่ดินส่วนใหญ่เป็นอาคารบ้านพักอาศัย หรือตึกแถวสูงประมาณ 2-4 ชั้น และมีหมู่บ้าน และบ้านเดี่ยวจำนวนมากตั้งกระจายอยู่ในตรอก ซอยเล็ก ๆ มากมาย สภาพอาคารภายในบริเวณมีทั้งบ้านไม้สมัยเก่าและบ้านคอนกรีตสมัยใหม่ ปะปนกัน

การจราจรในบริเวณยังไม่หนาแน่นเนื่องจากไม่ใช่ย่านธุรกิจ จึงยังคงมีความคล่องตัวสะดวก และข้อสำคัญเป็นเส้นทางผ่านของบรรดารถนักร้องเที่ยวอีกด้วย

การวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน

บริเวณที่ดินของโครงการตั้งอยู่ในเขตพระราชฐาน จึงมีการจำกัดความสูงของอาคารในบริเวณโดยรอบ ดังนั้นจากลักษณะของโครงการซึ่งต้องการใช้พื้นที่มากจึงควรเลือกใช้อาคารที่มีลักษณะของการแผ่ขยายไปในแนวราบ อาคารไม่สูงมากนัก จึงจะเหมาะสมกับบริเวณ

การวิเคราะห์ในส่วนระบบสาธารณูปโภค

ระบบสาธารณูปโภคในบริเวณนี้ได้ปรับปรุงไว้จนมีความสมบูรณ์อยู่ทุกระบบ ทั้งน้ำใช้และระบบไฟฟ้า เนื่องจากเป็นที่ดินที่พัฒนาแล้ว สำหรับระบบน้ำใช้ในบริเวณนี้ได้จากคลองส่งน้ำเปรมประชากร ซึ่งอยู่ทางด้านหน้าของบริเวณที่ตั้งโครงการนี้เอง และคลองนี้ก็ได้รับน้ำจากการประปา นครหลวงสาขาสามแสนซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงอีกที่หนึ่ง ส่วนระบบไฟฟ้าก็ได้มาจากการไฟฟ้านครหลวงสาขาสามแสนเช่นกัน และระบบเก็บขยะใช้บริการของกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ส่วนประกอบของโครงการ จากพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

โดยวิเคราะห์จากพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร จะทำให้ทราบถึงส่วนประกอบที่จำเป็นเพื่อสนองต่อพฤติกรรมที่จะกล่าวดังต่อไปนี้

1. พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

1.1 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร แบ่งเป็น

ก) พฤติกรรมประธานอาวุโส ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องทำงานส่วนตัวประกอบด้วย

โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้ 1 ชุด

เก้าอี้ติดต่องาน 1 ตัว

ชุดรับแขก 1 ชุด

ตู้โชว์ และเก็บของ

ห้องน้ำ 1 ห้อง

ข) พฤติกรรมนายกสมาคม ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน ข้อ ก.

ค) พฤติกรรมอุปนายกสมาคม ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย

โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 1 ชุด

เก้าอี้ติดต่องาน 1 ตัว

เก้าอี้รับแขก 1 ชุด

ตู้โชว์และเก็บของ 1 ชุด

ง) พฤติกรรมเลขาธิการ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน ข้อค.

จ) พฤติกรรมผู้ช่วยเลขาธิการ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย

โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 1 ชุด

เก้าอี้ติดต่องาน 1 ตัว

ตู้โชว์และเก็บของ

ณ) พฤติกรรมกรรมการ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน ข้อจ.

ช) พฤติกรรมที่ปรึกษาสมาคม ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน ข้อค.

ซ) พฤติกรรมที่ปรึกษาเลขานุการ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย

โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 1 ชุด

โต๊ะเก็บของ

เก้าอี้ติดต่องาน 1 ตัว

โต๊ะเตรียมอาหารเครื่องดื่ม 1 ชุด

ห้องเก็บของ

จากพฤติกรรม จากพฤติกรรมทั้งหมดนี้ยังไม่ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องประชุม ระดับบริหาร 30 ที่

- ส่วนรับรองแขก 10 ที่

- ส่วนพักผ่อน

- ห้องน้ำชาย 1 ห้อง

- ห้องน้ำหญิง 1 ห้อง

1.2 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
1.2.1 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ส่วนธุรการ ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก) พฤติกรรมผู้จัดการสมาคม ทำให้เกิดส่วนประกอบ
- ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 -ค.
- ข) พฤติกรรมเหรียญสมาคม ทำให้เกิดส่วนประกอบ
- ห้องทำงานส่วนตัว เหมือนข้อ 1.1 - จ.
- ค) พฤติกรรมผู้ช่วยเหรียญ ทำให้เกิดส่วนประกอบ
- ห้องทำงานส่วนตัว เหมือนข้อ 1.1 - จ.
- ง) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่บัญชี ทำให้เกิดส่วนประกอบ
พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 1 ชุด
ตู้เก็บเอกสาร
- จ) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด ทำให้เกิดส่วนประกอบ
- พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้ 1 ชุด
โต๊ะพิมพ์ดีด
- ฉ) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ธุรการ ทำให้เกิดส่วนประกอบ
- พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 1 ชุด
เก้าอี้ติดต่อ 1 ตัว
- ช) พฤติกรรมนักการ ทำให้เกิดส่วนประกอบ
- พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ 1 ชุด
- ซ) พฤติกรรมพนักงานขับรถ ทำให้เกิดส่วนประกอบ
- ห้องพักผ่อน ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะพร้อมเก้าอี้

ล็อกเกอร์แต่งตัว

ตู้เก็บของ

ห้องน้ำ

1.2.2 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ส่วนทะเบียน และพัสดุ

ก) พฤติกรรมนายทะเบียนสมาคม ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - ค.

ข) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด ทำให้เกิดส่วนประกอบ

พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมทำงาน 1 ตัว

ค) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ทะเบียน ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้ 1 ชุด

- ตู้เก็บเอกสาร

1.2.3 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล

ก) พฤติกรรมหัวหน้าฝ่าย ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - จ.

ข) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

พื้นที่ทำงานประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้ 1 ชุด

ค) พฤติกรรมยามรักษาการ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องพักผ่อน ประกอบด้วย

- โต๊ะพร้อมเก้าอี้ นั่งพักผ่อน

- ล็อกเกอร์แต่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้เก็บของ
- ห้องน้ำ

จากพฤติกรรม

1.2.4 ยังก่อให้เกิดส่วน

- ห้องควบคุมการรักษาความปลอดภัย
- ห้องเก็บของ (STORAGE ROOM)
- ห้องเก็บอุปกรณ์ (STORAGE ROOM)

1.3 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ส่วนจัดงาน ประชุมอบรม สัมมนา

1.3.1. พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดงาน

- ก) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ปฏิคม ทำให้เกิดส่วนประกอบ
ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - ค.
- ข) พฤติกรรมผู้ช่วยปฏิคม ทำให้เกิดส่วนประกอบ
ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - จ
- ค) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่เตรียมงาน ทำให้เกิดส่วนประกอบ
พื้นที่ทำงาน ประกอบด้วย
โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้
- ง) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด ทำให้เกิดส่วนประกอบ
พื้นที่ทำงาน ประกอบด้วย
- โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้
- ตู้เก็บเอกสาร

1.3.2 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชุมอบรม แบ่งเป็น

- ก) พฤติกรรมหัวหน้าฝ่าย ทำให้เกิดส่วนประกอบ
ห้องทำงานส่วน เหมือน 1.1 - ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่เตรียมงาน ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- พื้นที่ทำงาน พร้อมเก้าอี้
- ห้องเก็บอุปกรณ์

จากพฤติกรรมทั้งหมดของส่วนจัดงาน ประชุม อบรม สัมมนา ทำให้เกิดส่วนประกอบร่วมได้แก่

- ห้องน้ำชาย - หญิง
- ส่วนพักผ่อน

1.4 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายข่าวสาร และบริการ

1.4.1 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ส่วนข่าวสาร ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ก) พฤติกรรมหัวหน้าประชาสัมพันธ์ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - ค.

ข) พฤติกรรมผู้ช่วยหัวหน้าประชาสัมพันธ์ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - จ

ค) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด ทำให้เกิดส่วนประกอบ

พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้

ง) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย

- เค้เตอร์ทำงาน พร้อมเก้าอี้

จ) พฤติกรรมบรรณารักษ์ ห้องสมุด ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - จ

ฉ) พฤติกรรมผู้ช่วยบรรณารักษ์ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บของ
- ห้องซ่อมหนังสือ

ข) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ติดต่อข่าวสาร ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย
- โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้ ได้แก่
- โต๊ะเครื่องโทรคม

- โต๊ะเครื่องเทเลกซ์
- โต๊ะเครื่องแฟกซ์
- โต๊ะเครื่องคอมพิวเตอร์
- ห้องเก็บของ

ข) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- พื้นที่ทำงาน ประกอบด้วย
- เครื่องถ่ายเอกสาร
- ที่พักผ่อน และนั่งรอ

1.4.2 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายไปรษณีย์ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ก) พฤติกรรมหัวหน้าหน่วย ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - จ

ข) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่บรรจุกัมภ์ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
- โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้
- พื้นที่บรรจุกัมภ์
- ห้องเก็บสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ ทำให้เกิดส่วนประกอบ
พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
- โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้

1.4.3 พฤติกรรมส่วนบริการ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ก) พฤติกรรมประชาสัมพันธ์ภายในอาคาร
ห้องทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
- เคาน์เตอร์ทำงาน พร้อมเก้าอี้
- ตู้เก็บของ

- ข) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่รับฝากของ
พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
- เคาน์เตอร์ฝากของ
- ล็อกเกอร์เก็บของ

จากพฤติกรรมทั้งหมดของส่วนข่าวสาร และบริการ ทำให้เกิดส่วนประกอบรวมได้แก่

- ส่วนห้องน้ำรวม ชาย - หญิง

1.5 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

1.5.1 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ส่วนเทคนิค แบ่งเป็น

- ก) พฤติกรรมหัวหน้าฝ่าย ทำให้เกิดส่วนประกอบ
ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - จ
- ข) พฤติกรรมช่างเทคนิค ทำให้เกิดส่วนประกอบ
ห้องพักช่าง ประกอบด้วย
- โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้
- เก้าอี้พักผ่อน
- ล็อกเกอร์แต่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บของ

1.5.2 พฤติกรรมฝ่ายศิลปะ แบ่งเป็น

- ก) พฤติกรรมหัวหน้าหน่วย ทำให้เกิดส่วนประกอบ
ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - จ
- ข) พฤติกรรมช่างออกแบบ ทำให้เกิดส่วนประกอบ
พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
 - โต๊ะเขียนแบบ พร้อมเก้าอี้
 - โต๊ะเก็บของ
- ค) พฤติกรรมช่างตกแต่ง ทำให้เกิดส่วนประกอบ
พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
 - โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้
 - ห้องเก็บของ
 - ล็อกเกอร์แต่งตัว
 - พื้นที่ทำงาน

1.5.3 พฤติกรรมส่วนซ่อมแซม แบ่งเป็น

- ก) พฤติกรรมหัวหน้าฝ่าย ทำให้เกิดส่วนประกอบ
ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - จ
- ข) พฤติกรรมช่างควบคุม ทำให้เกิดส่วนประกอบ
พื้นที่ทำงานส่วนตัว ประกอบด้วย
 - โต๊ะทำงาน พร้อมเก้าอี้
 - ห้องเก็บของ

นอกจากนี้พฤติกรรมต่าง ๆ ที่กล่าวมา ควรจะมีส่วนประกอบเพิ่มเติม ได้แก่

- ส่วนห้องน้ำรวม ชาย - หญิง

1.6 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายชาย แบ่งเป็น

1.6.1 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ส่วนสำนักงาน แบ่งเป็น

ก) พฤติกรรมหัวหน้าฝ่าย ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - จ

ข) พฤติกรรมเลขานุการ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - ช

ค) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - ค

1.6.2 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ส่วนบริการ แบ่งเป็น

ก) พฤติกรรมประชาสัมพันธ์ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.4.3 - ก

ข) พฤติกรรมพนักงานต้อนรับ ทำให้เกิดส่วนประกอบ

ห้องพักพนักงาน ประกอบด้วย

- บริเวณพักผ่อน

- บริเวณวางเครื่องดื่ม

- ล็อกเกอร์เก็บของ

ค) พฤติกรรมพนักงาน บริการเครื่องดื่ม ทำให้เกิดส่วนประกอบ

- เคาเตอร์ บริการเครื่องดื่ม

- ส่วนจัดเตรียมเครื่องดื่ม

- ส่วนเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.3 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ส่วนขายสินค้า แบ่งเป็น

- ก) พฤติกรรมพนักงานในส่วนแสดง ประกอบด้วย
 - ส่วนสาธิตแสดง
 - ห้องพักพนักงาน เหมือน ข้อ ข
- ข) พฤติกรรมพนักงานขาย ประกอบด้วย
 - ห้องพักพนักงาน เหมือน ข้อ ข
- ค) พฤติกรรมพนักงานเก็บเงินประกอบด้วย
 - เคาน์เตอร์เก็บเงิน
 - ตู้เก็บเอกสาร
- ง) พฤติกรรมเจ้าหน้าที่จัดซื้อ คือ
 - ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - ค
- จ) เจ้าหน้าที่ตรวจสินค้า
 - ห้องทำงานส่วนตัว เหมือน 1.1 - จ

จากพฤติกรรมทั้งหมดนี้ ยังทำให้เกิดส่วนประกอบ

- ห้องรับประทานอาหารพนักงาน
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ ชาย - หญิง

1.7 พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ชั่วคราว แบ่งเป็น

1.7.1 เจ้าหน้าที่บริษัทประกันสินค้า(BRINKS) จัดให้มี

การบริการทางการสัญจรมี

- มีที่จอดรถ
- บริเวณตรวจเช็คเจ้าหน้าที่
- เส้นทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.2 เจ้าหน้าที่บริษัทรักษาความปลอดภัย (SECURICOR) จัดให้มี

- OFFICE ชั่วคราว ภายในประกอบด้วย

โต๊ะเก้าอี้

2. **พฤติกรรมผู้ให้บริการ**

2.1 พฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ จัดให้มีส่วนประกอบ

- ส่วนติดต่อและบริการ และพักคอย

- ส่วนบริการอาหาร

- ส่วนที่จอดรถ

- ส่วนห้องน้ำ

- ส่วนธนาคาร

- ส่วนอำนวยความสะดวกในการติดต่อ ได้แก่ บ้านได ลิฟท์

- ส่วนพื้นที่ชมงานแสดงอัญมณี

2.2 พฤติกรรมพ่อค้าชาวต่างประเทศ จัดให้มีส่วนประกอบ

- จัดให้มีส่วนต่างๆ เหมือนหัวข้อ 2.1

- ส่วนพื้นที่สำหรับติดต่อ สำนักงานผู้ส่งออก และผู้ค้าพลอย

2.3 พฤติกรรมประชาชนในประเทศ จัดให้มีส่วนประกอบ

- เหมือนหัวข้อ 2.1

2.4 พฤติกรรมผู้เข้าชมงานแสดงนิทรรศการ แบ่งเป็น

ก) พฤติกรรมพ่อค้าชาวต่างประเทศ จัดให้มีส่วนประกอบ

- ส่วนติดต่อประชาสัมพันธ์

- พื้นที่ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราว

- พื้นที่ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร

- ส่วนจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนที่นั่ง พักผ่อน
- ส่วนห้องน้ำ
- ส่วนรักษาความปลอดภัย

ข) พุทธศักรณนักรทอองเทียวและประชาชนทัวไป

จัดให้มีส่วนประกอบ เช่นเดียวกับ หัวข้อ 2.4 - ก ข้างบน

2.5 พุทธศักรณนักรทอองการที่มาเข้าพื้นที่ขายในโครงการ แบ่งเป็น

ก) พุทธศักรณนักรทอองการใช้ส่วนห้องอเนกรประสงค์ และส่วนห้องสัมมนา

- ส่วนเก็บของ
- ส่วนอำนวยความสะดวกในการติดต่อ ได้แก่ บันได ลิฟท์
- ส่วนบริการห้องน้ำ
- ส่วนบริการอาหาร
- ส่วนรักษาความปลอดภัย

ข) พุทธศักรณนักรทอองการประเภท ผู้ดำเนินงานส่วนบริการด้านอาหาร และธนาคาร ประกอบด้วย

- ส่วนต่างๆ เช่นเดียวกับข้อ 2.5 - ก

ค) พุทธศักรณนักรทอองการที่มาขอเข้าส่วนงานนิทรรศการอัญมณี

จัดให้มีส่วนประกอบ

- พื้นที่สำหรับแสดงนิทรรศการชั่วคราว

(CONTEMPORARY EXHIBITION AREA)

- พื้นที่สำหรับแสดงนิทรรศการถาวร

(PERMANENT EXHIBITION AREA)

- ส่วนเก็บสินค้า (STRONG ROOM)

- ส่วนรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนบริการอาหาร

- ส่วนบริการห้องน้ำ

3. พฤติกรรมผู้มาติดต่อใช้บริการ แบ่งเป็น

ก) พฤติกรรมผู้มาติดต่อเรื่องระบบสาธารณูปโภค ติดต่อผ่านยามรักษา

การต้องมี โต้ะ แก้อั้สำหรับยามรักษาการ 1 ชุด

ข) พฤติกรรมผู้มาติดต่อเรื่องการซ่อมเครื่องเทคนิคต่าง ๆ เช่น เครื่อง TELECOM

ถ่ายเอกสาร ต้องติดต่อส่วน OFFICE โดยตรง (ผ่านยามรักษาการ)

ค) พฤติกรรมผู้มาติดต่อส่งของ ติดต่อกับผู้ส่งของโดยผ่านยาม ควรจัดให้มีที่ LOAD ของด้วย
ที่จอดรถ SERVICE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE
LOBBY	RECEPTION	3.90	2	7.80	2
	ENTRANCE HALL	0.4	150	96.00	1
	SOFT DRINK AREA	0.64	150	96.00	1
	COUNTER SERVICE	8.50	2	17.00	22
	WAITING AREA (2 P)	1.20	150	180.00	8
	COACH AREA	0.50	30	15.00	-
	TELEPHONE UNIT	0.64	4	2.5	3
	TOILET M W	↓	↓	20.08	-
	W.C. 3 6	1.50	9	13.50	5
	LACAPORY 4 4	0.56	8	4.48	6
	URINAL 5	0.42	5	2.10	4
CIRCULATION 30%			130.332		434.44
TOTAL				564.772	
	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE
SLIDE MULTI - MEDIA ROOM [8]	SITTING AREA [40 P]	20.00	4	80.00	-
	SITTING AREA [80 P]	40.00	4	10.00	-
	CONTROL ROOM	10.00	8	80.00	-
	SCREEN AREA	15.00	8	120.00	11
	PASSAGHWAY 30%	132.00	1	132.00	-
	CIRCULATION 30 %			171.60	
TOTAL				743.6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE
DEMONS- TRATE ROOM	DISPLAY	2.85	8	22.80	17
	DEMONSTRATE UNIT	1.72	20	34.40	10
	WATCHING AREA	0.64	80	51.20	1
	CIRCULATION 50%		54.20	108.40	
	TOTAL			162.60	
	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE
LOUNGE	SITTING AREA[2P]	1.20	100	120.00	8
	COUNTER SERVICE	8.50	1	8.50	22
	TOILET M W	↓	↓	12.08	-
	W.C. 2 4	1.56	6	9.00	5
	LAVATORY 2 4	0.56	4	2.24	6
	URINAL 2 -	0.42	2	0.84	4
	CIRCULATION 30 %		42.174	140.58	
	TOTAL			182.754	
	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE
	GEMS AREA : 65	64.00	8	512.00	-
	SOUVINIR AREA : 35	55.00	5	275.00	-
	STOCK ROOM 5%	40.00	1	40.00	-
	CASHIER COUNTER	1.62	4	6.48	7
	COMMISSION ROOM	4.00	1	4.00	-
	SELLMAN ROOM	0.50	300	150.00	-
	LOCKER AREA	0.74	300	222.00	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตไหนาไปไซประโยชน์ดานการคา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GEMS ROOM	MARKETING OFFICE		↓	↓	78.82	-
	EXECUTIVE AREA	25.76		1	25.76	29
	SECRETARY AREA	5.00		1	5.00	31
	ASSISTANT AREA	8.125		4	32.50	33
	DOCUMENT CASE	0.74		4	2.96	-
	MEETING AREA	2.10		6	12.60	32
	TOILET M W		↓	↓	6.04	-
	W.C. 1 2	1.50		3	4.50	5
	LAVATORY 1 1	0.5		2	1.12	6
	URINAL 1 -	0.42		1	0.42	4
	CIRCULATION 50%			647.17		1294.34
TOTAL				1941.51		
	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE	
EXCLU- SIVE ROOM[4]	SITTING AREA	12.00	4	48.00	9	
	DISPLAY AREA	2.85	16	45.60	17	
	CIRCULATION 30 %		28.08		93.60	
	TOTAL			121.68		
	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE	
PLENARY HALL[3]	HALL AREA	580.00	3	1740.00	-	
	STORAGE ROOM 5%	29.00	3	87.00	-	
	CONTROL ROOM	19.00	1	19.00	-	
	CIRCULATION 30%		553.80		1846.00	
	TOTAL			2,399.80		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE
HALL	INFORMATION	3.90	2	7.80	2
	ENTRANCE HALL	0.64	450	288.00	1
	DIRECTORY BOARD	1.80	2	3.60	-
	TELEPHONE UNIT	0.64	10	6.40	3
	TOILET M W	↓	↓	59.10	-
	W.C. 10 14	1.50	24	36.00	5
	LAVATORY 10 14	0.56	24	13.44	6
	URINAL 23 -	0.42	23	9.66	4
	CIRCULATION 30 %		109.47		364.90
TOTAL			474.37		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE
	ENTRANCE HALL	0.64	100	7.80	1
	PERMANENT EXH	404.90	1	404.90	-
	แท่นแสดงขนาดเล็ก	4.16	10	41.60	14
	แท่นแสดงขนาดกลาง	12.25	6	73.50	12
	ตู้แสดงวัตถุ	2.85	8	22.80	17
	บอร์ดตั้งพื้น	1.50	22	33.00	15
	บอร์ดขนาดเล็ก	1.00	10	10.00	16
	บอร์ดขนาดกลาง	6.00	6	36.00	13
	บอร์ดขนาดใหญ่	15.00	2	30.00	18
	T.V.&V.D.O.	12.00	4	48.00	19
	V.D.O. PROJECTION	22.00	5	110.00	20
EXHIBI-	TEMPORARY EXH	499.30	2	998.60	-
TION	HALL	0.64	100	64.00	1
	แท่นขนาดเล็ก	4.16	60	249.60	14
	แท่นขนาดกลาง	12.25	28	343.00	12
	ตู้แสดงวัตถุ	2.85	120	342.00	17
	PARCEL ROOM 15%	214.35	1	214.35	-
	TOILET M W	↓	↓	20.08	-
	W.C. 3 6	1.50	9	13.50	-
	LAVATORY 4 4	0.56	8	4.48	6
	URINAL 5 -	0.42	5	2.10	4
	CIRCULATION 50 %		857.365		1,714.73
	TOTAL			2,572.095	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือใช้ในที่สาธารณะ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีแก้ไข

