

**ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก**

(วิทยานิพนธ์)

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก

Thailand Fashion Export Center



น.ส. วรางคณา ประสานไทย

MISS WARANGKANA PRASANTHAI

รหัส 46020099

2/พ.  
๖๖๙๘๓  
๒๕๕๐-๒๕๕๑

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... **83816**  
วัน,เดือน,ปี..... **17 ก. ย. 2551**

b. **11๙ 853 ๘**  
i.....

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2550-2551

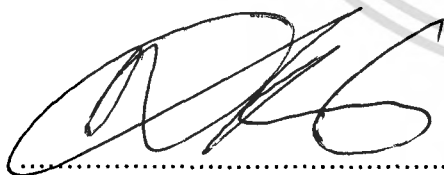
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์  
บัณฑิต(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
(ผศ.นพปฎล สุวีจนานนท์)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

รศ.สมศักดิ์	แย้มพราย	ประธานกรรมการ
รศ.ทรงชม	จุลาลัย	กรรมการ
ผศ.นพปฎล	สุวีจนานนท์	กรรมการ
อ.นภัส	วิมลโนภาส	เลขานุการ



.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
(รศ.สมศักดิ์ แย้มพราย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อเรื่องวิทยานิพนธ์

นักศึกษา	น.ส. วรางคณา ประสานไทย Miss Warangkana Prasanthai
รหัส	46020099
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2550-2551
ที่อยู่	177 ถ. ประดิพัทธ์ แขวง สามเสนใน เขต พญาไท กทม. 10400
หัวข้อเรื่องวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก Thailand Fashion Export Center
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ. สมศักดิ์ แยมพราย
ประเภท/ชนิดโครงการ	โครงการเสนอแนะ

### บทคัดย่อ

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก Thailand Fashion Export Center นี้ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อนำความรู้ในวิชาสถาปัตยกรรมภายในมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดงานออกแบบที่มีลักษณะเด่นเฉพาะตัว เพื่อให้เกิดศูนย์แฟชั่นลักษณะพิเศษ สำหรับผู้ที่ต้องการความรู้และทำธุรกิจเกี่ยวกับการส่งออก เพื่อสนับสนุนธุรกิจให้เจริญก้าวหน้า โดยดำเนินการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และออกแบบโดยคำนึงถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้อาคาร เพื่อให้นักศึกษาค้นคว้าสมบูรณ์และอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางธุรกิจแฟชั่นเพื่อการส่งออก
2. เพื่อส่งเสริมการเผยแพร่ ความรู้ใหม่ ๆ ด้านแฟชั่นแก่ผู้ที่สนใจ
3. เพื่อเผยแพร่ผลงานที่ได้รับมาตรฐาน และคณะกรรมการประกวดโครงการต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ที่สนใจ
4. เพื่อตอบสนองความต้องการด้านแฟชั่นให้ทั่วถึงบุคคลประเภทต่างๆ
5. เพื่อสอดคล้องกับโครงการกรุงเทพ เมืองแฟชั่น
6. เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมการส่งออก
7. ต้องการนำเสนอแนวทางการซื้อขายให้แตกต่างจากทั่วไป
8. เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ใหม่ ๆ
9. เพื่อเป็นศูนย์กลางการจัดแสดงงานทางด้านแฟชั่น

10. เพื่อก่อให้เกิดการจัดจ้างงานเพิ่มขึ้นของประเทศไทย

11. เพื่อการนำรายได้เข้าประเทศให้มากขึ้นกว่าเดิม

### วิธีการวิจัย

1. ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.1 ศึกษากรณีงานด้านแพชชันดีไซน์

1.2 ศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง เพื่อนำมาปรับใช้กับงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

1.3 เอกสารที่มีข้อมูลเกี่ยวกับแพชชัน และธุรกิจส่งออก

2. พฤติกรรมและอัตรากำลังของบุคคลที่เกี่ยวข้อง

3. ความต้องการพื้นฐานทางกายภาพที่จะประกอบขึ้นศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแพชชันด้านการส่งออก

4. ศึกษาสภาพแวดล้อมของสถานที่ตั้งโครงการ

5. องค์ประกอบและแนวทางการออกแบบตกแต่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมแฟชั่นเสื้อผ้ากำลังทำรายได้สูงมากและเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศ อีกทั้งปัจจุบันก็ได้รับการส่งเสริมเป็นอย่างดีจากทั้งภาครัฐและเอกชน โดยเฉพาะรัฐบาลมีการจัดตั้งโครงการกรุงเทพมหานครเมืองแฟชั่นขึ้น ประกอบกับ วิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่โดยเฉพาะวัยหนุ่มสาวหันมาให้ความสนใจในเรื่องของแฟชั่นมากยิ่งขึ้น จึงเกิดโครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออกขึ้น ซึ่งเป็นแนวความคิดใหม่ที่จะสร้างศูนย์รวมแฟชั่นและให้ความรู้เกี่ยวกับธุรกิจส่งออกในกรุงเทพมหานคร เพื่อให้เป็นศูนย์กลางการส่งออกและส่งเสริมด้านการพัฒนาแฟชั่นของประเทศ และให้ความรู้ด้านต่างตลอดจนมีส่วนบริการอื่นๆ เช่น ส่วนนิทรรศการ ส่วนบริการด้านอาหารและเครื่องดื่มไว้ให้บริการอย่างครบครัน

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆตลอดจนขั้นตอนการประมวลผล เพื่อหาข้อสรุปไปสู่แนวทางในการออกแบบที่เหมาะสม แล้วค่อยทำการออกแบบตกแต่งภายในโครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออกซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ทั้งหมด

## กิตติกรรมประกาศ

### ขอขอบพระคุณ

- คุณพ่อ คุณแม่ ที่ส่งเสียและเป็นแรงบันดาลใจและเป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาหลายปีมานี้ถึงเวลานี้ เรียนจบแล้วค่ะ ขอขอบพระคุณมาก รักพ่อกับแม่ค่ะ ขอขอบคุณที่คอยส่งข้าวส่งน้ำส่งขนมและมาเยี่ยมในระหว่างการทำงาน ดีใจที่เรามีคำว่า “ ครอบครัว ”
- ขอขอบพระคุณ รศ. สมศักดิ์ แย้มพราย กับการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยให้คำแนะนำต่างๆ มากมายจากการสั่งสมประสบการณ์ของท่านอาจารย์ และความรู้ใหม่ๆ ล้วนแต่มีประโยชน์อย่างมากกับการทำ ทิสิท ครั้งนี้ ขอขอบคุณค่ะ
- ท่านอาจารย์ในกลุ่มตรวจทิสิท ทุกท่านที่ให้คำแนะนำและให้ความรู้ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างมาก อ.ชาติ อ. วุฒิชัย กับการให้คำปรึกษาและแนะนำสิ่งต่างๆที่มีประโยชน์มากมายขอบคุณค่ะ
- ท่านอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้คำแนะนำการเรียนการสอนมากมายตลอดเวลา 5 ปี

### ขอขอบคุณ

- สายรหัส 36 อันได้แก่ พี่แก่ง ขอขอบคุณมากค่ะที่ให้ความช่วยเหลือในหลายๆด้านตลอดจนพาไปปรีนส์งาน เลี้ยงข้าว กับบพทขนาดตกๆ กับเพื่อนพี่ และอื่นๆ อีกมากมาย ขอขอบคุณที่พี่มาเยี่ยมเยียนที่บูท บ่อยๆ น้องเปา น้องปี4 ของพี่ขอบคุณมากๆค่ะ น้องเปาช่วยงานพี่ได้ทุกอย่างจริงๆ ซึ่งน้ำใจมากๆขอบคุณที่ให้ยืมคอมพิวเตอร์ด้วย น้องเจน น้องปี 3 ขอขอบคุณที่มาช่วยพี่และความห่วงใยหลายๆ อย่างจนมอรั้อยๆ น้องเบญ น้องปี2 ขอขอบคุณที่ช่วยพี่แก้ นุคปรีนส์งาน และการมาหาถามไถ่ ขนมและของฝาก น้องหมีว น้องเล็กของสาย ขอขอบคุณที่ช่วยพี่เฝ้าส์ชาตร์และตัดด้วยรวมทั้ง ขนมและของฝาก ขอขอบคุณค่ะ
- ขอขอบคุณ พี่เต็ง ที่สร้างความสะดวกสบายทุกสัปดาห์ และ MATERIAL สวยๆ มากมาย
- ขอขอบคุณ พี่พลอย กับการมาเยี่ยมเยียนและ LAY -OUT สวยๆ และขนมอร่อยๆ
- ขอขอบคุณที่ได้อยู่สายรหัสนี้ความมีน้ำใจของทุกๆ คน แคะการมาหาหรือถามไถ่ และอื่นๆก็ทำให้มีกำลังใจในการทำงานแล้วค่ะ ขอขอบคุณมากๆ
- ขอขอบคุณพี่ จูหมู กับdetail furniture ขอขอบคุณที่ช่วยค่ะ
- ขอขอบคุณพี่ฟางและพี่เอ๋ ที่ประสานงานจนได้แปลนมาทำทิสิท ขอขอบคุณที่ช่วยเหลือค่ะ
- น้อง ตั้ว กับการช่วยพี่แก้ชาตร์ และน้อง ปี 1 อีกมากมายที่ช่วยตัดชาตร์ให้
- เพื่อนๆ สน 5 ทุกคน ที่สร้างความสะดวกสบาย ความมีน้ำใจ ความช่วยเหลือ และการฝากซื้อของ ที่ เซเว่น อีเลเว่น ตลอดในการทำ ทิสิทครั้งนี้ จนพนักงานจำหน่ายเราคะเพื่อนฮ็อฟได้แล้ว ขอขอบคุณ แคท ด้า นุ้ย ไอ้ต ฮ็อฟ กับคำปรึกษาและความเป็นเพื่อน และความมีน้ำใจในทุกเรื่องตลอดระยะเวลาที่ได้อยู่ที่นี้ ขอขอบคุณค่ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอขอบคุณกำลังใจจากแดนไกลทุกสุดสัปดาห์ทาง MSN ที่คอยถามสารทุกข์สุกดิบและเป็นกำลังใจที่ดีตลอดระยะเวลา 1 ปีในการทำทีสิท
- สุดท้ายขอขอบคุณผลคะแนนเอ็นท์ทราน ที่ทำให้ได้เข้ามาเรียน ณ ที่แห่งนี้ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ที่ให้ความรู้และประสบการณ์ต่างๆ มากมาย อาจารย์ รุ่นพี่ รุ่นน้อง เพื่อนดีๆ และอื่นๆอีกมากมายที่จะเป็นความทรงจำที่ล้ำค่าจนยากจำลืมเลือน ขอขอบคุณอย่างสูงค่ะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ	
1.1.1 เหตุผลสนับสนุนโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	8
1.3 กลุ่มเป้าหมาย	8
1.4 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ	
1.4.1 องค์ประกอบโครงการ	9
1.4.2 ขนาดพื้นที่ของโครงการ	10
1.4.3 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ	10
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	11

บทที่ 2 การศึกษาโครงการ

2.1 ที่ตั้งโครงการ	
2.1.1 เหตุผลการเลือกตำแหน่งที่ตั้ง	13
2.1.2 ตำแหน่งที่ตั้ง	13
2.1.3 อาณาเขตติดต่อ	15
2.1.4 สภาพแวดล้อมของโครงการ	15
2.1.5 ทางสัญจร	17
2.2 ลักษณะอาคารของโครงการ	18-21
2.3 สายงานบริหารและอัตรากำลัง	22-24
2.4 การศึกษาพฤติกรรม	
2.4.1 ประเภทผู้เข้าใช้บริการ	24-27
2.4.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้รับบริการ	27-30
- ผู้ให้บริการ	30-35

### บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลประกอบโครงการ

3.1 ข้อมูลทั่วไปประกอบโครงการ	36
3.2 ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับแฟชั่น	37-47
3.3 การศึกษาข้อมูลเฉพาะประกอบโครงการ	
3.3.1 การจัดส่วนแสดงแฟชั่นโชว์	47-51
3.3.2 การจัดนิทรรศการ	51-71
3.3.3 การจัดห้องสมุด	71-75
3.3.4 รูปแบบศูนย์บริการการให้ข้อมูลและข่าวสาร	75
3.3.5 ลักษณะการจัดห้องสัมมนาและห้องบรรยาย	76
3.3.6 การจัดส่วนสำนักงาน	77-81
3.3.7 การจัดศูนย์อาหาร ฟาสฟู๊ดส์ และร้านอาหาร	81
3.3 การศึกษาวัสดุตกแต่งอาคาร	85
3.4 การศึกษางานระบบสภาพแวดล้อมภายใน	
3.4.1 ระบบแสงสว่าง	95-101
3.4.2 ระบบเสียงและการกระจายเสียง	101-105
3.4.3 ระบบปรับอากาศและควบคุมอุณหภูมิ	105-113
3.4.4 ระบบการสื่อสารและระบบรักษาความปลอดภัย	113-138
3.4.5 ระบบอัคคีภัย	138
3.5 สรุปลักษณะการดำเนินงานของโครงการ	139
3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและพื้นที่ใช้สอย	140-142

### บทที่ 4 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

4.1 โครงการเปรียบเทียบประเภทสำนักงาน	143
4.1.1 KRINGTHAI CARD OFFICE	143-145
4.1.2 BRAND CONNECTIONS	145-147
4.2 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบประเภทการจัดแฟชั่นโชว์	148
4.2.1 BANGKOK FASHION WEEK 2005	149-152

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 BANGKOK FASHION WEEK 2006	153
4.3 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบประเภทห้องจัดนิทรรศการ	153
4.3.1 THAILAND CREATIVE DESIGN CENTER (TCDC)	153
4.4 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบประเภทศูนย์การค้าแฟชั่นและนิทรรศการ	160
4.4.1 PLAYGROUND STORE	160-164
4.5 โครงการเปรียบเทียบประเภทศูนย์การเรียนรู้และเผยแพร่ข้อมูล	164
4.5.1 THE STYLE BY TOYOTA	164-166
4.6 โครงการเปรียบเทียบประเภทห้องสมุด	167
4.6.1 ห้องสมุดการเรียนรู้ TK PARK	167-172
4.6.2 ห้องสมุดมารวย	173-174
4.7 โครงการเปรียบเทียบประเภท ศูนย์อาหารและ COFFEE SHOP	175
4.7.1 FOOD LOFT AT CENTRAL WORLD	175-176
4.7.2 STARBUCKS COFFEE SHOP	177-178
<b>บทที่ 5 การวิเคราะห์และการออกแบบโครงการ</b>	
5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (Site Analysis)	179
5.2 การวิเคราะห์อาคาร (Building Analysis)	180
5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Relationship Matrix)	181
5.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มกิจกรรม (Bubble Diagram)	182
5.5 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ (Pie Chart)	183
5.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การใช้สอย (Functional Diagram)	183
5.7 การวิเคราะห์การแบ่งอาณาเขต (Zoning)	184
5.8 การวิเคราะห์รูปแบบและแบบแผน (STYLE&PATTERN ANALYSIS)	184-185
<b>บทที่ 6 แนวความคิดในการออกแบบ (Design Concept)</b>	
<b>บทที่ 7 สรุปแนวทางในการออกแบบ</b>	

### บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ความเป็นมาของโครงการ สืบเนื่องจากโครงการส่งเสริมอุตสาหกรรมการส่งออก มีแนวโน้มที่จะมุ่งส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางธุรกิจแฟชั่น อันได้แก่อุตสาหกรรมสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ อุตสาหกรรมเครื่องหนังและรองเท้า ซึ่งเป็นอุตสาหกรรม ที่มีความสามารถแข่งขันกับต่างประเทศสูง จึงเป็นกลยุทธ์การพัฒนาธุรกิจแฟชั่นเพื่อการส่งออก จนกระทั่งมีการเสนอโครงการ ศูนย์กลางแฟชั่นของภูมิภาค และมอบหมายให้สถาบันพัฒนาสิ่งทอเป็นแกนกลาง ในการเตรียมการจัดทำโครงการดังกล่าวเพื่อเสนอแก่รัฐบาล ซึ่งรัฐบาลได้มีการเห็นชอบโครงการดังกล่าวและผลักดัน ให้เป็นกรุงเทพเมืองแฟชั่น แต่ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

และโดยมติดการเห็นชอบที่จะผลักดัน ให้เป็นศูนย์กลางแฟชั่น ด้วยความพร้อมของการเป็นผู้นำ ทั้งด้านการผลิตและคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับนั้น ได้มีการดำเนินการบางส่วน และเล็งเห็นว่าควรมีการปรับปรุงและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นจึงจำเป็นต้องจัดทำ โครงการขึ้นใหม่เพื่อเป็นแนวทาง ในการเสนอแนะพัฒนาธุรกิจส่งออกด้านแฟชั่นให้ดียิ่งขึ้น

##### 1.1.1 เหตุผลที่สนับสนุนโครงการ

ปัจจุบันรัฐบาลได้จัด โครงการกรุงเทพเมืองแฟชั่นขึ้นในช่วง 4- 5ปีที่ผ่านมา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาประเทศไทยให้ เป็นศูนย์กลางธุรกิจแฟชั่นเป้าหมายจะเน้นที่ 4 ประการดังนี้

1. พัฒนานุคลากรด้านแฟชั่น ทั้งในส่วนฝึกอบรมบุคลากร ให้มีความสามารถด้านแฟชั่นอยู่แล้ว ให้มีความสามารถเพิ่มขึ้น พร้อมกับพัฒนานุเคราะห์ให้กลับมาประกอบอาชีพด้านแฟชั่นมากขึ้น
2. เพื่อผลักดันธุรกิจด้านการส่งออกอุตสาหกรรมแฟชั่นให้เติบโตและเป็นที่ยอมรับจากทั่วโลกเพื่อความก้าวหน้าของประเทศในอนาคต
3. พัฒนาธุรกิจแฟชั่นทั้ง 3 ส่วน คือ สิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องหนัง รวมถึงสร้างแบรนด์ตัวเองให้มีศักยภาพเป็นที่รับรู้และยอมรับต่อไป
4. ส่งเสริมภาพลักษณ์ด้านแฟชั่นของไทยให้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย และมีความสนใจจากสื่อต่างๆ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการส่งออกสินค้าของอุตสาหกรรมแฟชั่นของไทยมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การส่งออกสินค้าของอุตสาหกรรมแฟชั่นของไทย

มูลค่า : ล้านบาท  
อัตรา : ร้อยละ

2546	2547		2548		2548 (มค.-กย.)	2549 (มค.-กย.)	
มูลค่า	มูลค่า	อัตรา	มูลค่า	อัตรา	มูลค่า	มูลค่า	อัตรา
374,034.1	402,934.2	7.73	441,687.0	9.62	323,618.2	334,576.7	3.39

หมายเหตุ : อุตสาหกรรมแฟชั่น ประกอบด้วย

1. สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
2. อัญมณีและเครื่องประดับ
3. รองเท้า เครื่องหนัง และกระเป๋า

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร 2549 (มค.-กย.) เป็นตัวเลขเบื้องต้น

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกาส่งออกสินค้าของอุตสาหกรรมแฟชั่นของไทยมีดังนี้

ตลาดส่งออกสิ่งทอของไทย

รายการ	มูลค่า : ล้านบาท					อัตราการขยายตัว : ร้อยละ				สัดส่วน : ร้อยละ				
	2546	2547	2548	2548 (ม.ค.-ก.ย)	2549 (ม.ค.-ก.ย)	2546	2547	2548	2549 (ม.ค.-ก.ย)	2546	2547	2548	2548 (ม.ค.-ก.ย)	2549 (ม.ค.-ก.ย)
1. สหรัฐอเมริกา	77,731.9	83,759.7	84,575.7	63,133.1	61,308.0	-7.35	7.75	.97	-2.89	34.23	32.60	31.55	31.75	30.98
2. ญี่ปุ่น	15,506.6	17,219.9	16,457.9	12,654.6	11,872.0	16.84	11.05	-4.43	-6.18	6.83	6.70	6.14	6.36	6.00
3. สหราชอาณาจักร	10,436.7	11,848.7	10,786.8	7,770.8	8,192.6	-3.20	13.53	-8.96	5.43	4.60	4.61	4.02	3.91	4.14
4. จีน	7,441.5	10,674.7	11,259.5	8,588.1	7,343.5	45.27	43.45	5.48	-14.49	3.28	4.15	4.20	4.32	3.71
5. ฝรั่งเศส	4,976.9	7,309.5	9,107.3	6,492.5	7,048.1	12.77	46.87	24.60	8.56	2.19	2.84	3.40	3.27	3.56
6. เยอรมนี	6,492.3	6,532.7	7,365.6	5,173.2	5,583.7	12.55	.62	12.75	7.94	2.86	2.54	2.75	2.60	2.82
7. สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	5,710.1	6,460.6	6,996.8	5,101.7	5,216.5	.58	13.14	8.30	2.25	2.51	2.51	2.61	2.57	2.64
8. สมองกง	7,167.8	7,675.8	7,058.5	5,278.0	5,207.7	8.59	7.09	-8.04	-1.33	3.16	2.99	2.63	2.65	2.63
9. อิตาลี	4,507.6	5,345.2	4,882.5	3,598.9	4,158.5	21.48	18.58	-8.66	15.55	1.98	2.08	1.82	1.81	2.10
10. แคนาดา	4,313.6	5,150.2	5,121.6	3,735.3	4,131.7	2.49	19.39	-5.6	10.61	1.90	2.00	1.91	1.88	2.09
รวม 10 รายการ	144,285.0	161,977.0	163,612.2	121,526.2	120,062.3	.58	12.26	1.01	-1.20	63.53	63.03	61.02	61.12	60.68
อื่นๆ	82,823.3	94,993.7	104,497.6	77,301.3	77,808.5	7.55	14.69	10.00	.66	36.47	36.97	38.98	38.88	39.32
มูลค่ารวม	227,108.4	256,970.7	268,109.8	198,827.5	197,870.8	3.01	13.15	4.33	-.48	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร  
 หมายเหตุ : 2549(ม.ค.-ก.ย) เป็นตัวเลขเบื้องต้น

ตลาดส่งออกัญญูรณีและเครื่องประดับ ของไทย

รายการ	มูลค่า : ล้านบาท					อัตราการขยายตัว : ร้อยละ					สัดส่วน : ร้อยละ				
	2546	2547	2548	2548 (ม.ค.-ก.ม)	2549 (ม.ค.-ก.ม)	2546	2547	2548	2549 (ม.ค.-ก.ม)	2546	2547	2548	2548 (ม.ค.-ก.ม)	2549 (ม.ค.-ก.ม)	
1. สหรัฐอเมริกา	25,629.3	28,847.9	38,255.5	27,412.7	26,106.2	8.84	12.56	32.61	-4.87	24.52	27.14	29.58	30.01	25.13	
2. ฝรั่งเศส	5,522.8	7,688.6	14,930.7	10,328.6	11,442.7	19.93	39.22	94.19	10.79	5.28	7.23	11.54	11.30	11.01	
3. ออสเตรเลีย	3,468.3	3,806.6	2,216.4	1,528.0	9,607.1	-2.86	9.75	-41.77	528.74	3.32	3.58	1.71	1.67	9.25	
4. อิสราเอล	14,699.3	14,559.3	14,240.1	10,483.4	9,415.2	-2.00	-0.95	-2.19	-10.19	14.06	13.70	11.01	11.46	9.06	
5. เบลเยียม	10,310.0	11,968.8	10,955.0	7,953.0	7,529.8	10.07	16.09	-8.47	-5.32	9.86	11.26	8.47	8.70	7.25	
6. สวิตเซอร์แลนด์	15,175.5	2,888.5	4,818.4	3,595.1	5,519.8	65.46	-80.97	66.81	53.54	14.52	2.72	3.73	3.93	5.31	
7. สหราชอาณาจักร	5,502.0	6,478.5	6,304.2	4,245.2	5,018.1	25.38	17.75	-2.69	18.21	5.26	6.10	4.87	4.64	4.83	
8. ญี่ปุ่น	4,906.0	5,344.5	6,635.4	4,901.5	4,755.6	-5.91	8.94	24.15	-2.98	4.69	5.03	5.13	5.36	4.58	
9. เยอรมนี	4,239.7	4,494.1	5,130.8	3,644.2	3,687.6	9.41	6.00	14.17	1.19	4.06	4.23	3.97	3.99	3.55	
10. ออสเตรเลีย	537.5	1,463.4	2,217.3	1,561.6	2,512.2	12.59	172.26	51.52	60.87	.51	1.38	1.71	1.71	2.42	
รวม 10 รายการ	89,990.3	87,540.3	105,703.7	75,683.4	85,594.3	13.60	-2.72	20.75	13.10	86.09	82.37	81.73	82.77	82.38	
อื่นๆ	14,535.3	18,738.6	23,635.6	15,755.6	18,301.8	4.83	28.92	26.13	16.16	13.91	17.63	18.27	17.23	17.62	
มูลค่ารวม	104,525.6	106,278.9	129,339.3	91,439.0	103,896.2	12.29	1.68	21.70	13.62	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร  
 หมายเหตุ : 2549(ม.ค.-ก.ม) เป็นตัวเลขเบื้องต้น

ตลาดส่งออกแร่และชิ้นส่วน ของไทย

รายการ	มูลค่า : ล้านบาท					อัตราการขยายตัว : ร้อยละ					สัดส่วน : ร้อยละ				
	2546	2547	2548	2548 (ม.ค.-ก.ย)	2549 (ม.ค.-ก.ย)	2546	2547	2548	2549 (ม.ค.-ก.ย)	2546	2547	2548	2548 (ม.ค.-ก.ย)	2549 (ม.ค.-ก.ย)	
1. สหรัฐอเมริกา	12,055.2	9,976.2	12,401.9	9,381.9	8,508.2	2.02	-17.25	24.31	-9.31	36.29	32.60	34.56	34.81	31.48	
2. เวียดนาม	3,516.8	3,155.0	3,681.8	2,668.0	2,965.9	-1.04	-10.29	16.70	11.17	10.59	10.31	10.26	9.90	10.98	
3. สหราชอาณาจักร	2,054.4	1,651.4	2,112.4	1,645.1	1,741.4	-38.32	-19.62	27.92	5.85	6.18	5.40	5.89	6.10	6.41	
4. เดนมาร์ก	1,856.9	2,195.5	2,322.6	1,843.1	1,583.7	8.83	18.23	5.79	-14.07	5.59	7.17	6.47	6.84	5.86	
5. เกาหลีแลนด์	951.7	1,186.2	1,259.0	985.7	1,367.0	10.66	24.64	6.14	38.68	2.87	3.88	3.51	3.66	5.06	
6. สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	1,433.7	1,316.5	1,715.6	1,192.4	1,339.4	1.84	-8.17	30.32	12.33	4.32	4.30	4.78	4.42	4.96	
7. ญี่ปุ่น	1,843.0	1,726.7	2,092.8	1,503.8	1,335.8	27.20	-6.31	21.20	-11.17	5.55	5.64	5.83	5.58	4.94	
8. ฝรั่งเศส	1,185.3	1,025.3	915.6	711.7	833.5	7.76	-13.50	-10.70	17.11	3.57	3.35	2.55	2.64	3.08	
9. เยอรมนี	584.9	822.4	613.8	479.6	549.6	35.83	-40.61	-25.36	14.60	1.76	2.69	1.71	1.78	2.03	
10. จีน	142.6	316.1	501.0	367.4	483.7	-3.78	121.67	58.49	31.52	.43	1.03	1.40	1.36	1.79	
รวม 10 รายการ	25,624.6	23,371.2	27,616.4	20,778.7	20,707.8	-6.69	-8.79	18.16	-.34	77.14	76.37	76.96	77.10	76.63	
อื่นๆ	7,592.3	7,232.1	8,267.7	6,172.5	6,316.1	3.21	-4.74	14.32	2.32	22.86	23.63	23.04	22.90	23.37	
มูลค่ารวม	33,216.9	30,603.3	35,884.2	26,951.6	27,023.9	.17	-7.87	17.26	.27	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร  
หมายเหตุ : 2549(ม.ค.-ก.ย) เป็นตัวเลขเบื้องต้น

ตลาดส่งออกเครื่องบินสำหรับเดินทาง ของไทย

รายการ	มูลค่า : ล้านบาท					อัตราการขยายตัว : ร้อยละ					สัดส่วน : ร้อยละ				
	2546	2547	2548	2548 (ม.ค.-ก.ย)	2549 (ม.ค.-ก.ย)	2546	2547	2548	2549 (ม.ค.-ก.ย)	2546	2547	2548	2548 (ม.ค.-ก.ย)	2549 (ม.ค.-ก.ย)	
1. สหรัฐอเมริกา	3,988.4	3,485.5	2,374.3	1,894.1	1,497.5	-44.39	-12.61	-31.88	-20.94	43.43	38.38	28.42	29.59	25.88	
2. สวิตเซอร์แลนด์	601.0	967.9	1,111.3	863.6	791.5	-9.53	61.05	14.82	-8.35	6.54	10.66	13.30	13.49	13.68	
3. ญี่ปุ่น	1,022.4	891.4	1,052.0	772.9	774.8	-19.60	-12.81	18.02	.25	11.13	9.82	12.59	12.08	13.39	
4. เยอรมนี	621.3	686.9	729.1	561.1	396.2	-11.45	10.56	6.14	-29.39	6.77	7.56	8.73	8.77	6.85	
5. ฝรั่งเศส	313.7	309.7	333.4	237.7	314.4	-2.46	-1.28	7.65	32.27	3.42	3.41	3.99	3.71	5.43	
6. สหราชอาณาจักร	324.1	373.8	313.9	247.6	195.2	-23.36	15.33	-16.02	-21.16	3.53	4.12	3.76	3.87	3.37	
7. สเปน	172.4	225.7	194.1	141.7	157.7	-3.04	30.92	-14.00	11.29	1.88	2.49	2.32	2.21	2.73	
8. แคนาดา	214.2	173.7	178.4	137.3	147.9	-22.11	-18.91	2.71	7.72	2.33	1.91	2.14	2.15	2.56	
9. สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	252.3	229.1	188.8	139.4	145.3	4.04	-9.20	-17.59	4.23	2.75	2.52	2.26	2.18	2.51	
10. ออสเตรเลีย	127.0	127.2	124.8	99.5	120.3	-18.64	.16	-1.89	20.90	1.38	1.40	1.49	1.55	2.08	
รวม 10 รายการ	7,636.8	7,470.8	6,600.1	5,094.9	4,540.7	-33.04	-2.17	-11.65	-10.88	83.16	82.27	79.01	79.61	78.48	
อื่นๆ	1,546.4	1,610.5	1,753.5	1,305.2	1,245.1	-6.69	4.15	8.89	-4.60	16.84	17.73	20.99	20.39	21.52	
มูลค่ารวม	9,183.2	9,081.3	8,353.7	6,400.1	5,785.8	-29.70	-1.11	-8.01	-9.60	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร  
 หมายเหตุ : 2549(ม.ค.-ก.ย) เป็นตัวเลขเบื้องต้น

โครงการนี้เป็นโครงการหนึ่งเพื่อส่งเสริมการส่งออก และพัฒนาศักยภาพผู้ผลิตให้มีคุณภาพเท่าเทียมกับนานาชาติ จึงเกิดโครงการศูนย์แฟชั่นเพื่อการส่งออกขึ้นเพื่อเป็นแหล่งรวมของธุรกิจส่งออกแฟชั่น และนำเงินรายได้เข้ามาในประเทศมากขึ้นอีกด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นการแสดงศักยภาพ ความคิดสร้างสรรค์ และวิสัยทัศน์ของบุคลากรในแวดวงอุตสาหกรรมแฟชั่นไทยให้เป็นที่รู้จักกว้างขวาง
2. เพื่อสร้างภาพพจน์ที่ดีให้เกิดความนิยมเลื่อมใสศรัทธาต่อโครงการในทุกด้านจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐและเอกชน
3. เพื่อให้เกิดการยอมรับจากตลาดโลกและคนไทยในทุกระดับชั้น เป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมแฟชั่นไทยอย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อสร้างบรรยากาศในการระดมความคิด ความเห็น และข้อเสนอแนะ รวมทั้งความร่วมมือ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการยกระดับ และพัฒนาอุตสาหกรรมแฟชั่นให้เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง
5. เพื่อเป็นศูนย์กลางธุรกิจแฟชั่นเพื่อการส่งออก
6. เพื่อส่งเสริมการเผยแพร่ ความรู้ใหม่ๆด้านแฟชั่นแก่ผู้ที่สนใจอย่างมีประสิทธิภาพ
7. เพื่อเผยแพร่ผลงานที่ได้รับมาตรฐาน และชนะการประกวด โครงการต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ที่สนใจ และเป็นการสร้างคนรุ่นใหม่ ด้วยการส่งไปแข่งขันในเวทีสำคัญระดับโลกเพื่อเป็นการหาประสบการณ์ รวมถึงการพัฒนาเทคนิคการผลิตในอุตสาหกรรมแฟชั่น
8. เพื่อสอดคล้องกับโครงการกรุงเทพ เมืองแฟชั่น
9. เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมการส่งออก
10. เพื่อเป็นศูนย์กลางการจัดแสดงงานทางด้านแฟชั่น
11. เพื่อก่อให้เกิดการจัดจ้างงานเพิ่มขึ้นของประเทศไทย
12. เพื่อการนำรายได้เข้าประเทศให้มากขึ้นกว่าเดิม

## 1.3 กลุ่มผู้รับบริการ

- 1.3.1 นักเรียน นักศึกษา ผู้ที่มาใช้มักจะเป็นผู้ที่สนใจเกี่ยวกับแฟชั่น และเรียนเกี่ยวกับแฟชั่นตามสถาบันต่างๆ เพื่อ แสวงหาความรู้ และศึกษาเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อประกอบวิชาทางการเรียน สามารถเรียนรู้และ ทดสอบการปฏิบัติงานจริงซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้บริการด้านนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3.2 นักธุรกิจ ผู้ใช้ประเภทนี้บางทีอาจไม่สนใจเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิต แต่อาจสนใจในตัวผลิตภัณฑ์เพื่อที่จะทำธุรกิจด้านการส่งเสริมการส่งออกแต่เพียงอย่างเดียว
- 1.3.3 กลุ่มผู้ที่มีความสนใจ ผู้ใช้ประเภทนี้น่าจะเป็นผู้ที่มาใช้บริการบ่อยเพราะมีความสนใจเป็นอย่างมากและอยากที่พัฒนาและทำการเรียนรู้และฝึกฝนอย่างจริงจัง จำเป็นที่จะต้องทำการปฏิบัติมากเป็นพิเศษ
- 1.3.4 ประชาชนทั่วไป ผู้ใช้ประเภทนี้อาจจะมาได้เป็นครั้งคราว หรือเฉพาะในวันหยุดสุดสัปดาห์ เพื่อชมนิทรรศการที่จัดขึ้น เพื่อให้ความเพลิดเพลิน อาจมาเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยว หรืออื่นๆ

## 1.4 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ

### 1.4.1 องค์ประกอบโครงการ



1  
50

MISS WIRAWANGKHA PARASANTHI ID 46020099

SCHOOL OF ARCHITECTURE KINGMONKHUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

### ภาพที่ 1.1

เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้นำด้านแฟชั่นของไทยให้เจริญรุ่งเรืองรู้จักเป็นที่แพร่หลายจึงเน้นด้านการพัฒนาบุคลากรด้านต่างๆให้มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

#### องค์กรที่สนับสนุนโครงการ

กรมการส่งเสริมการส่งออกแห่งประเทศไทยได้มีองค์กรที่ให้ความร่วมมือเกี่ยวกับด้านแฟชั่น

#### อาทิเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมาคมอุตสาหกรรมทอผ้าไทย
- สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย
- สมาคมสิ่งทอไทย
- สมาคมพ่อค้าผ้าไทย
- สมาคมเครื่องประดับอัญมณี
- สมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับ
- สมาคมเครื่องหนังไทย
- สมาคมอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ใยสังเคราะห์
- สมาคมอุตสาหกรรมฟอกย้อม พิมพ์ และตกแต่งสิ่งทอไทย
- สมาคมไหมไทย
- สมาคมชาวไหมเบี
- สมาคมนักออกแบบไทย
- มูลนิธิพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย
- และกลุ่มที่กำลังอยู่ในระหว่างจดทะเบียนสมาคม คือ
- สมาคมตราสินค้าแฟชั่นแห่งประเทศไทย

#### 1.4.2 ขนาดพื้นที่ของโครงการ

ขนาดและพื้นที่ใช้สอยโครงการมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 7000 ตรม.