	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE	
RESTAU- RANT	DINNING AREA	1.80	150	270.00	24	
	KITCHEN 25%	67.50	1	67.50	-	
	SERVICE STATION	0.16	35	5.60	-	
	CASHIER	1.20	2	2.40	21	
	TOILET M W	↓	↓	6.04	-	
	W.C. 1 2	1.50	3	4.50	6	
	LAVATORY 1 2	0.56	2	1.12	6	
	URINAL 1 -	0.42	1	0.42	4	
	CIRCULATION 30 %		105.462		351.54	
	TOTAL			457.002		
	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE	
CAFETE- RIA	DINNING AREA	1.50	300	450.00	25	
	KITCHEN 25%	112.50	1	112.50	-	
	COUNTER SERVICE	3.00	4	12.00	26	
	CASHIER	1.20	2	2.40	21	
		CIRCULATION 30 %		173.07		576.90
		TOTAL			749.97	
	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE	
	LIBRARIAN AREA	8.125	1	8.125	33	
	LIBRARIAN ASSISTANT	4.30	2	8.60	34	
	CLERK AREA	1.80	1	1.80	35	
	COMPUTER UNIT	1.80	15	27.00	35	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้มาใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LIBRARY	PHOTOCOPIER	4.30	1	4.30	34
	READING AREA	2.50	80	200.00	27
	BOOK AREA [110 B]	1.00	40	40.00	28
	CIRCULATION 30 %	86.9475		289.825	
	TOTAL	37.7725			

	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE
BACK OF HOUSE	CANTEEN	1.20	200	240.00	23
	KITCHEN 25%	60.00	1	60.00	-
	TELEPHONE UNIT	0.64	6	3.84	3
	TOILET M W	↓	↓	20.08	-
	W.C. 3 6	1.50	9	13.50	5
	LAVATORY 4 4	0.56	8	4.48	6
	URINAL 5 -	0.42	5	2.10	4
	CIRCULATION 30 %	97.176		323.92	
TOTAL	421.096				

	ELEMENT	AREA/UNIT	UNIT	TOTAL	REFERENCE
	RECEPTION	3.90	1	3.90	2
	EXECUTIVE AREA	↓	↓	270.07	-
	ส่วนประธานอาวุโส	25.76	1	25.76	29
	ส่วนนายกสมาคม	25.76	1	25.76	29
	ส่วนอุปนายกสมาคม	11.76	3	35.28	30
	ส่วนเลขาธิการสมาคม	11.76	1	11.76	30
	ส่วนผู้ช่วยเลขาธิการ	8.125	1	8.125	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ส่วนกรรมการ	8.125	9	73.125	33
	ส่วนที่ปรึกษาสมาคม	11.76	1	11.76	30
	ส่วนเลขานุการ	5.00	1	5.00	31
	ส่วนประชุม	2.10	30	63.00	32
	ส่วนรับแขก	1.20	10	12.00	8
	PANTRY	1.50	1	1.50	-
	ADMINISTRATIVE	↓	↓	195.93	-
	ฝ่ายธุรการ	↓	↓	↓	-
	ส่วนเหรียญกษาปณ์	8.125	1	8.125	33
	ส่วนผู้ช่วยเหรียญกษาปณ์	8.125	1	8.125	33
	ส่วนเจ้าหน้าที่บัญชี	5.00	2	10.00	31
	ส่วนเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1.80	2	3.60	35
OFFICE	ส่วนเจ้าหน้าที่ธุรการ	5.00	2	10.00	31
	ส่วนนักการ	1.20	1	1.20	-
	ส่วนพนักงาน	1.20	2	2.40	-
	ส่วนรับแขก	1.20	5	6.00	8
	ฝ่ายทะเบียนและพัสดุ	↓	↓	↓	-
	ส่วนนายทะเบียน	11.76	1	11.76	36
	ส่วนเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1.80	1	1.80	35
	ส่วนเจ้าหน้าที่ทะเบียน	5.00	2	10.00	31
	ฝ่ายบุคคล	↓	↓	↓	-
	ส่วนหัวหน้าฝ่ายใน	8.125	1	8.125	33
	ส่วนภัณฑกรักษ์	5.00	4	20.00	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนยามรักษาการ	4	20	80.00	-
ส่วน LOCKER	0.74	20	14.80	36
MANAGEMENT AREA	↓	↓	61.61	-
ฝ่ายจัดงาน	↓	↓	↓	-
ส่วนปฎิคม	11.76	1	11.76	30
ส่วนผู้ช่วยปฎิคม	8.125	1	8.125	33
ส่วนเจ้าหน้าที่เตรียมงาน	5.00	2	10.00	31
ส่วนพนักงานพิมพ์ดีด	1.80	2	3.60	35
ฝ่ายจัดการประชุมอบรม	↓	↓	↓	-
ส่วนหัวหน้าฝ่าย	8.125	1	8.125	33
ส่วนเจ้าหน้าที่เตรียมการ	5.00	4	20.00	31
INFORMATION AREA	↓	↓	85.61	-
ฝ่ายข่าวสาร	↓	↓	↓	-
ส่วนหัวหน้าประชาสัมพันธ์	11.076	1	11.76	30
ส่วนผู้ช่วยประชาสัมพันธ์	8.125	1	8.125	33
ส่วนพนักงานพิมพ์ดีด	1.80	1	1.80	35
ส่วนเจ้าหน้าที่ติดต่อข่าวสาร	4.30	2	8.60	34
ส่วนเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	4.30	1	4.30	34
ส่วนเจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	4.30	1	4.30	34
ฝ่ายไปรษณีย์	↓	↓	↓	34
ส่วนหัวหน้าฝ่าย	8.125	1	8.125	33
ส่วนเจ้าหน้าที่ตรวจเช็คของ	5.00	3	15.00	31
ส่วนเจ้าหน้าที่บรรจุภัณฑ์	5.00	3	15.00	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TECHNICAL AREA		↓	↓	138.78	-
ฝ่ายเทคนิค		↓	↓	↓	-
ส่วนหัวหน้าฝ่าย		8.125	1	8.125	33
ส่วนช่างเทคนิค		2.625	5	13.125	37
ส่วน LOCKER		0.74	6	4.44	36
ฝ่ายศิลปะ		↓	↓	↓	-
ส่วนหัวหน้าหน่วย		8.125	1	8.125	33
ส่วนช่างออกแบบ		4.30	1	4.30	34
ส่วนตกแต่ง		4.30	4	17.20	34
ส่วน LOCKER		0.74	6	4.44	36
ฝ่ายซ่อมแซม		↓	↓	↓	-
ส่วนหัวหน้าฝ่าย		8.125	1	8.125	33
ส่วนช่างควบคุม		4.30	4	17.20	34
ส่วน LOCKER		0.74	5	3.70	36
ส่วนพื้นที่ซ่อมแซม		50.00	1	50.00	-
TOILET M W		↓	↓	34.12	-
W.C. 6 29		1.50	15	22.5	5
LAVATORY 7 7		0.56	14	7.84	6
URINAL 9 -		0.42	9	3.78	4
CIRCULATION 30 %		235.836		786.12	
TOTAL		1,021.956			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

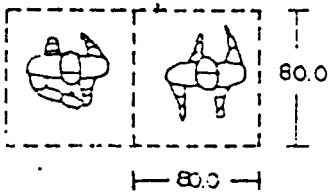
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	AREA	%
LOBBY	564.77	3.95
SLIDE ROOM	743.60	5.19
DEMONSTRATE ROOM	162.60	1.14
LOUNGE	182.76	1.28
GEMS ROOM	1,941.51	13.56
EXCLUSIVE ROOM	121.68	0.85
HALL	474.37	3.31
PLENARY HALL	2,399.80	16.76
EXHIBITION	2,572.10	17.96
RESTAURANT	457.00	3.19
CAFETERIA	749.97	5.24
JEWJWLRY INSTITUT	1,025.00	7.16
LIBBRARY	376.78	2.63
BANK	128.00	0.89
BANK OF HOUSE	421.10	2.94
ENGLNE ROOM	975.00	6.81
OFFICE	1,056.00	7.14
TOTAL	14,318.00	100.00
REAL AREA	14,332.00	14.00

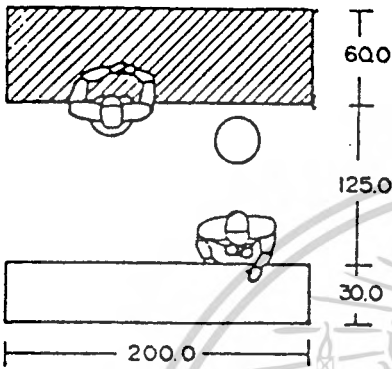
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพแสดงการวิเคราะห์ส่วนพื้นที่ใช้สอย

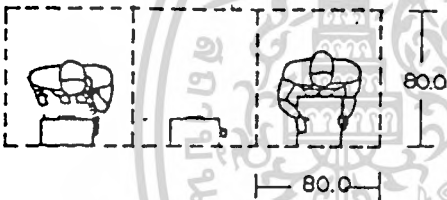
1. ส่วนทางสัญจรภายใน



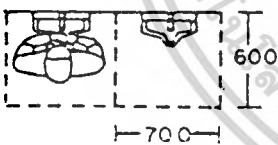
2. ส่วนประชาสัมพันธ์



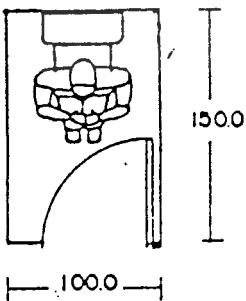
3. ส่วนโครงโทรศัพท์สาธารณะ



4. ส่วนที่ปัสสาวะชาย



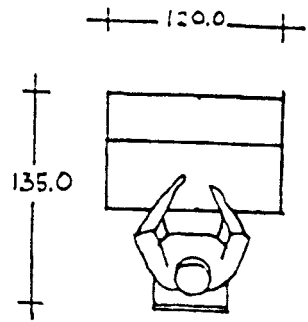
5. ส่วนห้องส้วม



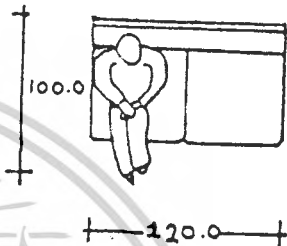
6. ส่วนอ่างล้างหน้า



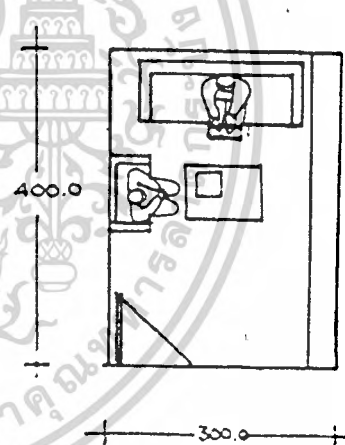
7. ส่วนเก็บเงิน



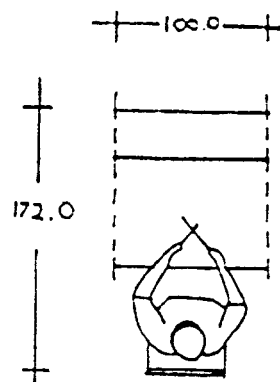
8. ส่วนพักคอย



9. ส่วนห้องขายส่วนตัว



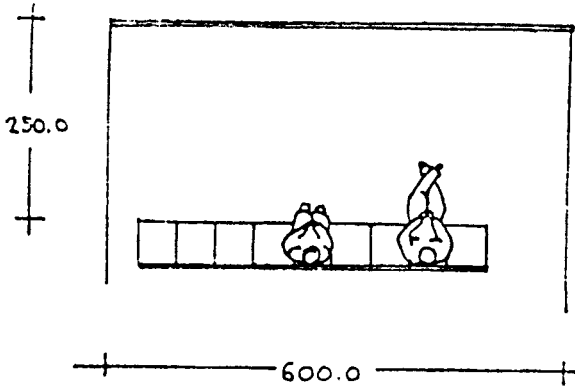
10. ส่วนสาริต



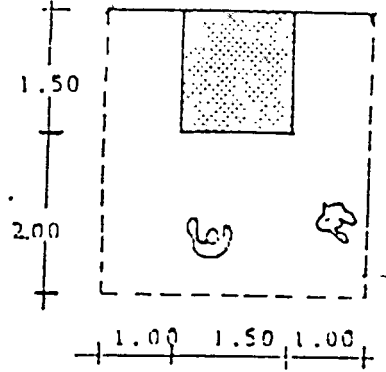
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพแสดงการวิเคราะห์ส่วนพื้นที่ใช้สอย

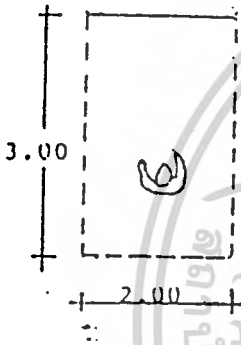
11. ส่วนห้องโสตทัศนูปกร



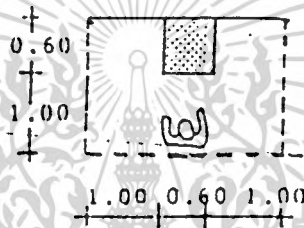
12. แท่นแสดงขนาดกลาง



13. บอร์ดขนาดกลาง



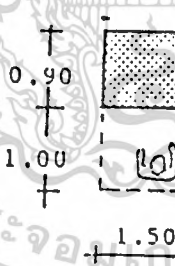
14. แท่นแสดงขนาดเล็ก



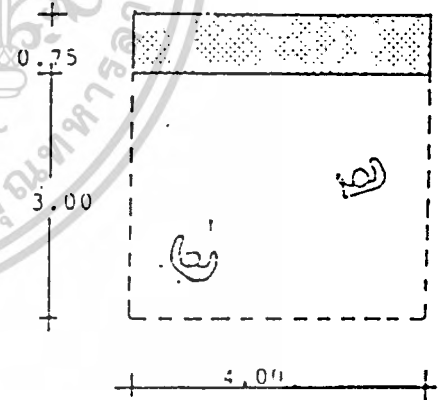
15. บอร์ดตั้งพื้น



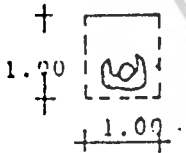
17. ตู้แสดงวัตถุ



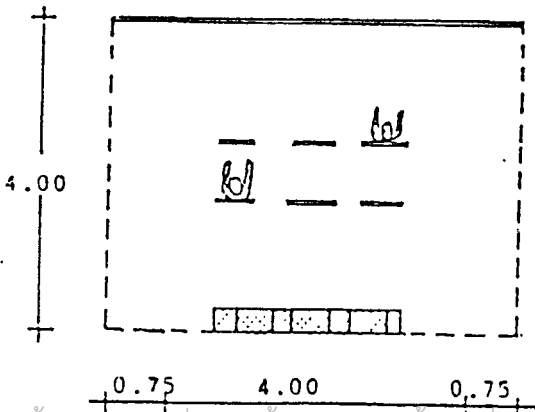
18. บอร์ดขนาดใหญ่



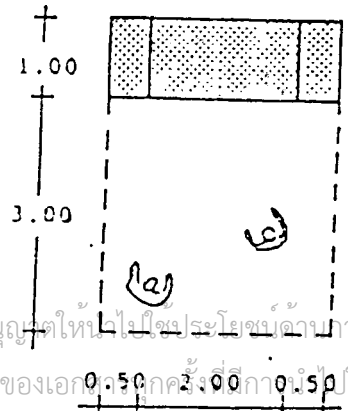
16. บอร์ดขนาดเล็ก



20. ส่วน V.D.O. PROJECTION



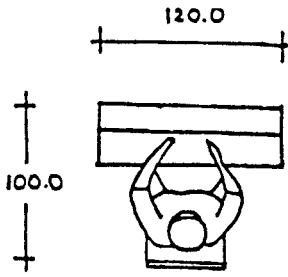
19. T.V. & V.D.O.



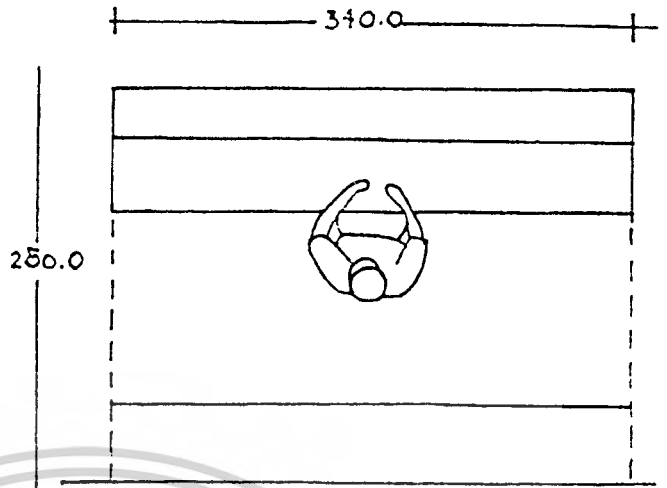
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร 0.50 ก. 3.00 ก. 0.50 ก. ใช้

รูปภาพแสดงการวิเคราะห์ส่วนพื้นที่ใช้สอย

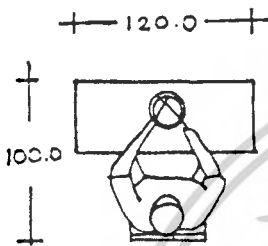
21. ส่วนเก็บเงิน



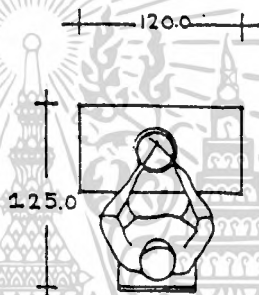
22. ส่วนเคาน์เตอร์บริการ



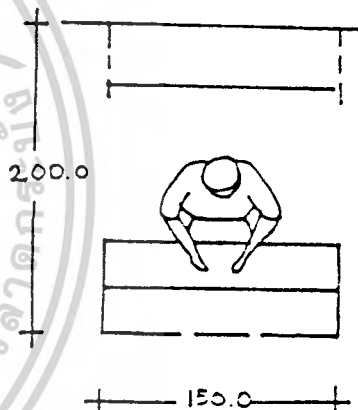
23. ส่วนรับประทานอาหารพนักงาน



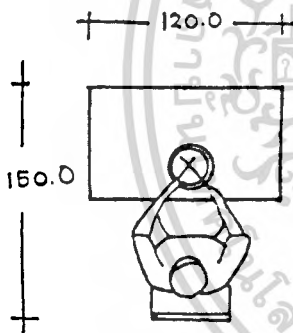
25. ส่วนรับประทานอาหารในร้านอาหาร



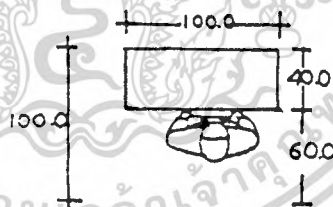
26. ส่วนเคาน์เตอร์บริการ



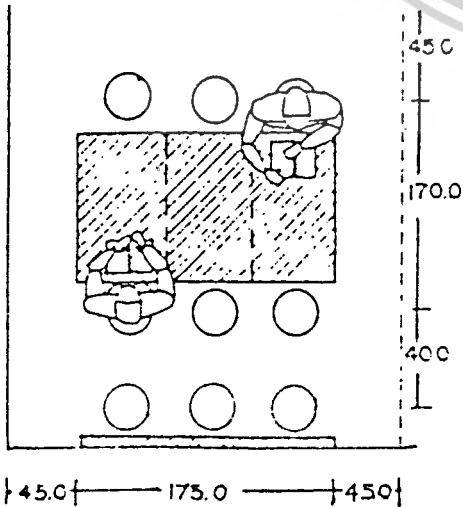
24. ส่วนรับประทานอาหารในภัตตาคาร



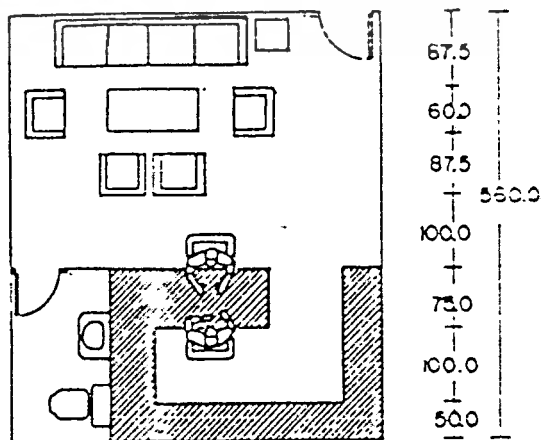
28. ส่วนที่วางหนังสือ



27. ส่วนอ่านหนังสือ



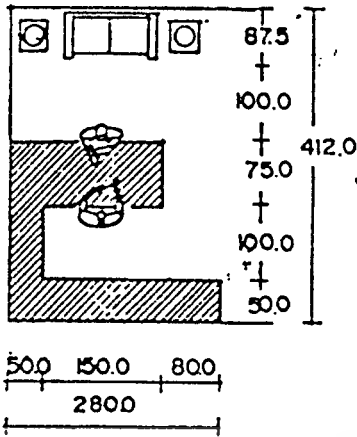
29. ส่วนเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร



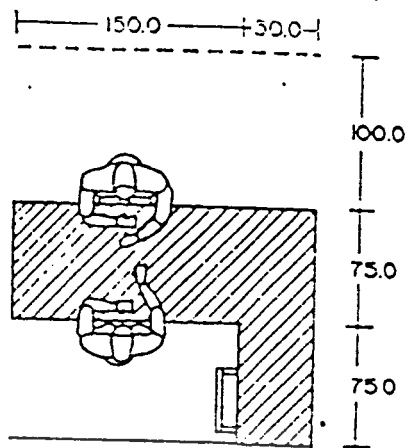
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

รูปภาพแสดงการวิเคราะห์ส่วนพื้นที่ใช้สอย

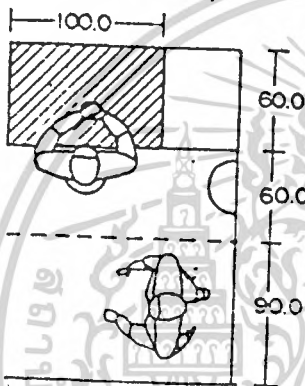
30. ส่วนเจ้าหน้าที่ระดับบริหารหรือเทียบเท่า



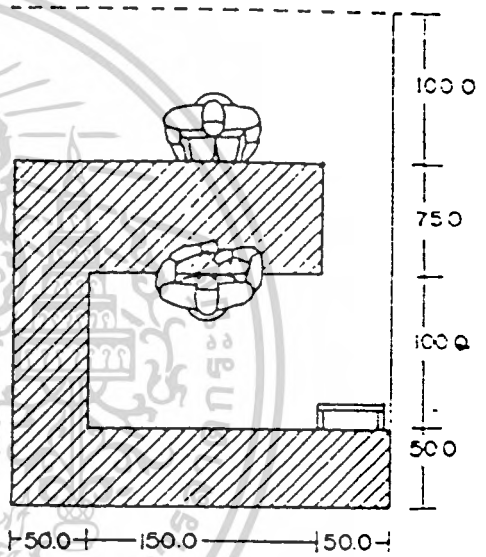
31. ส่วนเลขานุการและส่วนเจ้าหน้าที่ธุรการ



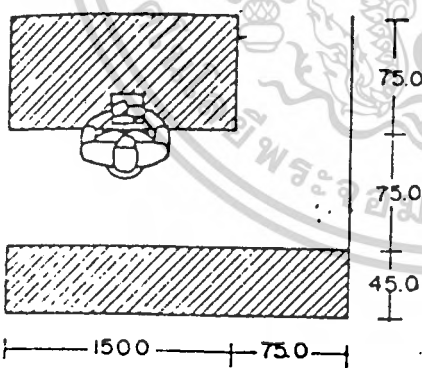
32. ส่วนประชุม



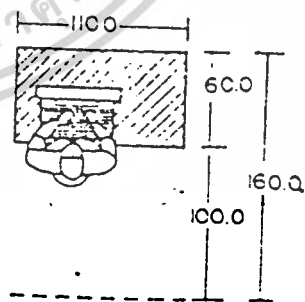
33. ส่วนผู้ช่วยเลขานุการและส่วนกรรมการสมาคม



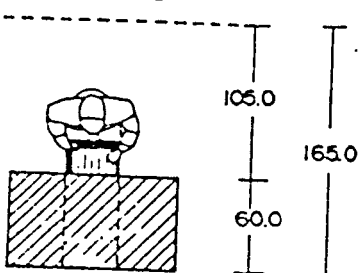
34. ส่วนเจ้าหน้าที่หรือเทียบเท่า



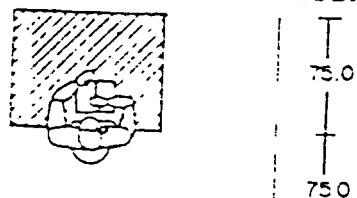
35. ส่วนเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด



36. ส่วนตู้เก็บเอกสาร



37. ส่วนเจ้าหน้าที่หรือเทียบเท่า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคิดพื้นที่ส่วนจอดรถ (Park) จากพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

1. ส่วนแสดงสินค้า

คิดพื้นที่จอดรถซึ่งเป็นรถ COACH ชาวต่างประเทศ

เฉลี่ยสูงสุด 15 นาที มา 2 คัน

นักท่องเที่ยวใช้เวลาประมาณ 1 ชม. ในการเข้าชม

1 ชม. รถ COACH มา 8 คัน

คิดเพื่อ 25 % $2+8 = 10$ คัน

10 คัน ๆ ละ $72 \text{ m}^2 = 720$ เมตร²

2. ส่วนโถงเอนกประสงค์ และห้องสัมมนา 2400 เมตร²

คิดเป็นพื้นที่จอดรถ 20 เมตร / คัน $= \frac{2400}{20} = 120$ คัน

3. ส่วนนิทรรศการ 2572 เมตร²

คิดพื้นที่จอดรถ 20 เมตร / คัน $= \frac{2572}{20} = 128$ คัน

4. ส่วนบริการด้านอาหาร 1207 เมตร²

คิดพื้นที่จอดรถ 20 เมตร / คัน $= \frac{1207}{20} = 60$ คัน

5. ส่วนสถาบันอัญมณีและห้องสมุด 1402 เมตร²

คิดพื้นที่จอดรถ 20 เมตร / คัน $= \frac{1402}{20} = 70$ คัน

6. ส่วนธนาคาร 128 เมตร²

คิดพื้นที่จอดรถ 9 เมตร / คัน $= \frac{128}{9} = 14$ คัน

7. ส่วนสำนักงานและเจ้าหน้าที่ 1477 เมตร²

คิดพื้นที่จอดรถ 15 เมตร / คัน $= \frac{1477}{15} = 98$ คัน

จำนวนรถยนต์ทั้งหมด 490 คัน ๆ ละ 15 เมตร² = 7350 เมตร²

8. รถ SERVICE

รถแวนสำหรับโครงการ 3 คัน

รถตู้บริการ 120 คัน

รถขยะ 1 คัน

รถหุ้มเกราะ 4 คัน

เอกสารนี้ใช้เพื่อเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนรถ ทั้งหมด 128 คัน ๆ ละ 25 เมตร² = 3,200 เมตร²

รวมพื้นที่สำหรับจอดรถ 720 + 7,350 + 3,200 = 11,270 เมตร²

ดังนั้น อาณาบริเวณโครงการทั้งหมด = 74,332 + 11,270 = 25,602 เมตร²



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการและผู้ใช้งาน

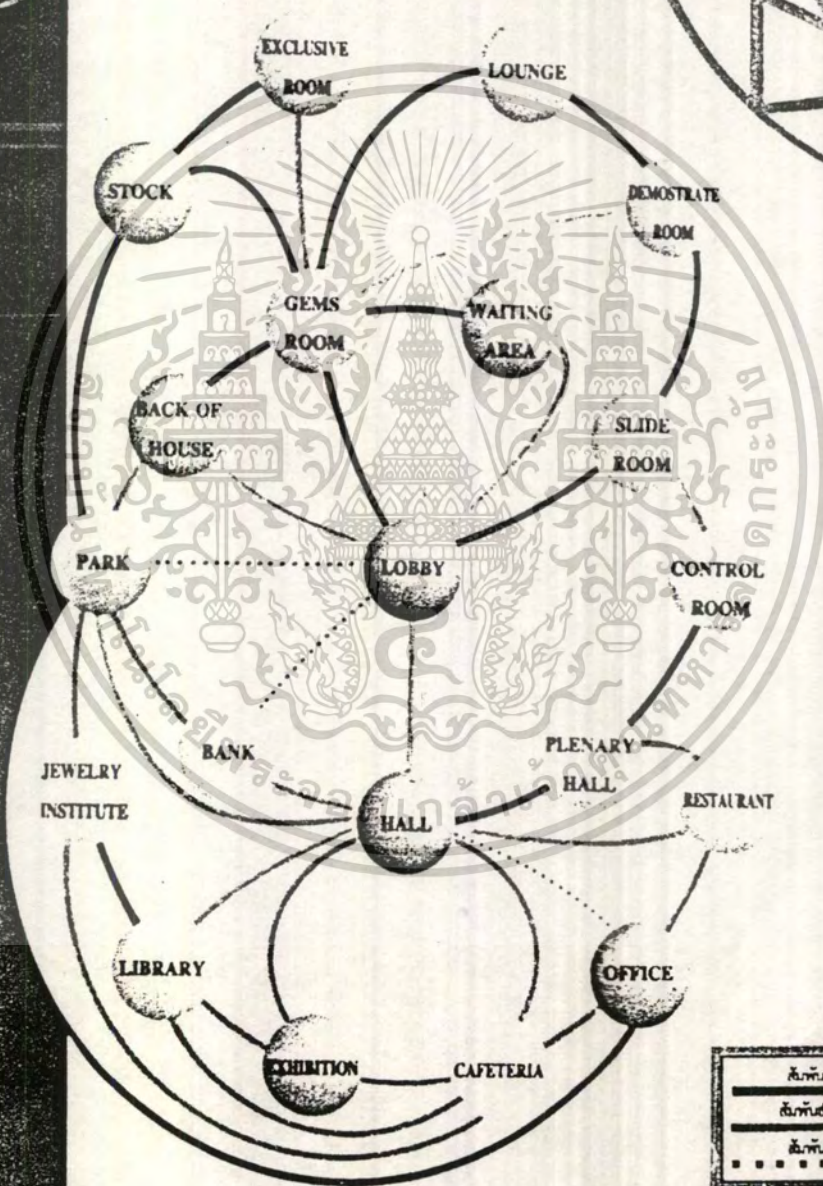
INTERACTION MATRIX

STAFF	DEALER	FOR BIST	VISITOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
❖	❖	❖	❖	1	1																			
❖	❖			1	2																			
		❖		1	3																			
❖		❖		1	4																			
❖		❖		1	5																			
	❖	❖		1	6																			
		❖		1	7																			
❖	❖	❖		1	8																			
		❖		1	9																			
	❖	❖		1	10																			
		❖		1	11																			
❖				1	12																			
		❖		1	13																			
❖	❖	❖		1	14																			
		❖		1	15																			
		❖		1	16																			
❖				1	17																			
	❖			1	18																			
❖				1	19																			
❖				1	20																			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

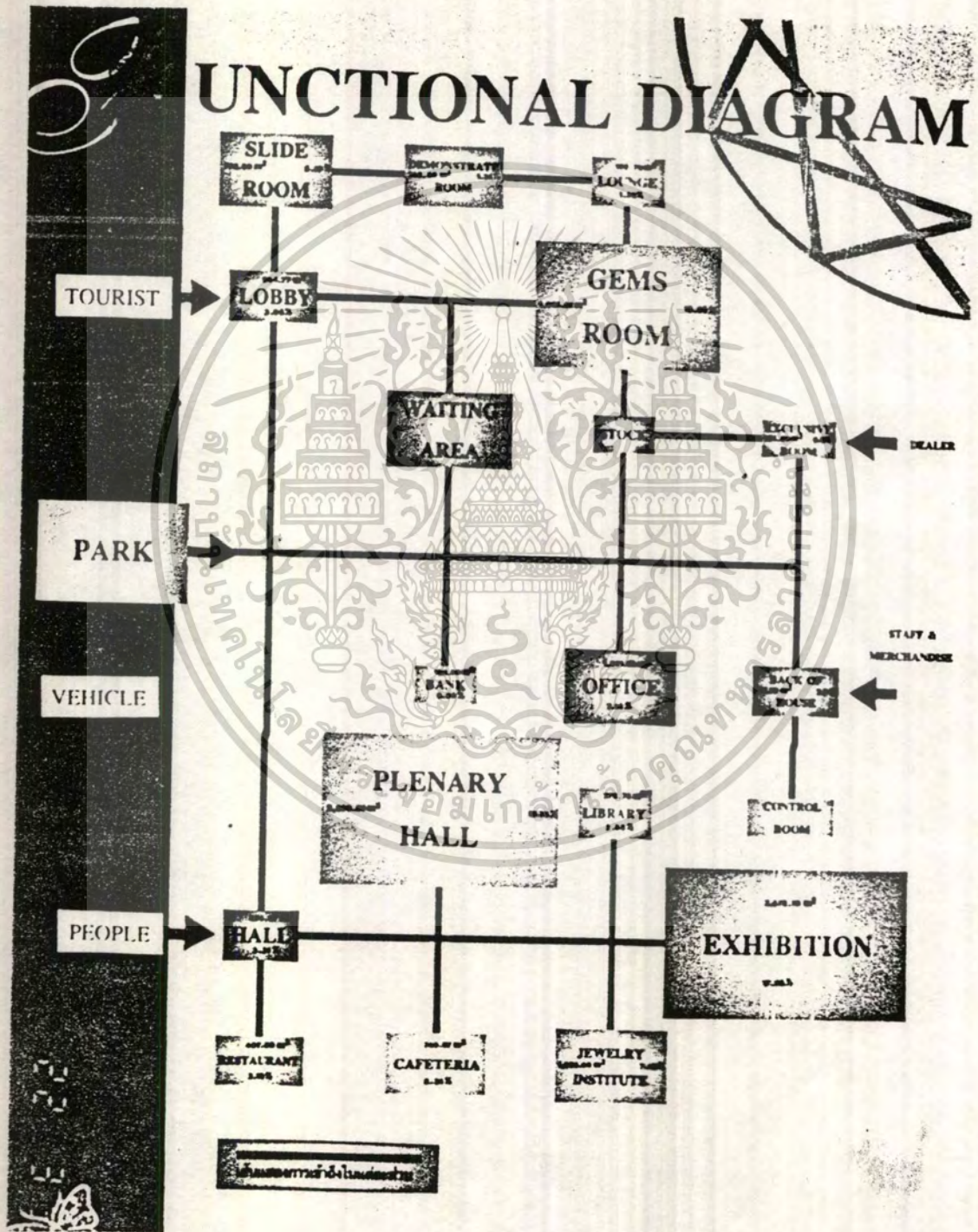
ตารางวิเคราะห์การแบ่งกลุ่มความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย

UBBLE DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิวิเคราะห์สัดส่วนของพื้นที่
และเส้นทางสัญจรขององค์ประกอบภายในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTRODUCTION

SIAM

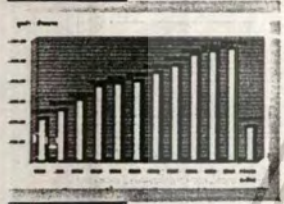
"ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นผู้ผลิตเครื่องอัญมณีและเครื่องประดับที่สำคัญของโลก จากสภาพปัจจุบัน เนื่องจากมีอุปสงค์ในการกระจายได้ส่วนมากเป็นที่ยอมรับในตลาดอัญมณีโลก ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาจึงมีผู้ให้ความไว้วางใจต่ออัญมณีและเครื่องประดับประเทศไทยเป็นจำนวนมากและนอกจากนี้ประเทศไทยก็ยังมีชื่อเสียงในการประดิษฐ์เครื่องประดับที่สำคัญกับประเทศกับประเทศในภูมิภาคอีกด้วยจึงมีชื่อเรียกประเทศไทยว่า "เครื่องประดับและอัญมณีจากประเทศไทยที่สำคัญของโลกที่สำคัญของประเทศ"

จุดประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับในประเทศไทย โดยมุ่งเน้นไปที่ "SIAM JEWELRY CENTER" ซึ่งเป็นศูนย์รวมอัญมณีและเครื่องประดับที่สำคัญในประเทศไทย รวมทั้งเป็นศูนย์กลางในการกระจายสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับที่สำคัญในประเทศไทย นอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงแนวโน้มของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับในประเทศไทยในอนาคตอีกด้วย

ประเภทเครื่องประดับ	มูลค่า (ล้านบาท)
เครื่องประดับทองคำ	120
เครื่องประดับเงิน	80
เครื่องประดับอัญมณี	150
เครื่องประดับโลหะ	100
รวม	450

สรุปภาพ การส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ

สัดส่วนการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ



มูลค่าของการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับในรอบ 12 ปีที่ผ่านมา มีอัตราการขยายตัวสูงจนเร็ว และแนวโน้มที่จะขยายตัวอีกในอนาคต จึงเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ช่วยสนับสนุน

ตลาดส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับสำคัญ 5 อันดับแรก



INTRODUCTION PURPOSE

- ❖ เป็นศูนย์กลางในการซื้อขาย-ส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ
- ❖ เพื่อเผยแพร่และขยายตลาดทางการค้าให้กว้างขวางออกไป
- ❖ ส่งเสริมการตลาดทางอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ
- ❖ ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มของสินค้าประเภทนี้
- ❖ ส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
- ❖ เพื่อให้อุตสาหกรรมพัฒนาเศรษฐกิจของไทย
- ❖ เป็นแหล่งข้อมูลและรวบรวมข่าวสาร ให้ความรู้แก่ผู้สนใจ
- ❖ เป็นศูนย์กลางการส่งเสริมการตลาดทางด้านอัญมณีที่สำคัญ
- ❖ สร้างภาพพจน์ที่ดีต่ออุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับไทย
- ❖ ก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมาก

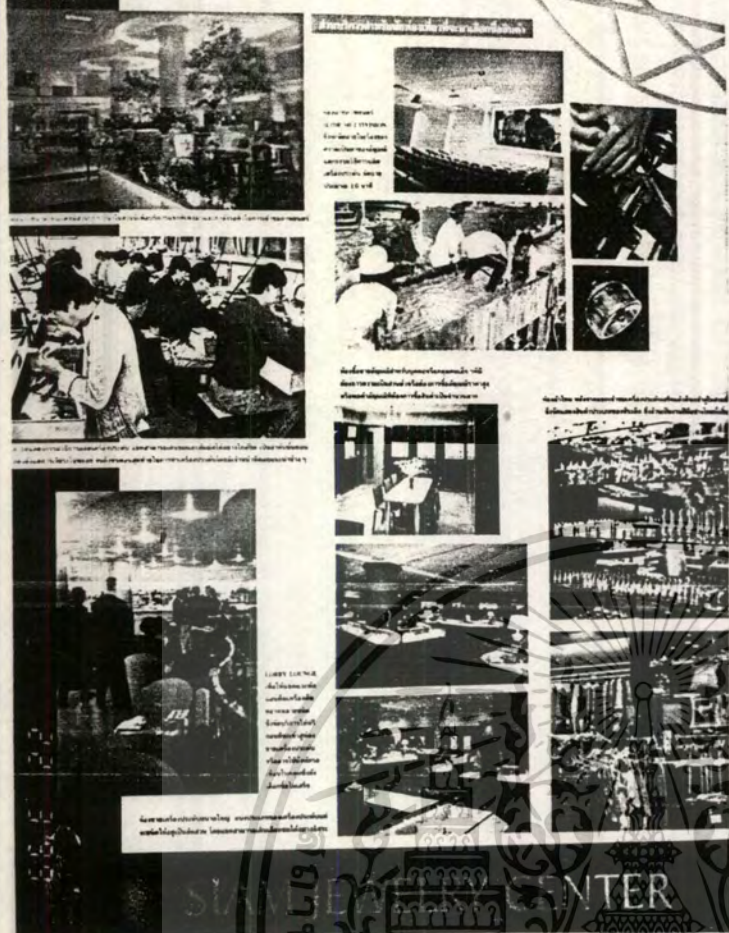


JEWELS FROM THAILAND Catch the Eyes of the World

SOCIAL	ECONOMIC	POLICY	GOAL
<ul style="list-style-type: none"> ❖ ยกระดับสังคมและความเป็นอยู่ของประชากรให้มีชีวิตที่ดีขึ้น ❖ แยกแยะและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและศิลปประเพณีของไทย 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ทำให้ประชาชนมีรายได้เนื่องจากเป็นการสร้างงานและเป็นการกระจายรายได้สู่ประชาชน ❖ ช่วยลดการขาดดุลทางการค้าระหว่างประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ เพื่อคงเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมไทยและศิลปวิทยาการของไทย ❖ เพื่อสนับสนุนนโยบายที่ส่งเสริมการค้าให้เติบโตขึ้นเนื่องจากเป็นนโยบายที่ส่งเสริมการค้าอย่างเสรี 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ เพื่อพัฒนาและยกระดับมาตรฐานของอัญมณีและเครื่องประดับไทยและเผยแพร่ศิลปวิทยาการที่ทันสมัยทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ขอสงวนสิทธิ์ในภาพและข้อความที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้เป็นต้นฉบับ ไม่สามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหาได้

COPE OF WORK



COPE OF WORK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ

นี้ไว้ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการ
จึงยังคงเจ้าของเอกสารพอดังนี้มีสิทธิ์ใน

Facilities



อาคารสำนักงานใหญ่ในบริเวณของตึกใหม่ซึ่งใช้พื้นที่ ๒๕๐๐ ตารางเมตร



ในบริเวณของอาคารสำนักงานใหม่มีพื้นที่สำหรับจอดรถ ๒๐๐ คัน



ห้องประชุมขนาดใหญ่พร้อมอุปกรณ์ครบครันในบริเวณของอาคารสำนักงานใหม่



ในบริเวณของอาคารสำนักงานใหม่มีพื้นที่สำหรับจอดรถ ๒๐๐ คัน



ในบริเวณของอาคารสำนักงานใหม่มีพื้นที่สำหรับจอดรถ ๒๐๐ คัน



ในบริเวณของอาคารสำนักงานใหม่มีพื้นที่สำหรับจอดรถ ๒๐๐ คัน

- รถโดยสารสาธารณะในบริเวณของอาคารสำนักงานใหม่มีพื้นที่สำหรับจอดรถ ๒๐๐ คัน
- บริการช่วยเหลือลูกค้า ๒๔ ชั่วโมง
- บริการอาหารและเครื่องดื่มในบริเวณของอาคารสำนักงานใหม่
- บริการรักษาความปลอดภัยในบริเวณของอาคารสำนักงานใหม่
- บริการป้องกันอัคคีภัยด้วยระบบตรวจจับควันไฟ (SMoke DETECTOR), ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (FIRE MOUNT) และระบบการแจ้งเตือนอัคคีภัย

SIAM CENTER

ITE ANALYSIS



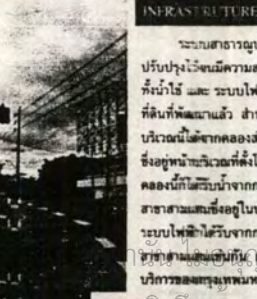
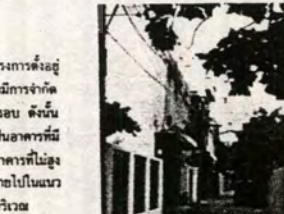
CLIMATE

บริเวณที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ในเขตพระราชฐาน จึงมีการจำกัดความสูงของอาคารโดยรอบ ดังนั้นอาคารที่เลือก จึงเป็นอาคารที่มีพื้นที่มาก จึงควรเป็นอาคารที่ไม่สูงมากนักและมีการแผ่ขยายไปในแนวราบจึงจะเหมาะสมต่อบริเวณ



LANDUSE

บริเวณที่ดินของโครงการตั้งอยู่ในเขตพระราชฐาน จึงมีการจำกัดความสูงของอาคารโดยรอบ ดังนั้นอาคารที่เลือก จึงเป็นอาคารที่มีพื้นที่มาก จึงควรเป็นอาคารที่ไม่สูงมากนักและมีการแผ่ขยายไปในแนวราบจึงจะเหมาะสมต่อบริเวณ



INFRASTRUCTURE

ระบบสาธารณูปโภคในบริเวณนี้ได้ปรับปรุงไว้ด้วยความสมบูรณ์ของระบบที่น้ำไว้ และ ระบบไฟฟ้า เนื่องจากเป็นที่ดินที่พัฒนาแล้ว สำหรับระบบน้ำไว้ในบริเวณนี้ได้จากคลองส่งน้ำปรมประหารซึ่งอยู่หน้าบริเวณที่ตั้งโครงการนี้เอง และคลองน้ำก็เดินมาจากการประปานครหลวง สาขาสวนหลวงซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ส่วนระบบไฟฟ้าได้รับการให้พิจารณาจากกรมการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และระบบการระบายน้ำได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน



ENVIRONMENTAL

สภาพปัจจุบันของที่ดินส่วนใหญ่เป็นอาคารพักอาศัย ตึกแถว 2-3 ชั้นและมีหมู่บ้านหรือบ้านเดี่ยว ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของเอกชนมากมาย อันเกิดจากการสร้างหมู่บ้านนี้ภายในบริเวณที่ดินมีทั้งบ้านไม้เก่าและบ้านปูนสมัยใหม่ การจราจรในบริเวณใกล้เคียงไม่หนาแน่น มีความสะอาดดี และข้อสำคัญคือเป็นพื้นที่ของกรมการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

LOCATION

FORM OF LAND



การเข้าถึงโครงการ

เข้าได้ 2 ทาง คือทางถนนราชวิถีและถนนพระรามห้า



ภายในที่ดินของโครงการมีชอกรอรถยนต์ และอาคารพักอาศัยอยู่ภายใน

ทิศตะวันตกติดกับถนนพระรามห้า



ฝั่งตรงข้ามด้านทิศตะวันตกเป็นที่ของโรงเรียนราชวชิรวิทย์

ลองประชาชนปริมประชากรอยู่ในบริเวณ



ภาพของคลองซึ่งอยู่ในสภาพที่ดี

SIZE OF AREA

ชอกรที่เก๋จากหน้าบ้านเป็นชอกรแบบๆ และพื้น

บริเวณที่ตั้งโครงการมีพื้นที่ประมาณ 32400 ตร.ม.
 ครอบคลุมตั้งแต่ห้วงถนนราชวิถีติดกับถนนพระรามห้า
 เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 180 x 180 ตร.ม.

ฝั่งตรงข้ามด้านทิศใต้เป็นที่ดินเป็นพระตำหนักของสารไพฑูริย์

SIAM JEWELRY CENTER

LOCATION

WAY OF TOUR



พระราชตำหนักจักรพรรดิไพฑูริย์



วัดเบญจมบพิตร



SIGHTSEEING



โบสถ์ป่าสาทรวัดสระเกศ



บ้าน จิม ทมมสัน



วัดพระศรีรัตนศาสดาราม



วัดโพธิ์



วัดสุทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ

อ้างอิงถึงเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบไป

JEWELRY CENTER

BUILDING CONDITION

BUILDING A
 STRUCTURE - ไม้เหล็กราย
 SPAN - 4 เมตร
 FLOOR TO FLOOR - 4 เมตร
 SPACE - เป็นพื้นที่ 2 ชั้น ขนาด 14 x 120 ม.2

BUILDING B
 STRUCTURE - ไม้เหล็กราย
 โครงสร้าง TRUSS
 SPAN - 8 เมตร
 FLOOR TO CEILING - 5 - 10 เมตร
 SPACE - เป็นพื้นที่ชั้นเดียว และชั้นใต้ดิน ขนาด 18 x 45 ม.

BUILDING C
 STRUCTURE - ไม้เหล็กราย
 โครงสร้าง TRUSS
 SPAN - 8 เมตร
 FLOOR TO CEILING - 10 - 18 เมตร
 SPACE - ไม้เหล็กราย ขนาด 30 x 52 ม.2

GROUND FLOOR PLAN
 MAIN ENTRANCE
 SERVICE ENTRANCE
 SERVICE ENTRANCE

BUILDING CONDITION

- 1 **SPAN**
 มีลักษณะเป็น โครงสร้างเหล็ก- ไม้เหล็กราย
- 2 **INTERIOR SPACE**
 ขนาดของพื้นที่ใช้สอยจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ใช้สอย
- 3 **TRUSS**
 โครงสร้างเหล็ก- ไม้เหล็กราย
- 4 **TRUSS**
 โครงสร้างเหล็ก- ไม้เหล็กราย
- 5 **TRUSS**
 โครงสร้างเหล็ก- ไม้เหล็กราย
- 6 **TRUSS**
 โครงสร้างเหล็ก- ไม้เหล็กราย

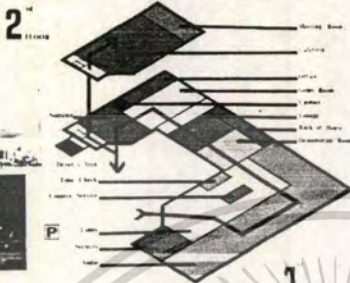
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น เมื่อนุญตหน้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

CASE STUDY

GEMS GALLERY



ข้อมูล	รายละเอียด
ที่ตั้ง	...
พื้นที่	...
วัตถุประสงค์	...
ลักษณะโครงการ	...



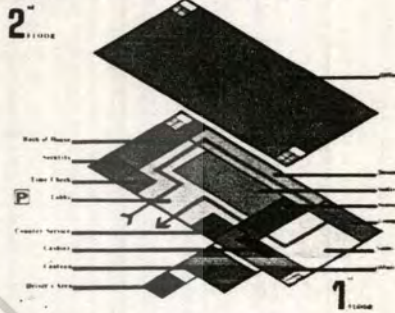
ข้อมูล	รายละเอียด
ที่ตั้ง	...
พื้นที่	...
วัตถุประสงค์	...
ลักษณะโครงการ	...

CASE STUDY

CENTRAL GEMS INTERNATIONAL



ข้อมูล	รายละเอียด
ที่ตั้ง	...
พื้นที่	...
วัตถุประสงค์	...
ลักษณะโครงการ	...



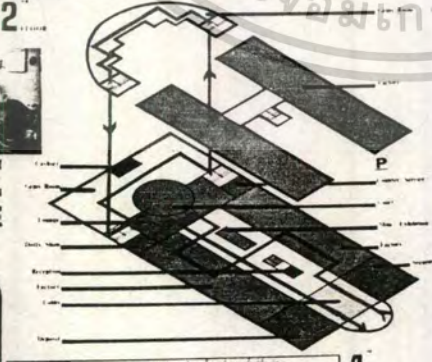
ข้อมูล	รายละเอียด
ที่ตั้ง	...
พื้นที่	...
วัตถุประสงค์	...
ลักษณะโครงการ	...

CASE STUDY

PRANDA JEWELRY



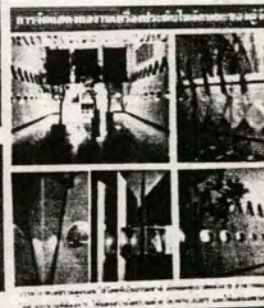
ข้อมูล	รายละเอียด
ที่ตั้ง	...
พื้นที่	...
วัตถุประสงค์	...
ลักษณะโครงการ	...



ข้อมูล	รายละเอียด
ที่ตั้ง	...
พื้นที่	...
วัตถุประสงค์	...
ลักษณะโครงการ	...

CASE STUDY

SIAM JEWELRY CENTER

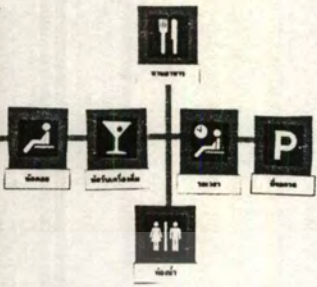


JEWELRY CENTER

SIAM JEWELRY CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

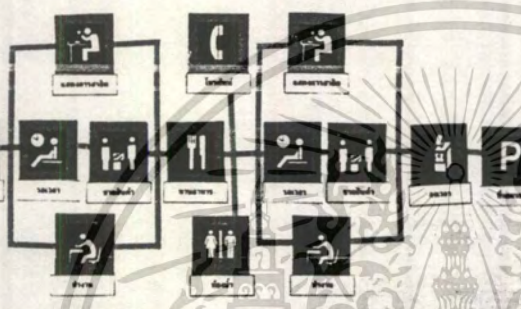
SER BEHAVIOR



TIMING

Driver

Staff



SIAM EXHIBITION CENTER

SER BEHAVIOR



TIMING

Tourist

Dealer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

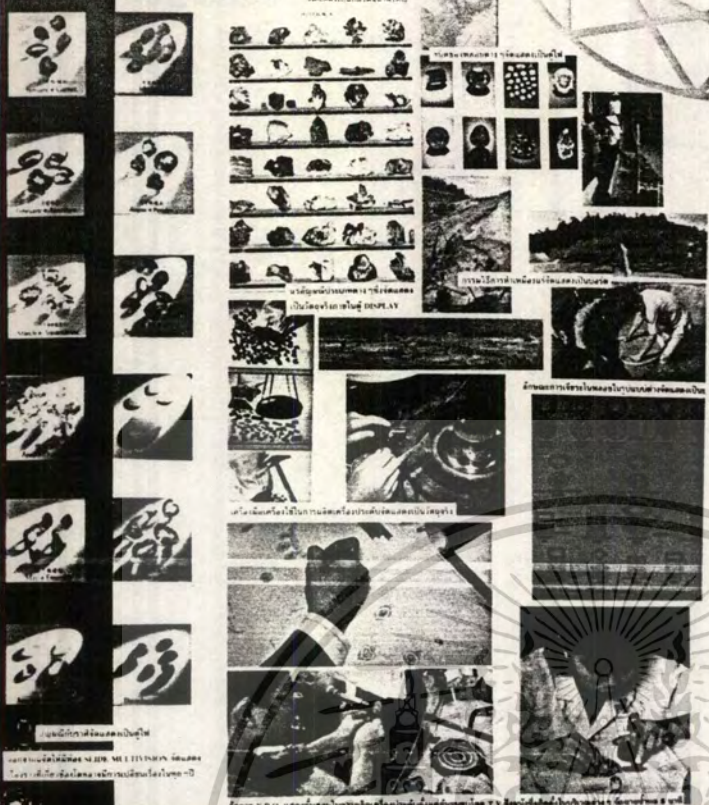
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา

SIAM EXHIBITION CENTER



XHIBITION

ส่วนนิทรรศการ 1901-1975



XHIBITION

ส่วนนิทรรศการ 1976-ปัจจุบัน



Cartier



Judith Leiber



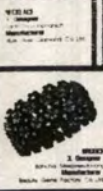
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ...

EXHIBITION

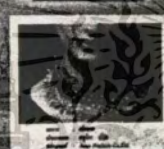
นิทรรศการอัญมณี

นิทรรศการอัญมณีในประเทศไทย

Jewel Award 1997

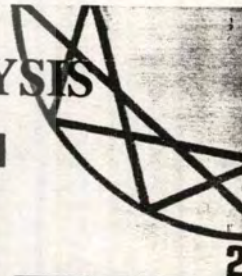
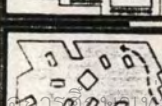
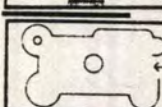
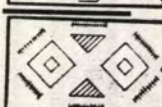
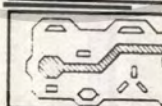
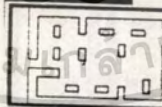


Top Ten of Jewel Award 1994



DESIGN ANALYSIS

การวิเคราะห์
การออกแบบ
ในอาคาร



1. การวิเคราะห์การออกแบบอาคาร

2. การวิเคราะห์การออกแบบอาคาร

3. การวิเคราะห์การออกแบบอาคาร

4. การวิเคราะห์การออกแบบอาคาร

5. การวิเคราะห์การออกแบบอาคาร

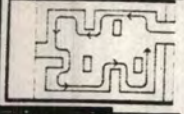
6. การวิเคราะห์การออกแบบอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในอาคารเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข

EMS ROOM

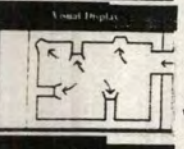
Interior Traffic Flow Characteristics



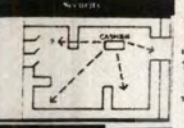
การไหลเวียนการจราจรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่ง เมื่อออกแบบและจัดวางร้านค้าไว้ตามอาคารพาณิชย์แล้ว สิ่งที่จะต้องพิจารณาคือการเคลื่อนย้ายผู้ซื้อจากผู้ขายโดยสะดวกและปลอดภัย การไหลเวียนการจราจรที่ดีจะทำให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงสินค้าได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย



การวางตำแหน่งของสินค้าให้สัมพันธ์กับพื้นที่ขาย โดยพิจารณาถึงทิศทางไหลเวียนการจราจรที่สะดวกและปลอดภัย การวางตำแหน่งสินค้าในบริเวณ DISPLAY ที่เห็นเด่นชัดจะช่วยให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงสินค้าได้อย่างรวดเร็ว



ลักษณะการวางตำแหน่งสินค้าที่เด่นชัดจะช่วยให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงสินค้าได้อย่างรวดเร็ว การวางตำแหน่งสินค้าในบริเวณ DISPLAY ที่เห็นเด่นชัดจะช่วยให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงสินค้าได้อย่างรวดเร็ว



การวางตำแหน่งของสินค้าให้สัมพันธ์กับพื้นที่ขาย โดยพิจารณาถึงทิศทางไหลเวียนการจราจรที่สะดวกและปลอดภัย การวางตำแหน่งสินค้าในบริเวณ DISPLAY ที่เห็นเด่นชัดจะช่วยให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงสินค้าได้อย่างรวดเร็ว

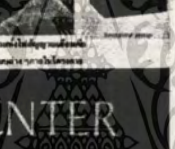
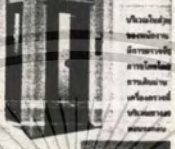
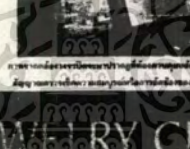
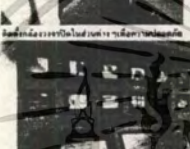
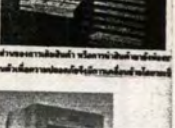


การวางตำแหน่งของสินค้าให้สัมพันธ์กับพื้นที่ขาย โดยพิจารณาถึงทิศทางไหลเวียนการจราจรที่สะดวกและปลอดภัย การวางตำแหน่งสินค้าในบริเวณ DISPLAY ที่เห็นเด่นชัดจะช่วยให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงสินค้าได้อย่างรวดเร็ว



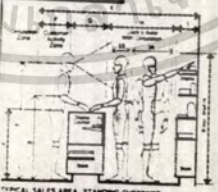
การวางตำแหน่งของสินค้าให้สัมพันธ์กับพื้นที่ขาย โดยพิจารณาถึงทิศทางไหลเวียนการจราจรที่สะดวกและปลอดภัย การวางตำแหน่งสินค้าในบริเวณ DISPLAY ที่เห็นเด่นชัดจะช่วยให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงสินค้าได้อย่างรวดเร็ว

MANAGEMENT PLANNING - PART 1



SIAM JEWELRY CENTER

EMS ROOM

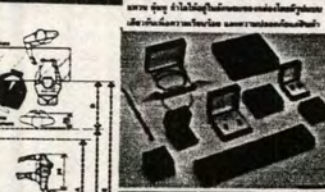


Category	Male	Female
Hand to Hand	18.5 - 20.5	17.5 - 19.5
Hand to Elbow	10.5 - 12.5	10.0 - 11.5
Hand to Wrist	10.0 - 11.5	9.5 - 11.0
Hand to Forearm	11.5 - 13.5	11.0 - 12.5
Hand to Elbow	10.5 - 12.5	10.0 - 11.5
Hand to Wrist	10.0 - 11.5	9.5 - 11.0
Hand to Forearm	11.5 - 13.5	11.0 - 12.5
Hand to Elbow	10.5 - 12.5	10.0 - 11.5
Hand to Wrist	10.0 - 11.5	9.5 - 11.0
Hand to Forearm	11.5 - 13.5	11.0 - 12.5



Category	Male	Female
Hand to Hand	18.5 - 20.5	17.5 - 19.5
Hand to Elbow	10.5 - 12.5	10.0 - 11.5
Hand to Wrist	10.0 - 11.5	9.5 - 11.0
Hand to Forearm	11.5 - 13.5	11.0 - 12.5
Hand to Elbow	10.5 - 12.5	10.0 - 11.5
Hand to Wrist	10.0 - 11.5	9.5 - 11.0
Hand to Forearm	11.5 - 13.5	11.0 - 12.5
Hand to Elbow	10.5 - 12.5	10.0 - 11.5
Hand to Wrist	10.0 - 11.5	9.5 - 11.0
Hand to Forearm	11.5 - 13.5	11.0 - 12.5

WINDOW DISPLAY



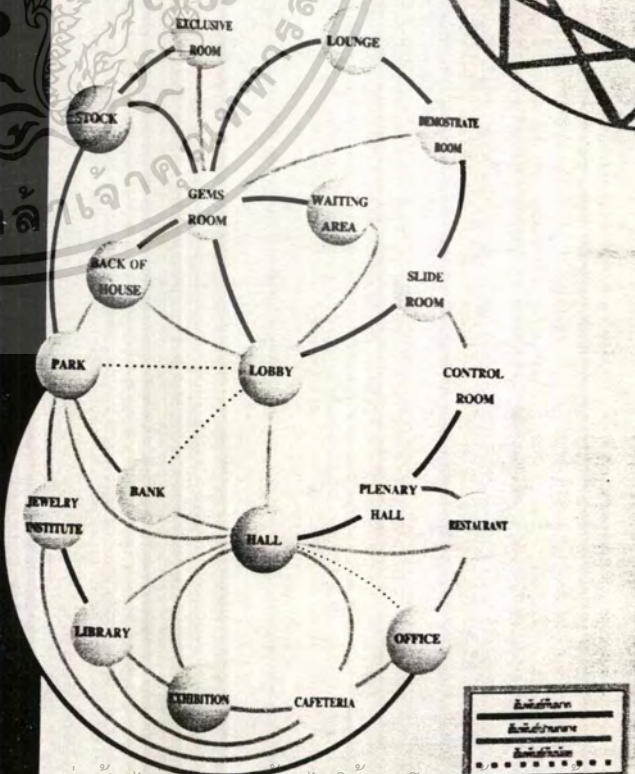
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