- เป็นอาคารสองหลังติดกัน
- อาคารหลังแรก พื้นที่ 2500 ตรม. เป็นอาคาร 3 ชั้น
- อาคารหลังที่สอง พื้นที่ 4500 ตรม. เป็นอาคาร 5 ชั้น

#### 1.4.3 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้และสนับสนุนการส่งออกไปยังต่างประเทศ เป็นศูนย์กลางการเผยแพร่ข้อมูลต่างๆ มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ศูนย์แหล่งข้อมูลและข่าวสาร
2. ศูนย์การเผยแพร่ข้อมูล
3. ศูนย์การเรียนรู้ชั่วคราว

1. ศูนย์แหล่งข้อมูลและข่าวสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มีลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โถงทางเข้า
  - ประชาสัมพันธ์ติดต่อสอบถาม
  - ส่วนพักคอย ห้องน้ำ ฯลฯ
  - 1.2 ห้องสมุด
  - 1.3 ห้องรวม MATERIAL
  - 1.4 Coffee shop
  - 1.5 ร้านอาหาร
  - 1.6 ส่วนสำนักงาน
  - 2. ศูนย์การเผยแพร่ข้อมูล
    - 2.1 การจัดนิทรรศการชั่วคราว
      - ฝ่ายออกแบบนิทรรศการ
      - ห้องปฏิบัติการ
      - คลังนิทรรศการ
    - 2.2 การจัดแพชั่นโชว์
    - 2.3 โชว์ผลิตภัณฑ์
    - 2.4 ส่วนติดต่อการจัดงานแฟร์
    - 2.5 ส่วนติดต่อการประชุมสัมมนา
  - 3. ศูนย์การเรียนรู้ชั่วคราว
    - 3.1 ห้องเรียนชั่วคราว
- 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ**
1. เป็นแหล่งศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับด้านแฟชั่นแก่ผู้ที่สนใจให้กว้างขวางและเป็นสากล
  2. เป็นการพัฒนาบุคลากรทางด้านแฟชั่น
  3. สนับสนุนการส่งออกแห่งประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้า
  4. เปิดโอกาสให้ประชาชนมีความรู้ที่ใหม่ๆและเพิ่มมากขึ้น
  5. สามารถเป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ การออกแบบในอุตสาหกรรมแฟชั่นไทย
  6. สามารถเป็นข้อมูลอ้างอิงเพื่อให้เห็นถึงศักยภาพ และ โอกาสที่เป็นไปได้ของอุตสาหกรรมแฟชั่นไทย
  7. เป็นต้นแบบในการใช้ประชาสัมพันธ์สร้างภาพลักษณ์ ให้กับอุตสาหกรรมอื่นๆของไทยสู่ตลาดโลกต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมให้กลายเป็น อุตสาหกรรมที่ สร้าง Brand เป็นของตนเองและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาโครงการ

#### 2.1 ที่ตั้งของโครงการ

##### 2.1.1 เหตุผลในการเลือกที่ตั้ง

จากวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ ต้องการให้โครงการนี้เป็นโครงการที่ส่งเสริม และพัฒนาการส่งออกด้านธุรกิจแฟชั่นพร้อมทั้งให้คำแนะนำ และจัดกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง จึงเสนอข้อกำหนด และเหตุผลที่เหมาะสมดังต่อไปนี้

1. ควรตั้งอยู่ในตัวเมือง และในกรุงเทพมหานคร เพราะเป็นแหล่งที่มีการจ้างงานและเติบโตทางธุรกิจสูงกว่าจังหวัดอื่นๆเป็นอย่างมาก
2. ควรเป็นแหล่งที่การค้าติดต่อ และการคมนาคมสะดวกสบาย เข้าถึงโครงการได้โดยง่าย สามารถไปมาได้จากหลายทาง
3. ควรเป็นแหล่งที่รู้จักสำหรับคนทุกประเภทและมีการเติบโตทางธุรกิจด้านแฟชั่นสูง

ดังนั้นจึงเลือกตำแหน่งที่ตั้งบริเวณ ตรงข้าม ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัลเวิลด์พลาซ่าและสังเกตเห็นว่า ควรตั้งโครงการบริเวณนี้ ด้วยเหตุผลคือ ขณะนี้บริเวณดังกล่าว กำลังมีการเติบโตและการแข่งขันทางธุรกิจแฟชั่นสูง อีกทั้งบริเวณโดยรอบยังประกอบไปด้วยแหล่งแฟชั่นชั้นนำของประเทศไทย อาทิ เช่น ห้างเกษรพลาซ่า พารากอน สยามเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลชิดลม และแหล่งธุรกิจเสื้อผ้าย่าน ประตูน้ำ ซึ่งรวมแบรนด์ดังจากต่างประเทศ และในประเทศมากมายหลากหลาย และขณะนี้บริเวณ แหล่งที่กล่าวมาข้างต้น ก็มีการสนับสนุนให้แบรนด์ที่ผลิตโดยคนไทยเป็นที่รู้จักมากขึ้น คือ มีการเปิดพื้นที่ให้เช่า และ โปร โมค สินค้าในเกือบจะทุกเทศกาล จึงสังเกตเห็นว่า จะมีประโยชน์อย่างมากถ้า ได้มีโครงการแห่งนี้ตั้งอยู่ภายในบริเวณดังกล่าว จะได้เป็นประโยชน์ ต่อ ทั้ง นักธุรกิจที่สนใจลงทุน เจ้าของธุรกิจแฟชั่นใน แบนรของตนเอง รวมทั้งผู้ที่สนใจเกี่ยวกับแฟชั่น อาทิ นักศึกษา บุคคลทั่วไป และประชาชนอีกด้วย

##### 2.1.2 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

โครงการนี้ตั้งอยู่บนถนนราชประสงค์



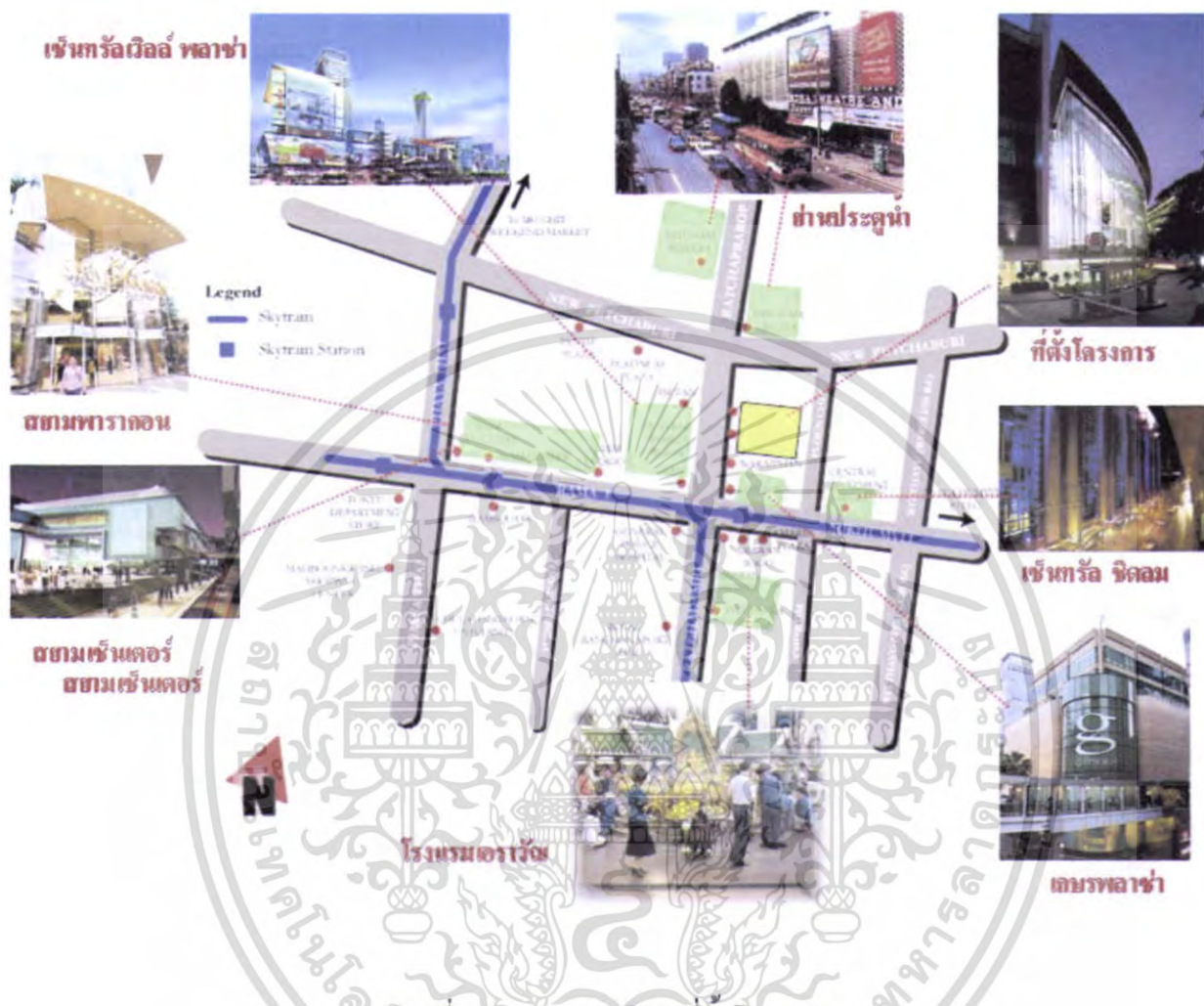
ภาพที่ 2.1 แผนที่ตั้งบริเวณที่ตั้งโครงการ



แผนที่ 2.2 แผนที่ตั้งบริเวณที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 อาณาเขตติดต่อ



แผนที่ 2.3 อาณาเขตบริเวณที่ตั้งโครงการ

2.1.4 สภาพแวดล้อมของโครงการ

สภาพที่ตั้งมีสถานที่ที่เป็นแหล่งธุรกิจแฟชั่นที่โด่งดังเช่น ห้างเกษรพลาซ่า ที่เน้นแบรนด์ต่างประเทศ ห้างเซ็นทรัลเวิลด์พลาซ่า สยามพารากอน สยามเซ็นเตอร์ สยามคิสต์เวอร์รี่เซ็นเตอร์ และ PLATINUM ย่านประตูน้ำ ที่มีหลากหลายแบรนด์ ทั้งไทยและต่างประเทศ

**สถานที่โดยรอบ บริเวณโครงการ**

สถานที่ดังกล่าวได้สังเกตเห็นแล้วว่าจะสามารถเอื้อประโยชน์ต่อโครงการเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านธุรกิจ และความรู้ด้านต่างๆ แก่ผู้ใช้บริการของโครงการ

**ทิศเหนือ** คือ ย่านประตูน้ำ และ PLATINUM MALL เป็นแหล่งธุรกิจแฟชั่น

เสื้อผ้าขายส่งเป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างมาก ทั้งกับคนทั่วไปและผู้ค้าเสื้อผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่2.4 ย่านประตูน้ำและ PLATINUM MALL

ทิศตะวันตก คือ เซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า ที่กำลังนิยมเป็นอย่างมากกับคนทุกเพศทุกวัย และมีการส่งเสริมธุรกิจด้านแฟชั่นเป็นอย่างมาก



ภาพที่2.5 ห้างเซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า

ทิศตะวันตกเฉียงใต้ คือ สยามพารากอน , สยามดิสคัฟเวอรี่, และสยามเซ็นเตอร์ที่เป็นแหล่งรวมเสื้อผ้าวัยรุ่น และเสื้อผ้าชั้นนำจากแบรนด์ดังต่างๆ มากมายเป็นแหล่งที่มีการเติบโตทางธุรกิจแฟชั่นสูงมาก



ภาพที่2.6 สยามพารากอน , สยามดิสคัฟเวอรี่, และสยามเซ็นเตอร์

ทิศใต้ คือ เกสรพลาซ่า และ เซ็นทรัลชิดลม เป็นแหล่งรวมแฟชั่นจากแบรนด์

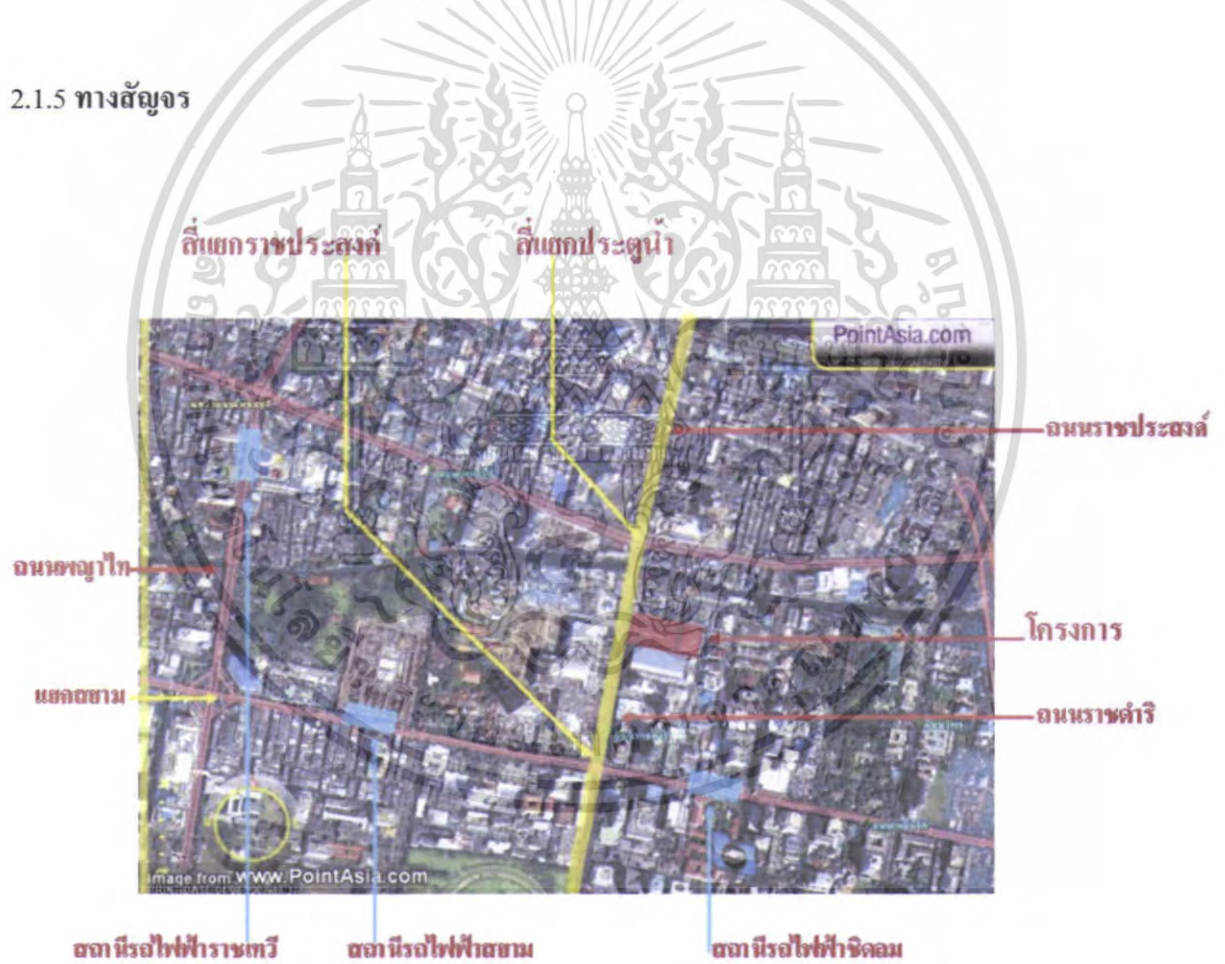
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นนำจากต่างประเทศ กลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่จะเป็นผู้มีฐานะทางเศรษฐกิจสูง



ภาพที่ 2.7 เกสรพลาซ่า และ เซ็นทรัลชิดลม

2.1.5 ทางสัญจร



ภาพที่ 2.8 แผนที่ทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.6 การเข้าสู่โครงการ

1. รถยนต์ส่วนบุคคล : เส้นทางคือ ถนนราชประสงค์ และสามารถจอดรถได้ภายในบริเวณโครงการ
2. รถแท็กซี่ : ลงบริเวณด้านหน้าโครงการ และเดินเข้าสู่โครงการ
3. รถประจำทาง มีหลายสายมากมายอาทิเช่น 54 ,  
ซึ่งจะมาได้จากถนนทั้งสองทางดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.9 ถนนทางซ้าย ตรงขึ้นไปเป็น  
สี่แยกราชประสงค์

ภาพที่ 2.10 ถนนทางขวาตรงขึ้นไป  
ไปเป็นสี่แยกประตูน้ำ

4. รถไฟฟ้า : ลงที่สถานีชิดลม แล้วเดินตรงขึ้นมาเรื่อยๆ ประมาณ 50 เมตร จะสามารถเข้าสู่โครงการได้

### 2.2 ลักษณะอาคารของโครงการ

อาคารที่เลือกใช้ คือ อาคารรูปทรง MODERN รูปแบบทันสมัย เป็นอาคารที่มีส่วนหน้าคล้ายตู้โชว์ขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับการนำมาจัดนิทรรศการแฟชันเป็นอย่างมาก รูปทรงด้านหน้าเป็นวงรีกระจกใส อีกด้านเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมทึบตันแต่ทันสมัยทำให้เน้นด้านที่เป็นกระจกให้เด่นยิ่งขึ้นอีกด้วยซึ่งสภาพอาคาร โดยรวม ได้เล็งเห็นถึงความเหมาะสมที่จะนำมาทำเป็นโครงการดังกล่าว อีกทั้งการนำตัวอาคารไปตั้งในบริเวณที่มีแต่อาคารที่ทันสมัยโดยรอบ อาคารหลังนี้จึงเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งในการจัดทำศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 ด้านหน้าอาคาร



ภาพที่ 2.12 ด้านข้างอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 ด้านข้างอาคาร



ภาพที่ 2.14 ด้านข้าง



ภาพที่ 2.15 ด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภายในอาคาร

มีความพิเศษของระบบปรับอากาศ คือ จะปล่อยลมจากด้านล่างให้อากาศกระทบด้านบนแล้วกระจายไปตามบริเวณต่างๆ โดยรอบ ซึ่งเป็นการประหยัดพลังงานมากกว่าการปล่อยลมจากด้านบน



ภาพที่ 2.16 บริเวณภายในอาคาร

ภาพที่ 2.17 บริเวณภายในอาคาร



ภาพที่ 2.18 บริเวณภายในอาคาร

ภาพที่ 2.19 บริเวณภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3 สายการบริหารและอัตรากำลังบุคลากรภายในโครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก

จากโครงการเปรียบเทียบจึงสามารถ แบ่งหน่วยงานการบริหารออกเป็นหน่วยต่างๆ ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย
  - ประธานกรรมการผู้จัดการ 1 ตำแหน่ง
  - รองกรรมการผู้จัดการ 6 ตำแหน่ง
2. ฝ่ายการเงินและการบัญชี 11 ตำแหน่ง
3. ฝ่ายวิเคราะห์และวางแผนธุรกิจ
4. ฝ่ายเอกสารและการบริการ
5. ฝ่ายส่งเสริมการตลาด
6. ฝ่ายดำเนินงานกิจการ
7. ฝ่ายประชาสัมพันธ์และพัฒนา FASHION
8. ฝ่ายดำเนินการทั่วไป

### ตารางที่ 6 สายการบริหารและอัตรากำลังบุคลากรโครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง
ฝ่ายบริหาร	
- ประธานกรรมการผู้จัดการ	1
- รองกรรมการผู้จัดการ	6
ฝ่ายการเงินและการบัญชี	
- ผู้จัดการฝ่ายการเงินและการบัญชี	1
- พนักงานการบัญชี	10
ฝ่ายวิเคราะห์และวางแผนธุรกิจ	
- ผู้จัดการ	1
- นักวิเคราะห์การตลาด	3
- พนักงาน	7

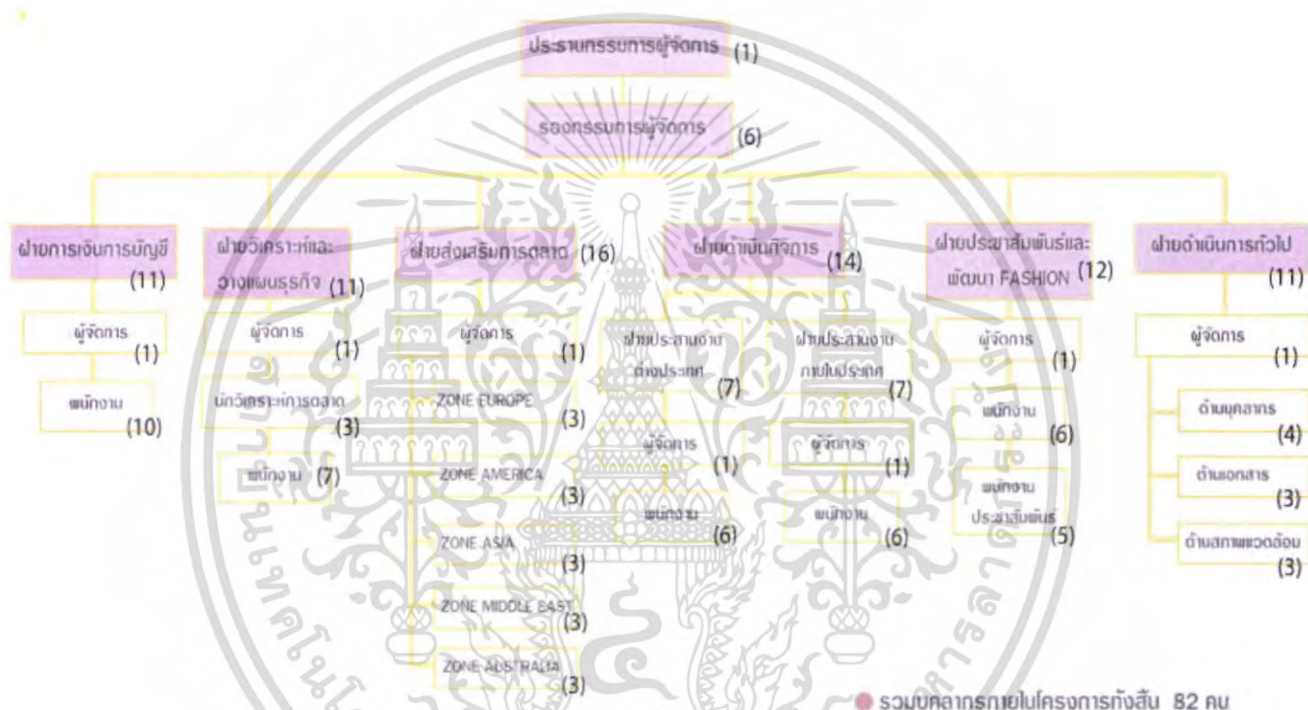
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายส่งเสริมการตลาด	
- ผู้จัดการ	1
- ZONE EUROPE	3
- ZONE AMERICA	3
- ZONE ASIA	3
- ZONE MIDDLE EAST	3
- ZONE AUSTRALIA	3
ฝ่ายดำเนินงานกิจการ	14
ฝ่ายประสานงานต่างประเทศ	7
- ผู้จัดการ	1
- พนักงาน	6
ฝ่ายประชาสัมพันธ์และพัฒนา FASHION	
- ผู้จัดการ	1
- พนักงาน	6
- พนักงานประชาสัมพันธ์	5
ฝ่ายดำเนินการทั่วไป	
- ผู้จัดการ	1
- ด้านบุคลากร	4
- ด้านเอกสาร	3
- ด้านสภาพแวดล้อม	3
<b>สรุปรวมอัตรากำลัง</b>	<b>จำนวน (คน)</b>
1. ฝ่ายบริหาร	7
2. ฝ่ายการเงินและการบัญชี	11
ตำแหน่ง	
3. ฝ่ายวิเคราะห์และวางแผนธุรกิจ	11
4. ฝ่ายเอกสารและการบริการ	16
5. ฝ่ายส่งเสริมการตลาด	
6. ฝ่ายดำเนินงานกิจการ	14
7. ฝ่ายประชาสัมพันธ์และพัฒนา	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเวลาผ่านไปนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FASHION	
8. ฝ่ายดำเนินการทั่วไป	11
รวมอัตราทั้งหมด	82

### สายงานการบริหารโครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก



ภาพที่ 2.20 แผนภูมิแสดงสายการบริหารและอัตราบุคลากร โครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก

## 2.4 การศึกษาพฤติกรรม

### 2.4.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

แบ่งผู้ใช้โครงการออกเป็น

#### ผู้รับบริการ

1. นักธุรกิจผู้มาติดต่อธุรกิจกับทางโครงการ (CONTACT OFFICE)

2. นักเรียน นักศึกษาของสถาบันออกแบบ (STUDENT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บุคคลที่มีความสนใจด้านแฟชั่น
4. บุคคลทั่วไป

### ผู้ให้บริการ

1. ผู้บริหารและกรรมการผู้จัดการ
2. พนักงานและเจ้าหน้าที่ส่วนสำนักงาน (STAFF)
3. เจ้าหน้าที่ส่วนบริการต่างๆ เช่น ห้องสมุด รปภ. พนักงานทำความสะอาด
4. อาจารย์และวิทยากรพิเศษที่ได้รับเชิญ
5. ผู้เข้ามาใช้บริการชั่วคราว

ได้แก่ ผู้ที่เข้ามาจัดงาน FASHION SHOW และผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ หรือบุคคลที่เข้ามาจัด งานประเภทอื่นๆ

### การคาดคะเนปริมาณของผู้เข้าใช้โครงการ

เนื่องจาก โครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออกเป็น โครงการที่กำลังจัดตั้งขึ้น การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าใช้โครงการ จะพิจารณาจากองค์ประกอบหลักต่างๆ ที่จะทำให้เกิดโครงการขึ้นแล้วจึงคาดการณ์ดูแนวโน้มของผู้ใช้บริการในอนาคต รวมทั้งศึกษาข้อมูลจากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเพื่อนำมาทำการเปรียบเทียบ และอ้างอิงจากสถิติการจัดงานต่างๆ

### การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้งานส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย

เนื่องจากส่วนนี้เป็นส่วนที่ให้บริการการศึกษาเฉพาะด้านการออกแบบแฟชั่นและเครื่องแต่งกาย ดังนั้นผู้ที่มาใช้บริการของส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัยนั้น เราจะคาดคะเนปริมาณผู้ให้บริการจากส่วนหนึ่งของนักศึกษาที่เรียนเกี่ยวข้องกับการเรียนในเรื่องของด้านการออกแบบแฟชั่นและเครื่องแต่งกาย ในสถาบันต่างๆ ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล (กรณีศึกษาเฉพาะระดับอุดมศึกษาของรัฐบาล) เราจะสามารถแบ่งได้ดังนี้

- คณะศิลปกรรม สาขาวิชาแฟชั่นดีไซน์ มหาวิทยาลัยรังสิต	ปี 1 – ปี 4 =	200	คน
- คณะศิลปกรรมศาสตร์ สาขาพัสดุภัณฑ์ กรรมศาสตร์	ปี 1 – ปี 4 =	40	คน
- คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ปี 1 – ปี 4 =	280	คน
- คณะศิลปกรรมศาสตร์ สาขาวิชาานฤมิตรศิลป์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ปี 1 – ปี 4 =	104	คน
- คณะอุตสาหกรรม ภาควิชาวิทยาการสิ่งทอ	ปี 1 – ปี 4 =	140	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คณะประติมากรรมออกแบบสิ่งทอ ปี 1 – ปี 4 = 80 คน  
ภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ  
มหาวิทยาลัยศิลปากร

- คณะศิลปกรรมศาสตร์ ภาควิชาออกแบบทัศนศิลป์ ปี 1 – ปี 4 = 120 คน  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสาน

มิตร

- จำนวนผู้ใช้ห้องสมุด คิดจาก 60 % ของจำนวนนักเรียนในโครงการ  
ดังนั้นจะได้จำนวนผู้ใช้ 4 ห้อง ห้องละ 40 คน

$160/0.6 = 96$  คน

รวม  
ทั้งหมด = 1,060 คน

คิดปริมาณผู้ใช้บริการประมาณ 10 % ของจำนวนนักศึกษาที่เรียนเกี่ยวกับการ  
ออกแบบแฟชั่นโชว์

ดังนั้นนักศึกษาที่มาใช้บริการส่วนการศึกษาประมาณ 160 คน

\*หมายเหตุ Architects' Data กำหนดมาตรฐานผู้ใช้ห้องสมุดประชาชนในประเทศ  
อังกฤษ โดยจะคิด 20 % ของจำนวนประชากรในเขตที่ห้องสมุดนั้นตั้งอยู่ แต่เนื่องจากโครงการนี้  
คิดจากจำนวนนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่ทำการศึกษาโดยตรงซึ่งเป็นการศึกษาเฉพาะทางจึงปรับ  
เหลือเพียง 10 %

การคาดคะเนปริมาณผู้ใช้งานส่วนการประชุมและสัมมนา  
หน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในโครงการ

กระทรวงอุตสาหกรรม

- สำนักปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

- สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

กระทรวงพาณิชย์

- กรมส่งเสริมการค้าส่งออก

### องค์กรที่เกี่ยวข้อง

กรมการส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศไทย ได้มีองค์การที่ให้ความร่วมมือเกี่ยวกับด้านแฟชั่น

อาทิเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมาคมอุตสาหกรรมทอผ้าไทย
  - สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย
  - สมาคมสิ่งทอไทย
  - สมาคมพ่อค้าผ้าไทย
  - สมาคมเครื่องประดับอัญมณี
  - สมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับ
  - สมาคมเครื่องหนังไทย
  - สมาคมอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ใยสังเคราะห์
  - สมาคมอุตสาหกรรมฟอกย้อม พิมพ์ และตกแต่งสิ่งทอไทย
  - สมาคมไหมไทย
  - สมาคมชาวโบบีเย่
  - สมาคมนักออกแบบไทย
  - มูลนิธิพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย
- และกลุ่มที่กำลังอยู่ในระหว่างจดทะเบียนสมาคม คือ
- สมาคมตราสินค้าแฟชั่นแห่งประเทศไทย

โครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออกจะจัดให้สมาคมต่างๆ ได้ใช้พื้นที่ในการจัดกิจกรรมและการประชุมสัมมนา ดังนั้นในแต่ละสมาคม จะมีการสัมมนา 7 – 8 ครั้งใน 1 ปี และมีผู้ใช้ส่วนห้องประชุมประมาณ 150 – 200 คน / ครั้ง / วัน

สรุปความน่าจะเป็นของจำนวนผู้ใช้บริการโครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออกต่อวัน

1.) กลุ่มผู้เข้าชมส่วนแสดงแฟชั่นโชว์	200-300	คน
2.) กลุ่มผู้ใช้งานส่วนบริการการศึกษา และค้นคว้าวิจัย	106	คน
3.) กลุ่มผู้ใช้งานส่วนการประชุมและสัมมนา	200	คน
4.) กลุ่มเจ้าหน้าที่ต่างๆ ของโครงการ	100คน	

#### 2.4.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

##### ผู้รับบริการ

##### พฤติกรรมทั่วไปของผู้รับบริการ

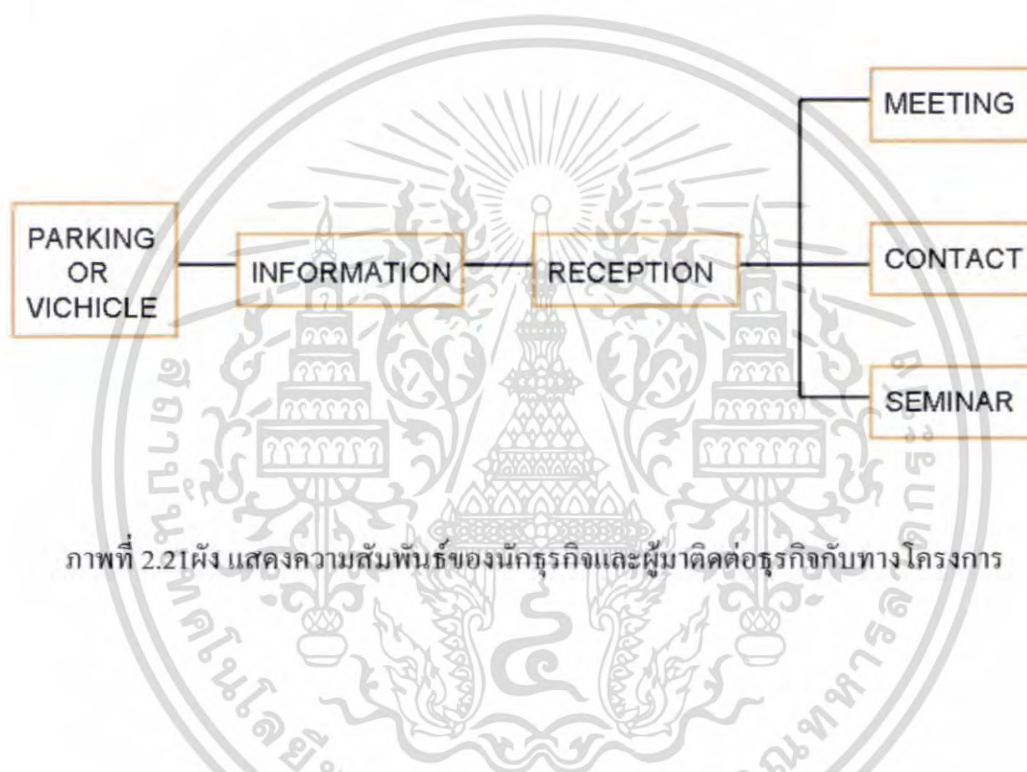
เมื่อเดินทางเข้ามาในโครงการจะทำการติดต่อกับส่วน INFORMATION COUNTER ก่อน จากนั้นก็จะไปยังส่วนสำนักงาน ส่วนประชุมสัมมนา ส่วนห้องสมุด หรือ ส่วนแสดงแฟชั่น เมื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แยกไปตามส่วนๆต่างๆแล้วต่อไปก็จะทำการติดต่อกับ RECEPTION แล้วทำการติดต่อกับส่วนต่างๆ ต่อไปนี้จะแยกให้เห็นรายละเอียดดังต่อไปนี้

### นักธุรกิจและผู้มาติดต่อธุรกิจกับทางโครงการ

#### พฤติกรรม

เมื่อเข้ามาในโครงการจะทำการติดต่อกับส่วน INFORMATION COUNTER ก่อน จากนั้นก็ขึ้นไปยังส่วนสำนักงาน เมื่อขึ้นไปถึงก็ทำการติดต่อกับ RECEPTION แล้วทำการติดต่อกับส่วนต่างๆต่อไป



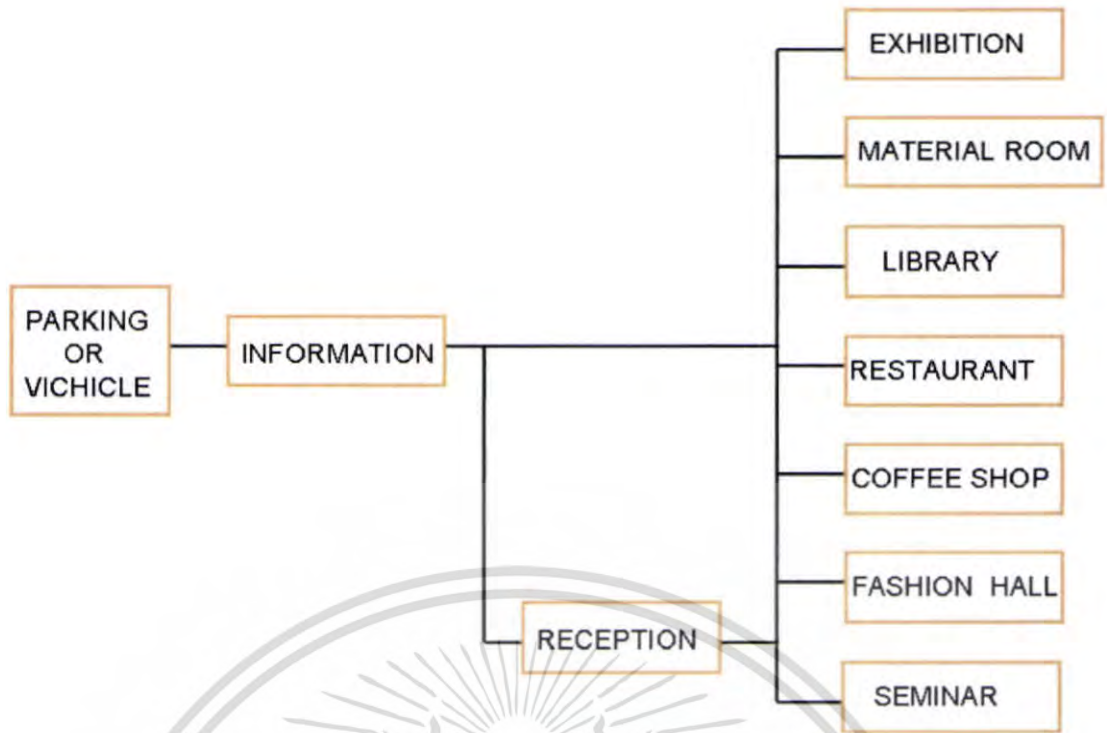
ภาพที่ 2.21ฝั่ง แสดงความสัมพันธ์ของนักธุรกิจและผู้มาติดต่อธุรกิจกับทางโครงการ

### นักเรียน นักศึกษาที่สนใจด้านการออกแบบแฟชั่น

#### พฤติกรรม

เมื่อเข้ามาถึงโครงการจะสามารถใช้บริการในส่วนของแฟชั่นได้ทั้งหมด เช่น รับประทานอาหาร ห้องสมุด ห้อง MATERIAL ตลอดจนดู FASHION SHOW หรือ EXHIBITION ต่างๆ และสามารถเข้าร่วมการสัมมนา หรือ การบรรยายต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบ ที่ทางโครงการจัดขึ้น

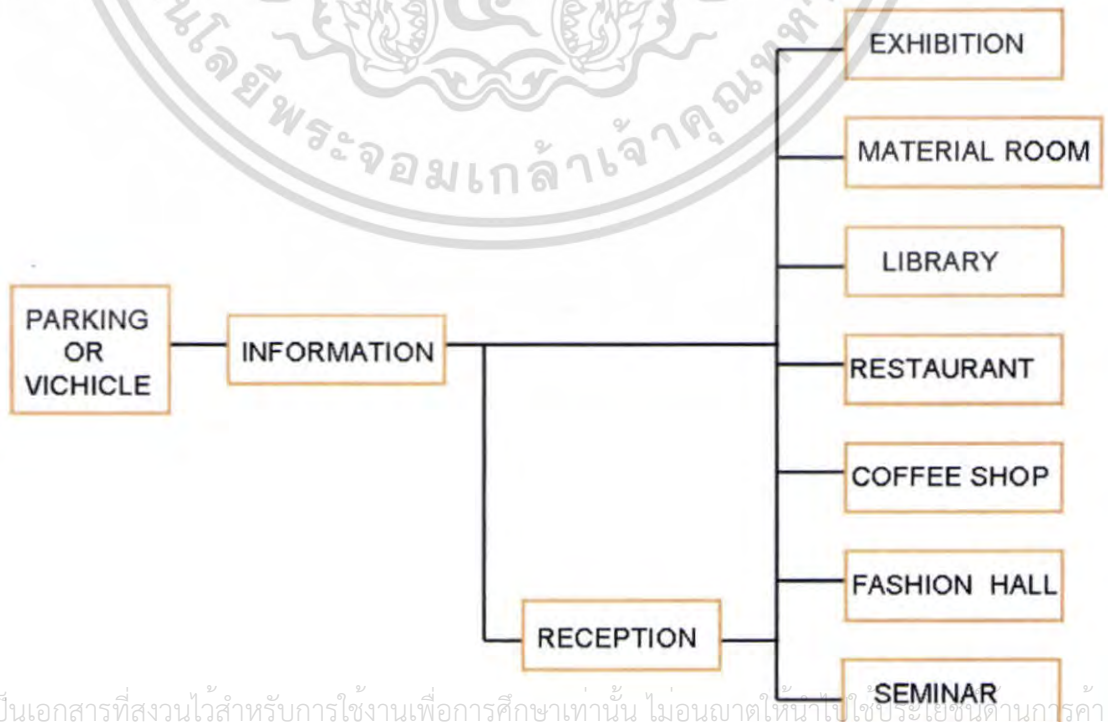
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.22 ผังแสดงความสัมพันธ์ของนักเรียนนักศึกษาที่สนใจด้านการออกแบบแฟชั่น  
บุคคลที่สนใจด้านการออกแบบแฟชั่น

**พฤติกรรม**

เมื่อเข้ามาถึงโครงการจะสามารถใช้บริการในส่วนของแฟชั่นได้ทั้งหมด เช่น รับประทานอาหาร  
ห้องสมุด ตลอดจนดู FASHION SHOW หรือ EXHIBITION ต่างๆ ที่ทางโครงการจัดขึ้น



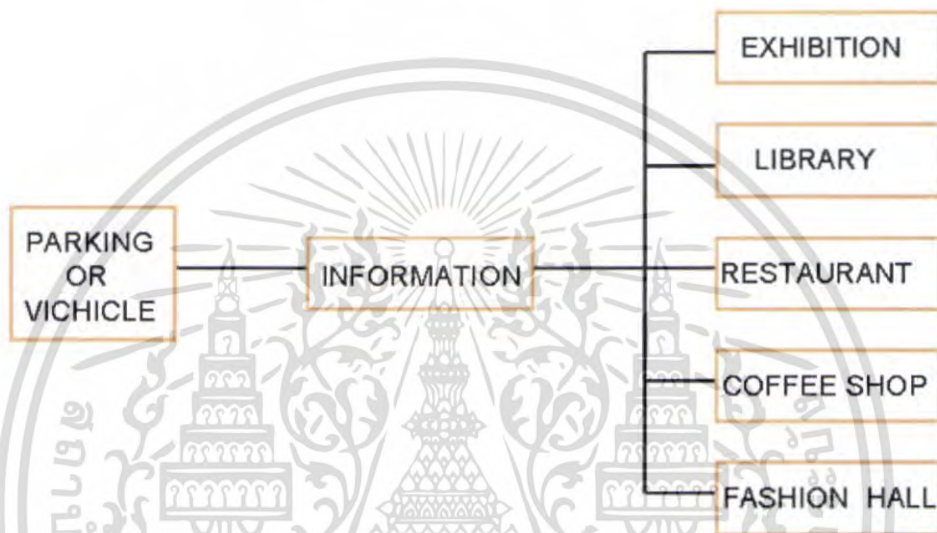
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.23 ผังแสดงความสัมพันธ์ของบุคคลที่สนใจในด้านการออกแบบแฟชั่น

### บุคคลทั่วไป

#### พฤติกรรม

เมื่อเข้ามาถึงโครงการและทำการติดต่อกับส่วน INFORMATION และก็สามารถเข้าชมนิทรรศการ ห้องสมุด รับประทานอาหาร เครื่องดื่ม และอื่นๆ



ภาพที่ 2.24 ผังแสดงความสัมพันธ์ของบุคคลทั่วไป

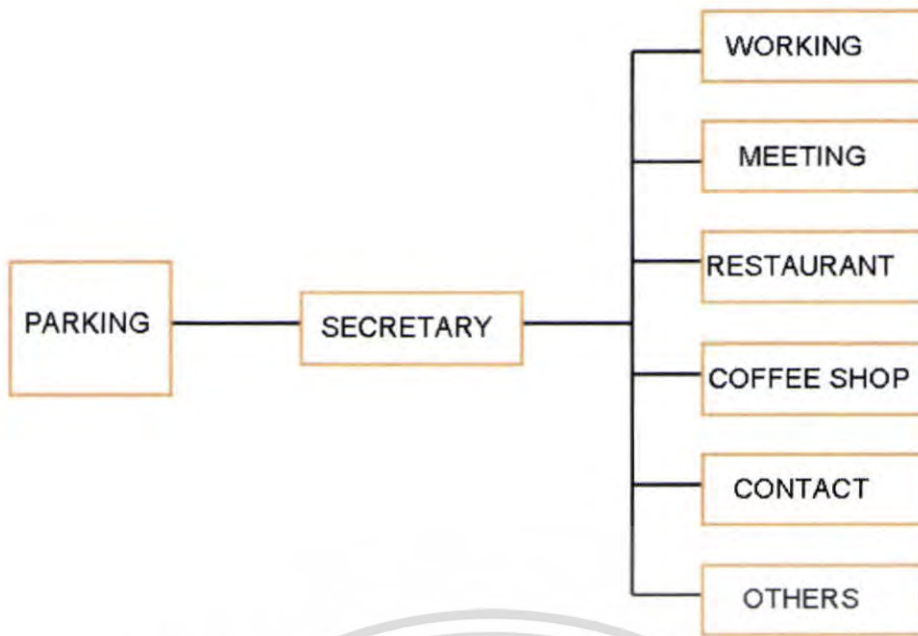
#### ผู้ให้บริการ

ผู้บริหารและกรรมการผู้จัดการ

#### พฤติกรรม

เมื่อเดินทางมาถึงสถาบันเข้าจะติดต่อกับเลขานุการแล้วจึงเข้าทำงานที่ห้อง เช่น เซ็นเอกสาร หรือทำการประชุมรวมทั้งการติดต่อกันต่างๆและอาจมีกิจกรรมอื่นนอกเหนือจากนี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

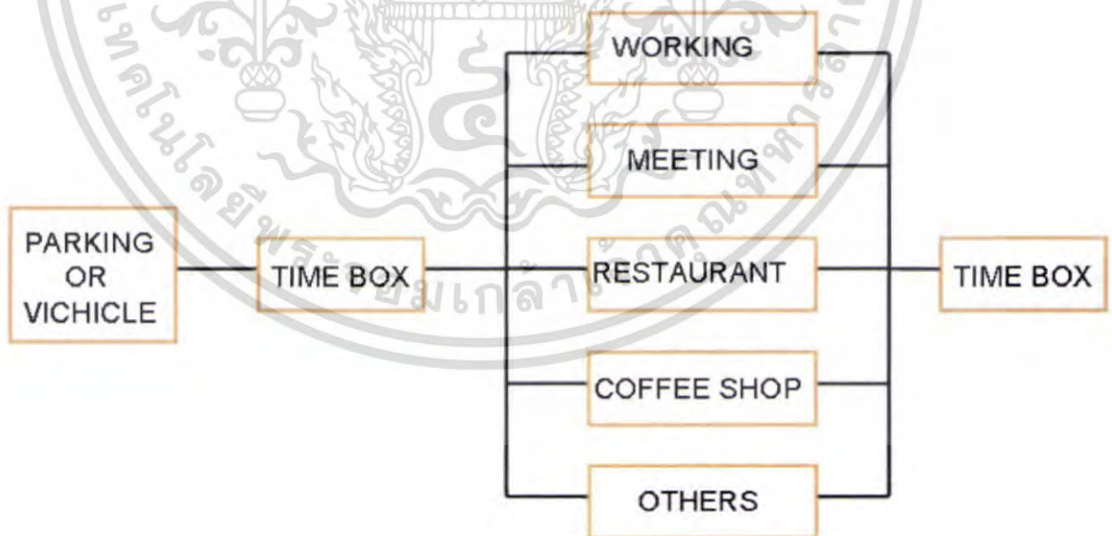


ภาพที่ 2.25 ผังแสดงความสัมพันธ์ของกรรมการผู้จัดการ

**พนักงานและเจ้าหน้าที่ส่วนสำนักงาน (STAFF)**

**พฤติกรรม**

เมื่อเดินทางมาถึงสถาบันเข้าเช็คเวลา จากนั้นแยกย้ายไปทำงานตามส่วนต่างๆ เมื่อถึงเวลาพักจึงออกไปรับประทานอาหาร จากนั้นจึงกลับมาทำงานต่อจนเลิกงานจึงกลับ



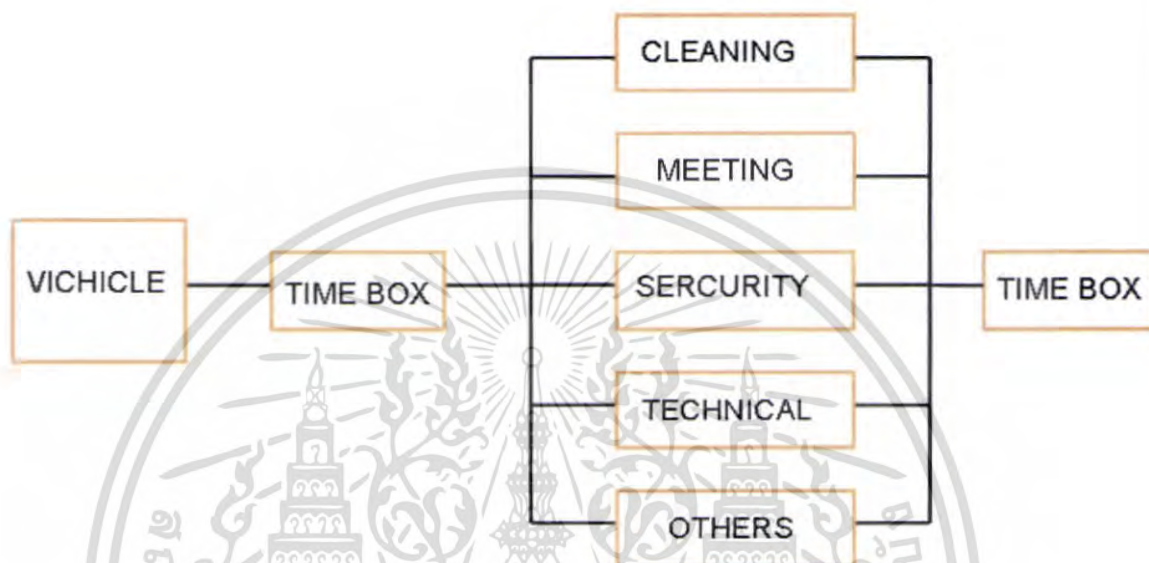
ภาพที่ 2.26 ผังแสดงความสัมพันธ์ของพนักงานและเจ้าหน้าที่ส่วนสำนักงาน

**เจ้าหน้าที่ส่วนบริการต่างๆ เช่น ช่างเทคนิค ր.ภ. พนักงานทำความสะอาด (SERVICE)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พฤติกรรม

เมื่อเดินทางมาถึงจะเข้าสู่โครงการโดย SERVICE ENT ด้านหลัง จากนั้นจึงเช็คเวลาทำงานแล้วแยกย้ายทำงานตามหน้าที่ เช่น ปลูก, รักษาความสะอาด ฯลฯ เมื่อเลิกงานจึงเช็คเวลากลับ



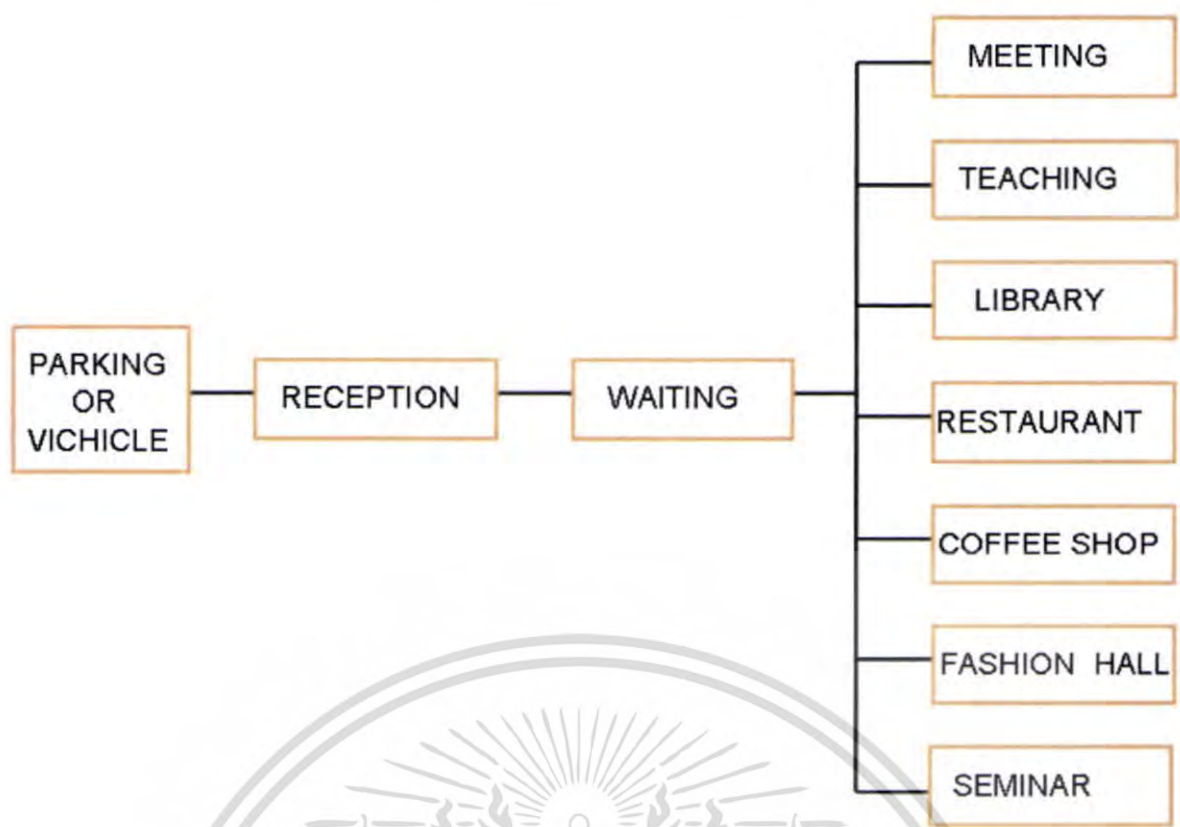
ภาพที่ 2.27 ฟังก์ชันแสดงความสัมพันธ์ของพนักงานบริการ

อาจารย์และวิทยากรพิเศษที่ได้รับเชิญ

## พฤติกรรม

เมื่อเดินทางมาถึงสถาบันเข้าทำการติดต่อกับ RECEPTION จากนั้นไปยังห้องรับรองเพื่อรอทำการสอนหรือการประชุม นอกจากนี้อาจเข้าใช้บริการในโครงการอีกด้วย ส่วนอาจารย์และวิทยากรพิเศษที่ไม่ใช่พนักงานประจำ ทางสถาบันจะเชิญมาเป็นกรณีพิเศษอาจเป็นดีไซเนอร์และบุคคลพิเศษต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.28 ผังแสดงความสัมพันธ์ของอาจารย์และวิทยากรพิเศษ

### ผู้เข้ามาใช้บริการชั่วคราว

ได้แก่ ผู้ที่เข้ามาจัดงาน FASHION SHOW และผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ หรือบุคคลที่เข้ามาจัดงานประเภทอื่นๆ

ส่วน ACTIVITY HALL มีการเข้าใช้ของกลุ่มผู้จัดงาน FASHION SHOW และผู้แสดงแบบอาจจะมาโดยรถส่วนตัวหรือรถประจำทาง และพฤติกรรมตามลำดับดังนี้

1. การนำอุปกรณ์ประกอบการเข้ามา โดยทางเข้าด้านหลังของอาคารทางด้านห้องเก็บเสื้อผ้า ได้แก่ กระเป๋า สัมภาระเครื่องแต่งกาย เครื่องดนตรี ฯลฯ
2. ผู้แสดงแบบเข้ายังห้องพักนักแสดง แต่งหน้า ทำผม โดยช่างและนั่งพักผ่อน
3. BACK STAGE และเจ้าหน้าที่ SET เสื้อผ้า เครื่องประดับ จัดคิวการแสดงแบบ
4. ผู้แสดงแบบเช็ทชุดของตนเอง ทำการซ้อมใหญ่ในบริเวณการแสดง
5. ผู้แสดงแบบเข้าห้องแต่งตัว เตรียมพร้อมสำหรับการแสดง
6. ระหว่างการแสดงแบบ มีการผลัดเปลี่ยนชุดในห้องแต่งตัวซึ่งจะมี BACK STAGE คอยช่วยแต่งตัวและคุมคิวการแสดง ซึ่งต้องกระทำด้วยความรวดเร็วเพียงประมาณ 1-2 นาที ค่อยการเปลี่ยนชุด 1 ชุด
7. BACK STAGE เช็ทชุด เครื่องประดับ นำชุดไปยังห้องเก็บเสื้อผ้า เพื่อเตรียมส่งคืนดีไซเนอร์

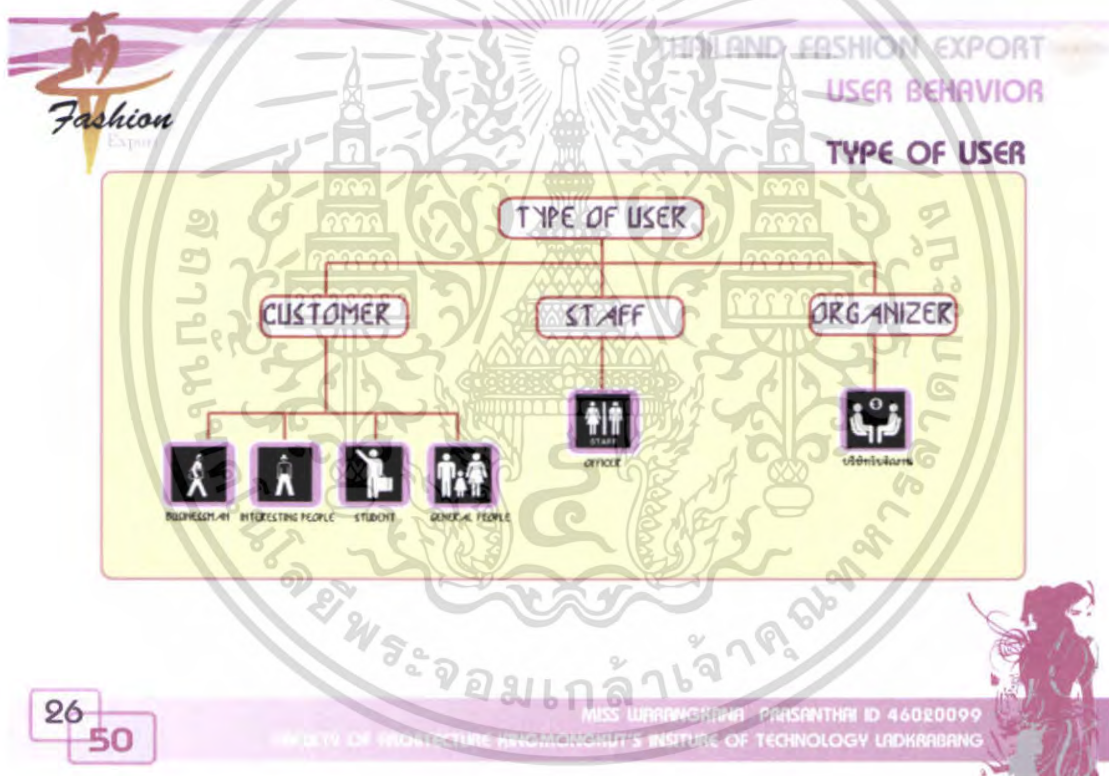
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ผู้แสดงแบบกลับมารวมกันอีกที่ห้องพักนักแสดง เพื่อสรุปผลการแสดง และรับค่าจ้างก่อนเดินทางกลับ

### การเตรียมสถานที่ ฉาก

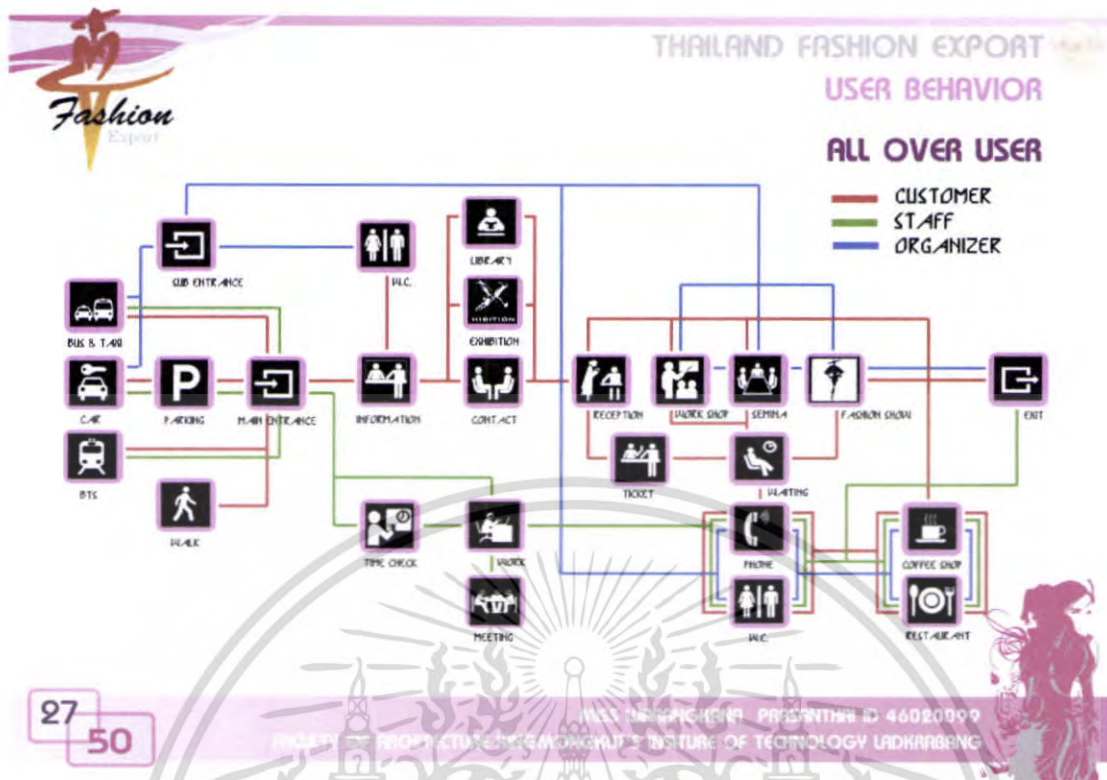
ต้องมีการเตรียมสถานที่และฉากก่อนการแสดงแบบ การเข้าติดต่อเสร็จเรียบร้อยก่อนการแสดงแบบจริง 1 วัน มีการนัดซื้อผู้แสดงแบบ 1 ครั้ง เพื่อเตรียมคิว จัดคิว และรายละเอียดต่างๆ ให้ลงตัว โดย BACK STAGE ที่ทำหน้าที่คุมการแสดงทั้งหมด การจัดแสดงงาน FASHION SHOW แต่ละครั้งกำหนดให้มึงงานในช่วงเวลา 14.00-22.00 เพื่อสะดวกต่อการควบคุมและการบริการโดยเจ้าหน้าที่สถาบัน