INTERACTION MATRIX

STAFF	STOCK	EXCLUSIVE ROOM	LOUNGE	RESTORATE ROOM	WAITING AREA	SLIDE ROOM	CONTROL ROOM	PLENARY HALL	RESTAURANT	HALL	OFFICE	CAFETERIA	EXHIBITION	BANK	JEWELRY INSTITUTE	PARK	BACK OF HOUSE	GEMS ROOM	
1	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
17	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
18	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
21	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
22	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
23	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
25	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
26	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- Individual
- Individual
- Individual
- Individual

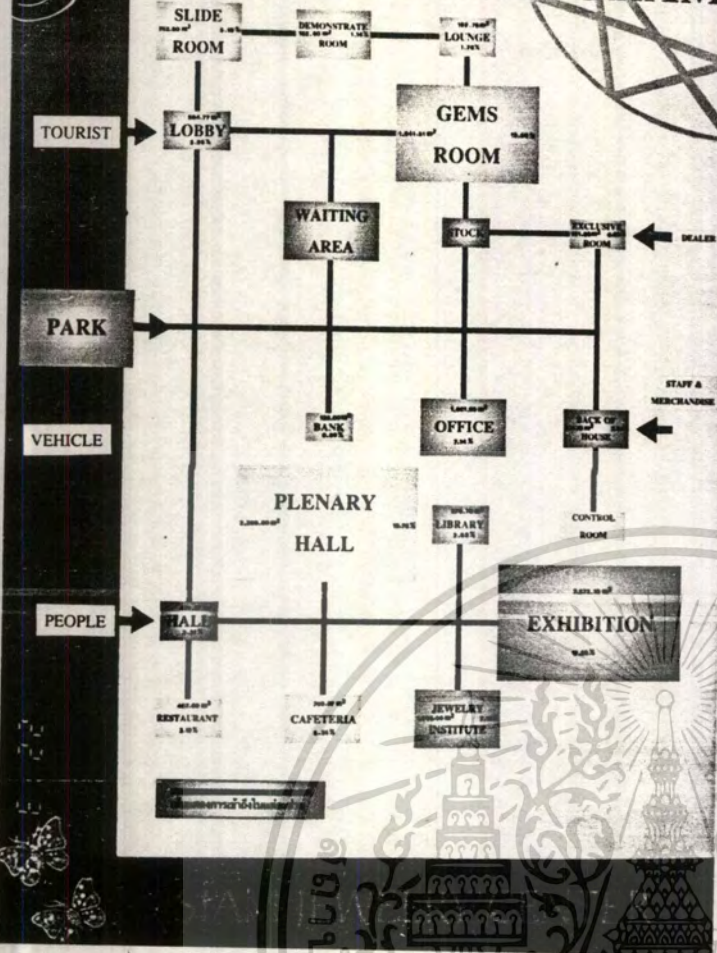
BUBBLE DIAGRAM



- Individual
- Individual
- Individual
- Individual

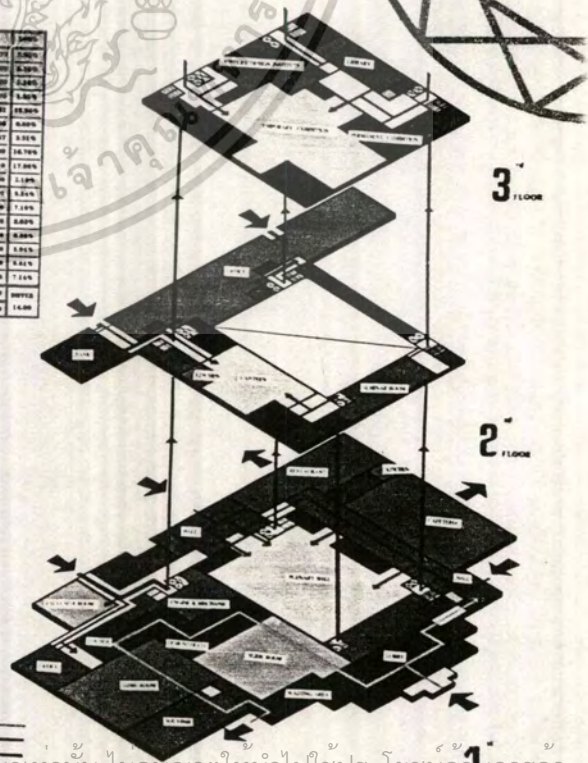
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ... เท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ...

FUNCTIONAL DIAGRAM



PLANING

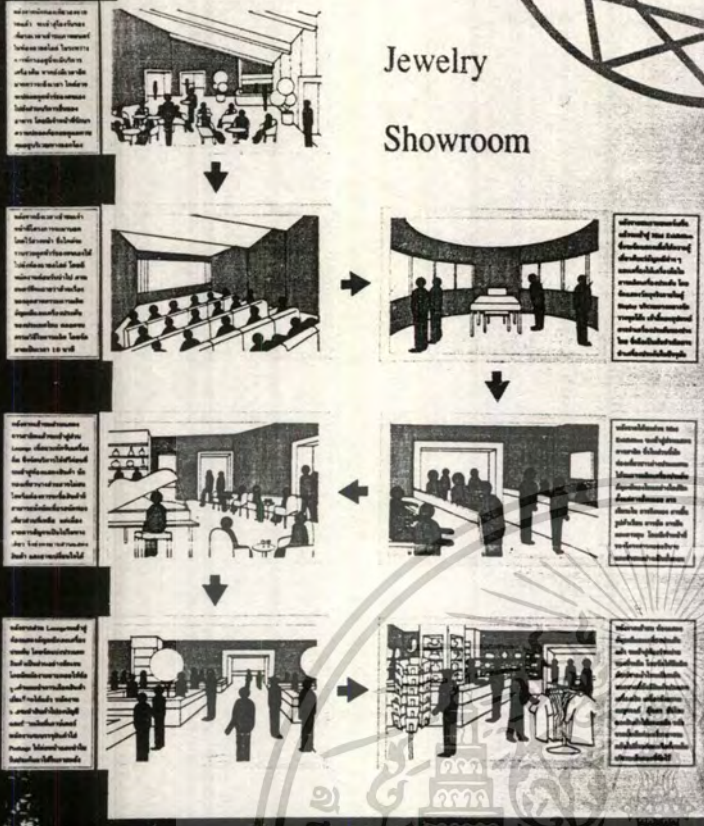
ROOM	AREA	COST
SLIDE ROOM	100.00	2,000.00
DEMONSTRATE ROOM	150.00	3,000.00
LOUNGE	200.00	4,000.00
GEMS ROOM	300.00	6,000.00
WAITING AREA	400.00	8,000.00
STOCK	500.00	10,000.00
EXCLUSIVE ROOM	600.00	12,000.00
OFFICE	700.00	14,000.00
BANK	800.00	16,000.00
PLENARY HALL	900.00	18,000.00
LIBRARY	1,000.00	20,000.00
EXHIBITION	1,100.00	22,000.00
JEWELRY INSTITUTE	1,200.00	24,000.00
RESTAURANT	1,300.00	26,000.00
CAFETERIA	1,400.00	28,000.00
CONTROL ROOM	1,500.00	30,000.00
STAFF & MERCHANDISE	1,600.00	32,000.00
TOTAL	14,300.00	286,000.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง

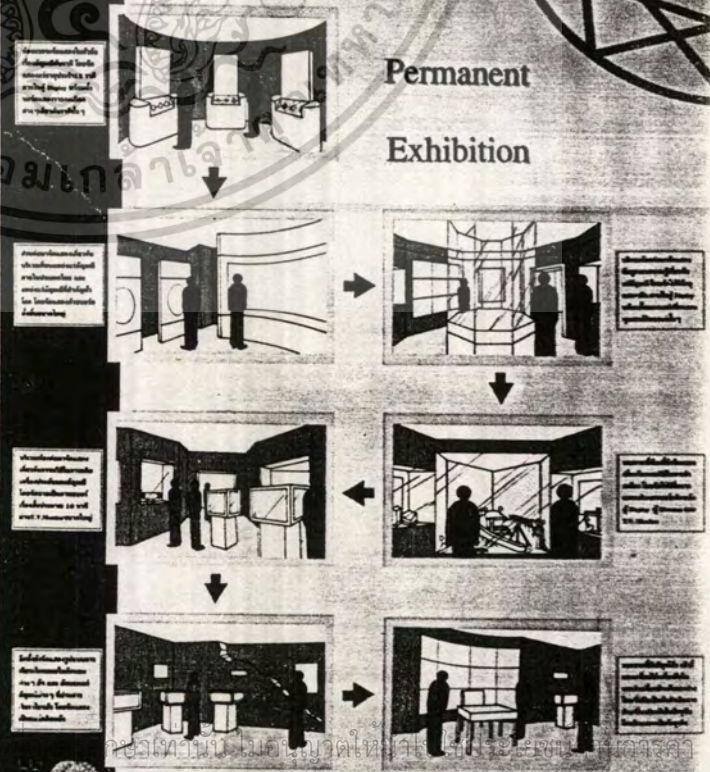
TORY BOARD

Jewelry Showroom



TORY BOARD

Permanent Exhibition



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง
 ใดๆทั้งสิ้นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ
 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีใดๆ

DESIGN CONCEPT

Born in Nature



natural material

Reborn in Human Being



Metal

Stone

Classification of Material Pattern

SIAM JEWELRY CENTER

DESIGN CONCEPT



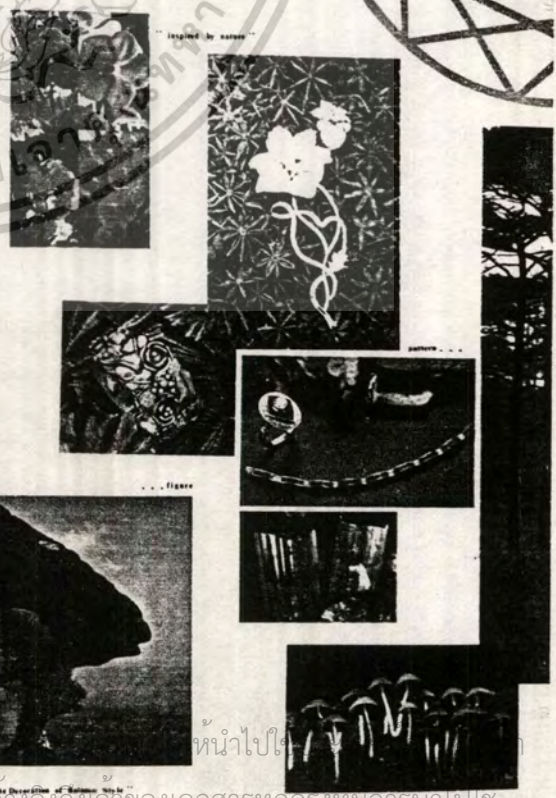
Zinnia

Dahlia

Marigold

Fire rose

Sun flower



Inspired by nature

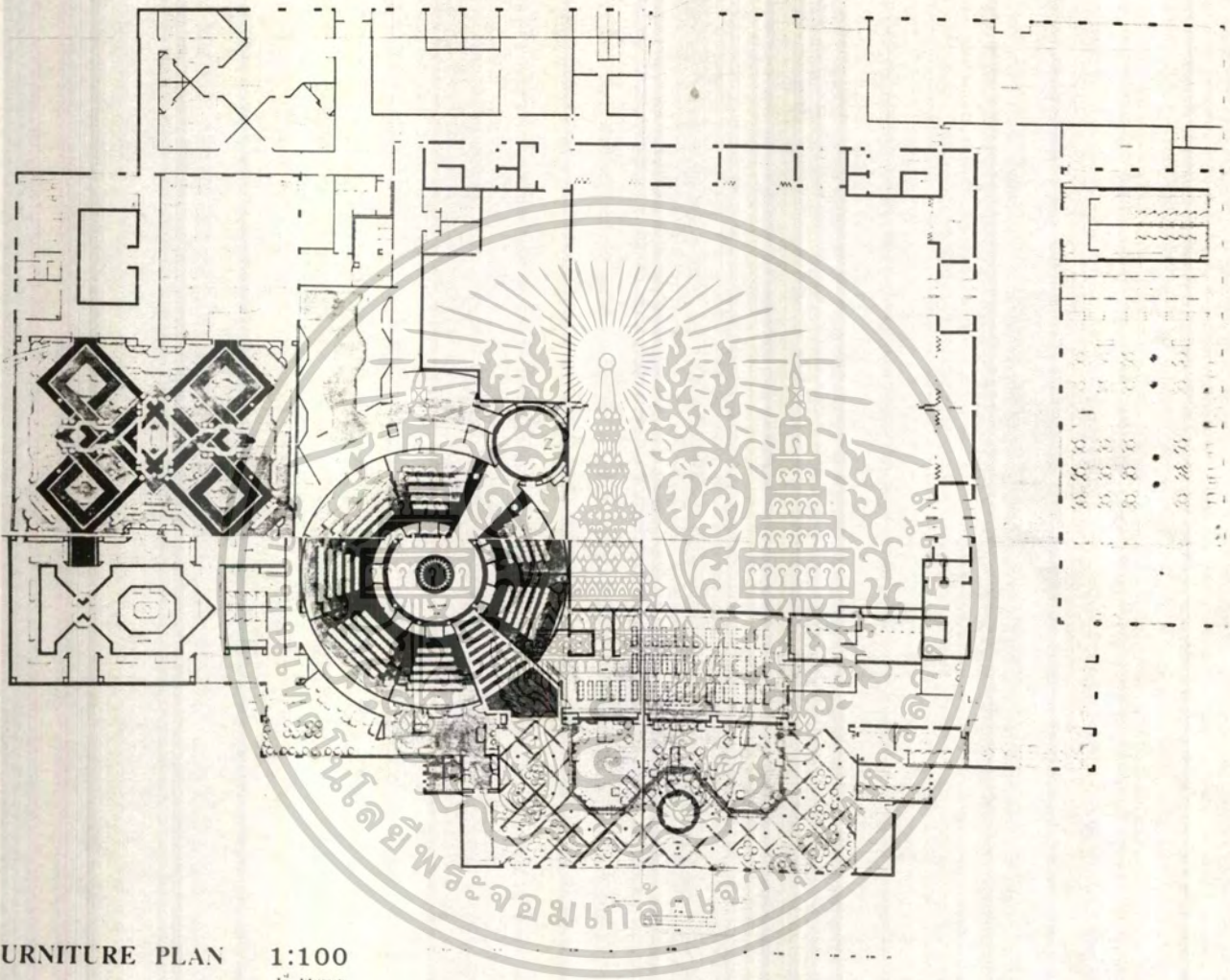
Figure

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง

หน้าไปใ

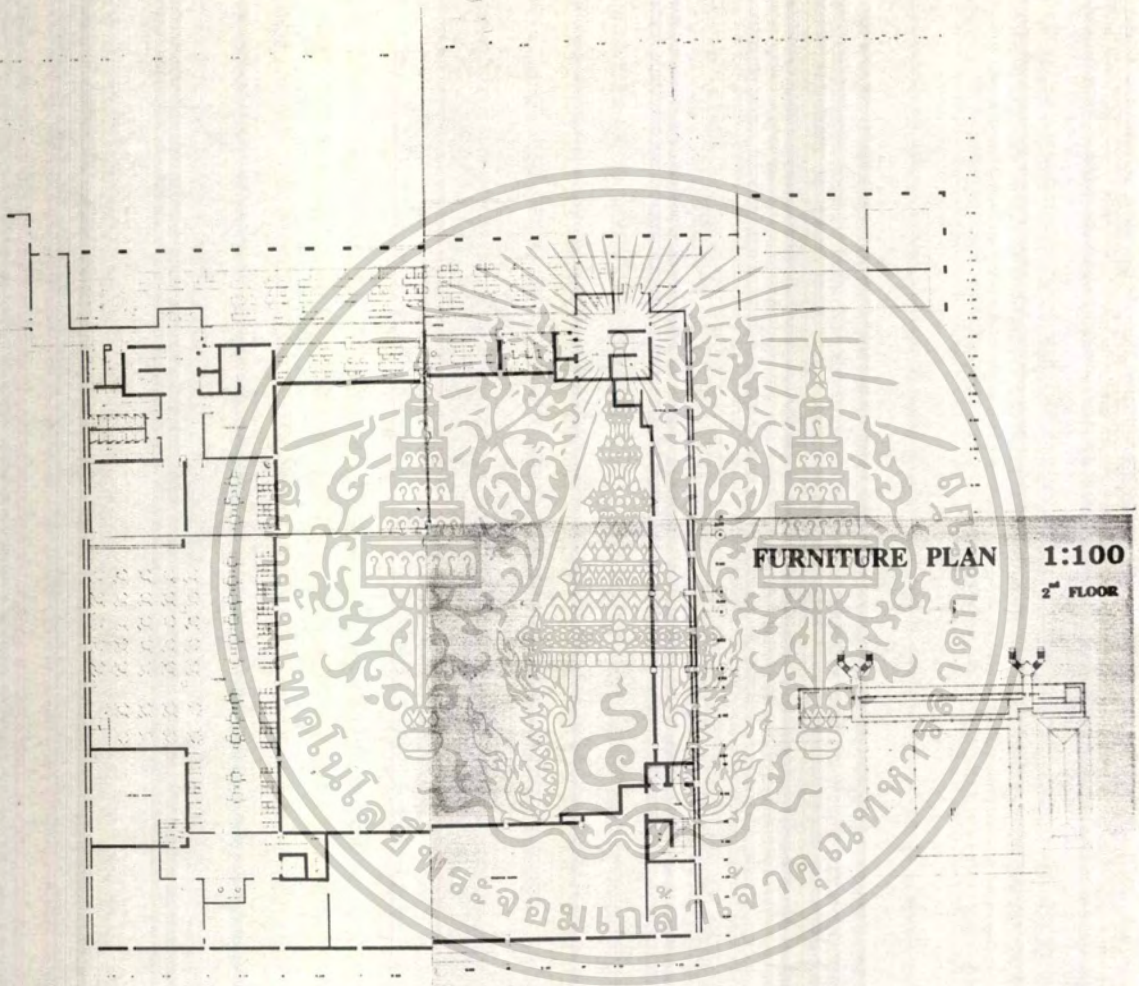
ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SIAM JEWELRY CENTER

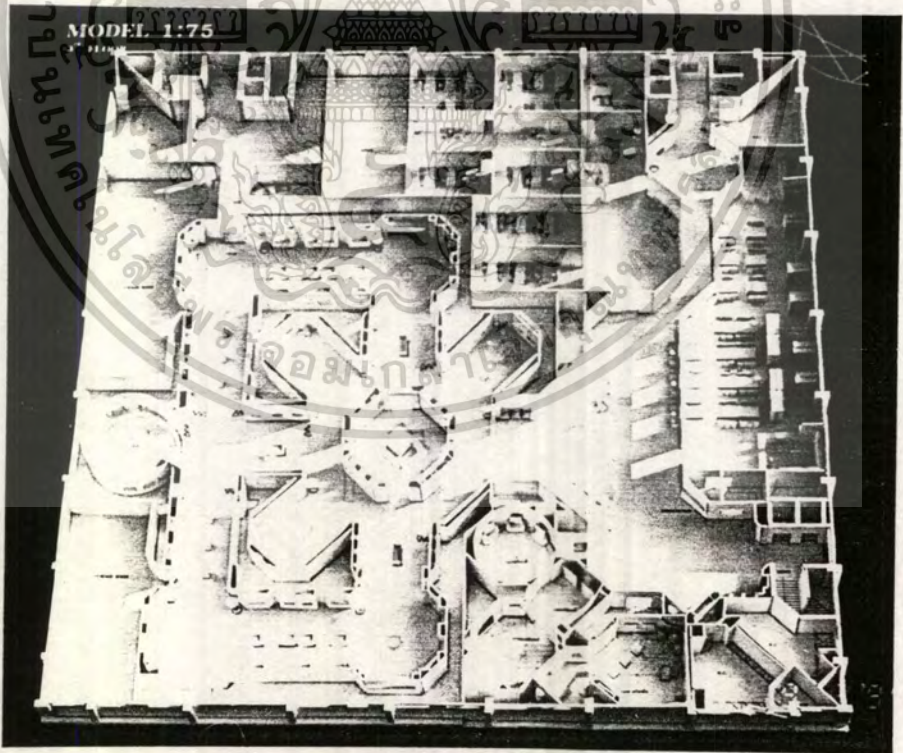
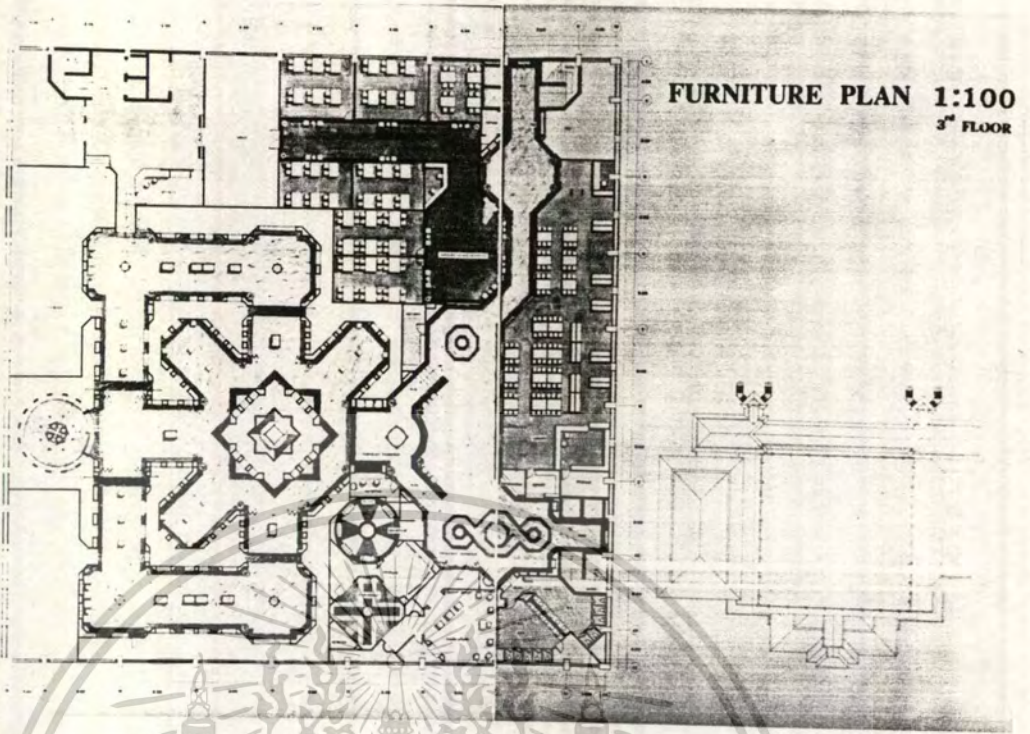


URNITURE PLAN 1:100
1st FLOOR

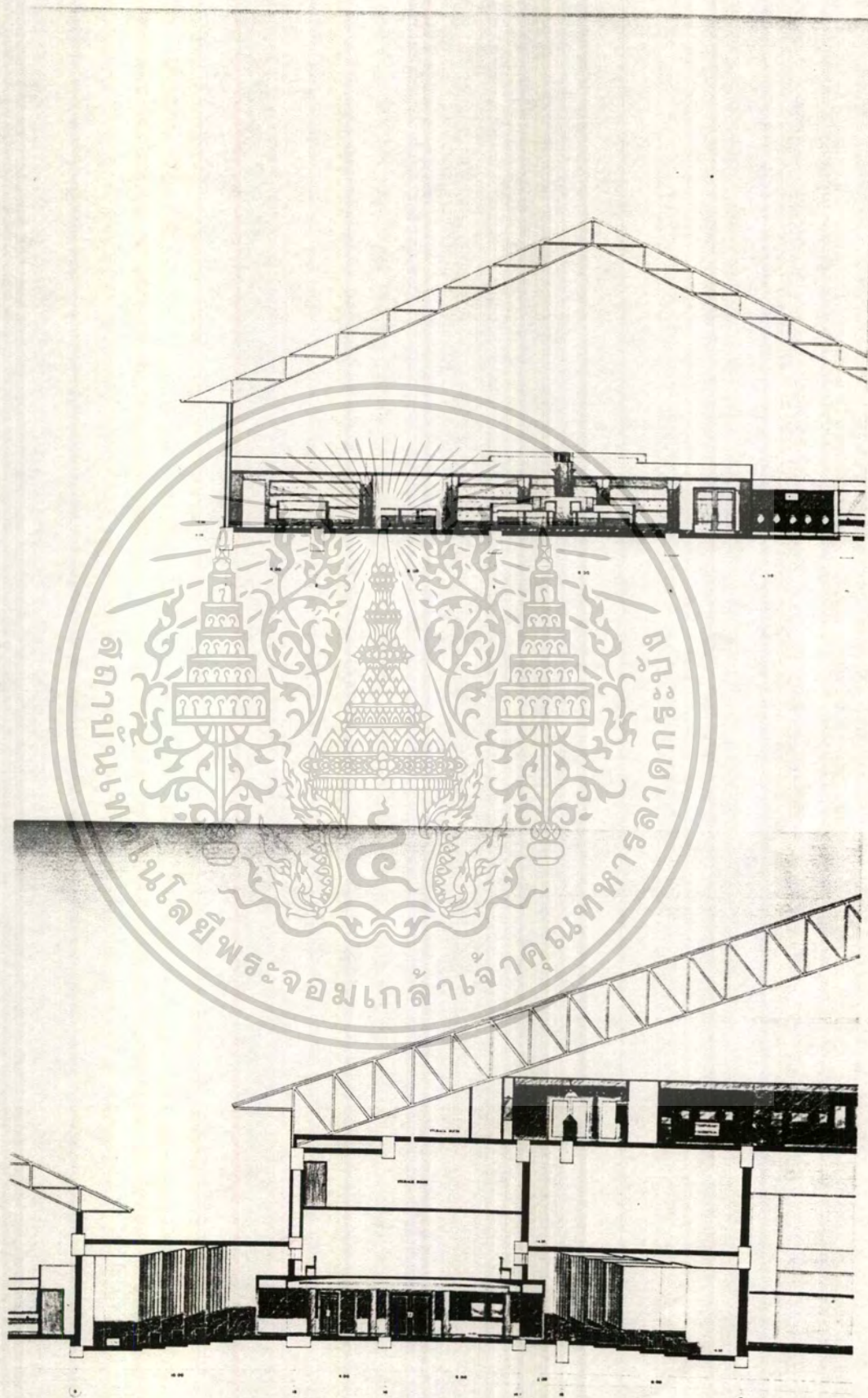
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



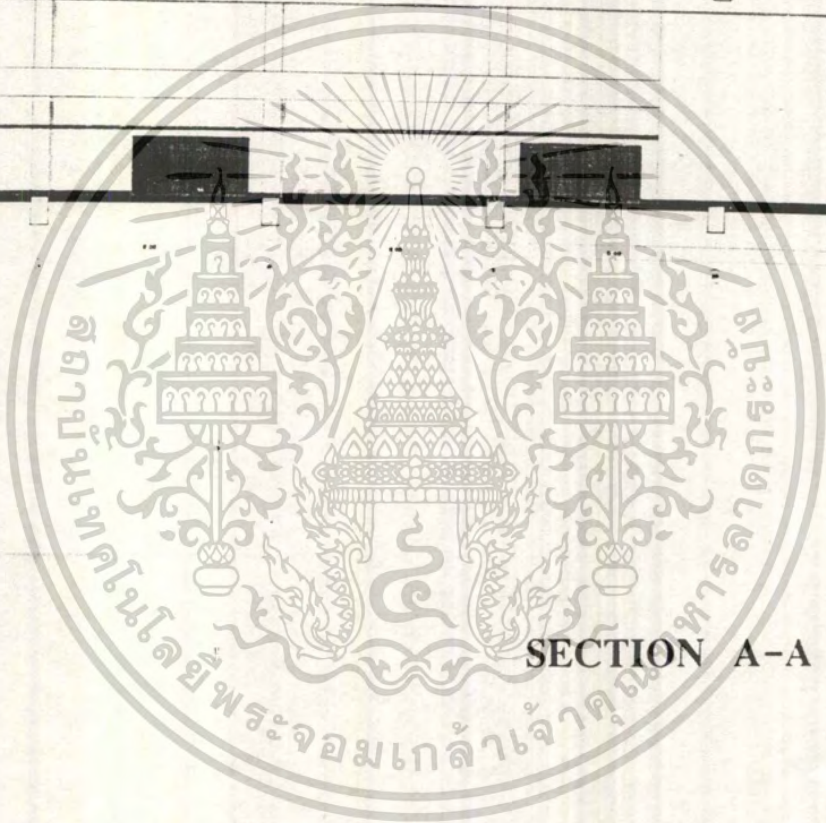
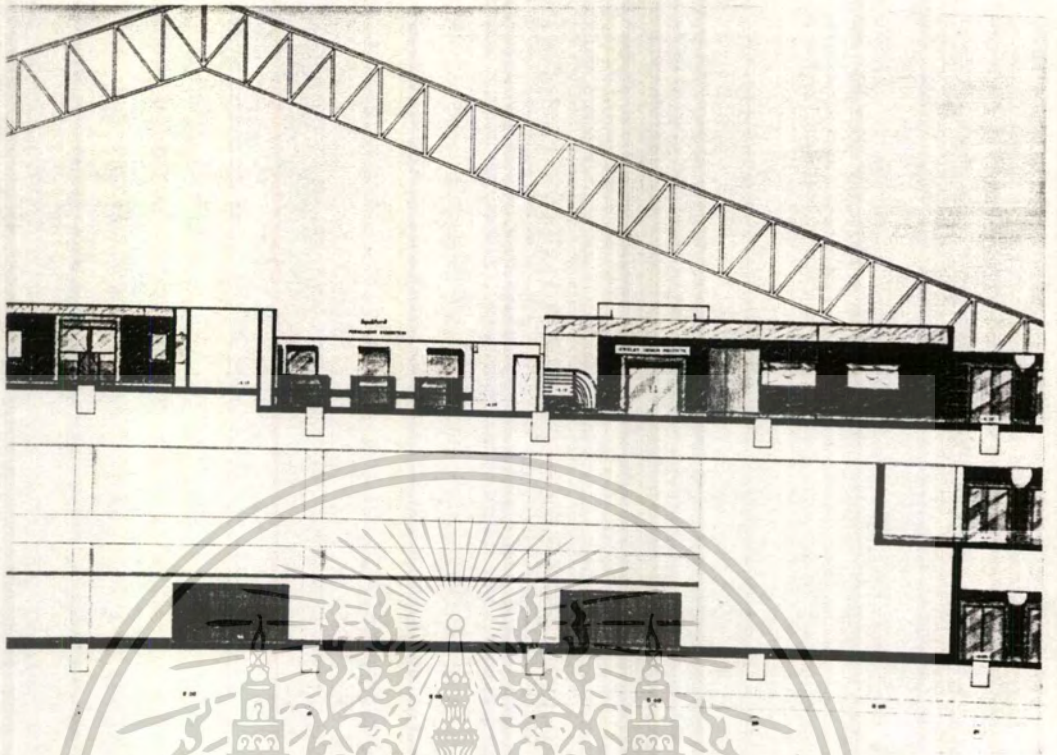
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



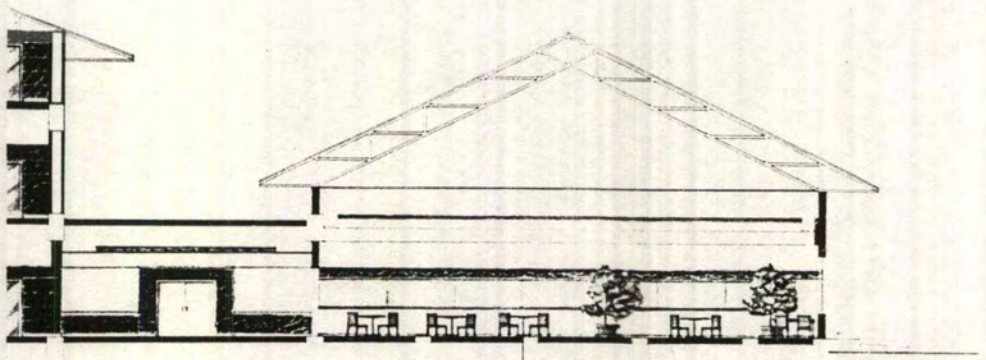
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



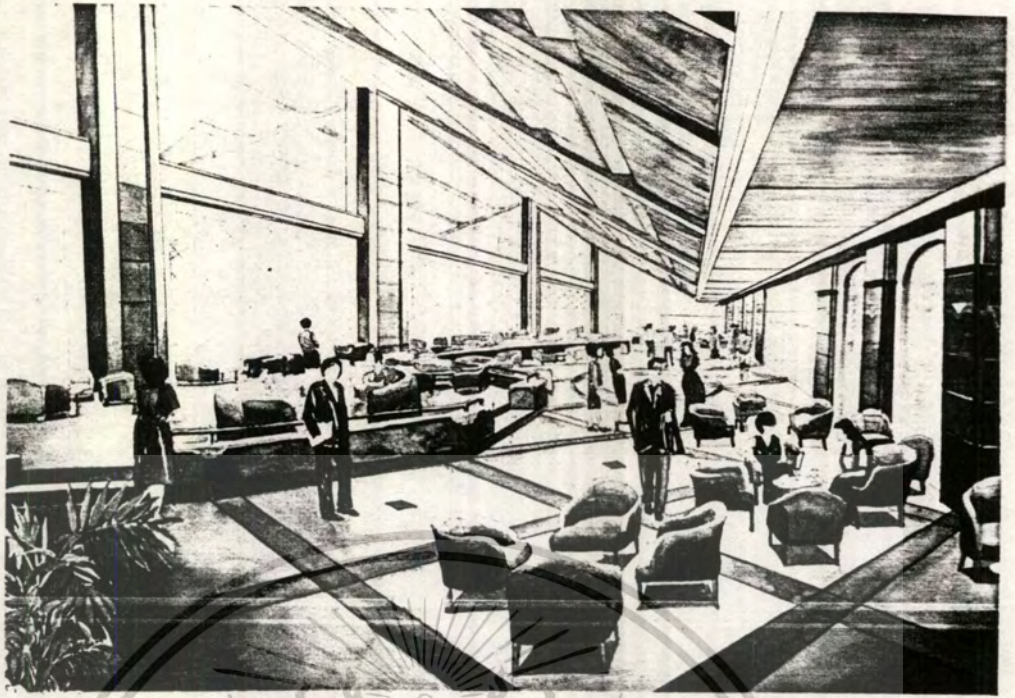
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