### ความสัมพันธ์ของผู้รับและผู้ให้บริการ

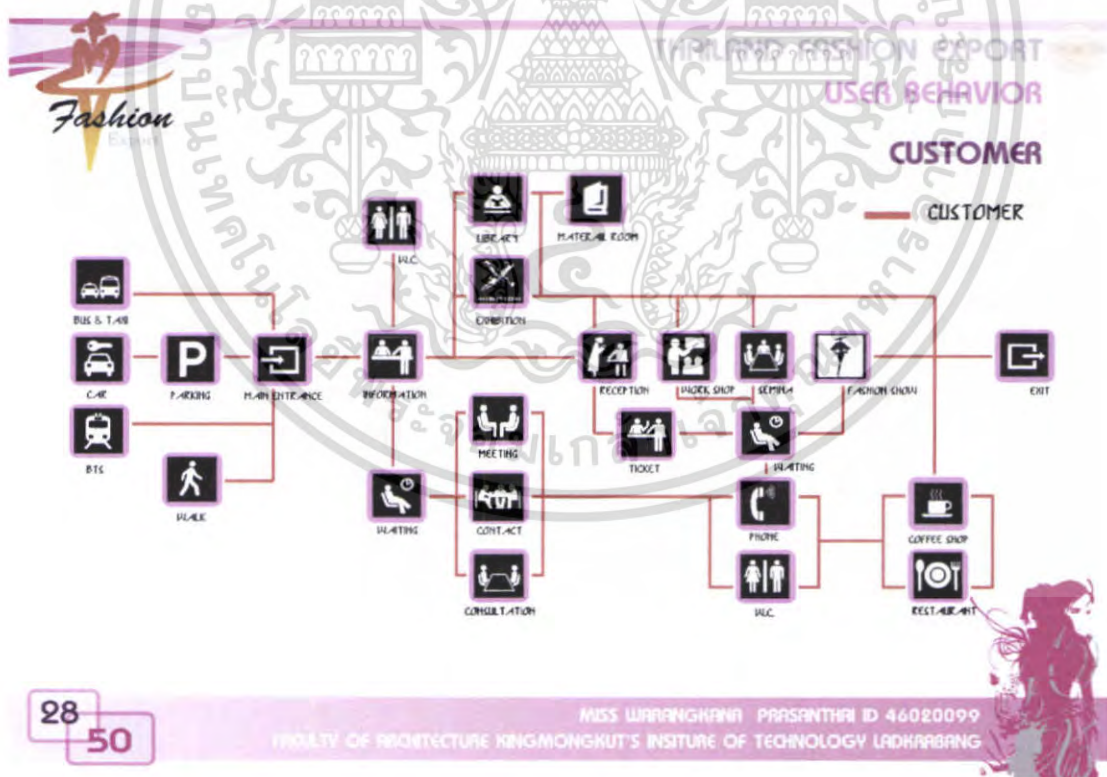


ภาพที่ 2.29 ประเภทผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.30 ประเภทผู้ใช้บริการทั้งหมด



ภาพที่ 2.31 ประเภทผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### การศึกษาข้อมูลประกอบโครงการ

##### 3.1 ข้อมูลทั่วไปประกอบโครงการ

###### แฟชั่น (Fashion)

1. การวางรูปแบบ ทำแบบ สิ่งที่กำลังนิยมกัน สมัยนิยม
2. รูปแบบของเสื้อผ้าหรือสิ่งอื่นๆ ที่ประชาชนส่วนใหญ่นิยมชมชอบในช่วงเวลาหนึ่ง แนวทางในการทำบางสิ่งบางอย่าง
3. พฤติกรรมในการแต่งกาย ซึ่งหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลา ถ้าแต่งคล้ายกัน ในสมัยนั้น เรียกว่าทันสมัย ถ้าต่างจากสมัยนั้นเรียกว่า ล้าสมัย

###### ลักษณะของแฟชั่น

คำว่าสมัยนิยมหรือ Fashion ขึ้นอยู่กับปริมาณซื้อของผู้บริโภคว่าจะซื้อแบบใดมากที่สุด ถ้าสินค้าที่ผลิตมาแล้ว ไม่ได้รับความนิยมก็ไม่เรียกว่าเป็นแฟชั่น ถ้าได้รับความนิยมก็เรียกว่าเป็นแฟชั่น ฉะนั้นจึงไม่มีใครทราบได้ว่า แบบหรือทางใดจะกลายเป็นแฟชั่นที่กำลังจะมาถึง นักออกแบบจึงมีสิทธิใช้จินตนาการของตน

###### การเปลี่ยนแปลงของแฟชั่นย่อมมี 3 ระยะคือ

1. TREND จะเป็นลักษณะทิศทางเดียว ใช้กับแฟชั่นที่ได้รับความนิยมติดต่อกันเป็นเวลานาน เช่น การใช้ Corset ในช่วงเวลาหนึ่ง
2. A CYCLES คำนี้มีมักจะใช้กับกิจการด้านแฟชั่น ซึ่งกินเวลาเป็นปีหรือฤดูกาลส่วนใหญ่เป็นเวลายาวนาน เช่น ระดับความยาวของกระโปรง บางปีสั้น ยาว แล้วแต่ความนิยม
3. FAD คือสิ่งที่เข้าสู่ความนิยมได้เร็ว แต่อยู่ได้ไม่นานก็เสื่อม เช่นชุดอาบน้ำ Hot pant หรือบิกินีที่ใช้ฝ้าน้อยชิ้น

###### COSTUME หมายถึง

1. เครื่องแต่งกายที่ใช้กันในสมัยหรือถิ่นหนึ่งๆ เครื่องแต่งกายแบบโบราณที่ใช้ในการแสดงละคร
2. เครื่องแต่งกายซึ่งได้รับการออกแบบขึ้นมาโดยมีจุดมุ่งหมายเป็นการเฉพาะ หรือเป็นพิเศษ เครื่องแต่งกาย ที่ได้รับการออกแบบเป็นเฉพาะสำหรับสถานที่หรือช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

###### DESIGN หมายถึง

1. ออกแบบ แบบแผน สวดลายเค้าโครง
2. การวาดภาพซึ่งแสดงให้เห็นถึงวิธีการทำบางอย่าง แนวทางการทำบางสิ่งบางอย่าง เส้นและรูปร่างซึ่งเป็นที่มาของการตกแต่งหรือแบบ การออกแบบบางสิ่งบางอย่างที่มีจุดมุ่งหมายพิเศษเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## STYLE หมายถึง

วิธีหรือแบบเฉพาะที่จะทำให้เสื้อผ้าตัวนั้นๆแตกต่างจากเสื้อผ้าตัวอื่นอย่างชัดเจน  
(ที่มา: หนังสือ HOWKINS ปีที่พิมพ์ ค.ศ. 1990 )

### 3.2 ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับแฟชั่น

TREND ต่างๆเกี่ยวกับแฟชั่นจะแบ่งแยกตามฤดูกาลนั้นๆเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพอากาศและการดำเนินชีวิตในแต่ละช่วง และยังสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามยุคสมัยนิยมอีกด้วยโดยหลักทั่วไปแล้วสามารถแบ่งคร่าวๆได้ดังนี้

1. SUMMER หรือฤดูร้อน การออกแบบจะเน้นที่สีสันสดใสผ้าบางเบา ใสบาย เน้นที่ลายดอกไม้ เพื่อบ่งบอกการเจริญเติบโตของต้นไม้ดอกไม้ที่สดใส



ภาพที่ 3.1

2. FALL หรือฤดูใบไม้ร่วง การออกแบบสำหรับฤดูกาลนี้เนื่องจากเป็นฤดูใบไม้ร่วงเพื่อเข้าสู่หน้าหนาว สีที่ออกมาจะเน้น ความแห้งของใบไม้ จึงเน้นที่สี น้ำตาลแดง น้ำตาลเข้ม ส้มเข้ม แดงเข้ม เทา เป็นต้น



ภาพที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. AUTUMN / WINTER หรือฤดูหนาว โทนมสีที่ใช้จะเป็นสีที่เข้มเป็นส่วนใหญ่เพื่อเน้นการปกป้องจากอากาศหนาว และเสื้อผ้าจะค่อนข้างปกปิดมิดชิด ผ้าหนา เน้น ที่ เทา ดำ ขาว น้ำเงินเข้ม เป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 3.3

การออกแบบเสื้อผ้าสามารถแยกประเภทได้ดังนี้

1. Casual คือ เสื้อผ้าแบบ ลำลอง ใสสบายๆ
2. Formal คือเสื้อผ้าแบบเป็นทางการ
3. Sport Wear คือเสื้อผ้าสำหรับการออกกำลังกาย
4. Evening Dress คือ เสื้อผ้าสำหรับงานราตรี งานกลางคืน
5. Day to Evening คือเสื้อผ้าที่สามารถใส่ได้ทั้งกลางวันและกลางคืน
6. Couture คือ เสื้อผ้าที่ได้รับการออกแบบพิเศษสำหรับ งาน หรือ ผู้ใดผู้หนึ่ง

หลักการใช้สีในการออกแบบเสื้อผ้า

เพื่อให้เกิดความไม่น่าเบื่อ อาจใช้สีในกลุ่มที่เลือกไว้ หลายๆสีใกล้เคียงกัน และมีคำจำกัดความในการใช้สีดังนี้

1. Fashion Color หมายถึงสีนิยม สีเบื้องต้นคือสีแดง เหลือง น้ำเงิน เขียว ส้ม และม่วง สมัยนิยมจะไม่ใช้สีเบื้องต้นอย่างเดียว แต่มักจะใช้สีที่ตัดแปลงมาจากสีเบื้องต้นอีกทีหนึ่ง
2. Staple Color หมายถึง สีที่ใช้กับสีใดๆก็ตามจะสามารถผสมผสาน ไปกันได้เสมอ แบ่งได้ดังนี้
  - เขตหนาว จะใช้สี ดำ น้ำตาลปนดำ และกรมท่า
  - เขตร้อน จะใช้สี ขาว และ ครีม
3. Flair Color หมายถึง สีที่ทำหน้าสี เน้น หรือตัดกับสีนั้นๆ หรือที่เรียกกันว่า สีตรงข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

( จาก การสัมภาษณ์ และข้อมูลในวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ น.ส. สุชาลีนี ศิริ  
ทวี Young Fashion Designer 2006 )

### ความเคลื่อนไหวของวงการแฟชั่นไทยในปัจจุบัน

ในประเทศที่เป็นผู้นำด้านวงการแฟชั่นนั้น ปัจจุบันได้กลายเป็นกลุ่มธุรกิจที่สำคัญ ส่วน  
เมืองไทยนั้นเน้นการผลิตเพื่อส่งออกเป็นหลัก การออกแบบแฟชั่นจึงกลายเป็นเรื่องของคนกลุ่ม  
หนึ่งเท่านั้น เนื่องจากยังไม่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลเท่าที่ควร และประเทศไทยยังมีข้อเสีย  
เปรียบตรงที่ประเทศไทยมีเพียง 3 ฤดู ซึ่งแตกต่างจากเมืองแฟชั่นอื่นที่มี 4 ฤดูกาลอย่างชัดเจน คือ  
Spring Summer Autumn และ Winter ซึ่งส่งผลให้การทำเสื้อผ้ามีการเปลี่ยนแปลง

ในประเทศไทยมีบริษัทที่ผลิตเสื้อผ้า Brand Name อยู่ไม่มากนัก ชายเฉพาะในประเทศไทย  
ไทย ได้แก่ JASPAL, FLY NOW, GREYHOUND, SENADA, CHAPS, NAGARA FOR JIM  
TOMSON ฯลฯ ซึ่งเป็นบริษัทคนไทยที่ออกแบบโดย DESIGNER เป็นคนไทยซึ่งมีการออกแบบ  
อนุรักษ์เน้นผ้าไทย เช่น ผ้าไหมซึ่งมีราคาค่อนข้างสูงจึงมีกลุ่มลูกค้าจำนวนน้อยและยังไม่สามารถ  
เจาะตลาดโลกได้

นอกจากนี้ยังมีกลุ่ม Young Designer ซึ่งเริ่มเข้ามามีบทบาทในวงการ คนกลุ่มนี้จะ  
ต้องการนำเสนอแบบเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายที่คิดขึ้นโดยการเน้นการสร้างความปลอดภัยใหม่ มีการ  
ลงทุนตัดเย็บเองแล้วให้สื่อต่างๆ เช่น ดารา นักร้อง นิตยสาร เป็นสื่อช่วยนำเสนอ ซึ่งบางทีอาจ  
ได้รับผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจหรืออาจไม่ได้เลย

Bangkok Fashion Week เป็นการจัดแสดง Fashion Show ผลงานของนักออกแบบ  
เมืองไทย ซึ่งนับเป็นปรากฏการณ์ที่น่าจับตามองเพราะถูกจัดขึ้นโดย ELLE โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ  
สร้างกระแสผลักดันวงการ Fashion Designer เมืองไทยให้ก้าวสู่มาตรฐานสากล

### รูปแบบการนำเสนอแฟชั่น

การนำเสนองานแฟชั่นนั้น ในปัจจุบันไม่มีรูปแบบที่ตายตัว มีการคิดวิธีการนำเสนอ  
รูปแบบใหม่ๆ มากขึ้น โดยมีการประยุกต์ศิลปะเข้ามาใช้ในการนำเสนอด้วย ไม่ว่าจะเป็นด้าน เวที  
แสง เสียง Media Effect ต่างๆ หรือลักษณะการเดินทางของนางแบบ เช่น เดินคู่กัน หรือละครกึ่งโชว์  
ซึ่งขึ้นอยู่กับแนวความคิดของนักออกแบบที่ต้องการนำเสนออะไร การนำเสนอแฟชั่นในปัจจุบันใน  
ลักษณะดังกล่าวจึงเป็นรูปแบบและพัฒนารูปแบบใหม่ที่สามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ชมได้เป็น  
อย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## TREND FASHION PREVIEWS 2007 – 2008

### AUTUMN / WINTER 2007-2008

#### 1.STYLE NEW COLOURS

วินเทอร์นี้ จะปรากฏความสดใสพร้อมหน้า ตั้งแต่ผู้นำอย่างน้ำเงิน แดง ชมพู เขียว แต่ดีไซน์เนอร์จะเลือกใช้เพียงครั้งละสีหนึ่งด้วยปริมาณมากที่สุดเท่านั้น



ภาพที่ 3.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. STYLE BIKER JACKEY

ลูกแรงแบบทอมบอยของหนาวนึ่งกับแจ็กเก็ตแบบสิงห์มอเตอร์ไซค์จะริเทิร์นกลับมาอีกครั้ง



ภาพที่ 3.5

## 3. STYLE TOUGH CHIC

สีดำและเสน่ห์มาดขรึมสไตล์สาวนักสืบก็กลับมาตามความคาดหมายด้วยวัสดุหนังฟอกและพลาสติกและการปรับเปลี่ยนความคราสติกให้ดูสดใหม่มากขึ้น



ภาพที่ 3.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. STYLE MINIMALISM

ถูกเรียบจากยุค 90sกลับมาอาละวาดอีกครั้งหลังจากที่พักไปนานและจะเน้นหนักที่สีสี ดำแดง และ เทา



ภาพที่ 3.7

#### 5. STYLE LE SMOKING & SKIRT SUIT

สูทกางเกงและสูทกระโปรง ยังคงอันดับต้นๆในชาร์ดเทรนประจำสัปดาห์ เพื่อปรับความเคร่ง ขรึมกลับคืนสู่ออฟฟิศเพิ่มเสน่ห์เข้าชวนเกินด้านทาน



ภาพที่ 3.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. STYLE NEW FABIRICS

วัสดุแปลกตากำลังจะทำให้แฟชั่นนี้เป็นที่น่าจดจำด้วยการคิดค้นทางด้านเส้นใยจากหลายแบรนด์ซึ่งมีให้ค้นหาได้ตลอดแฟชั่น



ภาพที่ 3.9

## 7. STYLE VOLUME

ยังคงสอดไม่เล็กรำสำหรับเซปโครงใหญ่ แต่คราวนี้ผสมด้วยสไตล์สุดหรูยุค 50s เน้นความใหญ่ให้พอดีสวยงามกว่าแต่อย่างตั้งใจ

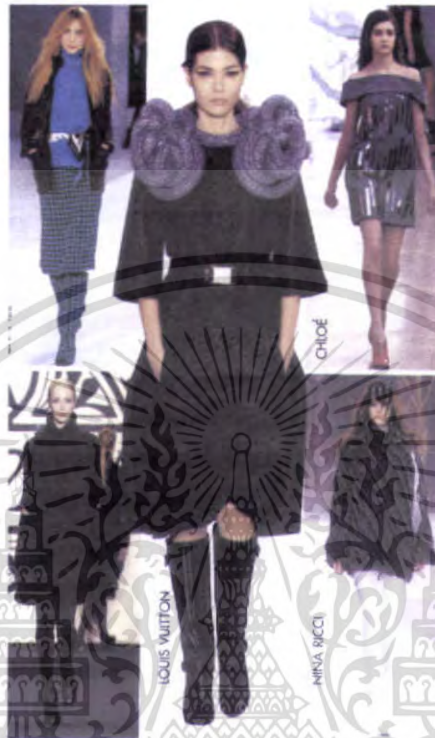


ภาพที่ 3.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. STYLE KNIT

ใยทอบนเสื่อถักจะยิ่งทวีความซับซ้อนมากกว่าครั้งก่อนๆสร้างสรรค์เป็นวานใหม่เกินความคาดหมายเพื่อให้เหมาะกับผู้หญิงทุกสไตล์



ภาพที่ 3.11

(จากหนังสือ ELLE FASHION MAGAZINE THAILAND ฉบับเดือน สิงหาคม 2550 )

## SUMMER COLLECTION 2008 PREVIEWS

ฤดูกาลหน้านี้ จะร้อนแรงด้วยการใช้ สีขาว คู่กับสีหลัก แดง น้ำ เงิน เหลือง และสีซีเคียงอีกทั้ง 7 สี เสื้อผ้าจะเป็นแบบสบายๆ STYLE STREET WEAR แต่จะนำกลับมาทำในรูปแบบแปลกตา หลากหลายวัสดุ และจะมีการทำ GRAPHIC PRINT ลงบนเสื่อผ้า คล้ายลายพิมพ์กระดาษ เน้นสีสันสดใส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## FALL COLLECTION 2008 PREVIEWS

คราวนี้ฤดูใบไม้ร่วงจะแปลกตากว่าที่เคย แทนที่จะเป็นสีแห้งๆแบบก่อนๆแต่ปีนี้จะเน้นที่สีสดใส ด้วยการผสมระหว่างสีเข้มกับสีที่สดใส และยังคงเน้นที่ผ้า พิมพ์ลาย แต่เป็นลายธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.13

สรุป เทรนการออกแบบในช่วงปีหน้า ที่จะเป็นที่นิยมได้แก่ การใช้สีฉูดฉาด เกือบตลอดทั้งปี เพื่อให้คนรู้สึกสดชื่น สดใส และการใช้วัสดุ จะมีการคำนึงถึงการรักษาสีแวดล้อมเป็นอย่างมาก การคิดค้นวัสดุใหม่ ๆ จะทำขึ้นเพื่อการรักษาสีแวดล้อมเป็นหลัก

(จาก [WWW.STYLE.COM](http://WWW.STYLE.COM), [WWW.VOGUE.COM](http://WWW.VOGUE.COM), [WWW.SPLASH MAGAZINES.COM](http://WWW.SPLASH MAGAZINES.COM))

### 3.3 ข้อมูลเฉพาะประกอบโครงการ

#### 3.3.1 รูปแบบการจัดส่วนแสดงแฟชั่นโชว์

สิ่งต่างๆเหล่านี้มีความรู้พื้นฐานต่างๆ คือ

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการแสดง Fashion Show และการใช้พื้นที่

รูปแบบของการจัด Fashion Show แบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. HOUSE SHOW เป็นการจัดเดินแบบเป็นกลุ่มเล็กๆ เป้าหมายเพื่อการขายเป็นหลัก ซึ่งผู้ที่เข้ามาชมเป็นผู้ที่ต้องการซื้อส่วนตัวจนถึง Fashion Show Agency นายแบบ และนางแบบจะเดินแบบซ้ำๆเพื่อโชว์สินค้าและจะมีเบอร์ติดอยู่ที่ชุดพร้อมมีใบส่งชื่อแจกแก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. SEMINAR ลักษณะจะคล้ายๆกับ HOUSE SHOW แต่จะเป็นเพื่อการศึกษามากกว่า การค้า โดยจะมี Designer อยู่ในกลุ่มผู้ชมเพื่อคอยให้คำแนะนำความคิดและเทคนิควิธีการ กลุ่มเป้าหมายจึงเป็นนักเรียนและนักศึกษา
3. COLLECTION SHOW เมื่อมีการออกแบบจาก Designer ออกมาเป็น Collection ก็จะมี จัดการเดินแบบขึ้นและเชิญผู้ที่สนใจเข้าร่วม
4. SHOW ปัจจุบันเป็นที่นิยมมากในต่างประเทศการแสดงมีลักษณะคล้ายกับ COLLECTION SHOW ในแต่ละครั้งจะต้องมีการแสดงประกอบด้วย เพื่อสร้างสีสันกับการเดินแบบ และยังสะท้อนแนวความคิดของนักออกแบบได้อีกด้วย

### ปัจจัยในการแสดงแฟชั่นที่ดี

1. ระยะเวลามองเห็นและการรับฟัง  
ปกติระยะเวลามองเห็นที่ดี ระยะไกลสุดกับการมองเห็นคือ 75 ฟุต ( 22.85 เมตร ) และ ระยะไกลสุด โยไม่ควมใช้เครื่องกระจายเสียงคือ 100-125 (38.09 เมตร)
2. รูปแบบเวที  
รูปแบบการจัดเวที ไม่มีลักษณะตายตัว การออกแบบขึ้นอยู่กั แนวความคิด ของโชว์ ว่า ต้องการสร้างความรู้สึกแบบใด  
ในรูปแบบหลายๆจะมีอยู่ 3 ลักษณะคือ



ภาพที่ 3.14

ส่วนแบบอื่นจะมีการออกแบบดัดแปลงไปจาก 3 ลักษณะข้างต้น จะมีการตกแต่งเพิ่มเติมขึ้นอยู่กั ความต้องการ ในบางครั้งอาจมีการใช้สื่อ อื่นๆ เข้าร่วมด้วยเช่น สไลด์ วีดีโอ

CAT WALK ที่ใช้ในการเดินแบบ มีขนาดมาตรฐาน 2 ขนาดคือ 1.80 x 2.40 เมตร และ 1.20x 2.40 เมตร โดยทั้งสองขนาดนี้จะปรับความสูงได้ในระดับต่างๆ คือ 0.60 ม. 0.80 ม. 1.00 ม. และ 1.20 ม. ส่วนนอกเหนือจากขนาดมาตรฐานนั้นมักจะเป็นการสั่งทำพิเศษจากแบบเวทีที่ออกแบบตามแนวคิดของเสื้อผ้าซึ่งจะได้รูปแบบใหม่ขึ้นมาแต่ราคาค่อนข้างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 เวทีเดินแบบในรูปแบบต่างๆ ขึ้นอยู่กับ concept ของงาน

### ลักษณะของห้องจัดโชว์ที่ดี

ควรเป็นห้องตกแต่งที่เรียบง่ายมากๆ สามารถเปลี่ยนการตกแต่งได้ง่าย เพื่อให้เข้ากับแนวคิดของเสื้อผ้าในแต่ละประเภท เพดานควรสูงและเป็น โครง Truss เพื่อประโยชน์การแขวนอุปกรณ์ต่างๆ และมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ถ้าเป็นการจัดลักษณะของงานชั่วคราว มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ควรใช้เฟอร์นิเจอร์ในลักษณะเบา เคลื่อนย้ายได้ง่าย ใช้เนื้อที่ในการเก็บน้อย
2. การจัดเวที มีการปรับเปลี่ยนรูปทรงได้หลายหลาก โดยการนำกล้องเวทีขนาดมาตรฐานต่อเข้าเป็นรูปทรงต่างๆตามความต้องการ
3. การจัดงานในแต่ละครั้งยังสามารถเพิ่มบรรยากาศของงานด้วยระบบ แสง สี เสียงที่ทันสมัย เช่น ระบบ Computer control

### รูปแบบการจัดเวที

1. APENA SHAPE
  - ผู้ชมจำนวนมากได้ใกล้ชิดกับการแสดง
  - ลดค่าใช้จ่ายในการจัดแสดง
2. PROSCENIUM SHAPE
  - ผู้ชมจะชมการแสดงเพียงด้านเดียว
  - ผู้ชมและผู้แสดงแยกจากกัน โดยเด็ดขาด
3. THE APRON SHAPE
  - ช่วยให้การแสดงของ PROSCENIUM ได้ผลดียิ่งขึ้น
4. OPEN TRUST SHAPE
  - เป็นการนำรูปแบบ 1 และ 2 มาปรับปรุงใช้ร่วมกัน
  - ลดค่าใช้จ่ายในการจัดแสดง
  - ผู้ชมใกล้ชิดกับผู้แสดงมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เวทีการแสดงจะแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ACTING AREA คือส่วนที่ใช้แสดงทั้งหมด
2. SCENARY SPACE คือส่วนที่เป็นฉากประกอบการแสดงรวมทั้งส่วนเก็บหรือเตรียมฉากเพื่อใช้ในการสับเปลี่ยน
3. WORKING & STORAGE SPACE คือส่วนที่ใช้ทำงานเพื่อเตรียมฉากและประกอบฉากเตรียมแสดง รวมทั้งเตรียมอุปกรณ์ประกอบการแสดงอื่นๆ ด้วยลักษณะทั่วไปของเวที

### การจัดแถวที่นั่ง จะจำแนกได้ดังนี้

1. การจัดแบบมีทางเดินอยู่ตรงกลาง ( Two bank row ) จะเห็นได้ว่าเป็นส่วนที่ดีที่สุดของการชม คือ แนวกลาง แต่การจัดแบบนี้จะทำให้สูญเสียส่วนที่ดีที่สุดในการชมไป
2. CONTINENTAL ( Common bank row ) เป็นแบบตอนเดียวตลอดมีทางเดินข้างสองทาง ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าจำนวนที่นั่งมากเกินไป การเข้าออกจะลำบาก จำนวนแถวที่นั่งไม่เกิน 100 ที่นั่ง การหาพื้นที่จะใช้ 0.75-0.90 เมตรต่อที่นั่ง และระยะห่างแถวควรห่างกันประมาณ 80 ซม.
3. TRADITIONAL ( Three bank row ) แบ่งที่นั่งออกเป็นสามตอน มีทางเดินสองทางหรืออาจใช้ทางเดินริมด้วย การจัดแบบนี้เหมาะกับห้องขนาดใหญ่จุคนจำนวนมาก และเหมาะกับจัดแถวเป็นรูปโค้ง ที่นั่งแต่ละช่วงควรเป็นประมาณ 14-20 ที่นั่ง การหาพื้นที่รวมทั้งทางเดินจะใช้ 0.65-0.80 เมตรต่อที่นั่ง

### ข้อเสนอแนะ

1. ระยะห่างระหว่างพนักกับพนัก ที่นั่งแต่ละแถว 0.76 เมตร
2. ระยะระหว่างที่นั่งถึงหลังที่นั่งของแถวถัดไป 0.60 เมตร
3. ความกว้างของที่นั่งที่มีที่วางแขน 0.50 เมตร
4. ความกว้างของที่นั่งที่ไม่มีที่วางแขน 0.40 เมตร
5. ที่ว่างระหว่างแถว เก้าอี้พับได้ 0.35 เมตร
6. ความกว้างของทางเดิน 1.07 เมตร

### การจัดที่นั่งมีการออกแบบหลายวิธีดังนี้

1. การใช้เก้าอี้เดี่ยว เพราะปรับเปลี่ยนได้ง่ายย้ายสะดวก
2. การใช้เก้าอี้ยึดติดกันเป็นแถว แล้วนำมาต่อๆกันตามรูปแบบที่ต้องการ

### BACKDROP แบ่งออกเป็นพื้นที่ต่างๆดังนี้

1. ห้องแต่งตัวนักแสดง เป็นห้องที่ต้องการความสะดวก รวดเร็วมีการเคลื่อนไหวสูง และปลอดภัย พื้นที่ใช้สอยควรเป็นที่โล่ง ทางเข้าออกเปิดกว้าง ปิดมิดชิดโดยการ ใช้ม่าน และมีกระจกเงาบานใหญ่ และควรมีห้องน้ำเพื่อความสะอาด

2. ห้องรับรอง เป็นห้องที่ต้องการความสบาย ผ่อนคลาย เป็นที่เตรียมตัวและพักผ่อนของแขก เช่น ดีไซน์เนอร์ และวิทยากร ก่อนและหลังการเดินแบบ  
ห้องเก็บของและอุปกรณ์ต่างๆ

( ที่มา : วิทยานิพนธ์กรุงเทพมหานครเมืองแฟชั่น น.ส.ศรีลักษณ์สุช เสดะจันทน์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง )

### 3.3.2 วิธีการจัดแสดงนิทรรศการ (Exhibition)

การจัดแสดงในปัจจุบันได้เป็นลักษณะสถานที่บรรยากาศชวนชม ยินดีให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน เร้าหรือส่งเสริมให้เกิดในทางที่ดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี ส่งเสริมรสนิยมสูงก่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นคุณค่าเกิดความรู้สึกรักหวงแหน จินตนาการเกิดความรื่นรมย์เพลิดเพลิน มีการจัดแสดงด้วยเทคนิคสมัยใหม่ ทำให้ศิลปวัตถุมีชีวิตชีวา มีความหมายต่อผู้เข้าชมทุกประการ

หลักการในการจัดแสดง (Basic Principles)

การจัดแสดงแต่ละแห่งมีเทคนิคแสดงต่างกัน แต่โดยหลักการที่เป็นพื้นฐานอย่างเดียวกันคือ

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

#### ประเภทของการจัดแสดง

การจัดแสดงจึงมีนิทรรศการอยู่ 2 ประเภท ได้แก่

1. การจัดแสดงถาวร (Permanent Exhibition) ได้แก่ การจัดห้อง ห้องแสดงแต่ห้องเป็นการถาวรหรือเป็นการตั้งแสดงไว้เป็นประจำ โดยพิจารณาถึงประโยชน์นักเรียน นักศึกษาและประชาชน โดยทางปฏิบัติจะคัดเลือกวัตถุที่มีความสำคัญมีค่าจัดแสดงเป็นการถาวรสำหรับผู้เข้าชม การจัดแสดงถาวรไม่ได้หมายความว่า จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย แต่จะมีการแก้ไขปรับปรุงตกแต่งใหม่ใช้เทคนิคเป็นครั้งคราว แต่ละห้องจัดแสดงไม่ต่ำกว่า 5 ปี จึงเปลี่ยนแปลงปรับปรุงใหม่ครั้งหนึ่ง

ในการจัดแสดงถาวرنั้นอาจแบ่งได้ดังนี้

- 1.1 การจัดแสดงถาวรในห้องนิทรรศการ โดยการเลือกคัดวัตถุที่มีความสำคัญนำออกจัดแสดงให้มากขึ้น ใช้เทคนิคต่างๆ ตามประเภทของวัตถุ

- 1.2 การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Study Collection) เป็นการจัดแสดงของเหลือจากการคัดเลือกสำหรับห้องนิทรรศการแล้ว ซึ่งสมัยก่อนเก็บเข้าคลังเหลือจัดเก็บสุ่มกันอย่างไม่เป็นระบบ ในปัจจุบันเพื่อสนองความต้องการของบรรดานักวิชาการที่ต้องการ

ศึกษาค้นคว้าวัตถุจำนวนมากที่สุดที่จะทำได้ เพราะห้องนิทรรศการมีแก้ววัตถุที่ต้องเลือกแล้วน้อยชิ้นไม่เพียงพอแก่การค้นคว้า ในปัจจุบันจึงสนองความต้องการดังกล่าวโดยจัดเป็นห้องศึกษาค้นคว้า จำแนกประเภทอย่างมีระบบ พร้อมทั้งมีป้ายบอกหมวดหมู่ มีบัตรค้นอำนวยความสะดวก การจัดแสดงเพื่อการค้นคว้านั้นอาจจัดห้องไว้ต่างหาก หรืออาจจะจัดแบ่งส่วนหนึ่งของห้องนิทรรศการเป็น Study Collection ที่นิยมทำกันมากแห่ง

**1.3 การจัดแสดงเพื่อการศึกษา** ของบางประเภทไม่มีค่าในตัวเองแต่มีคุณค่าในการศึกษาได้แก่รูปจำลองของจริง เพื่อใช้ในการศึกษาหรืออาจเป็นวัตถุของจริงที่ไม่มีคุณค่าทางความงาม เช่น กระเบื้องหลังคา ท่อน้ำโบราณ ชิ้นส่วนวัตถุที่แตกหัก เศษเหลือ แต่เป็นตัวช่วยในการให้ความรู้แก่นักเรียนและประชาชนได้ การจัดแสดงของประ5525เภทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาให้ความรู้แก่ผู้ชมได้

ของบางอย่างไม่อาจนำมาแสดงได้ เช่น ภาพจิตรกรรมฝาผนัง หรือภาพปั้นสูงต่ำของโบราณสถาน แต่อาจทำจำลองมาจัดแสดงเพื่อการศึกษาได้

หลักสำคัญที่พึงระมัดระวังก็คือ จะต้องไม่จัดแสดงของจริงปนกับของจำลอง ถ้าจะจัดแสดงของจำลองต้องแยกไว้เป็นส่วนหนึ่งต่างหาก เป็นหลักการที่ถือปฏิบัติทั่วไป

**2. การจัดแสดงชั่วคราว (Temporary Exhibition) หรือการจัดแสดงหมุนเวียน (Changing Exhibition)** เป็นห้องจัดแสดงที่จัดไว้ชั่วคราว แต่จะเป็นเรื่องชั่วคราวระยะเวลาสั้น ๆ แล้วเปลี่ยนเรื่องอื่นใหม่หมุนเวียนการไป เพื่อชักจูงความสนใจแก่ผู้ชม โดยทั่วไปจะเลือกเรื่องต่าง ๆ แล้วจัดแสดงชั่วคราวแก่ประชาชน

เทคนิคในการจัดแสดงชั่วคราวแตกต่างกับการจัดแสดงถาวร การจัดแสดงชั่วคราวต้องการดึงดูดความสนใจ จึงต้องใช้องค์ประกอบประเภทแสงสี การบรรยาย องค์ประกอบอื่น ร่วมด้วยมาก ใช้สีจัดป้ายขนาดใหญ่ อาจจะมีเสียงประกอบด้วย

การจัดแสดงถาวรและการจัดแสดงชั่วคราวนั้น เปรียบเหมือนงานจิตรกรรมและงานเขียนภาพโปสเตอร์ ความประณีตย่อมแตกต่างกัน

การจัดแสดงชั่วคราวต้องการความดึงดูดความสนใจ สามารถใช้แสงสีและมีความรุนแรงได้เต็มที่และอาจใช้เทคนิคให้มีทั้งแสงและเสียงหรือทั้งภาพก็ได้ เช่น ในประเทศญี่ปุ่น ได้นำพระพุทธรูปจากวิหารวัดหนึ่ง ซึ่งมีจำนวนมาก ขนาดไล่เลี่ยกันนำมาจัดแสดงชั่วคราว โดยสร้างบรรยากาศของห้องให้เหมือนกับวิหาร จัดแสดงพระพุทธรูปในแสงสลัว ตามบรรยากาศของวิหารวัด เมื่อเข้าไปจะได้ยินเสียงสวดมนต์แผ่ว ๆ ได้กลิ่นธูปเทียน ทำให้เกิดความประทับใจได้อย่างมาก ลักษณะการจัดอย่างนี้ ถ้าเป็นการจัดแสดงถาวรย่อมไม่เหมาะ เพราะผู้เข้าชมจะประทับใจมากครั้งแรก ถ้าไปดูซ้ำก็ไม่สนใจหรือไม่ตื่นเด่นอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการจัดแสดงถาวรและการจัดแสดงชั่วคราว จึงอยู่ที่วัตถุประสงค์สำคัญ คือการจัดแสดงถาวรจะต้องให้ผู้เข้าชมมาดูแล้วมาดูอีกได้หลายครั้งไม่เบื่อ สามารถดูวัตถุได้ชัดเจนไม่ใช่อยู่นอกแสงสลัว ๆ ที่ประทับใจ แต่มองอะไรไม่เห็นเลื่อนราง ส่วนการจัดแสดงชั่วคราวนั้นก็ประสงค์ให้ดูกันเพียงครั้งสองครั้งเท่านั้น เป็นการฉาบฉวยระยะสั้น

## เทคนิคการจัดแสดง (Presentation Techniques)

โดยหลักการพื้นฐาน (Basic Principles) การจัดแสดงทุกประเภทยึดถือหลักการเดียวกัน แต่เทคนิคในการจัดแสดงแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุ มีวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ได้แก่

1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (Authentic Presentation) เป็นเทคนิคที่ใช้กันในการจัดแสดงศิลปวัตถุ เทคนิคอยู่ที่การจัดวางรูปห้อง ให้มีพื้นหลัง ให้แสงสว่างแก่วัตถุ แบบตู้และแท่นที่เหมาะสม ปราศจากความงาม

การเน้นความงามของวัตถุ องค์ประกอบจะต้องเป็นส่วนส่งเสริมให้งามเด่นยิ่งขึ้น แต่ไม่ใช่จัดแสดงให้องค์ประกอบกลายเป็นส่วนสำคัญยิ่งกว่าวัตถุ

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

การให้สีพื้นหลังและการใช้วัสดุเป็นสิ่งสำคัญมาก ศิลปวัตถุบางชนิดอาจจะเหมาะสมกับผ้าฝ้ายเนื้อหยาบ บางชนิดต้องใช้เนื้อละเอียด บางชนิดควรใช้ผ้าไหม ผ้าสักหลาด ฯลฯ พื้นหลังมีความสำคัญอยู่มากของเด็ก ๆ ถ้าเลือกวัสดุพื้นหลังเป็นผ้าเนื้อหยาบย่อมไม่เหมาะสมกับสิ่งของเด็ก บอบบาง ซึ่งของบอบบางย่อมเหมาะที่จะใช้ผ้าไหมเนื้อละเอียด หรือสักหลาดอ่อนเนื้อละเอียด เป็นต้น

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

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

2. การจัดแสดงให้ความรู้ (Instructional Presentation) หรืออาจจะเรียกว่าการจัดแสดงให้เกิดปัญญา (intellectual Presentation) เป็นการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่

แผนภูมิ หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จะให้เรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องที่จัดแสดงนั้น ๆ พิพิธภัณฑสถานประเภทต่าง ๆ นอกจากประเภทศิลปะแล้ว จะใช้การจัดแสดงเพื่อให้ความรู้ที่สำคัญ เทคนิคของการใช้องค์ประกอบเพื่อบรรยายให้เรื่องราวมีวิธีการต่าง ๆ เช่น การใช้ภาพถ่ายขนาดใหญ่มากเป็นพื้นหลัง ใช้ Graphic Art ตกแต่ง ประกอบการจัดแสดงวัตถุ

การจัดแสดงด้วยเทคนิคดังกล่าว บางที่เรียกว่า Explanatory Exhibit

3. **การจัดแสดงสภาพธรรมชาติ (Natural Context Presentation)** จัดแสดงให้พิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ธรรมชาติ (Natural History Museum) โดยใช้เทคนิคจัดฉากละคร (Diorama Technique) หลักการสำคัญก็คือ จัดแสดงให้เหมือนจริง ตามธรรมชาติมากที่สุด การใช้ Diorama Technique นั้นมีทั้งขนาดจริงและขนาดย่อ (Miniature Diorama) เช่น War Memorial Museum กรุงแคนเบอร์รา ประเทศออสเตรเลีย จัดทำหุ่นย่อเป็นฉากสงครามครั้งสำคัญ ๆ โดยปั้นหุ่นแสดงเป็นฉาก ๆ ด้วยขนาดย่อ ส่วนการจัดแสดงสัตว์สตัฟ อาจจัดเป็น “Habitat Group” ซึ่งจะแสดงชีวิตความเป็นอยู่ และอิริยาบถของสัตว์ต่าง ๆ ทำให้รู้สึกเหมือนสัตว์เหล่านั้นอยู่ในป่าจริง ๆ

4. **การจัดแสดงตามสภาพจริง (Authentic Setting Presentation)** ในพิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลปะ นิยมการจัดแสดงตามภาพเป็นจริงตามสมัย เรียกว่า (Period Room Technique) เช่นพิพิธภัณฑสถานบ้านประวัติศาสตร์ บ้านบุคคลสำคัญ เช่น บ้านเชคสเปียร์ บ้านยอร์วอชิงตัน บ้านเนห์รู ทุกอย่างในบ้านจะรักษาไว้ในสภาพเดิมเหมือนยังมีชีวิตอยู่อาศัยในบ้านนั้น แต่ห้องเคยอยู่ในสภาพใดก็คงไว้ในสภาพจริงทั้งหมด ห้องอาหารก็จัดตั้งโต๊ะไว้ ทุกห้องเป็นสภาพจริง หรือการจัดเป็น Period Room โดยจัดเครื่องเรือนเป็นห้อง ๆ ของสมัยต่าง ๆ เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง ทำให้ผู้ชมสนุกเพลิดเพลิน และเรียนรู้ได้โดยง่าย โดยไม่ต้องบรรยายด้วยข้อความยืดยาว

5. **เทคนิคกดปุ่ม (Push Button Presentation)** การจัดแสดงสำหรับเยาวชน นิยมให้เด็กได้ใช้ประสาททั้งหมดไม่ใช่เพียงแต่ตาดูอย่างเดียว แต่อาจจะตา ดู ฟัง มีอกกดปุ่ม มีหอมุน อย่างใดอย่างหนึ่ง

**การกำหนดเส้นทางโดยวัตถุจัดแสดง**

1. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าออกแยกกัน

1.1 การแสดงต่อเนื่องด้านเดียว



ภาพที่ 3.16

1.2 การแสดงที่ชมได้ 2 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่ออาจอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.17

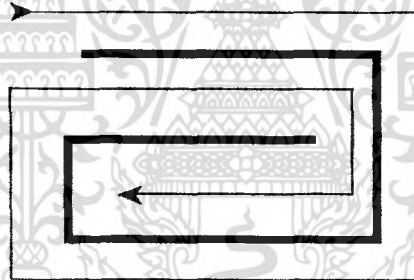
## 2. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอนอนมีทางเข้าออกชิดกัน

### 1.1 การแสดงที่ต่อเนื่องกันได้ทั้ง 2 ด้าน



ภาพที่ 3.18

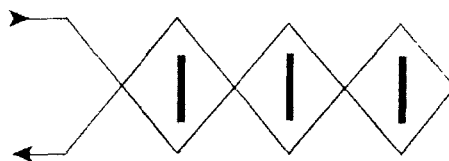
### 2.2 การแสดงที่ชนได้ทั้ง 2 ด้าน



ภาพที่ 3.19

## 3. เส้นทางที่กำหนดแน่นอนอน มีทางเข้าออกแยกจากกัน

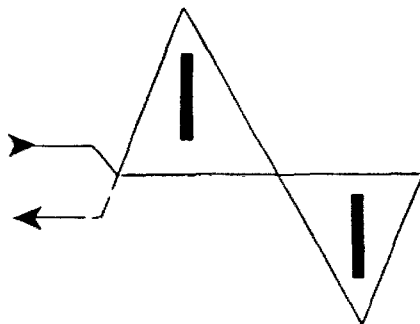
### 3.1 การแสดงที่เส้นตัดกัน



ภาพที่ 3.20

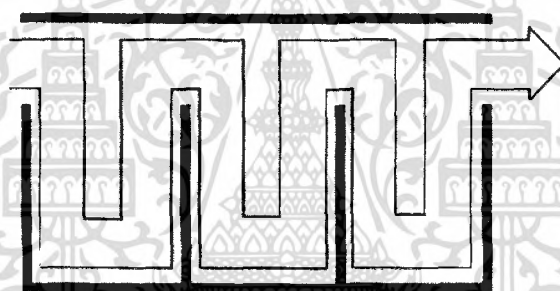
### 3.2 การแสดงที่เส้นทางแยกออกจากกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

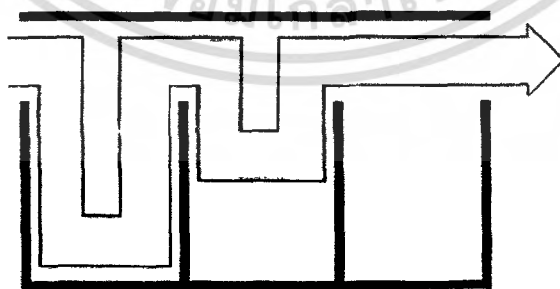


ภาพที่ 3.21

ยังมีปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ ประเภหผู้ชมที่มักเบื่อนำยเมื่อมีการแสดงที่มาก มักจะไม่เดินตามเส้นทางที่กำหนดให้ จึงต้องสร้างความน่าสนใจอย่างต่อเนื่องในเส้นทาง มีการแสดงที่ตื่นเต้น เร้าใจดึงดูดให้ผู้ชม เป็นระยะ ๆ ตลอดเส้นทางที่กำหนด ดังแสดงในภาพ

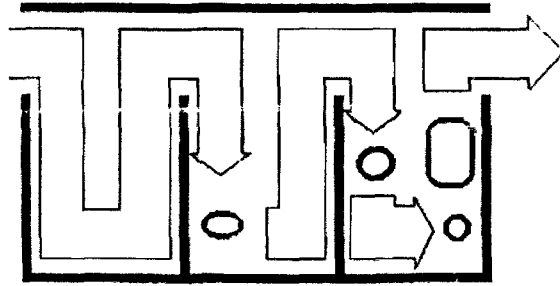


ภาพที่ 3.22 เส้นทางที่กำหนดให้ผู้ชม



ภาพที่ 3.23 เส้นทางที่ผู้ชมใช้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.24 การจัดเครื่องตั้งจุดผู้ชมไว้เป็นระยะ ๆ ตลอดเส้นทาง

### สีและวัตถุในห้องนิทรรศการ

การเลือกใช้สีและวัสดุในการจัดนิทรรศการ โดยยึดหลักการ Contrast

อะไรก็ตามที่ตั้งอยู่ติดกันด้วยความแตกต่าง ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างในความสว่างในสีที่แตกต่างกันผลของมันก็คือ Contrast

Contrast ทำให้เห็นชัดเจนทั้งรูปร่างและวัสดุหรือวัตถุละ Background หรือวัตถุกับสิ่งแวดล้อมในกรณีวัตถุ 3 มิติ ถ้าจะเน้นรูปทรงให้ดีแล้ว ต้องเน้นด้วยการ Contrast ของแสงเงา และวัตถุ 2 มิติ ถ้าทำโดยการเกิดความ Bright ต่างกันหรือด้วยสีต่างกัน แต่สิ่งหนึ่งที่ควรคำนึงไว้ด้วยคือ ไม่ควรให้เกิดการ Contrast กันอย่างแรง จะทำให้สายตาของผู้ชมรับไม่ได้ ตัวอย่าง เช่น ภาพที่มีติดกับ Background ขาวโพลน หรือทำนองเดียวกัน ภาพที่สร้างติดกับ Background มีค สนิท จะทำให้เห็นรายละเอียดได้ยาก ดังนั้นควรให้ความ Bright ที่วัตถุและ Background สัมพันธ์กัน ในกรณีภาพขาวดำ จะทำให้เกิดการ Contrast โดยไล่โทนสีหนักเบาอยู่รอบขอบนอก

การทำให้เกิด Contrast มากขึ้น จะทำให้ช่วยเน้นคุณสมบัติประจำตัวของวัตถุนั้นให้เด่นชัด เช่น วัสดุของวัตถุนั้นจะต้องตัดวัสดุที่มีลักษณะตรงกันข้ามกันโดยสิ้นเชิง ตัวอย่าง วัตถุผิวมันวาว จะเน้นด้วยวัตถุที่นึ่มและหมอง (Dull Material) ในห้องที่สว่าง ตาจะหันไปในที่ที่มีมืด และในห้องที่มีมืดจะมองไปยังส่วนที่สว่าง และในที่ที่มีแต่การแสดงขาวดำที่สดใส (Bright) จะเป็นที่น่าสังเกต

### อุปกรณ์ที่ใช้จัดนิทรรศการชั่วคราว และนิทรรศการประจำ

เช่นการจัด โซว์สินค้าในร้านค้า และอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

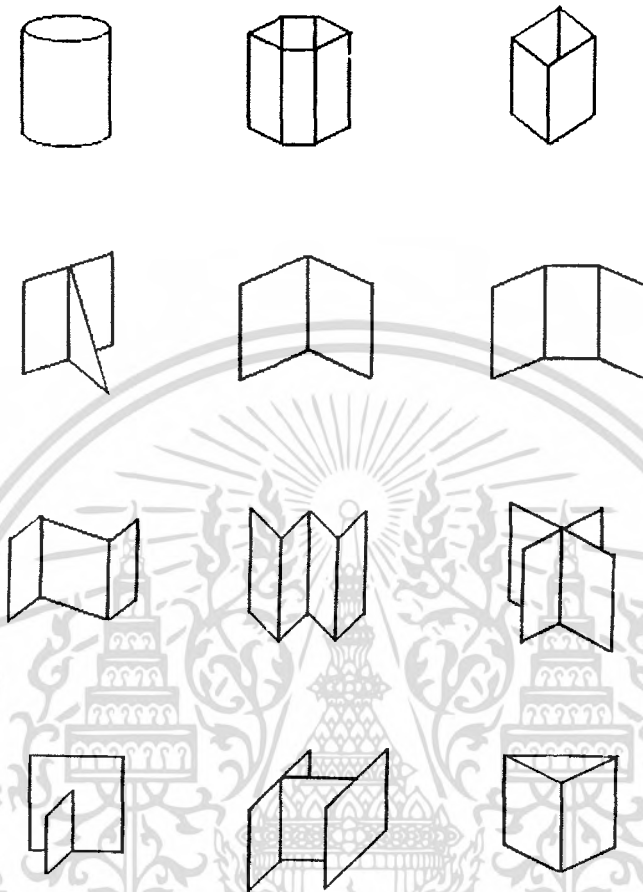
เป็นอุปกรณ์ที่หาซื้อได้ในปัจจุบัน ได้แก่

- Paum Technical System

ใช้กับวัสดุที่เป็นแผ่น เช่น แผ่นกระจก ไม้อัด พลาสติก หรือแผ่นฮาร์ดบอร์ด

ยังมีแนวการจัดนิทรรศการแบบง่าย ๆ ซึ่งจัดอยู่ในนิทรรศการชั่วคราว เป็นการจัดนิทรรศการที่จัดเพียงส่วนเล็ก ๆ เป็นมุมนิทรรศการหรือส่วนที่ใช้ข่าวสารเป็นความคิดพื้นฐานที่จะคิดค้นแปลงต่อไปอีกมากมาย

**การจัด STAND แบบลอยตัว**  
มีมากมายหลายแบบ ดังรูป



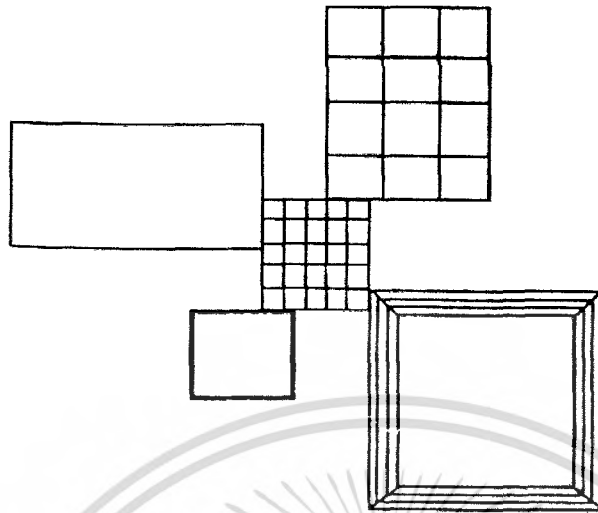
ภาพที่ 3.25 การจัด STAND แบบลอยตัว

**ระบบการจัดแสดง (Systems of Arrangement)**

การจัดแสดงหลาย ๆ อย่าง สามารถที่จะจัดแสดงได้ตามแบบแผนที่แตกต่างกันภายใน ซึ่งแปรเปลี่ยนไปตามรูปร่างและความสัมพันธ์ จะได้กล่าวถึงการจัดแสดง ซึ่งสามารถเป็นไปได้หลาย ๆ แบบ ดังนี้

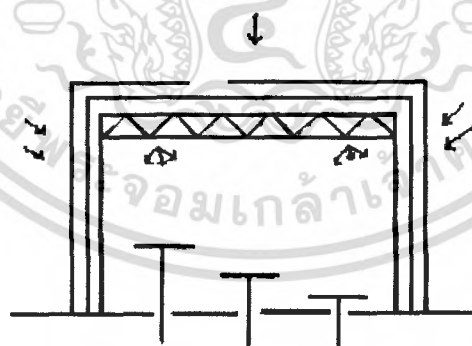
1. **TOPOLOGICAL ARRANGEMENT** การจัดแสดงโดยการกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะภูมิประเทศ
2. การจัดแสดง โดยการชักนำให้ผู้ชมเข้าชมเดินไปตามรัศมีของวงกลม หรือวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน มีการเข้าชมจากศูนย์กลางของวงกลม
3. การจัดแสดงตามลำดับ วัน เดือน ปี (ในทางตั้ง) โดยการชักนำผู้ชมให้เดินไปตามรัศมีของวงกลมหรือวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน มีการเข้าชมจากศูนย์กลางของวงกลม
4. การรวมเอาบริเวณจัดแสดงต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นการจัดทางสถาปัตยกรรม ในการจัดเนื้อเรื่องต่าง ๆ ให้เข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.26 การจัดทางสถาปัตยกรรม

5. การจัดแสดงโดยคำนึงถึงมุมมอง เพื่อให้เกิดผลสูงสุด โดยใช้แสงธรรมชาติในเวลากลางวันเป็นหลักในการคิด
6. การจัดแสดงบนแท่น ที่มีความคล่องตั้งสูงภายในบริเวณจัดแสดงไม่มีโครงสร้างเกาะกะ ใช้โครงสร้างช่วงกว้างภายนอกสามารถปรับระดับได้ แท่นแสดงใช้เครื่องกลอัตโนมัติแสงสว่างเข้าได้ทุก ๆ ด้าน ด้านข้างสามารถใช้ฉากเคลื่อนบังคับการเข้าของแสงได้อย่างดี



ภาพที่ 3.27 การจัดแสดงบนแท่น

### ส่วนการจัดแสดง ( Exhibition Hall )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปห้องจัดแสดงควรให้มีพื้นที่มาก เพื่อสะดวกในการตกแต่ง แบ่งกันออกเมื่อ ออกแบบจัดแสดงระดับของเพดานควรจะพอเหมาะไม่สูงหรือต่ำเกินไปสำหรับ Art Gallery นี้ แสดงภาพเขียนและประติมากรรมต้องการเพดานสูง และต้องการแสงสว่างจากหลังคา

- ห้องที่ต้องการแสงจากหลังคา เป็น Sky Light หรือ Artificial Light สูงประมาณ 18-20 ฟุต (5.4 -6.00 เมตร )
- ห้องที่ต้องการแสงสว่างด้านข้าง สูงประมาณ 16 ฟุต (4.8 เมตร)
- แต่ปัจจุบันนิยมใช้ Artificial Light (แสงประดิษฐ์) และสร้างเพดานที่ต่ำกว่าเดิม ระหว่าง 12-14 ฟุต (3.60-4.20เมตร)
- ถ้าเป็นอาคารเล็กและห้องเล็ก ความสูงไม่ต่ำกว่า 10 ฟุต (3.0เมตร) แต่การสร้างอาคาร ให้เพดานสูงไว้จะสะดวกในการตัดแปลง ถ้าต้องการต่ำก็ทำ Suspended Ceiling
- การกำหนดขนาดของห้องจัดแสดงนั้นยาก แต่โดยทั่วไปแล้วต้องการความจริงตั้งแต่ 20,25,35,40 (6.00 – 12.00 เมตร)และยาว 1 ½ เท่าของความกว้าง

#### ลักษณะของห้องจัดแสดง มีอยู่หลายแบบ

- ห้องแสดงแบบธรรมดา (The Simple Chamber) คือห้องที่มีหน้าต่างซึ่งอาจจะเป็น หน้าต่างสูง หรือ มีหน้าต่างด้านหนึ่ง และใช้แสงไฟช่วยในการจัดแสดง
- ห้องแสดงแบบยกพื้น (THE Hall will a Balcony) เป็นพิพิธภัณฑ์แบบเก่า ที่นิยมสร้าง ในยุโรปและอเมริกา หรือมีห้องโถงชั้นล่าง มองลงมาเห็นชั้นล่าง
- ห้องแสดงแบบห้องแสดงใหญ่ (The Clearstory Hall) เป็นแบบห้องแสดงใหญ่ มี หน้าต่างสูงสองด้านผนัง
- ห้องแสดงภาพเขียนที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา (The sky lighted picture gallery) ปัจจุบันไม่เป็นปัญหามากนักสำหรับสถาปนิก เพราะพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่นิยมใช้ ไฟฟ้าประดิษฐ์
- ห้องแสดงแบบเฉลียง (The Exhibition Corridor) คือการจัดเฉลียงให้เป็นที่แสดงได้ เช่น อาคาร The Solomon and Guggenheim Museum ที่นครนิวยอร์กออกแบบเป็น Corridor สำหรับแสดงภาพเขียนและประติมากรรม ทำให้เฉลียงเวียนจากข้างล่างถึง ยอด ใช้แสงธรรมชาติและไฟฟ้า
- ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง ซึ่งเป็นที่นิยมการในประเทศตะวันตก และปลอดภัยที่ไว้ สำหรับตัดแปลงการจัดแสดงได้ตามต้องการ
- ห้องแบบ Cabinets คือห้องแสดงแบบใช้ตู้ติดผนัง และอีกด้านหนึ่งเป็นหน้าต่าง ใช้ตู้ หรือแผงแบ่งเนื้อที่ในห้องแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การออกแบบห้องแสดง

การออกแบบห้องแสดงนั้น จะต้องจัดทำภายหลังที่ได้ศึกษาหรือเรียบเรียงแนวนิทรรศการเรียบร้อยแล้ว โดยปกติห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานต่าง ๆ มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราว และแบบลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอ เพื่อเป็นส่วนที่จะกระตุ้นประชาชนให้อยากเข้ามาชมพิพิธภัณฑ์มากยิ่งขึ้น เมื่อการจัดแสดงหมุนเวียนไปเรื่อย ๆ เช่นนี้ ผู้ออกแบบห้องแสดงจะต้องปล่อยให้ตู้และห้องแสดงมีความอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้กว้างขวาง

ในออกแบบห้องแสดงไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการประจำ หรือนิทรรศการพิเศษก็ตาม สิ่งที่จะช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้ดีที่สุดคือ แผง (Panel) ทำด้วยไม้อัด หรือวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือแผงที่ทำด้วยโครงไม้บุด้วยผ้าหรือทาสีตามแบบต่าง ๆ

หลักสำคัญของการวางผังรูปห้องแสดงนั้นก็ไม่จำกัดแบบรูปลักษณะแน่นอนแต่อย่างใด หากแต่มักน้อยตามเรื่องราวที่จัดแสดงนั้น ๆ โดยปกติแผงดัดหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวในแผงเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมสับสนในการชมแผงชั่วคราวรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็ก ๆ ซึ่งยึดเยื้องเป็นแบบต่าง ๆ หลายรูป แต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงหลักต่าง ๆ เช่น

1. การจัดตู้หรือแผงในห้องแสดงประจำ หรือชั่วคราวก็ตาม ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่งจนมองดูเกิดความอ้างว้าง ห้องแสดงที่โล่งจะทำให้ผู้ชมไม่เดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่ได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่าง ๆ มากเท่าที่ควร ทำยที่สุดเมื่อเดินจบห้องแสดงแล้วจะไม่ได้อะไรจากการจัดแสดงแต่การวางแผงมากน้อยเพียงไรนั้นต้องพิจารณาในหัวข้อย่อยในหัวข้อใหญ่ว่ามีมากน้อยเพียงไร และวัตถุอะไรบ้างที่ควรแยกออกจัดแสดงใด ๆ เพื่อเพิ่มความสว่าง
2. การวางแผงยึดเยื้องไปอย่างไรก็ตามควรจะได้เรียงลำดับข้อความเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดง ซึ่งอยู่ในดุลพินิจของผู้ออกแบบว่าจะอะไรเป็นเรื่องที่หนึ่ง อะไรเป็นเรื่องที่สอง และที่สามตามลำดับจนสิ้นการแสดง
3. ขนาดของแผงตลอดจนสิ่งที่ใช้ทำแผง จะมีความหนักเบาอย่างน้อยเพียงไรนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง ควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่าง ๆ บ้างตามความเหมาะสม แต่วรรณะของสีไม่ควรฉูดฉาด ควรมีความเย็นตามสบายใจชวนแก่การมอง
4. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอนไม่ควรน้อยจนผู้ชมเบียดเสียดชิดชิดกัน หากแต่ควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปมาอย่างสะดวก และเคลื่อนไปได้โดยแบบรูปของแผงโน้มนำคน โดยอัตโนมัติ ซึ่งปัญหาความเคลื่อนไหวของผู้ชมนี้ภัณฑารักษ์หรือผู้ออกแบบจะต้องศึกษาให้ถี่ถ้วนก่อนที่จะสรุปผล เพราะหากการจัดรูปห้องแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บังคับจนเกินไปมาจะทำให้ผู้ชมรู้สึกว่ามีเหมือนถูกขังตัวอยู่ในคุก และเคลื่อนไหวไปตามแถวแบบนักโทษ

5. ห้องแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ เลือกชมตามความสนใจของตนเอง ระหว่างแผงแต่ละแผงควรมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุนหรือแหวกการจราจรภายในได้สะดวก โดยที่ไม่รู้สึกว่ามีกรบีบบังคับ ทั้งนี้เพราะตระหนักต่อความจริงว่า ผู้ที่ชมมีความต้องการและพื้นฐานทางการศึกษากับวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ย่อมมีอิสระที่จะเลือกศึกษาเรื่องราวตามที่ตนสนใจ

### บรรยากาศของห้องแสดง

ในการจัดนิทรรศการประเภทใดก็ตาม สิ่งสำคัญที่จะต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งก็คือ บรรยากาศของห้องแสดงจะต้องสัมพันธ์กับความต้องการของประชาชนของในท้องถิ่นต่าง ๆ ซึ่งมีธรรมเนียมการเข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานเป็น 3 แบบ คือ

- เข้าชมเพราะต้องการความเพลิดเพลิน
- เข้าชมเพราะต้องการหาความงาม
- เข้าชมเพราะต้องการศึกษาค้นคว้า

ผู้ชมทั้งสามประเภทนี้ มีความต้องการไม่เหมือนกัน การจัดแสดงที่ดีจะต้องคล้อยตามรสนิยมของคนทั้ง 3 กลุ่ม กล่าวคือ ห้องแสดงจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. เราใจในด้านความงาม (Aesthetic) ความงามของวัตถุและองค์ประกอบของห้องแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้น ในการจัดแสดงวัตถุต่าง ๆ จะต้องถือว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญ ห้องแสดงใดที่แห้งแล้งไม่เร้าใจความสนใจแล้ว ห้องแสดงนั้นจะไม่คืบคั้นและเป็นที่น่าสนใจของคนมากนัก

2. เราใจให้เพลิดเพลิน (Romantic) ความเพลิดเพลินเป็นคุณสมบัติที่สำคัญยิ่งอีกประการหนึ่งของห้องจัดแสดงต่าง ๆ เพราะเพียงแสดงความงามของวัตถุหรือห้องแสดงอย่างเดียวจะทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเที่ยวเดินดู เดินชมนานเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ห้องแสดงจึงควรเร้าใจในด้านความเพลิดเพลินด้วย

3. เราใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากรู้ (Intellectual) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะเป้าหมายของห้องแสดงนั้นสำคัญที่สุด คือ การให้ความรู้แก่ประชาชนที่เข้าชม หากพิพิธภัณฑ์สถานแห่งใดที่มีความงาม และความเพลิดเพลินเท่านั้น แต่ขาดการกระตุ้นผู้ชมให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นแล้วย่อมไม่ประสบความสำเร็จในการจัดแสดง การกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นนั้นกระทำได้หลายวิธี เช่น

3.1 ออกแบบลักษณะของห้องแสดงให้เร้าใจ เป็นขั้นเป็นตอน ไม่อ้างว้างหรือโล่ง

จนเกินไป เมื่อเข้าไปห้องแสดงตอนหนึ่งก็เห็นตอนสอง และตอนสาม ตามลำดับ ห้องแสดงที่ยาว เอกสารเป็นเอกสารทส่งวนไวสำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาติเนาไปใช้ประโยชน์ดานการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกินไปจะทำให้เกิดความอึดอัดและไม่สร้างความสนใจ ในขณะที่เดียวกันห้องแสดงที่เรียงเป็นแนวยาวโดยไม่มีชั้นตอนก็ไม่ชวนแก่การชมด้วย