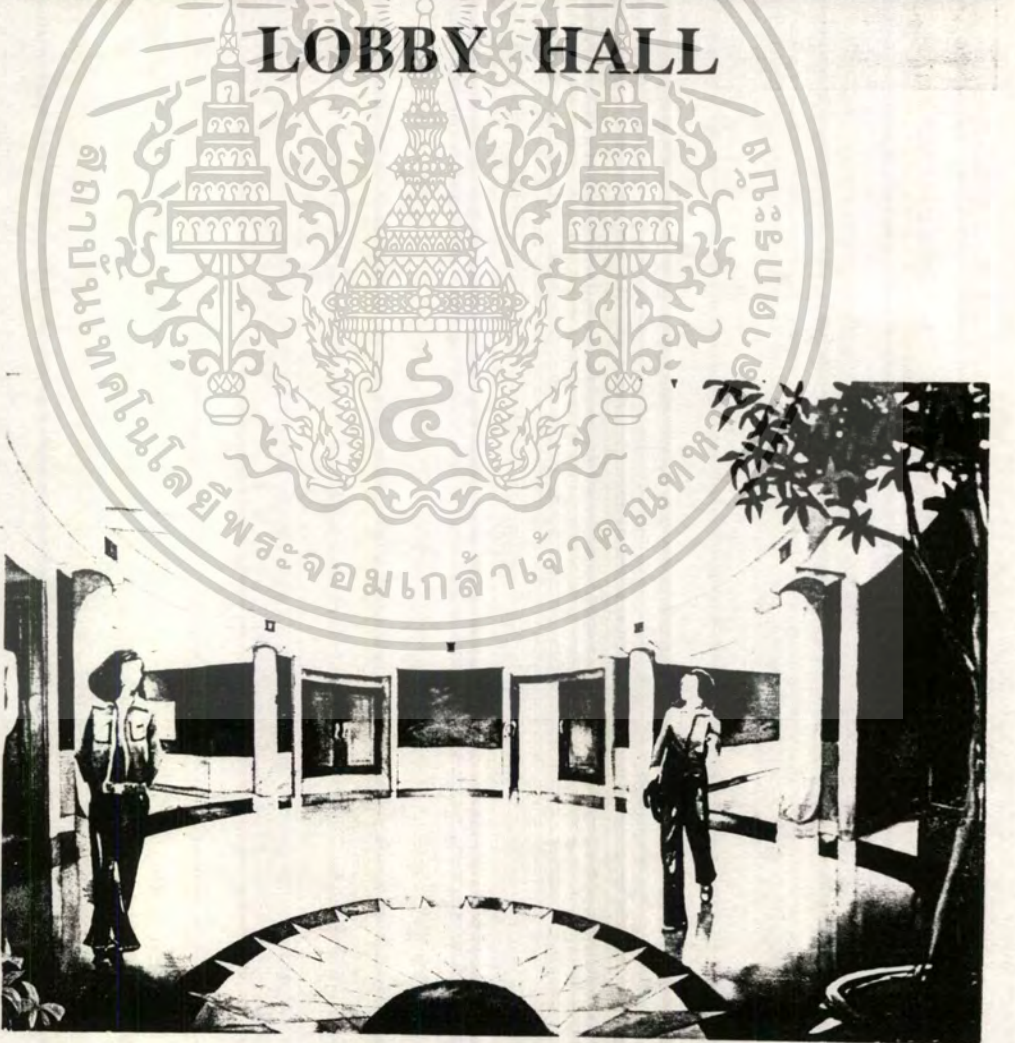
SECTION A-A 1:50



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

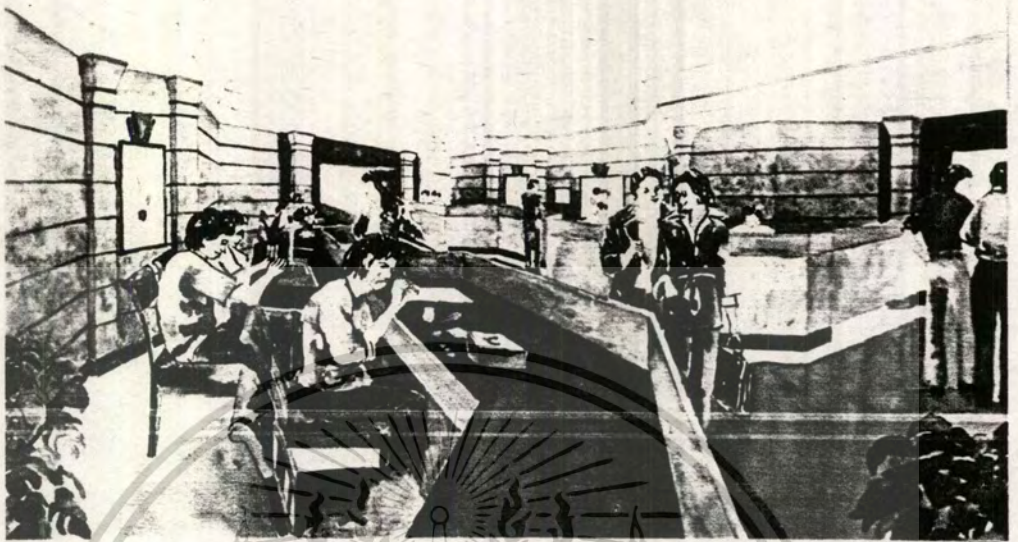


LOBBY HALL

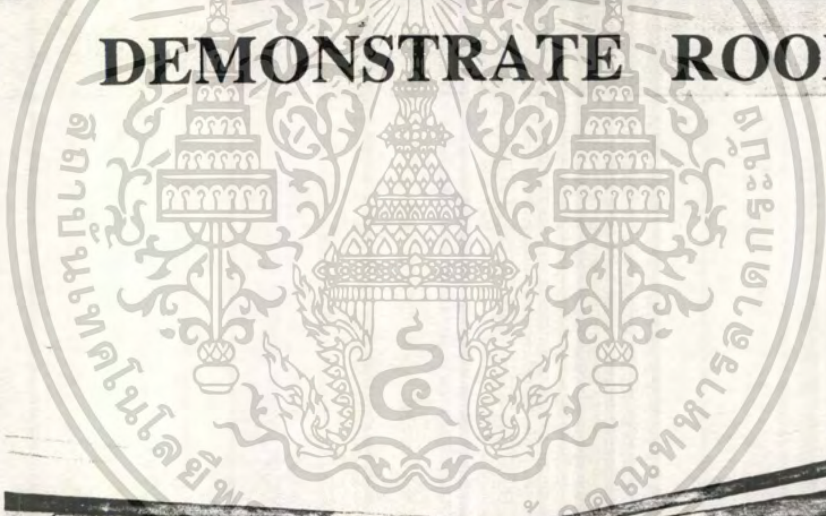


AUDIO HALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DEMONSTRATE ROOM

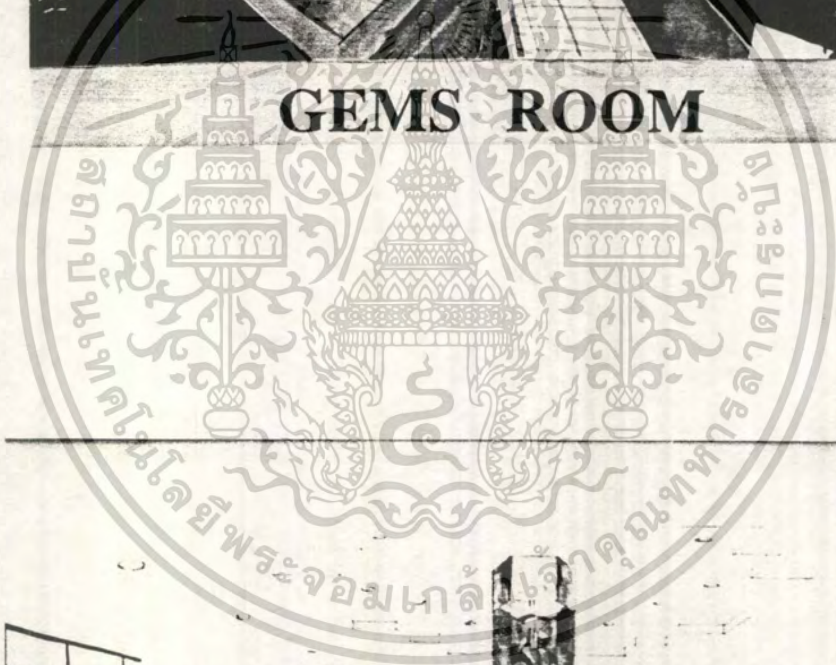


LOUNGE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



GEMS ROOM



SOUVENIR ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

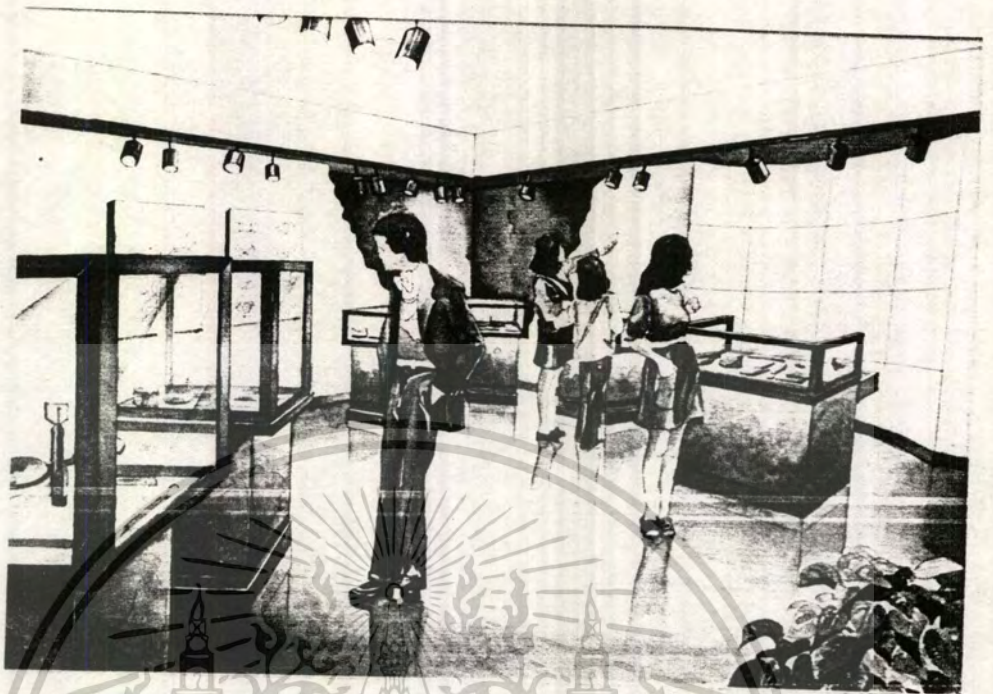


TEMPORARY EXHIBITION



TEMPORARY EXHIBITION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PERMANENT EXHIBITION



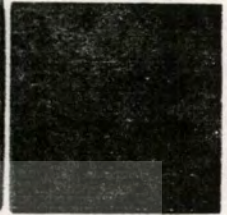
EXCLUSIVE ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MATERIAL CHART



LOBBY HALL



AUDIO HALL



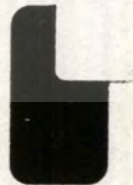
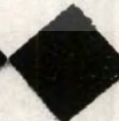
MATERIAL CHART



DEMONSTRATE ROOM



GEMS ROOM



SOUVENIR ROOM

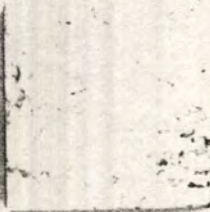
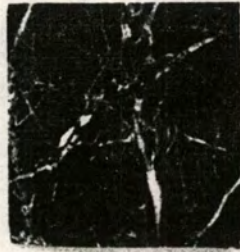


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

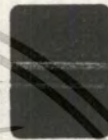
MATERIAL CHART



TEMPORARY EXHIBITION



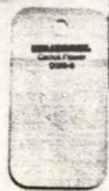
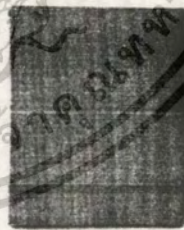
TEMPORARY EXHIBITION



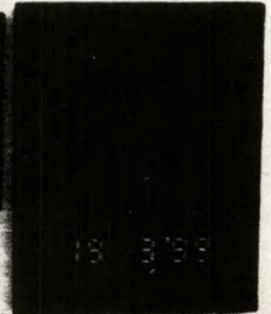
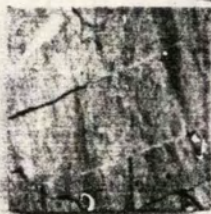
MATERIAL CHART



EXCLUSIVE ROOM



PERMANENT EXHIBITION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ศูนย์สถิติการพาณิชย์ , กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ , สถิติการส่งออกของไทย , 2537 - 2541. (ม.ค. - มี.ค.)
- วิษณุ กิตติสมุทร , วิทยานิพนธ์ “ อาคารศูนย์อัญมณีสยาม ” สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ฯ ลาดกระบัง (สด. 2531 - 2532.)
- ศิริชัย เตโชประเสริฐ , วิทยานิพนธ์ “ โครงการออกแบบตกแต่งภายใน บริษัท ริทซ์ จูเวลรี่ จำกัด ” สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ฯ ลาดกระบัง (สน. 2532 - 2533.)
- วรรณภา ธรรมจริยา , วิทยานิพนธ์ “ โครงการตกแต่งภายในอาคารศูนย์อัญมณี ” สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ฯ ลาดกระบัง (2533 - 2534.)
- สมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับแห่งประเทศไทย , อัญมณีสาร กรุงเทพ ฯ ปีที่ 11 มกราคม - ธันวาคม ปี 2540.
- สมาคมเพชรพลอยเงินทองแห่งประเทศไทย , วารสารเพชรพลอยเงินทอง กรุงเทพ ฯ ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 พฤศจิกายน - มกราคม 2541.
- ทวีป ศิริรัมย์ , รายงานการวิจัย “ การศึกษาเพื่อวางแผนการผลิตกำลังคนและพฤติกรรมของผู้บริโภคอัญมณีและเครื่องประดับในประเทศไทย ” 2536.
- นุชสรา รักอำนวยกิจ , วิทยานิพนธ์ “ การศึกษาเพื่อปรับปรุงระบบตลาดการผลิตในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ ” 2537.
- ทรงศรี สนธิทรัพย์ , รายงานวิจัยเรื่อง “ อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับในประเทศไทย ” มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ , 2531.
- พงษ์ศักดิ์ วิจิต , วารสารข่าวสารทางธรณี “ อัญมณีไทย ” 2530.
- Green , William R., “The Retail Store” , NY , 1986.
- Hoof , Peter S., “Handbook of Building Security Planning and Design” Magraw - Hill , 1979.
- Pile , John F., “Interior Design” , A Times Mirror Company , 1988.
- Kienin , Larry , “Exhibition” , Communication Arts , September - October , 1980.
- Mills , Arthur edwaed D., “The National Exhibition Center” Crosby Lockwood Staples , London , 1976.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศัพท์บัญญัติอัญมณี

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ชื่ออัญมณี ชื่อทางการค้า ชื่อชนิด/ประเภท และชื่อกลุ่มของอัญมณีเพื่อใช้ในการแสดงฉลากของอัญมณี

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 อัญมณี (GEM OR GEMSTONE) หรือมีชื่อเรียกอื่น ๆ ว่ารัตนชาติ หรือ เพชรพลอย หมายถึง แร่ หินบางชนิด หรืออินทรีย์วัตถุที่ใช้ตกแต่งเป็นเครื่องประดับได้ โดยมีสมบัติสำคัญ 3 ประการ คือ สวยงาม หายาก และคงทน โดยเจียรระไน (CUTTING) หรือแกะสลัก (CARVING AND ENGRAVING) หรือ ไม้ก็ทำได้

ปกติอัญมณีแบ่งตามสากลนิยม ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

(1) เพชร (DIAMOND)

(2) พลอย (COLOURED STONE) ซึ่งหมายถึงอัญมณีทุกชนิด ยกเว้นเพชร

2.2 อินทรีย์วัตถุ (ORGANIC MATERIAL) หมายถึง วัตถุธรรมชาติที่ได้จากพืชหรือสัตว์ เช่น ไข่มุก อำพัน กัลปังหา/ปะการัง เขี้ยว งา เจ็ด (JET)

2.3 อัญมณีเปลี่ยนสภาพ (ALTERED GEMSTONE) หมายถึงเพชรพลอยใดก็ตามที่มีการทำให้ลักษณะปรากฏ เช่น สี รอยร้าวเปลี่ยนไป ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนภายนอกหรือภายใน กรรมวิธีการของการเปลี่ยนสภาพ (TREATMENT) มีหลายแบบได้แก่

2.3.1 อัญมณีเคลือบ (COATED GEMSTONE) หมายถึง

(1) เพชรหรือพลอยที่ถูกเคลือบผิวหน้าเต็มทั้งหมดหรือบางส่วน (COATED DIAMOND; COATED COLOURED STONE) โดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ ด้วยวัสดุชนิดใดชนิดหนึ่ง ซึ่งส่วนใหญ่จะ โปร่งใสเพื่อทำให้ดูสวยงามขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องสี

(2) พลอยที่ถูกเพิ่มสีที่ผิวให้เข้มข้น โดยการนำไปคลุกเคล้าหรือฝังในสารเคมี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารประเภทโลหะออกไซด์ แล้วนำไปให้ความร้อนจนสารเคมีดังกล่าวแพร่กระจาย (DIFFUSE) เข้าไปที่ผิวของพลอยเป็นชั้นบาง ๆ และทำให้เกิดสีขึ้น นิยมเรียกกันว่าพลอยเคลือบสีผิว (SURFACE DIFFUSION GEMSTONE; COLOUR-DIFFUSED GEMSTONE)

2.3.2 พลอยเผาหรือพลอยหุง* (HEAT-TREATED GEMSTONE; HEATED GEMSTONE) หมายถึง พลอยที่นำมาให้ความร้อนจนถึงอุณหภูมิหนึ่ง เพื่อปรับปรุงคุณภาพของสี และ/หรือความใส ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

หมายเหตุ: * คำว่า “พลอยหุง” โบราณหมายถึงพลอยเทียม

2.3.3 อัญมณีอาบรังสี (IRRADIATED GEMSTONE) หมายถึงเพชรหรือพลอยที่ผ่านกรรมวิธีอาบรังสี (IRRADIATION) ซึ่งอาจผ่านกระบวนการ 2 ขั้นตอน โดยกรรมวิธีอาบรังสีในขั้นตอนแรก และผ่าน กรรมวิธีทางความร้อนในขั้นตอนที่สอง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 พลอยย้อม (DYED GEMSTONE; STAINED GEMSTONE) หมายถึงพลอยที่นำมาย้อมเพื่อปรับปรุงคุณภาพสี หรือเพื่อเลียนแบบพลอยที่มีค่าสูงกว่าโดย

(1) การย้อมด้วยสีย้อมหรือด้วยสีชนิดอื่น ๆ

(2) การอัด (IMPREGNATION) สารบางชนิดเข้าไป อาจใช้สารเคมีหรือกรรมวิธีทางความร้อน ซึ่งโดยปกติจะทำให้สีถาวร เช่น แมทริกซ์โอปอล ใช้วิธีอัดด้วยน้ำเชื่อมแล้วแช่ด้วยกรดจะทำให้น้ำตาล (น้ำเชื่อม) สลายเป็นคาร์บอน ซึ่งจะทำให้โอปอลมีสีเข้มขึ้น

2.3.5 อัญมณีอุด (FRACTURE FILLING GEMSTONE) หมายถึงเพชรหรือพลอย (FILLED DIAMOND; FILLED COLOURED STONE) ที่รอยแตกภายในเนื้อถูกอุดเชื่อมประสานด้วยสารบางชนิด เช่น แก้ว (GLASS) หรือ น้ำมันบางชนิด (เช่น น้ำมันไม้ซีดาร์, ยางสนแคนาดา) หรืออีพ็อกซีเรซินหรือพลาสติก

2.4 อัญมณีเทียม (ARTIFICIAL GEMSTONE) หมายถึงเพชรหรือพลอยที่ทำเทียมขึ้น ไม่ว่าโดยกรรมวิธีใดใช้เป็นคำทั่วไป

2.4.1 อัญมณีสังเคราะห์ (SYNTHETIC GEMSTONE) หมายถึงเพชรหรือพลอยที่ทำขึ้นโดยมีส่วนประกอบทางเคมี โครงสร้างผลึก สมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมี เหมือนหรือคล้ายพลอยธรรมชาติชนิดนั้น ๆ มากที่สุด

2.5 อัญมณีเลียนแบบ (IMITATION, SIMULANT; SIMULATED GEMSTONE) หมายถึงพลอยธรรมชาติหรือพลอยสังเคราะห์ ที่นำมาทำเลียนแบบให้ดูเหมือนหรือคล้ายกับพลอยธรรมชาติที่มีราคาหรือคุณค่าสูงกว่า เช่น เพทาย แยก จีจีจี หรือคิวบิกเซอร์โคเนีย ซึ่งเลียนแบบให้เหมือนเพชรธรรมชาติ

2.6 อัญมณีประกบ (ASSEMBLED STONES; COMPOSITE GEMSTONES) หมายถึงอัญมณีที่เกิดจากการนำชิ้นส่วนของเพชรหรือพลอยธรรมชาติ และ/หรือพลอยเทียม ตั้งแต่สองชิ้นขึ้นไปมาประกอบติดกัน โดยอาจใช้เพชรหรือพลอยชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันหรือประกบติดกับวัสดุอื่น โดยวิธีหลอมหรือเชื่อมโดยตัวประสาน (CEMENT) และให้หมายรวมถึงพลอยที่ถูกนำมาปะติดด้วยสารเนื้อทึบ (OPAQUE SUBSTANCE) โดยปกติเป็นโลหะแผ่นบางในบริเวณด้านล่าง (FOILBACK: FOILBACKED STONE) เพื่อปรับปรุงสี ความเป็นประกาย (BRILLIANCY) และ/หรือปรากฏการณ์ (PHENOMENA) ให้สวยงามขึ้น

3. การจัดหมวดหมู่ของอัญมณี

3.1 เนื่องจากการจัดแบ่งกลุ่มแร่ในแต่ละตำราแตกต่างกันในส่วนรายละเอียด การจัดแบ่งกลุ่มแร่หรืออัญมณีในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ศัพท์บัญญัติอัญมณี นี้ จึงจัดแบ่งกลุ่ม (GROUP) ตามเอกสาร COLOR ENCYCLOPEDIA OF GEMSTONES แต่งโดย JOEL E. AREM (1987) เป็นหลัก ส่วนชื่อแร่และชื่อหินจะใช้ตามเอกสารทางวิชาแร่ (MINERALOGY)

3.2 การจัดหมวดหมู่ของอัญมณีเป็น กลุ่ม ประเภท และชนิด มีหลักเกณฑ์ดังนี้

3.2.1 กลุ่ม คือ อัญมณีประเภทต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างใกล้ชิดทางด้านส่วนประกอบทางเคมี และโครงสร้างผลึก ตัวอย่างกลุ่มอัญมณีที่สำคัญ เช่น กลุ่ม เฟลด์สปาร์ (FELDSPAR GROUP) กลุ่มการ์เนต (GARNET GROUP) อัญมณีบางกลุ่มอาจจัดแบ่งเป็นกลุ่มย่อย (SUB-GROUP) หรือบางตำราแบ่งเป็นชุด (SERIES) เนื่องจากส่วนประกอบทางเคมีแปรเปลี่ยนระหว่างไม่เลกกุลได้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ประเภท (SPECIES) คืออัญมณีที่มีส่วนประกอบทางเคมีที่แน่นอน ซึ่งอาจแปรเปลี่ยนได้ ในวงจำกัด และโดยปกติจะมีลักษณะเฉพาะของโครงสร้างผลึก อัญมณีแต่ละประเภทจะมีสมบัติต่าง ๆ เป็นลักษณะเฉพาะตัว เช่น เพชร คอรัันดัม ครีโอบีเรียล โทแพซ เพทาย ทัวร์มาลีน อัญมณีบางประเภทอาจแบ่งเป็นประเภทย่อย (SUB-SPECIES) ได้ เนื่องจากมีส่วนประกอบหรือสิ่งอื่น (เช่น ขนาดผลึก) ต่างกันในส่วนย่อย

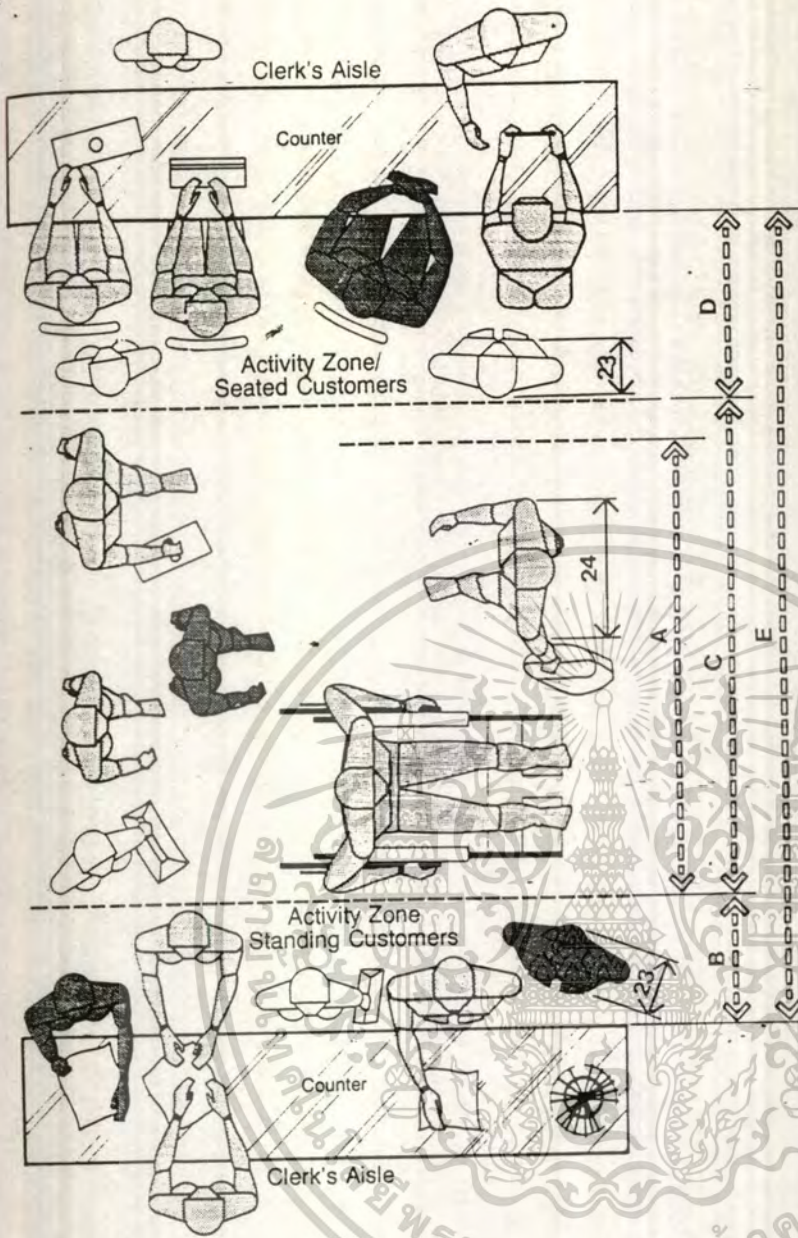
3.2.3 ชนิด (VARIETIES) คืออัญมณีในแต่ละประเภทที่มีสมบัติหรือส่วนประกอบทางเคมีแปรเปลี่ยนแตกต่างกัน โดยปกติจะแตกต่างกันเรื่องสี (COLOUR) ความโปร่งใส (TRANSPARENCY) หรือปรากฏการณ์ เช่น ทับทิม (RUBY) และแซปไฟร์ (SAPPHIRE) ต่างก็เป็นอัญมณีชนิดหนึ่งในประเภทคอรัันดัม โดยทับทิมมีสีแดง แซปไฟร์อาจมีสีน้ำเงินหรือสีอื่นใดก็ได้ ทั้งสองชนิดนี้แตกต่างกันในเรื่องสี แต่จะมีส่วนประกอบทางเคมีพื้นฐาน โครงสร้างผลึก และสมบัติอื่น ๆ ที่เหมือนหรือใกล้เคียงกัน มรกต (EMERALD) และอะความารีน (AQUAMARINE) ต่างก็เป็นอัญมณีชนิดหนึ่งในประเภทเบริล (BERYL) สำหรับการเรียกชื่อ อาจเรียกชื่อตามสี เช่น เขียวมรกตหรือเขียวส่อง (GREEN SAPPHIRE) หรือเรียกชื่อตามปรากฏการณ์ เช่น อะพาไทต์ตาแมว (APATITE CAT'S EYE) หรือเรียกชื่อเฉพาะ เช่น แพดพาแรดชา (PADPARADSCHA)