3.2 คำอธิบายวัตถุ เป็นส่วนสำคัญที่สร้างความอยากรู้อยากเห็นของผู้ชม พิพิธภัณฑ์สถานหลายแห่ง ได้ตั้งปัญหาเป็นคำถามแก่ผู้ชมเพื่อจะหยุดและอ่านคำตอบ สัมพันธ์เช่นนี้ตลอดเวลาก็เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างความอยากรู้อยากเห็น ตัวอย่างเช่น ในการแสดงของพิพิธภัณฑ์แห่งชาติพระนคร อาคารมหาสุรสิงหนาท ซึ่งแสดงศิลปะและวัฒนธรรมก่อนไทย หากมีคำถามว่า แผ่นดินไทยเป็นของใครก่อนคนไทยเข้ามา อาจช่วยให้ผู้ชมอยากทราบคำตอบและเข้าไปแสวงหาในห้องแสดงมากขึ้นได้

ทั้งสองประการนี้ ล้วนแต่เป็นสิ่งที่สร้างความสนใจให้ผู้ชมอยากรู้อยากเห็น การจัดพิพิธภัณฑ์สถานไม่ว่าชนิดใดแบบใด จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการแสดงที่เกี่ยวของกับความงาม ความเพลิดเพลินและเร้าความรู้สึก หากไม่เช่นนั้นแล้ว จะทำให้ห้องแสดงประสบความสำเร็จได้ยาก

การติดต่อภายในส่วน โถงนิทรรศการทางสัญจรภายในแบ่งได้ 2 ประเภท

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

2. **ทางสัญจรของผู้บริการ** เป็นทางสัญจร 2 ประเภทคือ ของเจ้าหน้าที่และวัตถุอุปกรณ์ ดังนั้นเพื่อไม่ให้ปะปนกับทางสัญจรของบุคคลทั่วไป และหลีกเลี่ยงการก่อความรำคาญต่อการเดินชมงาน จึงแยกส่วนนี้ไว้ทางด้านที่ไม่มีคนเดินผ่านมากนัก แต่หากมีความจำเป็นก็อาจใช้ร่วมกับผู้เข้าชมได้ เพราะขณะที่แสดงงานก็ไม่ค่อยมีการขนย้ายด้านวัสดุอุปกรณ์ จะมีแต่เจ้าหน้าที่เท่านั้น

### ชนิดของทางสัญจร

ทางสัญจรภายในโถงนิทรรศการ มีหลักอยู่ว่า ควรให้ผู้ชมเดินไปเรื่อย ๆ จนครบสิ่งที่ต้องการให้ชม โดยไม่ต้องย้อนไปย้อนมาอีก ซึ่งแบ่งการจัดออกเป็น 3 แบบ คือ

การกำหนดเส้นทางเดินในห้อง

- มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเดินเป็นวงกลมเอง
- มีการเดินเป็นวง โดยเข้าออกประตูเดียวกัน
- ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่า ควรจะเดินไปทางไหน แต่ประตูทางออกไม่ควรห่างกันเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่ทางซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจถึง  $\text{Space } \frac{3}{4}$  ของห้องจะได้รับความสนใจมาก

ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า ส่วนที่ควรจะติดตัวประตู คือ

- 1.การมีประตู 2 ประตู เป็นทางเข้าและออก
- 2.ประตูไม่ควรอยู่บนแกนกลางของห้อง
- 3.ประตูไม่ควรจะอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมการแสดงได้หมด

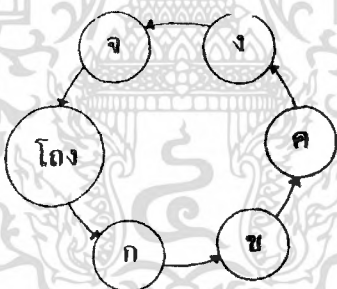
### การพิจารณาลักษณะของการจัดกลุ่มห้องแสดง

#### 1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

ชมโดยไม่ย้อนกลับทางเดิม

ข้อดี ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ไม่อาจจะเลือกชมเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้ ถ้าเป็นพิพิธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งจะกระทบกระเทือนอีกห้องหนึ่ง



ภาพที่ 3.28 ROOM TO ROOM

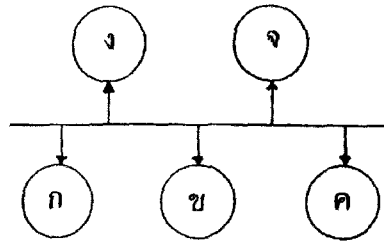
#### 2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นทางเดินยาวและมีทางแยกเข้าสู่ส่วนแสดง

ข้อดี เลือกชมได้ตามสบาย

ข้อเสีย การแสดงขาดความต่อเนื่องเปลืองเนื้อที่แสดง

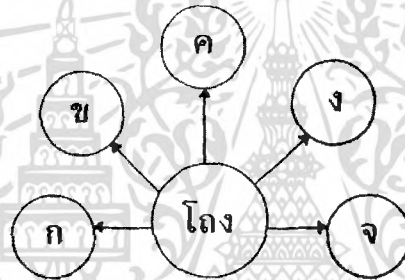
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.29 CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

### 3. CENTRAL ARRANGEMENT

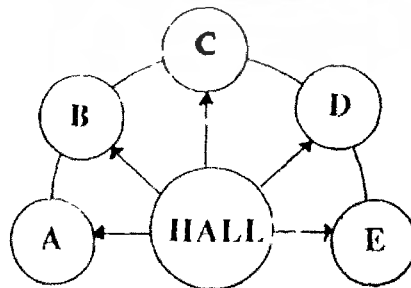
เอาทั้งสองอย่างข้างต้นมารวมกัน มี Court ตรงกลางเป็นตัวแยกส่วนต่าง ๆ เมื่อปิดป้องใดห้องหนึ่งก็ใช้ Court เป็นตัวแจกได้



ภาพที่ 3.30 CENTRAL ARRANGEMENT

### 4. CENTRAL ARRANGEMENT

เป็นการรวมเอาระบบการจัดทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน มีห้องโถงเป็นตัวกลางแยกสู่ห้องต่าง ๆ ข้อดี สามารถติดต่อกันได้ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ Court หรือ HALL เป็นจุดจ่ายไปยังห้องจัดแสดงต่าง ๆ ได้



ภาพที่ 3.31 CENTRAL ASSANGMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจัดนิทรรศการชั่วคราวภายในโครงการจึงเลือกวิธีการจัดในลักษณะที่ 4 ดีที่สุด เพราะสามารถเปิดให้เข้าชมได้ทั้งหมด หรือเลือกเปิดบางห้องเมื่อต้องการจัดห้องใหม่ หรือปิดซ่อมแซมชั่วคราวได้

การกำหนดเส้นทางเดินในห้อง

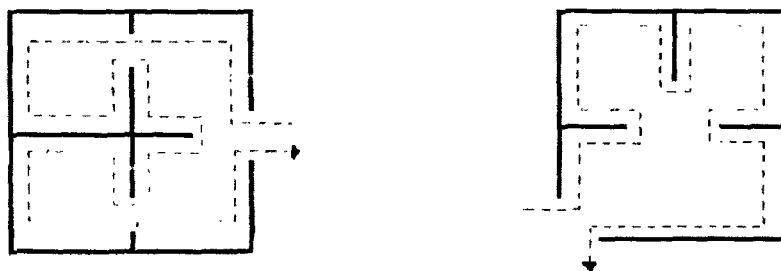
- มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเดินเป็นวงกลมเอง
- มีการเดินเป็นวง โดยเข้าออกประตูเดียวกัน
- ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่า ควรจะเดินไปทางไหน แต่ประตูทางออกไม่ควรห่างกันเกินไป
- ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่ทางซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจถึง Space  $\frac{3}{4}$  ของห้องจะได้รับความสนใจมาก

ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า ส่วนที่ควรจะติดตัวประตู คือ

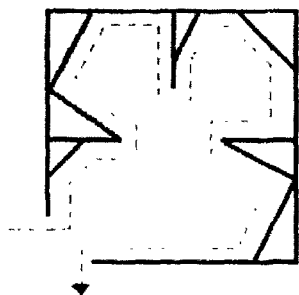
1. การมี 2 ประตูเป็นทางเข้าออก
2. ประตูไม่ควรอยู่บนแกนกลางของห้อง
3. ประตูไม่ควรจะอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมการแสดงได้หมด



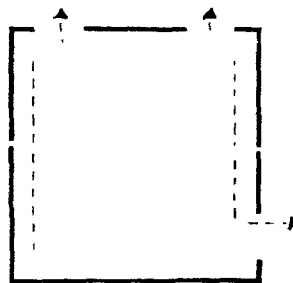
ภาพที่ 3.32 การจัดแสดงทางเดินที่ไม่ดี ทำให้ผู้ชมดูได้ไม่ทั่วถึง



เอกภาพที่ 3.33 การจัดทางเดินที่ดี ทำให้ผู้ชมดูได้ทั่วถึง ภาพที่ 3.34 การจัดทางเดินที่มีระเบียบนำดู การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



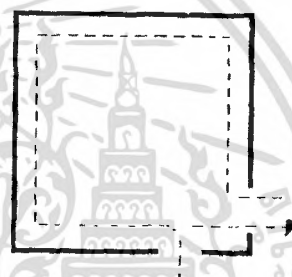
ภาพที่ 3.35 การจัดแสดงกำหนดทางเดิน  
ปรับปรุงจากแบบที่ 4



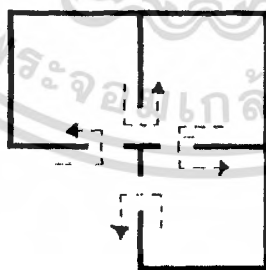
ภาพที่ 3.36 ทางออกชัดเจนเกินไปทำให้  
ส่วนที่เหลือของห้องเป็นส่วนไม่สำคัญ



ภาพที่ 3.37 ทางออกอยู่ห่างจากทางเข้า  
ทำให้ผู้ชมคลุมทั่วห้อง



ภาพที่ 3.38 ทางออกที่ดีทำให้ผู้ชมดูได้  
เกือบหมดห้อง



ภาพที่ 3.39 การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมสำหรับห้องหมู่ 3 ห้อง

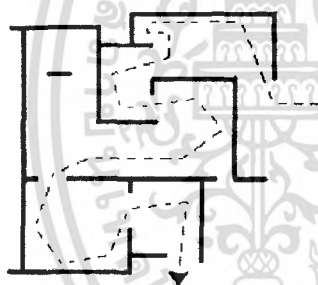
### ข้อควรคำนึงในการจัดทางเดินที่สมบูรณ์

#### 1. เส้นทางที่ผู้ชมเคยชิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

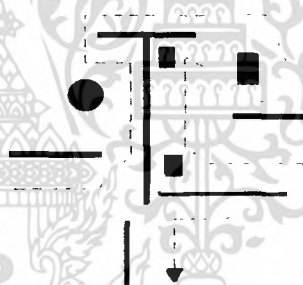
2. ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และเมื่อจัดให้มี 2 ประตู ไม่ควรจัดให้ประตูทางออก อยู่แกนกลางของห้อง
3. เรื่องที่ให้รายละเอียดสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษา ควรอยู่ทางด้านซ้ายของห้อง
4. มีการจัดสิ่งแสดงที่ดึงดูดผู้ชม ตลอดเส้นทางที่จัดแสดง
5. มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการสำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ ประเภทส่วนน้อยที่ ต้องการศึกษาย่างละเอียด
6. ควรมีการจัดที่สำหรับที่พักเหนื่อย พักสายตา หรือคลายความตึงเครียด ได้แก่ ที่นั่ง พักหรือถ้าเป็นนิทรรศการใหญ่ ๆ ก็ควรให้มีส่วนที่จำหน่ายเครื่องดื่ม มีการจัดต้นไม้ ในกรณีนี้ควรจะให้ผู้ชมมีความรู้สึกสบายเต็มที่ อาจใช้เป็นที่สนทนาหรือถกเถียง ระหว่างผู้ชมเองเกี่ยวกับสิ่งแสดงก็ได้

นอกจากทั้ง 6 ประการดังกล่าวนี้แล้ว ก็อาจพิจารณาจัดวางแนวทางสัญจร ภายใน พิพิธภัณฑ์สถาน โดยการกำหนดแนวทางในการชมสิ่งแสดงตามหลักจิตวิทยาของมนุษย์ดังแสดง ในภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3.40

จัดภายในห้องเล็ก โดยกำหนดทางเข้า ออกสู่ห้องแสดงอื่น ๆ ให้ผู้ชมติดตาม ผู้ชม



ภาพที่ 3.41

พื้นที่แสดงกว้าง ๆ กันด้วยแผงกั้นส่วน ซึ่งเป็นสิ่งแนะนำแนวทางในการเดิน

จะรู้สึกมีอิสระในการชมมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.42

เป็นการชี้แนวทางโดยการจัดเนื้อหาที่  
ว่างให้ผู้ชมรู้สึกเองและติดตามด้วย  
ความเพลิดเพลิน

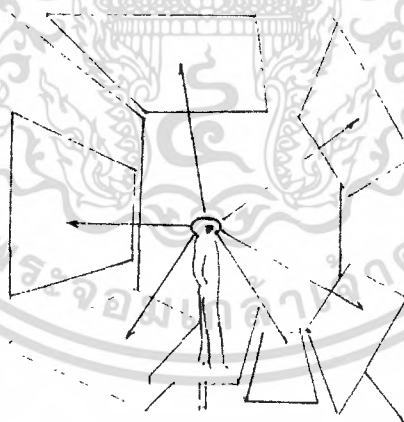
ภาพที่ 3.43

ชักนำผู้ชมโดยการนำสิ่งที่น่าสนใจเป็น  
ระยะตามกำหนดจนถึงส่วนสำคัญ  
(CLIMAX)

#### ขอบเขตของการมองเห็น

ในการจัดแสดงนิทรรศการทุกประเภท สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงเช่นกัน ได้แก่ เรื่องของความสะดวกสบายในการชมงานแสดง ซึ่งขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพ ในการมองของมนุษย์ มุมมองของมนุษย์ไม่ได้เห็นศีรษะสามารถมองเห็นกินมูกกว้างประมาณ 40 องศา ซึ่งเป็นการเห็นที่ชัดและเอาใจใส่แต่เราก็สามารถที่จะมองเห็นได้กว้างกว่านี้ และมุมมองด้านต่ำหรือด้านพื้นจะกินมูกกว้างกว่าด้านบนหรือด้านเพดาน

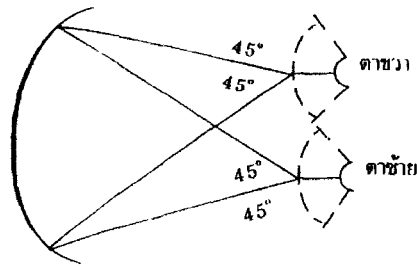
ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพ ภาพหนึ่งหรือที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ ดังภาพประกอบข้างล่าง ซึ่งแสดงว่า มนุษย์สามารถดูภาพได้ทุกทิศทางทั้งด้านข้าง ด้านล่าง และด้านบน



ภาพที่ 3.44

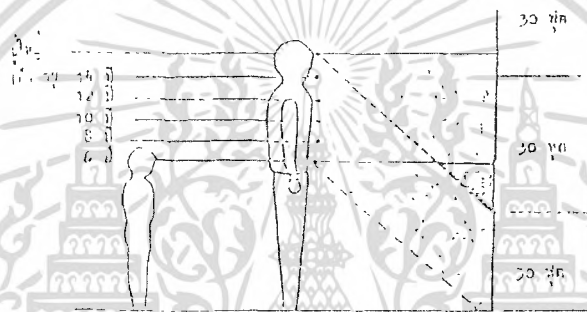
แสดงให้เห็นว่ามนุษย์สามารถที่จะเลือกชมงานแสดงได้โดยรอบตัว  
ภาพนี้แสดงโดย HERRBERS BAYER ค.ศ. 1939

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.45

แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตาสองตา มุมที่สามารถแลเห็นได้ประมาณ 120 องศา แต่เราไม่สามารถใช้ค่านี้เพราะผู้หัดหั้นศีรษะใช้เพียง 40 องศา โดยไม่ต้องหันศีรษะ



ภาพที่ 3.46

ระดับสายตาของมนุษย์ตามขนาดของอายุในแนวตั้ง



ภาพที่ 3.47

ความกว้างของมุมมองของคน โดยไม่ต้องหันศีรษะ

การจัดสินค้าในส่วนแสดง นั้นอาศัยการวางองค์ประกอบทางศิลปะและความสุนทรีย์ภาพทางความงามมาเป็นหลัก และยังคงคำนึงถึงสภาพแวดล้อม ที่จะเป็นตัวเชิดชูตัวผลิตภัณฑ์ให้เด่นชัดและทำให้เกิดความประทับใจ โดยอาศัยองค์ประกอบต่างๆ เช่น การให้แสง สี สัน รวมถึงการเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางแผนทางสัญจร ซึ่งการวางแผนสัญจรจะเป็นตัวบังคับผ่านไปตามมุมมองต่าง ๆ ที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ให้แล้ว

### การป้องกัน (Protection)

ในการจัดสิ่งแสดงนิทรรศการถาวรจำเป็นต้องรักษาสิ่งแสดงให้มีสภาพที่ดี และอยู่ยาวนานเพื่ออนุชนรุ่นหลังจะได้ชม ฉะนั้น จึงจำเป็นต้องป้องกันในสิ่งเหล่านี้ คือ

1. ผู้คนละออง แมลง ขอบกระจกตู้และฝ้าด้านบนที่ติดบานพับตลอดจนโครงสร้างทั้งหมด ควรทำให้แน่นหนา เพื่อไม่ให้ฝุ่นละอองและแมลงเข้าไปในตู้ ควรมียาป้องกันและขับไล่แมลงไว้ในตู้
2. ขโมย การรักษาความมั่นคงและปลอดภัย ป้องกัน โดยมีการล็อกประตูปิด-เปิด และใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ช่วยป้องกัน ตู้แสดงควรมีการติดกุญแจที่มีคุณภาพดี เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการลักลอบขโมยวัตถุ อย่างไรก็ตาม ตู้กระจกบานเลื่อนเป็นที่ทำให้มีความแข็งแรงมากขึ้นตามกรรมวิธีทางเคมีที่มีความคงทนและแข็งแรงมาก น้ำหนักเบา ซึ่งลดอันตรายลงได้ ในกรณีทำกระจกแตก
3. ภูมิอากาศ ให้อยู่ในสภาพที่พอเหมาะพอดี

เทคนิคการจัดแสดงด้วยวิธีดังกล่าวแล้วนั้น เป็นหลักการที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป ส่วนนิทรรศการตามความเหมาะสม และดัดแปลงปรับปรุงกันอยู่เสมอ และที่สำคัญก็คือ จะเทคนิคอย่างไร จะต้องมีการวัดดูประสงคฺ์ที่แน่ชัด และเข้าใจหลักการของเทคนิคการจัดแสดงแต่ละวิธี (ที่มา : วิทยานิพนธ์ศูนย์แพชชันอัญมณีกรุงเทพ น.ส. สุภาวดี กาญจนหฤทัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง )

### 3.2.3 การจัดห้องสมุด

ห้องสมุดเฉพาะ หมายถึงที่รวบรวมวรรณกรรมในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยเฉพาะให้บริการแก่ผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม และการให้บริการของห้องสมุดเฉพาะนี้จะช่วยส่งเสริมกิจการของหน่วยงานนั้นให้เป็นที่ไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

#### ลักษณะของห้องสมุดเฉพาะ

1. สถานที่ตั้งเฉพาะ
2. ขอบเขตวิชาจะจำกัดขอบเขตวิชาให้บริการวิชาหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
3. ผู้ใช้บริการ มีวัตถุประสงค์เพื่อบริการเฉพาะกลุ่มบุคคล
4. ขนาดของห้องสมุด มีขนาดต่าง ๆ กัน ส่วนมากจะเล็ก
5. หน้าที่ในการให้บริการ ให้บริการความรู้และข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้บริการอย่างรวดเร็วและตรงจุดประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์ของห้องสมุดเฉพาะ

1. ห้องสมุดเฉพาะต้องจัดหาหนังสือ วารสาร และวัสดุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในวิชานั้น ๆ โดยเฉพาะ
2. ห้องสมุดเฉพาะต้องจัดเตรียมคู่มือสำหรับเอกสารไว้ให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดใช้
3. ควรมีการแนะนำวิธีใช้ห้องสมุดให้แก่ผู้ใช้ เพื่อความสะดวก  
บริการไม่ต้องเดินไกลและหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็ว ระยะทางโต๊ะหนึ่ง ๆ  
ควรห่างกัน ประมาณ 1.50 เมตร – 1.80 เมตร ระยะระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงเก้าอี้  
อีกตัวหนึ่งวัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75 -0.90 เมตร  
โสตทัศนวัสดุ อาจเก็บไว้ในตู้ใกล้กับเจ้าหน้าที่รับ-จ่าย หรือเป็นห้องต่างหาก  
เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ไกลบริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อให้บริการสะดวก

นอกจากนี้ทางห้องสมุดได้จัด BOOTH สำหรับบริการค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และ DISC เพื่อความสะดวกในการค้นคว้า จึงจัดให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน้อยจำนวน 3 ชุด สำหรับผู้สนใจทำการค้นคว้าโดยใช้ DISC

### ขนาดของครุภัณฑ์ในห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือทั่ว ๆ ไป
  - 1.1 ชั้นหนังสือชนิดทำด้วยไม้สูง 1.90 เมตร
  - 1.2 ชั้นวางหนังสือชนิดทำด้วยโลหะ สูง 2.10-2.15 เมตร ฐานสูง 0.10 เมตร ลึก 0.20-0.25 เมตร สำหรับวางหนังสือทั่วไป ถ้าเป็นชั้นที่วางได้ 2 แถว ลึก 0.40-0.60 เมตร ถ้าเป็นชั้นวางเรียงติดไปกับผนังแต่ละช่องไม่เกิน 1.00 เมตร
2. ชั้นวางวารสาร
 

ชั้นวางวารสาร มี 2 แบบ คือ แบบบางติดฝาและแบบลอยตัว

ความสูง 1.90 เมตร

ความกว้าง 0.90-0.95 เมตร

ความลึก 0.40-0.45 เมตร
3. โต๊ะวางหนังสือ
  - 3.1. สัดส่วนให้มีความสูงเหมาะสมกับเก้าอี้ สามารถนั่งอ่านได้สบาย
  - 3.2. ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือและมีหลายแบบเพื่อวางหนังสือที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะ โต๊ะเดี่ยวสำหรับคนที่ใช้หนังสือเพื่อการศึกษาค้นคว้า
  - 3.3.ขนาดของ โต๊ะควรให้ได้สัดส่วนกับห้อง ความกว้างมาตรฐานของ โต๊ะ ประมาณ 0.90 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4. พื้นผิวของ โต๊ะควรทำความสะอาดได้ง่าย

4. รถเข็นหนังสือ มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งให้เข็นหนังสือไปยังชั้นวางหนังสือ ทุนแรงและไม่ลื่นง่าย

ขนาดมาตรฐานของรถเข็นคือ กว้าง	0.37-0.40	เมตร
ยาว	0.75	เมตร
สูง	0.09	เมตร
ชนิดที่เก็บเข้าโต๊ะรับจ่ายหนังสือได้ กว้าง	0.55	เมตร
	สูง	0.65-0.75 เมตร

### 5. ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตรฐาน มีขนาด 3 นิ้ว x 5 นิ้ว ลิ้นชักนี้วางซ้อนกันเป็นชั้น ๆ หนังสือหนึ่งเล่มต้องการบัตรรายการอย่างน้อย 3 ใบ ลิ้นชักมาตรฐานยาว 14.75 นิ้ว จูบ์ครได้ราว 1,000-2,000 ใบ

#### การให้แสงสว่างภายในห้องสมุด

การให้แสงมีอยู่ 4 วิธี คือ

การให้แสงโดยตรง

เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงมีความชื้นสูง

การให้แสงทางอ้อม

ให้คุณภาพดีที่สุด แสงที่ได้จากการสะท้อนจากเพดานตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการจะเป็นแสงที่นุ่มนวลปราศจากเงา

การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม

ให้แสงสม่ำเสมอที่สุดเป็นการรวมเอา 2 วิธี มาใช้ร่วมกัน

การให้แสงแบบกึ่งโดยตรง แบบนี้จะให้แสงที่ดีกว่าแบบที่ 2

การให้ความเข้มของการส่องสว่าง ณ จุดต่าง ๆ ในห้องสมุด

ห้องสมุด ส่วนอ่านหนังสือ คั่นคว่ำ บันทึกร 70 ฟุต – กำลึงเทียน

ห้องอ่านหนังสือทั่วไป, ชั้นหนังสือ, ชั้นวารสาร, หนังสือพิมพ์

30 ฟุต – กำลึงเทียน

บริเวณซ่อมหนังสือ เย็บเล่ม

50 ฟุต – กำลึงเทียน

ส่วนจัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ

70 ฟุต – กำลึงเทียน

โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ

70 ฟุต – กำลึงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การใช้สีภายในห้องสมุด

สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ดูแล้วไม่เบื่อก่อน สามารถดึงดูดใจคนเข้าไปแล้วรู้สึก สบายตา

### ข้อพิจารณาการใช้สี

1. ไม่ควรเป็นสีที่เงาสะท้อน เมื่อใช้แล้วเกิดการสะท้อนจะดูไม่มีคุณค่า
2. ควรใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสีตัดกัน
3. ไม่ควรใช้สีที่จืดชืด หม่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมีน ซึมเซา ว่างนอนและเฉื่อยชา
4. มีหลักอยู่ว่าเพดานควรจะใช้สีอ่อนดีที่สุด พื้นใช้สีเข้มที่สุด ส่วนผนังใช้สีที่มีความเข้มปานกลาง

## การป้องกันเสียงรบกวนในห้องสมุด

1. สะดวกในการติดตั้ง
2. ทนไฟ ทนต่อการขีดข่วน เชื้อราต่าง ๆ
3. สะท้อนแสงน้อย
4. เคลื่อนย้ายได้สะดวก และบำรุงรักษาทำความสะอาดง่าย

## ตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง เพื่อไม่ให้กินเนื้อที่สำหรับการอ่านมาก แต่ในปัจจุบันนี้ เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งเน้นเสริมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้น การจัดวางชั้นวางตรงกลางห้องและมีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสืออยู่ข้าง ๆ ให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การจัดวางชั้นหนังสือกลางห้อง ควรมีระยะห่างระหว่างชั้นประมาณ 1.20-1.50 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้สะดวก

- ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์ เป็นสิ่งที่ดึงดูดใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก ดังนั้น ชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้า เป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่ายหรือมองเห็นได้ง่าย
- โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็น โต๊ะที่มีผู้มาติดต่อยืมและคืนหนังสือเสมอ มักจะอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพราะจะสะดวกต่อผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือ
- โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า
- ชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้กับบรรณารักษ์ เพื่อจะได้อธิบายหรือให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรมีที่นั่งอ่านด้วยในกรณีที่ไม่มีเนื้อที่เพียงพอ
- โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ จะต้องจัดไม่ให้นั่งติดกันจนเกินไป เพื่อจะได้

ไม่เกาะกะทางเดิน ควรจัดที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง

( ที่มา : วิทยานิพนธ์กรุงเทพมหานครเมืองแฟชั่น น.ศ.ศรีลักษณ์สุข เสดะจันทน์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง )

### 3.2.4 รูปแบบศูนย์บริการการให้ข้อมูลและข่าวสาร

#### รูปแบบการให้บริการ

1. ประเภทข้อมูลข่าวสาร ว่าข้อมูลจะเน้นไปในทางใด สถานที่ใด มีความสำคัญอย่างไร
2. ลักษณะการให้บริการ จะเป็นแบบใดบ้างเช่น ให้คำปรึกษาตอบคำถาม แจกเอกสาร สิ่งพิมพ์ ฯลฯ
3. รูปแบบเอกสาร มีหลายแบบเช่น โบชัวร์ แผ่นพับ หนังสือฉบับย่อ ฯลฯ
4. ภาษาที่ให้ในเอกสาร ส่วนใหญ่ที่นิยมคือ ไทยและอังกฤษ

#### การศึกษาารูปแบบกิจกรรมและวิธีการให้ข่าวสาร

สำหรับกรมส่งเสริมการส่งออกจะเน้นการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการให้คำปรึกษา ธุรกิจ การส่งออก การดำเนินการ การติดต่อ รวมถึงข้อมูลการซื้อขาย ข้อมูลผู้ผลิต ผู้รับซื้อ ฯลฯ ที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับธุรกิจด้านนั้นๆ และมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ให้ความรู้สำหรับผู้ที่จะเริ่มต้นทำธุรกิจการส่งออก
2. ให้คำปรึกษาและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจด้านนั้นๆ
3. ให้ความเข้าใจอย่างถูกต้องเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร
4. ให้มีการพัฒนาการให้บริการข่าวสารที่เพียงพอกับความต้องการ
5. ให้มีการเตรียมการให้บริการข่าวสารตามความเหมาะสมกับธุรกิจส่งออกประเภทต่างๆ

และการให้บริการข้อมูลข่าวสารดังกล่าวมีวิธีการให้บริการดังนี้

1. การสื่อความหมาย จะมีการให้บริการตอบคำถามและให้คำปรึกษาโดยเจ้าหน้าที่ประจำ มีทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และมีสิ่งพิมพ์ พร้อมทั้งหนังสือ แก่ผู้ที่สนใจ
2. ลักษณะการให้บริการ แก่ผู้ที่สนใจจะมีบริการดังนี้
  - คำบอกเล่า
  - ให้คำปรึกษา
  - สิ่งตีพิมพ์
  - โทรศัพท์
  - จดหมาย
  - แผ่นพับ
  - แผ่นปลิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วารสาร
- หนังสือฉบับย่อ

(ที่มา : ศูนย์บริการข่าวสารสำหรับธุรกิจส่งออก กรมการส่งเสริมการส่งออกแห่งประเทศไทย )

### 3.2.5 ลักษณะการจัดห้องสัมมนาและห้องบรรยาย

ลักษณะของห้อง ปัจจุบันยังคงนิยมเป็นที่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดความกว้างยาวต่างๆกันไป พื้นที่ห้องบรรยายประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- ส่วนบรรยาย อย่างน้อยควรมีพื้นที่ประมาณ 30 % ของพื้นที่นั่ง
- ส่วนที่นั่ง เฉลี่ยต่อคน 0.90 ม./คน ดังนั้นถ้ามีคนจำนวนเท่าใด ก็คูณจำนวนพื้นที่ดังกล่าว
- ทางสัญจร ให้คิดทางสัญจรประมาณ 30 % ของพื้นที่ผู้เข้าฟัง
- อุปกรณ์ประกอบการบรรยาย เช่น กระดาน เครื่องฉายสไลด์ หรือจอภาพยนตร์ ควรมีความลึกดังตัวอย่างดังนี้ เช่น ยาว 4 เมตร กว้าง 3.90 เมตร สูง 2.40 เมตร ขนาดห้องควรมีความลึกมากกว่า 2 เท่า ของความกว้างจอ

ครุภัณฑ์ภายในห้องบรรยาย

- โต๊ะผู้บรรยายและเก้าอี้ อาจวางไว้ตรงกลางหรือด้านข้างแล้วแต่การใช้งาน เช่น ถ้าใช้กระดาน ก็ไม่ควรไว้ตรงกลาง
- โต๊ะและเก้าอี้ผู้ฟังบรรยาย อาจเป็นเก้าอี้เล็คเชอร์ กรณีเป็นการให้ความรู้ หรืออื่นๆที่เหมาะสมกับการบรรยายนั้นๆ

ส่วนประกอบของห้องบรรยาย

- พื้นที่สำหรับห้องบรรยาย ควรเป็นพื้นที่ทำความสะอาดได้ง่าย
- ฝาผนังควรเป็นแบบเรียบ และอาจมีการใช้วัสดุดูดซับเสียงในบางกรณี
- เพดานควรเป็นเพดานเพื่อกันความร้อน
- ประตูและหน้าต่างควรเป็นขนาดกว้าง และมีอย่างน้อย ห้องละ 2 ประตู และควรกว้างอย่างน้อยประมาณ 1.10 เมตร สูง 2.10 เมตร
- จอฉาย ไม่จำเป็นต้องวางไว้หน้าห้องเสมอควรวางไว้ในแนวเครื่องฉาย ซึ่งตั้งฉากกัน
- ลำโพง ควรติดตั้งด้านเดียวกับจอฉาย ในระดับหูของผู้เข้าชม หรืออาจติดรอบๆห้องก็ได้
- เครื่องฉาย ขึ้นอยู่กับชนิดเครื่องฉายนั้นๆ อาจติดตายหรือไม่ก็ได้ แต่ต้องอยู่ในแนวเดียวกันกับจอฉายและอยู่เหนือศีรษะผู้ดูด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการออกแบบห้องบรรยาย

การมองเห็น

1. ตัวหนังสือ สามารถมองเห็นได้ไกลประมาณ 15 -17 เมตร
2. ระยะที่อาจวางเก้าอี้ได้ในแนวระดับเดียวกันไม่เกิน 8.00 เมตร
3. ระยะห่างจากกระดานถึงแถวหน้าสุด ประมาณ 2.50- 3.00 เมตร
4. มุมมองกระดานของคนริมสุดทั้ง 2 ด้าน ของแถวหน้าควรทำมุมกับขอบของกระดาน ไม่น้อยกว่า 40 %
5. มุมเงยจากระดับสายตาของคนที่นั่งแถวหน้า ทำกับขอบบนของกระดานไม่ควรเกิน 35 องศา

( ที่มา : วิทยานิพนธ์กรุงเทพมหานครเมืองแพชั่น น.ส.ศรีลักษณ์สุข เสดะจันทน์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง )

### 3.2.6 การจัดสำนักงาน

การจัดวางผัง แยกได้เป็น 3 แบบ

#### 1. SINGLE ZONE LAY-OUT

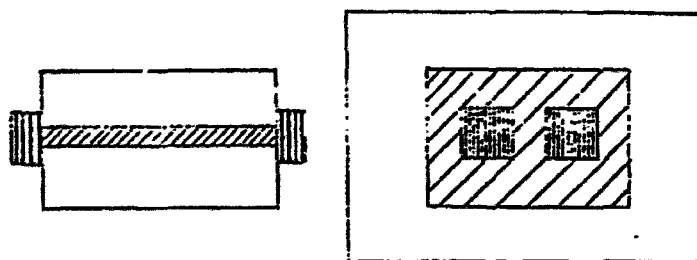
เป็นการจัดพื้นที่ทำงาน อยู่ด้านข้างหนึ่งของอาคาร โดยด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลักหรือ โถงทางเดิน ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกส่วนตู้ทำงาน



ภาพที่ 3.48

#### 2. DOUBLE ZONE LAY-OUT

เป็นการจัดพื้นที่ทำงานของตัวอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ในแนวกลาง ใช้ได้ดีกับอาคารลึกผ่านกลาง

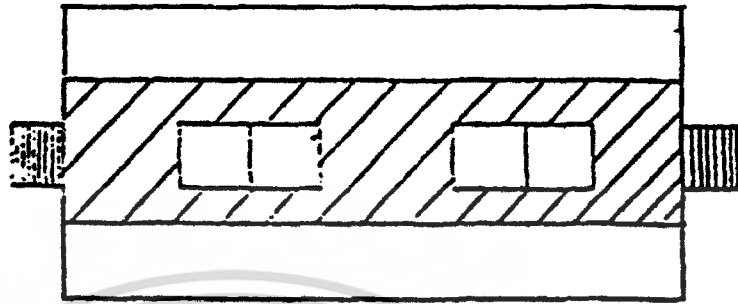


ภาพที่ 3.49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. TRIPLE ZONE LAY -OUT

คล้ายกับแบบ 2 แต่เพิ่มส่วนบริการที่เก็บของไว้ตรงกลาง และริม ตรงปลายอาจเป็นห้องน้ำ



ภาพที่ 3.50

**ประเภทของการจัดสำนักงาน แบ่งเป็น 2 ระบบ**

1. การจัดแบบแยกห้องหรือส่วนเฉพาะ
2. การแบ่งแบบเปิดโล่ง

**การจัดแบบแยกห้องหรือเฉพาะส่วนมีข้อดีดังนี้**

1. มีความเป็นส่วนตัว
2. ทำงานสะดวก เหมาะกับสำนักงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัวในการทำงาน และรับแขก
3. ใช้ได้คิเพื่อเน้นความสามารถส่วนบุคคล

**การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท**

1. แบบเปิดตลอด เพื่อให้ได้เนื้อที่ใช้สอยเต็มที่และเน้นเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงาน จัดวางเป็นแบบเรขาคณิต อาจเกิดความสับสนกับพนักงานจำนวนมากและต้องทำงานในพื้นที่เดียวกัน
2. การจัดแบบแลนค์สเคป ลักษณะการจัด โต๊ะจะเป็นแบบกลุ่ม โดยเลือกผู้ติดต่อในกลุ่มเดียวกันมากที่สุดการจัดจะแล้วแต่ความจำเป็นเฉพาะกลุ่ม

**ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง**

- เน้นรูปแบบที่เรียบง่าย เหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
- โต๊ะทำงานและเฟอร์นิเจอร์บางชิ้น ออกแบบให้มีขนาดเดียวกันหรือมาตรฐานทั่วไป
- การทำงานที่ต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัว
- รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมเป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียง กับเฟอร์นิเจอร์บางอย่างนอกเหนือไปจากผนังและเพดาน เช่น ใ้กับฉากกั้น
- การใช้วัสดุ ต้องมีคุณสมบัติคงทนแข็งแรง

#### ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบแลนด์สเคป

- เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงาน อาจออกแบบให้มีรูปร่างต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งานจุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น
- เฟอร์นิเจอร์บางชนิด เช่น โต๊ะทำงานทั่วไป ตู้เก็บเอกสารอาจออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้
- การใช้ฉากกั้น ๆ ตลอดจนกระถางต้นไม้ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก เป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของสำนักงานแบบแลนด์สเคป
- ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป มีลักษณะ โปร่ง เบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก

#### รายการเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

1. พื้นที่ทำงานจะประกอบด้วย โต๊ะและเก้าอี้ทำงานเป็นอย่างน้อย
2. ที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลและใช้ร่วมกัน
3. โต๊ะประชุมร่วมสำหรับ 4-5 คน ภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่มอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น กระดานดำ เป็นต้น
4. ฉากกั้นที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
5. ตู้เก็บเสื้อผ้าสำหรับผู้บริหาร (อาจรวมในตู้เอกสาร)
6. โต๊ะข้างสำหรับพิมพ์ดีด
7. กระถางต้นไม้ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี และใช้บังสายตาได้ด้วย

#### เปรียบเทียบลักษณะการจัดและประโยชน์ใช้สอย

สำนักงานแบบเปิดตลอด	สำนักงานแบบแลนด์สเคป
1. เน้นเรื่องการใช้และการติดต่อภายในทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์	1. เน้นการติดต่อในสำนักงานเป็นหลัก
2. เหมาะกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวนมาก	2. เน้นการยืดหยุ่นตลอดระยะเวลาการทำงาน
3. การทำงานอาจไม่เป็นสัดส่วน	3. สามารถให้เป็นลักษณะของ กรู๊ปบิง เพื่อเฉพาะบุคคล
4. การจัดเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบเรขาคณิตดูเป็นระเบียบ	4. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี
5. ส่วนทำงานสำหรับผู้บริหารและ	5. การวางเฟอร์นิเจอร์ไม่เน้นตามแนวเรขาคณิต เนื่องจากจัดเป็นกลุ่ม ดูเป็นระเบียบมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวหน้า จะแยกออกไปต่างหาก เป็น เฉพาะห้อง	
---	--

### ความต้องการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน

แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป แบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

- ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVACY OFFICE)  
การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงาน  
ของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับบริหาร
- ห้องทำงานรวม (GENERAL OFFICE)  
เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็เป็นความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจเฉลี่ยการใช้  
เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่ง ประมาณ 7-10 ตารางเมตร

### การจัดเนื้อที่สำหรับส่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน

1. เนื้อที่สำหรับทางเดินร่วม (AISLES)
  - ทางเดินหลัก ( MAIN AISLES) มีระยะความกว้างประมาณ 1.5 – 3.0 เมตร
  - ทางเดินรอง (INTERMEDIATE AISLES) มีความกว้างประมาณ 1.0 – 1.20 เมตร
  - ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDARY AISLES) มีความกว้างประมาณ 0.9 – 1.0 เมตร
2. เนื้อที่สำหรับการประชุม
  - การประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน มีผู้ใช้ประมาณ 2-3 คน และใช้ระยะเวลาสั้นในการพบปะ เฉลี่ยการใช้เนื้อที่ประมาณ 2-2.75 ตารางเมตร/คน
  - การประชุมปรึกษาระหว่างกลุ่ม อาจใช้อุปกรณ์ช่วย เนื้อที่ประมาณ 1.50- 2.50 เมตร
  - การจัดเนื้อที่สำหรับห้องสัมภาษณ์ ควรจะจัดให้อยู่ใกล้ทางเข้า และติดกับส่วนทำงาน จำนวนผู้ใช้จะมีประมาณ 2-3 คน เฉลี่ยพื้นที่ใช้สอยประมาณ 1.50 – 2.0 ตารางเมตร / 1 คน
  - การจัดเนื้อที่สำหรับห้องประชุมโดยทั่วไป มีการใช้ประมาณ 8 – 15 คน เฉลี่ยพื้นที่ใช้สอยประมาณ 1.50 – 2.0 ตารางเมตร/1 คน อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องนี้ ประกอบด้วย เครื่องฉายสไลด์ พร้อมจอหรือแผ่นภาพประกอบระบบไฟที่สามารถหรี่แสงได้ และที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ
  - การจัดเนื้อที่สำหรับบริเวณพักผ่อน จากแต่ละชั้นของอาคาร จำนวนผู้ใช้จะมีประมาณ 12 – 18 คน เฉลี่ยพื้นที่ใช้สอยประมาณ 2.25 – 4.0 ตารางเมตร/ 1 คน

3. เนื้อที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)
  - แบบที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนที่ได้
  - แบบที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร
4. เนื้อที่สำหรับปิดกันเสียง
  - ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริหารทั่วไป เนื้อที่ดังกล่าวควรจะมีระยะห่างระหว่าง 4.50 – 9.0 เมตร ระยะนี้อาจจะลดลงได้ ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น
5. เนื้อที่สำหรับต้อนรับแขก
  - เนื้อที่ส่วนนี้อาจจะจัดรวมอยู่ในกลุ่มทำงานเฉพาะบุคคล
6. เนื้อที่สำหรับห้องเก็บของ – ห้องน้ำ
  - เนื้อที่ส่วนนี้อาจอยู่บริเวณด้านหลังหรือส่วนในสุดของออฟฟิศ

( ที่มา : วิทยานิพนธ์กรุงเทพมหานครเมืองแพชั่น น.ส.ศรีลักษณ์สุข เสดะจันทน์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง )

### 3.2.7 การกำหนดองค์ประกอบของกิจกรรมร้านอาหาร

#### 1 ศูนย์อาหาร ( FOOD CENTER )

เป็นส่วนให้บริการแก่ผู้ใช้อาคารของโครงการในด้านอาหาร และ ที่พักผ่อนเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดความสมบูรณ์ และ เป็นจุดดึงดูด ( MAGNET ) ที่จะช่วยให้มีผู้มาใช้บริการส่วนอื่นของโครงการด้วย ซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วย

- พื้นที่รับประทานอาหาร ( DINNING AREA )
- ร้านขายอาหาร ( SHOP )
- ส่วนล้างพาชนะ ( WASH SHOP )
- ห้องเก็บของ ( STORAGE )
- ห้องน้ำ – ส้วม สำหรับลูกค้า ( PUBLIC TOILETS )
- ห้องน้ำ – ส้วม สำหรับพนักงาน ( STAFF TOILETS )
- ห้องรับประทานอาหาร สำหรับพนักงาน ( STAFF CANTEEN )

#### 2 ฟาสต์ฟู้ด ( FAST FOOD )

เป็นลักษณะร้านขายอาหารฝรั่งประเภท ฮอทดอก , แซมเบอร์เกอร์ ฯลฯ การบริการจะต้องช่วยตัวเอง ( SELF SERVICE ) เน้นให้ความสะดวกรวดเร็ว และ บรรยากาศ ซึ่งส่วนนี้จะประกอบด้วย

- พื้นที่รับประทานอาหาร ( DINNING AREA )

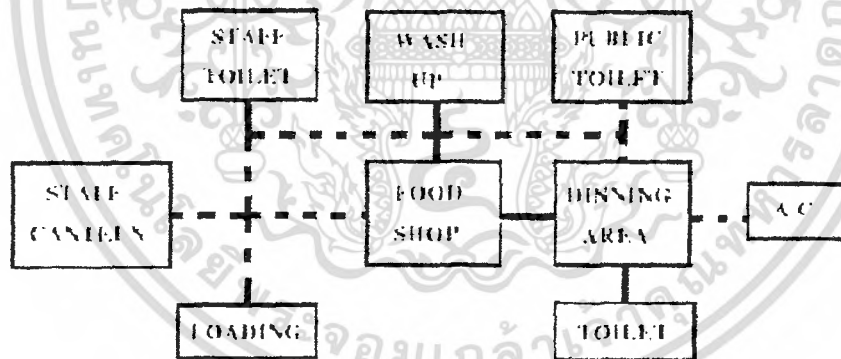
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการแข่งขันเพื่อการค้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่วางเครื่องปรุง หรือ อุปกรณ์ต่างๆ ( SERVICE STATION )
- ส่วนเก็บเงิน ( CASHIER AREA )
- ครีว ( KITCHEN )
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกายพนักงาน ( LOCKER ROOM )
- ห้องผู้จัดการ ( MANAGER ROOM )
- ห้องน้ำ – ส้วม พนักงาน ( STAFF TOILET )

### 3 ร้านอาหาร ( RESTAURANT )

ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- พื้นที่รับประทานอาหาร ( DINNING AREA )
- ส่วนเก็บเงิน ( CASHIER AREA )
- ครีว ( KITCHEN )
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกายพนักงาน ( LOCKER ROOM )
- ห้องผู้จัดการ ( MANAGER ROOM )
- ห้องน้ำ – ส้วม สำหรับลูกค้า ( PUBLIC TOILETS )
- ห้องน้ำ – ส้วม พนักงาน ( STAFF TOILET )



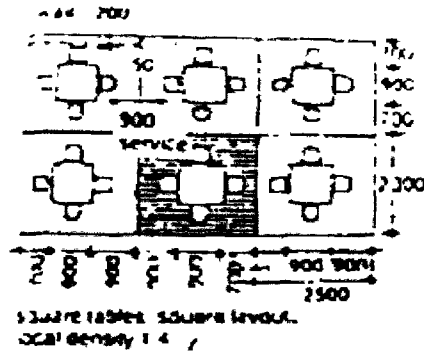
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบศูนย์อาหาร

ภาพที่ 3.51

ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารและขนาดพื้นที่ใช้สอยสามารถจัดได้ 6 แบบ คือ

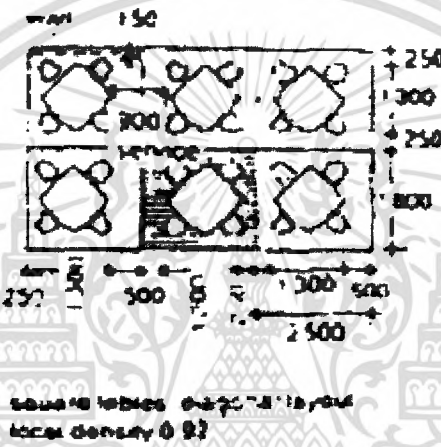
1. การจัดโต๊ะอาหารแบบมุมฉาก และพื้นที่ประมาณ 5.75 ตร.ม./4คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



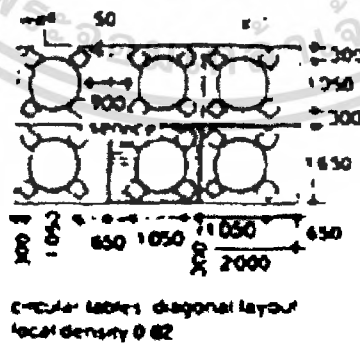
ภาพที่ 3.52

2. การจัดโต๊ะอาหารแบบโต๊ะเหลี่ยมเซทมุม 45 องศา ใช้พื้นที่ 4.5 ตร.ม./4คน



ภาพที่ 3.53

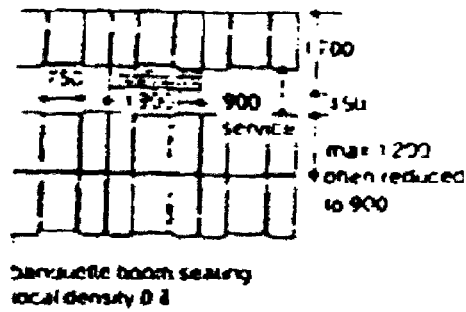
3. การจัดโต๊ะอาหารแบบโต๊ะกลมเซท 45 องศา ใช้พื้นที่ 3.3 ตร.ม./4คน



ภาพที่ 3.54

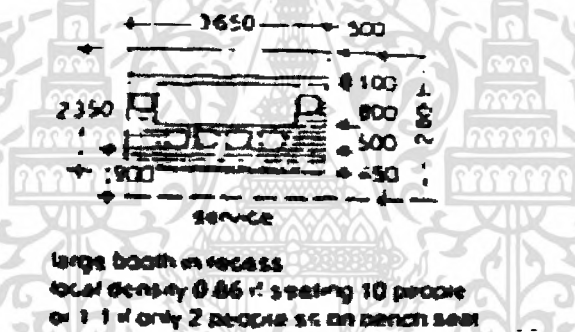
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การจัดโต๊ะอาหารแบบเก้าอี้บุทแนวตั้ง ใช้พื้นที่ 3.23 ตร.ม./4คน



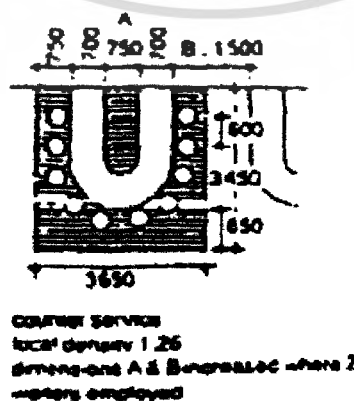
ภาพที่ 3.55

5. การจัดโต๊ะบริการ 6 คนและเก้าอี้บุท 10 คน ใช้พื้นที่ 8.58 ตร.ม./16คน



ภาพที่ 3.56

6. การจัดโต๊ะอาหารแบบเคาน์เตอร์รูปตัว U ใช้พื้นที่บริการลูกค้า 10คน/พนักงาน 2 คน เท่ากับ 12.6 ตร.ม./12คน



ภาพที่ 3.57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะที่ปรึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

( ที่มา : วิทยานิพนธ์กรุงเทพมหานครเมืองแพชั่น น.ส.ศรีลักษณ์สุข เสตะจันทน์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง )

### 3.3 ศึกษาลักษณะวัสดุที่ใช้ตกแต่งอาคารของโครงการ

วัสดุที่นำมาใช้กับอาคารสาธารณะส่วนใหญ่ จะต้องมีคุณสมบัติที่คงทนถาวร และราคาที่ไม่แพงจนเกินไปนัก อีกทั้งง่ายต่อการทำความสะอาดประหยัดต่อการดูแลรักษา วัสดุที่ให้ความรู้สึกที่ไม่เบื่อกันง่าย จึงขอจำแนกวัสดุออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

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

1. วัสดุประเภทหิน เหมาะกับการตกแต่งทั้งผนังภายในและภายนอก ไม่ว่าจะปูพื้นหรือกรุผนังกับอาคารสาธารณะ และยังใช้ได้กับพื้นที่ที่มีการใช้งานสมบุกสมบัน เนื่องจากหินมีความทนทานต่อการสัมผัส หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด เพราะสามารถที่จะนำไปขัดให้เป็นมันได้ ง่ายต่อการทำความสะอาด นอกจากนี้ยังทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ควรที่จะหลีกเลี่ยงหินที่มีผิวขรุขระ

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หินเนื่องจาก หินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงามน่าประทับใจ มีค่าและดูหรูหรา ดังนั้นสถานที่ที่เหมาะสมกับการใช้หินมากที่สุดในอาคาร ได้แก่ บันไดทางเข้า บริเวณโถงทางเข้า หินที่นิยมใช้มากที่สุดได้แก่

- หินอ่อน สามารถทนต่อความสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีบางชนิด เหมาะแก่การปูพื้นและกรุผนังภายในอาคาร เพราะทำให้ดูหรูหราโอ่โถง หินอ่อนให้ความรู้สึกว่ามีค่ากว่าหินชนิดอื่นๆ มีสีและลวดลายให้เลือกมากมาย เช่น สีฟ้า สีขาว สีครีม สีเทา และสีชมพู แล้วแต่ความต้องการของผู้ออกแบบ

- หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังและพื้นทางเดินส่วนต่างๆ เนื่องจากเป็นหินที่มีความทนทานมากที่สุด เนื้อแน่น เมื่อนำไปขัดให้เงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย

- หินชนวน ออกจะมีราคาแพงสักหน่อยแต่ให้ความรู้สึกที่เย็น แข็งแรงถาวรรักษา

ง่ายเท่าหินแท้เช่นกัน มีสีต่าง ๆ เช่น สีดำ สีฟ้า สีเทา และน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง TERRACOTTA สามารถที่จะนำมากรุผนังหรือปูพื้นได้ดี มีราคาค่อนข้างที่ถูกกว่าวัสดุประเภทหิน ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทนต่อการสีกร่อน สามารถเลือกหรือประดิษฐ์ลวดลายได้เองในสีต่าง ๆ อีกด้วย การบำรุงรักษาก็ง่าย

- อิฐ สามารถที่จะนำมาใช้โดยใช้สีธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ใช้ได้กับภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติมีสีแดง แสด เทา ขาว ราคาถูกกว่าหินมาก ถ้าหากนำไปใช้อย่างเหมาะสม ก็จะได้ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

- กระเบื้อง มีทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ ใช้กรุได้ทั้งพื้น ผนังและเสา มีสีลวดลาย และพื้นผิวต่าง ๆ มากมาย สามารถใช้กับห้างสรรพสินค้าได้ดี มีราคาถูกและ การทำความสะอาด สะอาดง่าย

3. วัสดุประเภทผสมเหลว วัสดุผสมเหลวนี้นี้เป็นวัสดุที่ต้องใช้กับการเชื่อมต่อระหว่างวัสดุด้วยกันมากมาย เช่น ใช้เชื่อมต่ออิฐหรือใช้กับการฉาบหน้าผนังและพื้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้สามารถที่จะแบ่งออกเป็น

- PLASTER & STRUCCO ปูนฉาบเป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมาก แต่มีข้อเสียคือ ยากต่อการบำรุงรักษาหรือทำความสะอาด งานฉาบต้องใช้เวลาทำ ทำให้ส่วนอื่นๆ สกปรก ทั้งไม่ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงดังนั้นจึงไม่เหมาะที่จะใช้กับผนังภายในอาคาร แต่เหมาะกับการตกแต่งภายนอกที่ต้องการให้ผิวเรียบ เหมาะกับการติดป้ายต่างๆ และเครื่องหมายอื่นๆ แต่ปัญหาที่สำคัญคือ จะต้องทาสีบ่อยๆ และเมื่อสีที่ทาทับหน้าขึ้น ผ่าผนังอาจเกิดรอยร้าว หรือสีที่ทาอาจลอกออก ทำให้ไม่น่าดู

- คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่างๆ นิยมใช้ ปูพื้น กรุผนัง มีบทบาทมากในการตกแต่งให้ความรู้สึกทนทาน แข็งแรง ทึบ และแสดงความเป็นลักษณะของวัสดุ อาจทำเป็นพื้นผิวแบบต่าง ๆ ที่หยาบและฉาบด้วยสีปูน แต่ข้อเสียคือ ทำความสะอาดยาก แต่ปัจจุบันมีน้ำยาเคลือบพื้นผิวให้ง่ายต่อการทำความสะอาด ส่วนใหญ่นิยมใช้ภายนอกอาคาร แต่ถ้าต้องการใช้ภายใน ก็ควรใช้แบบขัดเรียบเพื่อให้ดูเรียบร้อย และทำความสะอาดง่าย

- หินขัด เป็นวัสดุที่มีของผสมระหว่างเม็ดหินอ่อนกับซีเมนต์ขาว แล้วนำไปฉาบกับพื้นหรือผนังก็ได้ ทิ้งไว้ให้แห้งแล้วใช้เครื่องขัดให้เรียบ และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่ใหญ่ เนื่องจากการยึดหดตัวจึงต้องฝังเส้นทองเหลืองเป็นตารางไว้ อาจจะเป็นเส้นพลาสติก หรืออลูมิเนียมก็ได้ สามารถออกแบลวดลายได้ตามต้องการ โดยการผสมสีลงในปูนขาว ให้ความรู้สึกสง่างาม ทนทาน ให้ความมั่นใจ ความคงทนและทำความสะอาดง่าย สามารถใช้กับผนังและเสาได้ด้วย

4. วัสดุประเภทไม้ ไม้เป็นวัสดุทั่วไปที่ไม่สามารถที่จะขาดได้เลย ในงานตกแต่ง สามารถที่จะนำมาใช้กรุผนัง เพดาน หรือพื้นก็ได้ ตลอดจนใช้กับอุปกรณ์เครื่องเรือนทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์จากไม้เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นกันความร้อน แผ่นป้องกันเสียงและป้องกันไฟ เป็นต้น จุดเด่นของวัสดุประเภทไม้ก็คือ ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ด้ดแปลงได้ดีและไม่มีการเปื่อยขึ้น

ขณะก่อสร้าง สามารถประกอบได้เร็วยากาก นอกจากนี้อาจจะสามารถรีดลอนได้เร็วและนำมาประกอบได้ใหม่อีก ให้ความงดงามทนทานพอสมควร และความรู้สึกอ่อนนุ่มเป็นธรรมชาติ จึงยากที่จะหาวัสดุที่มีคุณสมบัติเช่นนี้มาเทียบยาก

ไม้สามารถแบ่งได้ดังนี้

- ไม้ธรรมชาติ สามารถนำมาแปรรูปใช้ได้กับงานต่างๆ มากมายแล้วแต่จะคัดแปลง มีความงดงามในธรรมชาติของมันเอง ใช้ได้กับการทำโครงต่างๆ เครื่องเรือน ฉากกั้นต่างๆ และกรุผนังภายในอาคาร

- ไม้อัด ไม้อัดมีหลายประเภทให้เลือก แล้วแต่การใช้งาน ไม้อัดสัก ไม้อัดยาง ไม้อัดมะปิ่น ตลอดจนมีความหนาสามารถให้เลือกได้ตั้งแต่ 4 มม. 6 มม. 10 มม. 20 มม. ใช้กับการกรุผนังหรือเพดานตลอดจนเครื่องเรือนต่าง ๆ คุณสมบัติพิเศษคือ เป็นโครงสร้างที่แข็งแรง สามารถที่จะนำมาข้อมสีเคลือบเซลดแลค แลคเกอร์ได้ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้

- WALL BOARD ได้แก่ วัสดุที่อัดประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้กับกาว มีขนาดต่าง ๆ นำหนักเบาราคาถูก

5. วัสดุกรุผนัง วัสดุประเภทนี้ ได้แก่ กระดาษติดผนัง แผ่นวีเนียร์ วอลเปเปอร์ หรือวอลโพโต เป็นต้น สามารถที่จะนำมาใช้กับการตกแต่งบางส่วนของผนังได้ มีทั้งสีและลวดลายต่าง ๆ ที่เหมาะแก่การใช้งานแต่ละประเภท แต่ข้อเสียคือ ทำความสะอาดยาก แต่ปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มักอยู่ในรูปของพลาสติก จึงหมดปัญหาเรื่องการบำรุงรักษา

6. วัสดุประเภทโลหะ ปัจจุบันวัสดุประเภทนี้ได้รับความนิยมมาก ในการตกแต่งอาคาร ไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหรือแม้แต่เครื่องเรือนต่าง ๆ แต่ละประเภทของมันมีผิวและสีที่ต่างกัน ทำให้เกิดความรู้สึกที่ต่างกันด้วย วัสดุที่นิยมนำมาใช้เช่น

- อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ทนต่อสภาพต่าง ๆ ได้ดี มีความมันวาวสง่างาม สามารถนำมาใช้กับอุปกรณ์สำหรับห้างสรรพสินค้า

- บรอนซ์ ให้สีเป็นธรรมชาติ ภูมิคุณค่า แต่ราคาค่อนข้างแพงและต้องหมั่นดูแลรักษาจึงไม่ค่อยนิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจจะใช้กับบริเวณที่ต้องการแสดงความหรูหราฟุ่มเฟือยได้ นอกจากนี้ บรอนซ์ยังเป็นโลหะที่แข็งแรงจึงได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน

7. วัสดุอื่น ๆ

- กระฉก กระฉกในปัจจุบันมีบทบาทกับการตกแต่งอย่างมาก เนื่องจากความรู้สึกที่ดูใสโปร่งและแสงให้เห็นที่มันเงาได้ ทนไฟ เหมาะที่จะนำมาใช้กับการจัดแสดงสินค้า อีกทั้งกระฉกเงาก็ให้ความรู้สึกคล้ายความอึดอัดของสถานที่งัดได้ ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมลูกค้าในร้านค้าได้อีกด้วย ปัจจุบันได้มีการนำกระฉกมาแกะลายต่าง ๆ ซึ่งทำให้ภูมิคุณค่ามากที่เดียว แต่ราคาค่อนข้างแพง

- พลาสติก เป็นวัสดุที่ใหม่และทันสมัย ทนน้ำและความสกปรก ตลอดจนสามารถที่จะล้างและทำความสะอาดได้ เป็นวัสดุที่ไม่แพงนัก สามารถที่จะนำมาตัดโค้งได้ วัสดุประเภทพลาสติกใส

มินทสามารถที่จะนำมาใช้ในการตกแต่งได้มากมายเนื่องจากปัจจุบันได้มีการทำเลียนแบบวัสดุต่าง 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 นิยมใช้ทำเครื่องเรือน สำเร็จรูป BACKGROUND ของอัญมณี

BACKGROUND ของอัญมณีนั้นมีส่วนช่วยให้อัญมณีที่โชว์อยู่ในตู้มีความเด่นสะดุดตาขึ้นมา ทั้งในด้านสีสันและรูปแบบ ตามปกติแล้วการใช้โชว์อัญมณีในตู้สำหรับขายนั้น (TABLE SHOW CASE) จะใส่อัญมณีไว้ในถาดวางสินค้าที่หุ้มด้วยกำมะหยี่ วางไว้เป็น SET แต่กรณีบางส่วนที่ใส่ไว้ในตู้โชว์โดยผนัง หรือตู้โชว์ลอยตัว (LET INTO THE WALL SHOWCASE, FREESTANDING SHOWCASE) แบบที่เป็นกำมะหยี่ (เหตุที่ใช้กำมะหยี่เพราะเป็นผ้าที่ดูมีคุณค่า มีราคาแพง และให้ความรู้สึกหรูหรา) ซึ่งจะมีสีสรรแตกต่างกันออกไป ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของอัญมณีที่นำมาแสดง

1. BACKGROUND สำหรับตู้แสดงขาย TABLE SHOWCASE ส่วนนี้คือสีดำ (สำหรับอัญมณีแล้วสีดำเป็นสีที่เหมาะสมทำเป็นประกายเด่นชัดขึ้นมาทุกชนิด)

2. BACKGROUND สำหรับตู้โชว์

- FREESTANDING SHOWCASE และ LET INTO THE WALL SHOWCASE

จะเป็น BACKGROUND ของตู้ และเป็นวางอัญมณี BACKGROUND

ขึ้นอยู่กับ DESIGN ของร้าน แต่จะต้องเป็นสีที่ทำให้สีของเป็นวงเด่นออกมา สีของสีครีม สีเทา สีขาวอมฟ้า

โดยส่วนใหญ่ BACKGROUND จะใช้สีที่เป็นกลาง และเข้าได้กับสีทุกสี เช่น คำครีม สีอื่นไม่เป็นที่นิยมเท่าใดนัก ในความเป็นจริงแล้วสีของอัญมณีทุกชนิดมี BACKGROUND ที่เข้ากับสีของอัญมณีโดยเฉพาะ แต่ในกระบวนการทำ BACKGROUND ในรูปของแป้นและถาดวางสินค้านั้นเป็นระบบอุตสาหกรรมการทำ BACKGROUND สำหรับอัญมณีชนิดใดชนิดหนึ่งโดยเฉพาะ จึงเป็นการสิ้นเปลืองและไม่สามารถใช้ร่วมกับอัญมณีชนิดอื่นได้ สีที่เป็นกลางจึงเป็น BACKGROUND ที่นิยมใช้กันมากที่สุด

### ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร โดยเฉพาะในเขตที่มีภูมิอากาศร้อน ควรใช้วัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กันแมลงกันปลวก และเชื้อราที่จะเกิดขึ้น เพราะจะใช้เป็นเวลานาน และควรมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อนจากแสงธรรมชาติ และแสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สีรูปฟอร์มผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อน วัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก อย่างไรก็ตามก็ควรมีนักออกแบบพยายามใช้วัสดุใหม่ๆ แปลกๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้นก่อนการทำการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดก่อน