3.3 ชื่ออัญมณี ชื่อทางการค้า ชื่อ ชนิด/ประเภท และชื่อกลุ่มในตารางต่อไปนี้ ใช้หลักเกณฑ์การเรียกชื่อ ดังนี้

3.3.1 อัญมณีประเภทใดที่ไม่มีหรือไม่สามารถจัดเข้ากลุ่มใดได้ จะให้มีเพียงประเภทและชนิดเท่านั้น ในกรณีที่อัญมณีนั้นไม่มีการระบุหรือตั้งชื่อชนิดไว้โดยเฉพาะ (NON-DESIGNATED VARIETIES) ชื่อที่ปรากฏ ในสมุดมรกชื่อ ชนิด/ประเภท จะมีชื่อเดียวที่เป็นชื่อประเภทของอัญมณีนั้น หรือถ้าชื่อประเภทเป็นที่รู้จักแพร่หลายกว่าจะระบุชื่อประเภทเท่านั้น เช่น โอปอล หรือกรณีอัญมณีนั้นไม่สามารถระบุชนิดได้แน่ชัด ก็จะใช้ชื่อกลุ่มหรือกลุ่มย่อยมาเป็นชื่อประเภท เช่น แพลจีโอเคลส

3.3.2 กรณีที่มีชื่อเรียกซ้ำได้ตั้งแต่ 2 ชื่อขึ้นไป จะค้นด้วยเครื่องหมาย (;) ไว้ระหว่างชื่อนั้น ๆ เช่น แอลมันดิน; แอลมันดิต (ALMANDINE; ALMANDITE)

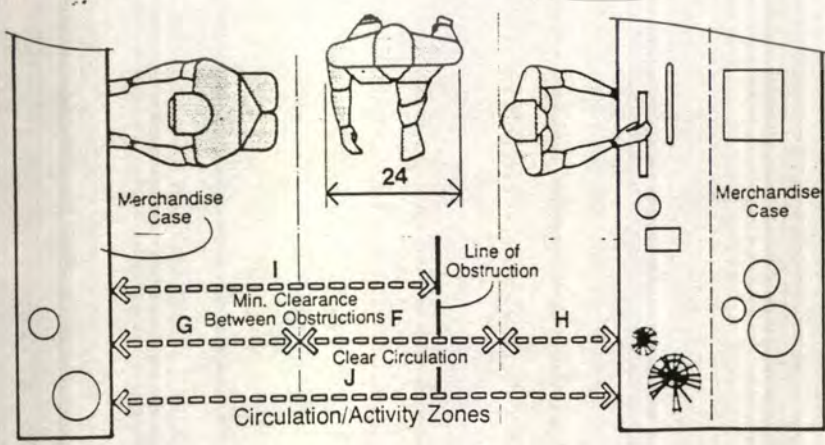
4.1 RETAIL SPACES



The top drawing illustrates the clearances suggested between counters on opposite sides of a main aisle. The total clearance suggested is between 117 and 120 in, or 297.2 and 304.8 cm. This allows an activity zone for standing customers facing the lower counter and a larger activity zone for standing and/or seated customers facing the upper counter, as well as a generous through circulation lane between the two.

The drawing at the bottom of the page illustrates the clearances suggested for a secondary aisle. The clearance in front of the merchandise case at the left takes into consideration a kneeling figure removing merchandise from a low-shelf, while the clearance in front of the case on the right is only a minimum of 18 in, or 45.7 cm, which accommodates a person standing parallel to the case, either looking or handling merchandise displayed on the top surface. Although the maximum clearance between cases could be as much as 90 in, or 228.6 cm, a restricted minimum clearance of 51 in, or 129.5 cm, could be used if one is willing to accept some body contact or sidestepping required by a third person to pass between people engaged in activities on either side.

MAIN PUBLIC AISLE WIDTHS



	in	cm
A	66 min.	167.6 min.
B	18	45.7
C	72	182.9
D	26-30	66.0-76.2
E	116-120	294.6-304.8
F	30-36	76.2-91.4
G	18-36	45.7-91.4
H	18 min.	45.7 min.
I	51 min.	129.5 min.
J	66-90	167.6-228.6

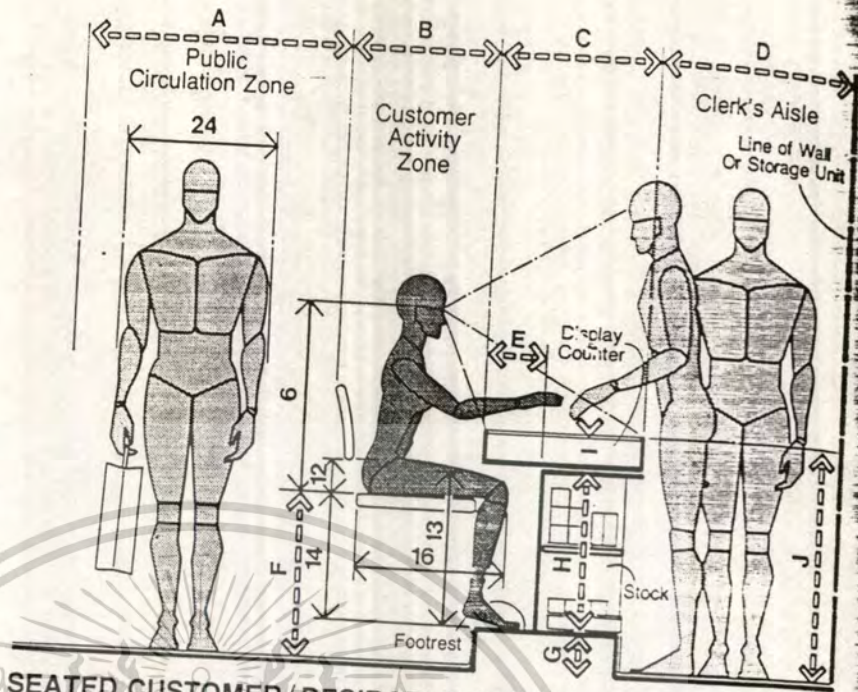
SECONDARY PUBLIC AISLE WIDTHS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

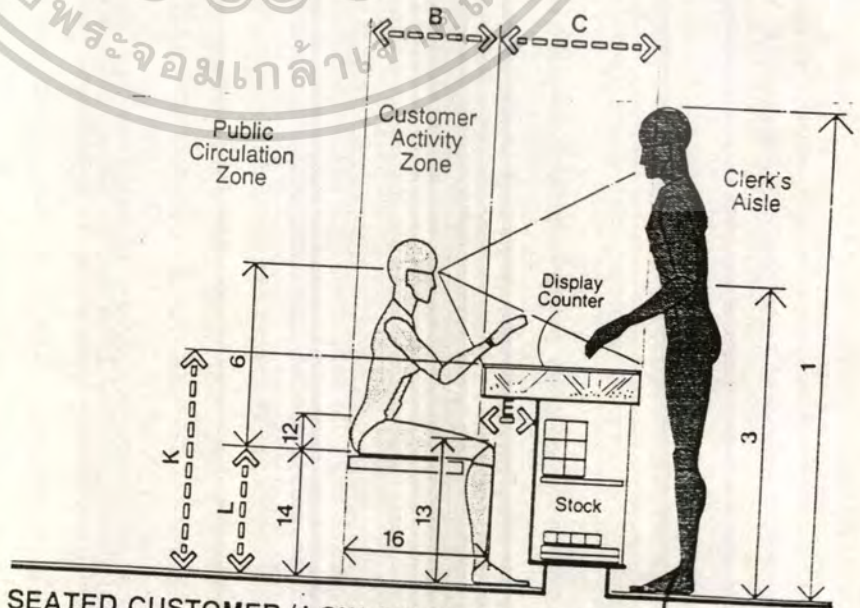
4.1 RETAIL SPACES

The drawing at the top of the page shows the clearances required for a medium height display counter. The suggested seat height of 21 to 22 in, or 53.3 to 55.8 cm, requires a footrest for the seated customer. The counter height shown will allow the display to be viewed by both the seated customer and the standing sales clerk. The customer activity zone allows adequate space for the chair. Knee height, buttock-knee length, popliteal height, and eye height sitting are all significant human dimensions to consider in the design of counters to be used by a seated customer.

The drawing at the bottom of the page is of a low 30-in, or 76.2-cm, display counter also for use by a seated customer. The anthropometric considerations are the same. Although the counter height is responsive to the anthropometric requirements of the seated customer, it is less than ideal for the standing clerk. For the standing user's optimum comfort, the counter height should be about 2 or 3 in, or 5 to 7.6 cm, below elbow height. This will allow a person to handle objects comfortably on the counter surface or use the counter as support for his or her arms. The 30-in height is too low to permit such use.



SEATED CUSTOMER / DESIRABLE COUNTER HEIGHT



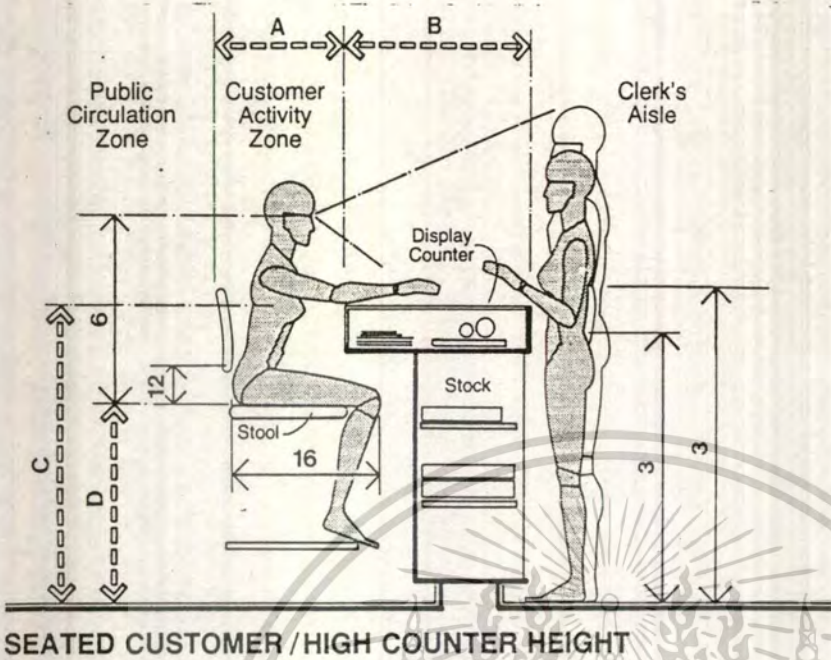
SEATED CUSTOMER / LOW COUNTER HEIGHT

	in	cm
A	36	91.4
B	26-30	66.0-76.2
C	18-24	45.7-61.0
D	30 min.	76.2 min.
E	10	25.4
F	21-22	53.3-55.9
G	5	12.7
H	23-25	58.4-63.5
I	4-6	10.2-15.2
J	34-36	86.4-91.4
K	30	76.2
L	16-17	40.6-43.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นว่าใช้ประโยชน์ด้านการค้า

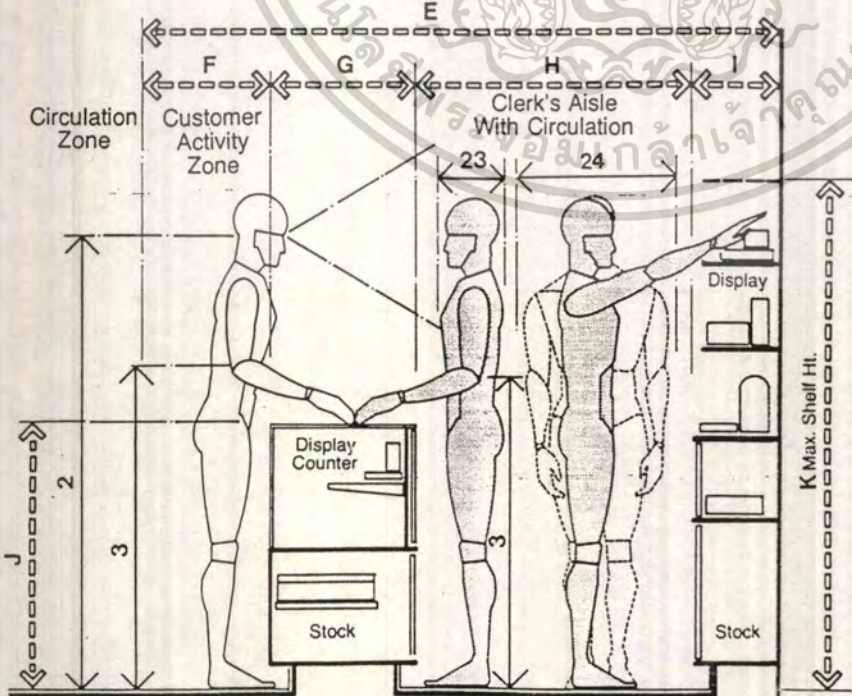
ไม่วารณมีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 RETAIL SPACES



SEATED CUSTOMER / HIGH COUNTER HEIGHT

The top drawing shows the clearances involved for a 42-in, or 106.7-cm, high counter to service a seated user. By filling the recess with an additional display, however, the counter can also be used exclusively as a typical sales counter. It should be noted, however, that although sometimes used for special display situations, such a counter height is not recommended. Both the customer and the sales clerk of smaller body size would find coping with such a height uncomfortable anthropometrically, particularly when one considers that the counter would be higher than the elbow height of slightly over 5 percent of the population. From a merchandising viewpoint, where customer convenience is of paramount importance, it would be unwise to exceed 39 to 40 in, or 99 to 101.6 cm, as a counter height. In addition, the smaller sales clerk forced to tend such a counter for extended periods of time could be subjected to severe backaches and pains. Getting on and off a high stool for elderly and disabled people or those of smaller body size can be not only difficult, but hazardous. The bottom drawing illustrates the clearances for a typical sales counter.



TYPICAL SALES AREA / STANDING CUSTOMER

	in	cm
A	26-30	66.0-76.2
B	18-24	45.7-61.0
C	42	106.7
D	28	71.1
E	84-112	213.4-284.5
F	18	45.7
G	18-24	45.7-61.0
H	30-48	76.2-121.9
I	18-22	45.7-55.9
J	35-38	88.9-96.5

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าไป 72 ระโยชนดา 182.9

หน้าไป 72 ระโยชนดา 182.9

กิตติกรรมประกาศ

การที่ทุกสิ่งทุกอย่างบรรลุไปได้ด้วยดีนั้น ก็เพราะมีบุคคลเหล่านี้คอยช่วยให้ทั้งกำลังกาย กำลังใจ และความเชื่อมั่นในการทำงาน

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

คุณแม่ หลับทั้ง ๆ ที่หม่ำมำกำลังขับฝารอดติดเพื่อไปส่งให้ทันรถไฟที่ลำโพง

คุณพ่อ โทรศัพท์มากวนป่าป่าตอนกำลังทำงาน ฝากซื้ออุปกรณ์กลับบ้านทุกที
และอีกมากมายที่ป้าและมำช่วยและสร้างให้ลูกรู้สึกดีทุกวันนี้ได้ รักป้ากับมำจัง

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับอาจารย์ทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่าง ๆ

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์กฤษณา อินทรสถิตย์และอาจารย์ฉัตรชัย อินทรโชติซึ่งได้ให้ กำลังใจและคำแนะนำที่ดี ๆ มากมายในการทำงานมาตลอด ขอบพระคุณมากค่ะ

เฮียต้น อยู่ถึงอีกซีกโลกก็ยังส่งความห่วงใยมาให้ถึงนี้ รู้สึกได้เลย

น้องต่อ พิมพ์ไม่ได้ ปริ้นท์ไม่ออก ก็เรียกต่อมา่วนทุกที ถึงจะบ่นแต่ก็ใจดีทำให้ทุกครั้ง

น้องศิ ปิดเทอมแล้วก็ยังอุตส่าห์อดนอนช่วยเจ้ทำงาน เนี่ยถ้าไม่มีสิคิคงไม่เกิดแน่

น้องเต้ย ช่วยคลายเครียดได้มากมายนะ อ่านการ์ตูนของเต้ยเนี่ย

ขอบคุณสำหรับครอบครัวและภาพยนตร์วันอาทิตย์ที่พวกเราไปดูด้วยกัน

ขอบคุณไชยอ้อ อาอี๊ทุกคน และอาгим ที่เป็นห่วงเป็นใยและส่งกำลังใจมาให้ตลอด

ขอบคุณมากค่ะอาตุ สำหรับข้อมูลในการทำงาน

ประโยชน์ใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขออุทิศให้อาตุค่ะ

ขอขอบคุณมากค่ะ

น้องเก๋(สน.4) กำลังใจและความช่วยเหลือในการทำงานทุกอย่างได้รับจากน้องตั้งแต่ต้นจนจบเลย

พี่นัท(สน.6) ทั้ง DRAFT ทั้งลงสี TIVE และคำแนะนำที่ดี ๆ ได้จากพี่เยอะเลย

พี่ปัส้ม(สน.7) PLAN ที่ลงสีจนเสร็จ และอื่น ๆ อีกมากที่พี่ช่วยจนเสร็จ

น้องน้อง(สน.3) งานตัวเองยังไม่เสร็จก็มาช่วยพี่จนวันสุดท้ายเลยนะ

พี่ป้อม(สน.6) SECTION มีสีจนได้ และอีกหลายอย่างที่พี่อุตส่าห์มาช่วย

ถ้าไม่ได้พี่ ๆ น้อง ๆ มาช่วย บอกได้เลยว่าไม่เสร็จแน่ ๆ ขอบคุณมากค่ะ

ขอขอบคุณกำลังใจจาก

พี่นก(สน.8)สำหรับกำลังใจสุด ๆ จากพี่ และช่วยให้อารมณ์ดีได้เสมอ

น้องมาร์ท(สน.4) น้องหนูย(สน.3) น้องหนึ่ง(สน.2) น้องแม็ค(สน.1) น้องฟ้าง(สน.1) ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรรมใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบพระคุณ เจ็กนิกรและภรรยา เปะมิ่งค์ เฮียม้อและเจ็กจิ่งเป็นอย่างสูง
สำหรับความสะดวกและช่วยเหลือสำหรับข้อมูลที่สำคัญในการทำงานมากมาย

ขอขอบคุณกำลังใจและความห่วงใยจาก

โจ๋ ลุยมาด้วยกัน ผลัดให้กำลังใจและความช่วยเหลือกันมาตลอด สำเร็จจนได้นะโจ๋
ตุ่น ทำงานเข้าประมาดกันเลย ต่างคนต่างบ่น ต่างคนต่างให้กำลังใจ ในที่สุดก็ส่งทันนะ
ตุ๊ดตู่ กำลังใจอีกหนึ่ง ทั้งช่วยกันคิด ช่วยกันแก้ปัญหา และอุทิศสำหรับหัวสตูมาให้อีกด้วย
และคำแนะนำดี ๆ อีกมากมายที่ได้จากเพื่อน ๆ จนงานสำเร็จลงได้ ขอขอบคุณมากเลย

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ น้อง ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือ

ก๊ิง หาแปลนใหม่ไม่ทันแล้ว ก็ได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนคนนี่แหละ
แบด คำแนะนำดี ๆ และยังอุทิศสำหรับคีย์บอร์ดบอกวันเวลาตรวจงานเสมอ ๆ
ภารดี มาช่วยสร้าง MODEL ให้จนเสร็จ แถมหาแรงงานมาช่วยให้อีกด้วย
น้องเฟรีน มาช่วยทำงานบ่อย ๆ แถมอยู่ตึกหรือบางทีก็อดนอนเป็นเพื่อนเจ้ เก่งจริง ๆ
เป็ กอล์ฟ ดี๊บ และน้องบู๊ แรงงานที่ภารดีอุทิศมาช่วยสร้างสรรค์ MODEL จนเสร็จ
เอิร์ธ กำลังใจที่แะมาเยี่ยมเยียน ช่วยคลายเครียดได้เสมอ
บอมบ์ ช่วยปรับงานให้ ประหยัดค่าพิมพ์งานไปได้เยอะเลย
และกำลังใจอีกหลายดวงจากเพื่อน ๆ ทุกคนที่อยู่รอบข้าง

ขอขอบคุณพี่สยาม พี่ต๊ึก เจ็กชา กูร์กษ พี่นาและแนน

สำหรับความช่วยเหลือตั้งแต่ทำงาน ชื่อของ ขนของ และอีกมากมาย ขอขอบคุณค่ะ

ขอบคุณน้องบอล น้องบ๊ิก น้องหนึ่ง น้องเบล น้องไนต์

สำหรับความช่วยเหลือทั้งกำลังกายและกำลังใจที่ให้มา เยี่ยมไปเลยน้อง ๆ

ขอบคุณเพื่อนน่ารัก 4 ขา ทเวนตี้ หมี และน้องแม็ค ด้วยนะ

ที่ทำให้เวลาพัก ได้คลายเครียดและทำให้แจ่มสบายใจได้ดีที่สุด

ขอขอบคุณตัวอักษรมากมายจาก PooH อ่านเมื่อไหร่ก็ช่วยให้จิตใจได้เบิกบานเสมอ