ตารางที่ 21 ข้อเปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่ทำงานในเขตร้อน แข็งแรงสวยงามเก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงามเหมาะจะใช้ตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ราคาไม่แพงนัก	จะเสียคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน อากาศ แผลง การทาสีไม้ ผุพังเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอด แมลงกัดไช ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้า อากาศนำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ น้ำไม่ซึมเข้าไปรวมทั้งแมลงต่างๆ ด้วย
หิน	สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขตร้อนแข็งแรง ทนทานน้ำ เหมาะกับการตกแต่งพื้นผนัง ทำกำแพงกันดิน จัดสวน	ค่าขนส่งแพงและแตกร้าวได้
ซีเมนต์	ทนทานและเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่างๆ ได้ดีทั้งมีความสวยงาม	มีความชื้น ดูดความร้อนได้รวดเร็ว
คอนกรีตบล็อก	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้ง กรรมวิธีการผลิตและก่อสร้างทำได้ง่าย ประหยัดทุน การเผาไหม้ ทำผนังรับน้ำหนัก โดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม	อมความชื้น ต้องฉาบปูน แผลงเจาะไชได้

ยิปซัม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะเวลาานแม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัดกันความร้อนได้ดี	เปราะ หลัด แดง่าย
อลูมิเนียม และ โลหะผสม	แข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อนไม่เป็นสนิมมีความสามารถในการสะท้อนสูง	ราคาแพง
อลูมิเนียม	น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่งไม่ต้องระวังในการแตกหักผลิตให้มีขนาดเล็กและบางมากได้	
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจากเชื้อราเหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น จะกระจายแสงได้ดีและช่วยกรองความร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ดช่วยให้ภายในห้องรับลมได้ โดยป้องกันฝน ถ้าฉาบผิวในด้วยแผ่นฟิล์มซุบสารเคมีอลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดี โดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง	แดง่าย โดยเฉพาะที่ทําเป็นแผ่นใหญ่ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีลมพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดี
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวรไม่ผุพังง่าย ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกันห้องที่แข็งแรงมีโครงสร้างเสร็จในตัวโดยไม่ต้องมีกรอบคร่า	ราคาแพง
พลาสติก	เหมาะกับงานตกแต่ง และฉาบปะ ทำพื้นหน้าทำท่อน้ำก็ดี ทนต่อแรงลม ฝนความชื้น ยืดหยุ่นต่อความเค็ม และทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัดจะโค้งงอและร้าวได้ มีการขยายตัวแมลงอาจเจาะกินผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าได้เร็ว
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลาย	ซีดเร็ว เมื่อถูกความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ให้เลือก ช่วยสะท้อนแสง โดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดแสงสว่างภายในห้อง	แตกร้าวง่ายด้วยความเป็ยกขึ้น และความแห้งของอากาศสีขาว จะเก่าเร็วต้องทาทับบ่อยๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่มสามารถเก็บเสียงได้ พอสวมควรสะอาด มีความคงทน กันความร้อน ผิวไม่ลื่น แลดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนัก และมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศไม่ซีดหุด เมื่อใช้ในระยะดแปลงโค้งงอได้ เป็นรูปต่างๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรดเกลือดั่ง น้ำหนักเบา ดอกตะปูไม่แตก เหนียว และมีลวดลายต่างๆ ที่สวยงามอีกด้วย	ถ้าอยู่ในที่ชื้นแห้งแล้งใน กลางแจ้งจะโค้งงอ และแตกแยก ดูดีและสิ่งขัดมันทำให้เหลือง
กระดาศขานอ้อย (เซโกลเท็กซ์)	เก็บเสียงแลความร้อนได้ น้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนังได้	ติดไฟง่าย ถูกน้ำขุ่ยง่าย
เซฟวิ้งบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศไม่ซีดหุด ดอกตะปูไม่แตก มีลายไม้ดงามพอสวมควร ตกแต่งง่ายประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ขุ่ยได้ มีความเปราะปลวกชอบกิน ดูดี และสิ่งขัดน้ำมันยา
ทีโกบอร์ด	มีส่วนเคลือบน้ำยา และแบบพอกแผ่นมีความแข็งแรง ไม่บดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้ เพราะบังคับสีอยู่ในตัว ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดานราคาแพงกว่าเซฟวิ้งบอร์ดเล็กน้อย
เซตโลกริต	เป็นใบไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียงป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บดงอ ขุ่ยหรือผุได้ง่ายทนแดด ทนไฟ	ผิวหน้าแข็งอาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษปิดผนัง	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความสวยงามสะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหราป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้น จะยึดพอง ไฟไหม้ง่ายและรักษาความสะอาดง่าย
อะคูสติค	เก็บเสียงได้ดีมีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนังทาสีได้ มีความคงทน ไม่บิ่นงอ ดอกตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้งง่าย	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำขุ่น ดูดสี
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนให้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่ม นาสัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างาม ใช้น้ำหนักสำคัญเหมาะสำหรับพื้นที่ห้องทำงาน ห้องนอน มีสีแบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกรง่าย ติดไฟง่าย
ม่าน	ป้องกันความร้อนและเสียงสะท้อนสามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ ก็ใช้ได้ดีสามารถรับแสงได้ตามต้องการถ่ายเทอากาศได้โดยการรูดม่าน	
ผ้าบุผนัง	มีคุณสมบัติดูดเสียงพอสมควร น้ำหนักเบา มีลวดลาย และสีให้เลือกใช้มากมายเหมาะสำหรับปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหราเรียบร้อย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก ติดไฟง่าย
แผ่นไม้ก๊อก	มีคุณสมบัติในการเก็บเสียงได้	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับไว้สำหรับ...  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ดี นำหนักเบา มีลวดลาย และสี ให้เลือกใช้มากมาย เหมาะ สำหรับปิดผนังภายในห้องที่มี ความหรูหราเรียบร้อย	สกปรกง่าย ถูกน้ำขุ่น ติดไฟง่าย
แผ่นไมโครไฟเบอร์	เหมาะสำหรับบุผนัง เก็บเสียง หรือเพดาน ป้องกันความร้อน ได้ดีมาก ไม่ติดไฟกรรมวิธีใน การติดตั้งไม่ยาก มีทั้งชนิด สำเร็จรูปที่มีลวดลายใช้เป็น แผ่นฝ้าเพดาน	ราคาแพง ไม่มีสีให้เลือกใช้
แผ่นอสังกรม	เป็นแผ่นใยสังเคราะห์ มีความ อ่อนนุ่มผิวหน้าขรุขระ ไม่ติด ไฟ สามารถทนความร้อนได้ดี เก็บเสียง มีสีให้เลือกใช้มาก พอลวร เหมาะสำหรับบุผนัง และติดเพดาน	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก

### การใช้สีที่ใช้ตกแต่งอาคารของโครงการ

สีในงานสถาปัตยกรรมเป็นเรื่องของ 3 มิติ ซึ่งแตกต่างจากงานจิตรกรรม 2 มิติ นั่นคือมัน เกี่ยวข้องกับรูปร่างและช่องว่างขนาดของอาคารเพื่อนำรูปร่างของอาคารที่เกิดจากวัสดุก่อสร้าง ชนิดต่าง ๆ ประสมประสานกัน

#### ความสำคัญของการใช้สี

จากรายงานของศาสตราจารย์ ฟาเมอร์ ได้กล่าววามมนุษย์ต้องใช้พลังงานของร่างกายทาง ประสาทและจิตใจถึงร้อยละ 25 และประสาทสัมผัสทั้ง 4 ของมนุษย์ได้แก่

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี จัดว่าเป็นสิ่งเร้าภายนอก (EXTERNAL STIMULAS) ซึ่งมีผลกระทบต่ออารมณ์ ทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ ทั้งในแง่ดีและในแง่เสีย

ในการใช้สีทางสถาปัตยกรรมเป็นเรื่องที่น่าสนใจเพราะต้องใช้ในเนื้อที่ที่กว้างมากจึงต้องคำนึงถึงเรื่องขนาดของอาคารด้วยเป็นต้นว่า ในเนื้อที่กว้าง ๆ 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 ลวดลายที่มีความละเอียดนั้น เมื่อมองในระยะไกล จะทำให้มองเห็นสีที่รวมกันเข้าของ PATTERN เล็ก ๆ นั้น ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับสีที่นำมารวมกลุ่มกันไว้ METALLIC MATERIALS วัสดุที่มันวาวจะให้สีที่ชวนสับสน โลหะสีวาวที่มันวาว เช่น เหล็ก เงิน จะทำตัวเหมือนกระจกสะท้อนสีรอบข้าง แต่สีที่สะท้อนออกมาจะไม่ผิดเพี้ยน ในขณะที่โลหะจำพวกทองแดง, ทอง, ทองเหลือง, จะให้สีที่เงาเหลืองหรือน้ำตาลแดงออกมา

#### ผลกระทบของสีต่อ SPACE

สีร้อนนั้นส่งผลให้ดูเหมือนเคลื่อนใกล้เข้ามา ในขณะที่สีเย็นลอยห่างออกไป ผลกระทบอันนี้สามารถใช้แก้ปัญหา สภาพภายในอาคาร หรือใช้แก้สัดส่วนของห้องที่ผิดปกติ การจัดสภาพการตกแต่งว่าจะจะเป็นจุดใดหรือต้องการให้กลมกลืนก็ใช้คุณสมบัติข้อนี้ของสีมาใช้ เช่น เบย์โนสีดำมันหลังใหญ่ บนพื้นสีอ่อนจะทำให้ดูเด่นสะดุดตา ในขณะที่เมื่อมาตั้งบนพื้นที่มีสีมืด จะทำให้เบย์โนดูเล็กลง

#### ผลกระทบของแสงต่อสีในงานตกแต่งภายใน

ในการเลือกสีที่ใช้ตกแต่งนั้นจะต้องคำนึงถึงสีนั้นเมื่ออยู่ในสภาพแสงที่จัดไว้ใน SPACE นั้นเพราะ COLOR APPEARANCE ของหลอดไฟแต่ละประเภท จะให้สีที่ต่างกันออกไป

#### ระบบการใช้สีแบบง่าย ๆ 5 แบบ

มีอยู่หลายด้านด้วยกันที่จะจัดสีของผนังให้อยู่ในสภาพที่งดงามในตัวของมันเอง แต่ไม่มาแข่งกับสินค้าที่ตั้งโชว์อยู่ การจัดดังกล่าวมีถึง 5 วิธี คือ

1. ผนัง พื้น และเพดาน สามารถใช้สีที่แตกต่างกัน แต่สามารถเข้ากันได้
2. เพดาน ให้สีที่รุนแรง ส่วนผนังและพื้น ให้สีเรียบง่าย
3. พื้น ให้สีที่รุนแรง ส่วนเพดานและผนัง ให้สีที่เรียบง่าย
4. ผนัง ผนัง และเพดาน ที่ไม่ใช่โชว์สินค้า ให้สีกลางๆ ส่วนผนังที่ใช้โชว์สินค้าให้สีที่

#### รุนแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. พื้น ผง และเพดาน ทั้งหมดให้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสีน้้า

### 3.4 การศึกษางานระบบสภาพแวดล้อมภายใน

#### 3.4.1ระบบไฟฟ้า แสงสว่าง และการควบคุมที่เหมาะสม

การให้แสงสว่างนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงอย่างมากทั้งนี้เพื่อการมองเห็นตลอดจนถึง การสร้างบรรยากาศที่ดี การให้ทัศนวิสัยที่ดี

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการให้แสง

#### 1. ชนิดของแสง คือ แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์

#### ตารางที่ 17 เปรียบเทียบแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นแสงที่กระจาย ไม่ทำให้เสียสายตา</li> <li>- ช่วยให้เห็นสี รูปทรงและผิวของวัตถุถูก</li> <li>- ควบคุมยาก เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม และฤดูกาล</li> <li>- ประหยัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสงแรงและไปกระตุ้นเรตินา ทำให้นัยน์ตา เหนื่อยง่าย</li> <li>- ทำให้สีเพี้ยน แต่หลอดไฟที่พัฒนาขึ้น</li> <li>- ควบคุมได้ตามต้องการทั้งปริมาณ ความเข้ม ของทิศทาง</li> <li>- สิ้นเปลือง</li> </ul>

#### 2. คุณสมบัติของการส่องสว่าง

แสงธรรมชาติแบ่งเป็น

- แสงเหนือ เป็นแสงออกสีฟ้า
- แสงใต้ ให้แสงออกแดงเหลือง

แสงประดิษฐ์ขึ้นกับชนิดของหลอด ซึ่งจะให้แสงที่มีอุณหภูมิสีแตกต่างกันไป

3. การกำหนดความแรงของแสงสว่าง ต้อง ได้ความเข้มที่เหมาะสมไม่ทำให้เกิดอาการตา พร่ามัว

4. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสงสว่างตามธรรมชาติของแสงสว่างอาจทำให้เกิดเงาสะท้อน ฉะนั้นทางด้านเทคนิค จะต้องระวัง และแก้ปัญหาในเรื่องแสงสะท้อน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการดู สีสีน้้า

5. การกระทบของแสงสว่าง วัตถุ 3 มิติ ควรให้มุมกระทบของแสง อยู่ระหว่าง 0 องศาถึง45 องศา ในขณะที่วัตถุ 2 มิติ ด้วยมือองศาระหว่าง 45 องศาถึง 70 องศาจึงจะทำให้ได้แสงสว่างที่ เหมาะสมที่สุด

6. ทางเดินของแสง ไม่ว่าจะเป็แสงธรรมชาติ หรือแสงประดิษฐ์ก็ตาม ทางเดินของแสง จะต้องเดินมาที่วัตถุ ไม่ใช่ส่องมาที่คนดูหรือที่พื้นห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแสงที่ใช้ในโครงการ ส่วนใหญ่จะใช้แสงประดิษฐ์ เนื่องจากเหตุผลในการรักษาความปลอดภัย การเปิด VOID สำหรับแสงธรรมชาติจึงทำได้ในส่วนโถงหรือในส่วน OFFICE และโรงงาน ในส่วนขายจะต้องควบคุมความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจึงต้องปิด VOID ทั้งหมด ทั้งนี้การใช้แสงประดิษฐ์ยังช่วยสร้างบรรยากาศตามต้องการได้ด้วย

ในส่วนแสงจะใช้หลัก INDIRECTIAL LIGHTING เป็นแสงกระจาย (DIFFUSE LIGHT) และเน้นที่ผนังด้วย SPOTLIGHT เป็นแนวตามผนัง ไฟสำหรับสินค้าจะซ่อนอยู่ในตู้ทั้งหมด เพื่อให้เกิดความแวววาวในตู้ ซึ่งจะโดดเด่นจากสภาพแสงโดยรอบ ที่นุ่มนวล ไม่เข้มข้น

### สิ่งที่ควรระวังในการให้แสง

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

### การสะท้อนของแสงต่อสี

#### ตารางที่ 19 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	( OLIGHT GREEN)	25-35
สีส้ม	(ORANGE)	20-25
สีแดง	(VERMILLION	20-25
RED)สีเทา	( MEDIUM	20-25
GREY)		10-15
สีเขียวเข้ม	(DARK GREEN)	10-15
สีน้ำเงินเข้ม	(DARK BLUE)	10-15
สีแดงเข้ม	( DARK RED)	10-15
สีเทาเข้ม	( DARK GREY)	5-10
สีกรมท่า	(NAVY BLUE)	4
สีดำ	(BLACK)	

การสะท้อนของแสงต่อวัสดุชนิดต่าง ๆ

ตารางที่ 20 การสะท้อนของแสงต่อวัสดุชนิดต่าง ๆ

วัสดุ	อัตราการสะท้อน %
อิฐแดง	5-25
คอนกรีต	15-40
ไม้สีโอ๊คอ่อน	40
ไม้สีโอ๊คเข้ม	15-20
ผิวเคลือบขาว	65-75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจกใส	6-8
ไม้อัดสีอ่อน	50-60
ไม้อัดสีเข้ม	35-20
ปูนปลาสเตอร์	80
ผิวคำด้านหรือมัน	2-10
กระจกเงา-อลูมิเนียมเงา	95
กระเบื้องยาง	45-40
กระเบื้องดินเผาสีแดง	10

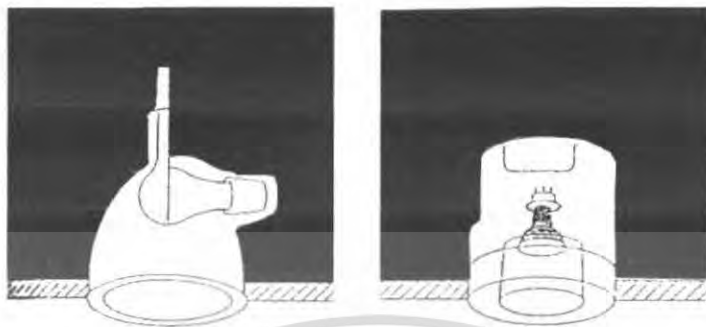


ภาพที่ 3.59 การติดตั้งหลอดไฟในตู้โชว์

### โคมไฟฝังติดเพดานและวิธีการให้แสงสว่างจากโคมไฟ

การใช้โคมไฟซ่อนที่เพดานนั้น โดยปรกติแล้วเป็นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป เนื่องจากสามารถให้แสงที่ดี แต่การใช้โคมไฟติดเพดานนี้ก็จะต้องเลือกชนิดของแสงข้างบนเกินไป และแสงไฟเข้าสู่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาผู้ชมทำให้เคืองตาได้ การเลือกใช้โคมไฟชนิดที่เพดานนี้ยังต้องคำนึงถึงลักษณะของหลอดที่บรรจุภายในและมุมของแสงซึ่งต้องการให้มีการส่องสว่างอีกด้วย ดังตัวอย่างข้างนี้



ภาพที่ 3.60 โคมไฟ Down Light และ หลอดชนิด Low-Voltage

โคมไฟ Down Light ชนิดนี้การกระจายของแสงขึ้นอยู่กับตัวสะท้อนแสงภายในดวงโคม การติดตั้งหลอดไฟนั้นสามารถติดตั้งได้ในแนวตั้งและแนวนอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่เหนือฝ้าเพดาน หลอดไฟ Low -Voltage นั้น การใช้งานจะต้องมี Transformer ด้วย ซึ่งโคมไฟชนิดนี้ออกแบบมาเพื่อใช้กับหลอด Low -Voltage โดยเฉพาะ



ภาพที่ 3.61 หลอดชนิด R Lamps และ Down Lights สำหรับหลอดชนิด -PAR 38

การใช้หลอดชนิด R Lamps นั้นจะต้องคำนึงถึงตัวดวงโคมว่าจะสามารถซ่อนตัวหลอดเข้าไปได้ลึกมากน้อยแค่ไหน

โคมไฟ Down Lights ชนิดนี้ออกแบบมาเพื่อใช้กับหลอดชนิด -PAR 38 ตัวโคมไฟจะมีวงแหวนซึ่งจะเป็นตัวจำกัดปริมาณของแสงที่มากเกินไป

### อุปกรณ์และวิธีในการให้แสงสว่างที่ผนัง

การให้แสงสว่างที่ผนังนั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึง ทั้งนี้เพื่อที่จะให้ได้ผลตาม

ต้องการ การให้แสงที่ผนังจะประสบความสำเร็จหรือไม่ก็อยู่กับการเลือกใช้อุปกรณ์ และชนิดของ  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ซึ่งโครงการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดไฟซึ่งขึ้นอยู่กับว่าเราต้องการให้แสงโดยทั่วไปทั้งผนังเพื่อโชว์ผิวพื้น หรือต้องการเน้นเป็นบางจุดเพื่อก่อให้เกิดความน่าสนใจ

- การให้แสงทั่วทั้งผนัง เพื่อเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดมิติขึ้นในผนัง ซึ่งแสงที่ให้นี้จะเป็นตัวช่วยทำให้ผนังนั้นดูมีคุณค่าขึ้น การวางโคมไฟชนิดนี้ไว้ใกล้กับผนังจะเป็นผลทำให้เห็นรูปแบบที่แท้จริงของลำแสง แต่ทั้งนี้ต้องระวังแสงที่จ้าเกินไปที่เกิดจากการสะท้อนของผนังที่มีผิวมัน
- การให้แสงสว่างเน้นเฉพาะจุด การให้แสงชนิดนี้ให้ High Light แก้ววัตถุที่ผนัง โคมไฟที่ใช้เน้นสามารถปรับได้ในแนวตั้งมากที่สุด 35 องศา และหมุนได้โดยรอบ 35 องศา การเลือกใช้ชนิดของโคมไฟและหลอดไฟนั้นจะต้องรู้ตำแหน่งและขนาดของวัตถุที่จะให้แสงสว่างนั้น
- การให้แสงขนานไปกับผนัง วิธีนี้โดยปกติแล้วจะทำงานพร้อมกับรายละเอียดในการสร้างอาคาร ต้นกำเนิดของแสงในการทำวิธีนี้ควรอยู่ส่วนบนของกำแพง ภายในระยะ 305 มม. หรือ 12 นิ้ว โดยปกติแล้วหลอดไฟที่ใช้สำหรับวิธีนี้มีหลายชนิด แต่โดยทั่วไปนิยมใช้หลอดชนิด R โดยวางหลอดไว้ใกล้ ๆ กัน วิธีนี้มักจะใช้กับผนังที่มีผิวหยาบขรุขระเพื่อก่อให้เกิดความน่าสนใจ

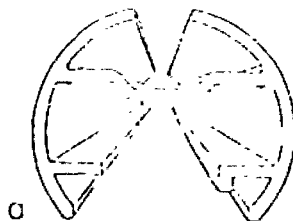
### อุปกรณ์รางสำหรับโคมไฟ SPOT LIGHT

อุปกรณ์ราง SPOT LIGHT ถูกค้นคิดขึ้นในช่วงทศวรรษ 1950 ที่ผ่านมานี้ ซึ่งก็ดูเหมือนว่าจะเป็นที่ยอมรับของตลาดโดยทันที เนื่องจากสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดี แม้ว่าจะมีราคาแพง โดยหลักใหญ่ ๆ แล้วการใช้รางนี้ก็เพื่อที่จะสามารถเลื่อนตำแหน่งของตัวโคมไฟไปยังตำแหน่งใด ๆ ก็ได้ตามที่ต้องการ

ในปัจจุบันรางได้ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นส่วนตกแต่งส่วนหนึ่งด้วย ซึ่งโคมไฟแต่ละชนิดนั้นสามารถใช้ได้กับรางของบริษัทหนึ่ง ๆ เท่านั้น จะใช้ของบริษัทอื่น ๆ ไม่ได้ เมื่อไม่นานมานี้ไฟ Low-Voltage ได้เป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ผลิตรางผลิต โคมไฟทุกรูปแบบสำหรับไฟชนิดต่าง ๆ ออกมา

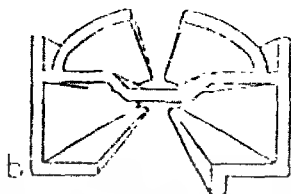
การใช้รางนั้นสามารถจะออกแบบเพื่อให้ยึดติดกับเพดาน แขนงลอยติดผนังหรือยึดติดกับพื้นก็ได้ อาจจะเป็นแบบ Multiple Circuit โดยการแยกสายออกจากปลาย 4 สาย และสามารถบังคับสายให้เป็นอยู่ที่ใด ๆ ได้ อย่งไรก็ตาม เราสามารถที่จะใช้รางได้กับหลอดไฟทุกชนิด

2 ใน 3 ของรูปแบบรางที่แสดงให้เห็น โดยรูปตัดนี้สามารถใช้เป็นแบบติดไว้ที่พื้นผิว หรือใช้เป็นแบบแขวนลอยก็ได้



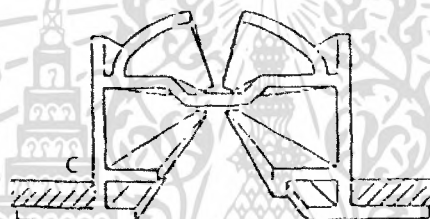
### ภาพที่ 3.62 รางแบบ Tubular

a เป็นรางแบบ Tubular หรือแบบ Round ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50, 70, 90, 100, 200 มม. ( 2, 23/4, 3 2/3, 4, 8 นิ้ว)



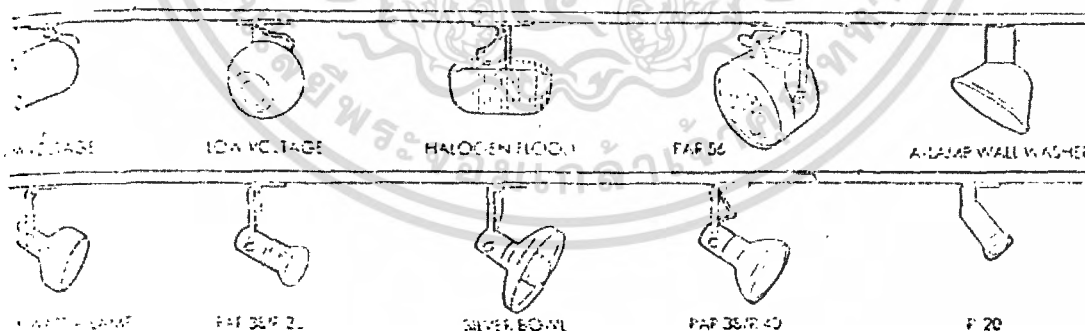
### ภาพที่ 3.63 รางแบบ Rectangular

b เป็นรางแบบ Rectangular มี 2-3 ขนาดซึ่งปกติมีความกว้างประมาณ 25 มม. ( 1 ½ นิ้ว) และมีความลึกประมาณ 25 มม. ( 1 นิ้ว)



### ภาพที่ 3.64 รางแบบ Flush-mounted

c เป็นรางแบบ Flush-mounted one ซึ่งเป็นรางแบบชนิดยึดติดหรือกึ่งยึดติด



### ภาพที่ 3.65 การใช้รางกับหลอดไฟหลายชนิด

รูปตัวอย่างข้างบนแสดงให้เห็นถึงรางซึ่งสามารถใช้ได้กับหลอดไฟหลายชนิด ในปัจจุบันผู้ผลิตหลายรายได้มีการผลิตรางแบบต่าง ๆ มากมายเพื่อให้สามารถเลือกใช้ได้ตามต้องการ

#### 3.4.2 ระบบเสียง

##### ความรู้ทั่วไปเรื่องเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านฟิสิกส์ เสียง คือ การเคลื่อนไหวของโมเลกุล โดยการสั่นสะท้อน  
ทางด้านปรัชญา คือ ความรู้สึกซึ่งจะรู้สึกได้ในความคิดของแต่ละคน โดย  
ประสบการณ์

สรุป เสียง คือ พลังงานชนิดหนึ่งซึ่งเคลื่อนไหวได้ต้องอาศัยตัวนำ หรือต้อง  
ผ่านตัวกลาง ปกติแล้วคนเราจะรับความถี่ของเสียงได้ตั้งแต่ 20-20000 Hz ดังนั้นเราจะได้ยินเสียง  
ต่าง ๆ รอบตัวมากมาย ทำให้เกิดปัญหาในเรื่อง ‘เสียงเป็นพิษ’ หรือเสียงรบกวนอันมีผลทำให้เกิด  
อารมณ์หงุดหงิด สับสน ว้าวุ่น อันจะเป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดเป็นกรดกระเพาะอาหารพิการ โรค  
ประสาท ถ้าวัดเกินไปจะทำให้เป็นอาการพิการทางประสาทรับฟัง เสียงที่เกิน 120 เดซิเบล จะทำให้  
รู้สึกกระทบกระทั่งในหูถ้าเกิน 130 เดซิเบล จะรู้สึกปวดในหู หูอื้อ จนถึงพิการ

เสียงรบกวน โดยทั่ว ๆ ไป แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

- เสียงจากภายนอกอาคาร เช่น เสียงเครื่องยนต์ เรือ รถยนต์ เครื่องบิน
- เสียงจากภายในอาคาร เช่น เสียงลิฟท์ คริว เครื่องปรับอากาศ เครื่องจักร

การแก้ปัญหาเสียงรบกวนจากภายนอก

1. ตัวอาคารควรอยู่ห่างจากถนนใหญ่ ทางรถไฟ สนามบิน
2. การวางผังงาน โดยแบ่งแยกอาคารออกเป็นประเภทต่าง ๆ เช่น แยก  
บ้านพักที่อยู่อาศัยจากย่านอุตสาหกรรม ตัวอาคารที่จำเป็นอยู่ในย่านจอแจ  
ควรป้องกันโดยการติดกระจก 2 ชั้น ติดเครื่องปรับอากาศ
3. ผังอาคาร ควรเป็นผนังหนา เพื่อช่วยลดเสียง
4. ทำฉากกันระหว่างตัวอาคารกับต้นกำเนิดเสียง
5. ปลูกต้นไม้เป็นแนวเพื่อบังทิศทางของเสียง

การแก้ปัญหาเสียงรบกวนภายใน

1. แยกห้องที่ต้องการความเงียบ ให้ห่างจากต้นเสียงรบกวน
2. บุผนังด้วยวัสดุดูดซับเสียง หรือทำเป็นผนัง 2 ชั้น ให้มีช่องว่างภายในผนัง  
โดยตีฝ้าด้วยวัสดุประเภทกันเสียง บุรอยต่อต่าง ๆ ด้วยสีกหลาย
3. ปูพื้นด้วยวัสดุซับเสียง
4. ทำฝ้าเพดาน ถ้าเป็นชนิดแขวนควรให้มีจุดแขวนน้อยที่สุด วัสดุที่ใช้แขวน  
ควรจะยึดหยุ่นได้
5. หลังคาควรมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดาน หรือทำเป็นหลังคา 2 ชั้น ตามผนัง  
หรือหลังคา โดยทั่วไปมีประสิทธิภาพในการสะท้อนเสียงอยู่แล้ว ถ้าเป็น  
2 ชั้น หรือติดวัสดุเก็บเสียงจะช่วยลดเสียงได้อีก

หลังคาคอนกรีต สามารถลดเสียงได้ 45-50 เดซิเบล หลังคามุงกระเบื้อง และดี  
ฝ้า ลดเสียงได้ 25-40 เดซิเบล

### การจัดระบบเสียงในห้อง

ห้องที่มีความจำเป็นในการออกแบบ เพื่อให้ใช้ระบบเสียงที่ดี ได้แก่ ห้องเรียน  
ห้องสมุด ห้องประชุม ซึ่งต้องคำนึงถึง

การสะท้อนของเสียง

การดูดกลืนเสียง

การกระจายของเสียง

การเลือกวัสดุ

การออกแบบรูปร่างของห้อง

### การเลือกวัสดุ

ควรเลือกใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซึม (Sound Absorbing) วัสดุต่าง ๆ มี  
การดูดซึมไม่เท่ากัน โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นผิวและความหนาแน่นเช่น

ถ้าวัสดุมีผิวขรุขระมากจะดูดซึมเสียงได้ดี

ถ้าวัสดุมีผิวราบเรียบ จะดูดซึมเสียงน้อย

ถ้าวัสดุมีความหนาแน่นน้อย จะดูดซึมเสียงได้มาก

การใช้การดูดซึมเสียง ควรให้สิ่งที่ใช้ดูดซึมเสียงอยู่ใกล้ต้นกำเนิดสิ่งนั้นมาก  
ที่สุด หลักการในการใช้วิธีนี้คือ เสียงที่เกิดจากการกระทบ การอัด จะสามารถเก็บไปได้อย่างดี ถ้า  
ไปกระทบถูกการดูดซึมเสียง

การดูดซึมเสียง มี 3 วิธี คือ

1. การดูดซึมเสียงโดยตรง
2. การดูดซึมเสียงโดยการสะท้อน
3. การดูดซึมเสียงโดยการกระจายเสียงออก
  - การดูดซึมเสียงโดยสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะ 2 ชั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดเข้าสู่ฉากดูดซึมเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซึมเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตู จะสามารถสะท้อนเสียงเข้าสู่ฉากดูดซึมเสียงที่เพดานได้ดี
  - การดูดซึมเสียงโดยการกระจายเสียงออก ใช้หลักเกี่ยวกับการสะท้อน โดยการกระจายเสียงออกไปรอบ ๆ ด้าน โดยใช้ม่าน พรม ที่สามารถดูดซึมเสียงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งที่สำคัญในการดูดซับเสียง ก็คือพื้นในส่วนของทางเดิน รองลงมา ก็คือผนัง หน้าต่าง ประตู

วัสดุในการดูดซับเสียง แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1. Prefabricated Acoustic Units เป็นวัสดุประเภทแผ่นสำเร็จรูปรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซฟวิ่งบอร์ด และวัสดุที่มีรูพรุน โดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
2. Acoustic Plaster And Spayed On Material เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน และพลาสติคหรือวัสดุที่มีใยผสมกัน (ไฟเบอร์) ใช้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ
3. Acoustic Blanket เป็นวัสดุพวก Blanket ชนิดเป็นผืนยืดหยุ่นได้ ส่วนใหญ่ทำด้วย Wood, Glass Fiber, ฟู่น

**การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ**

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงลงนั้นขึ้นอยู่กับ การนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดต่ออย่างกระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากันแต่ติดเป็นแผ่นใหญ่ ๆ เพียงแผ่นเดียวจากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตร.ฟุต หรือขนาด 6 ฟุต x 8 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่านำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดเป็นแผ่น

**Panel Absorbers**

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นใยไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือพลาสติกเป็นผ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุดูดเสียงเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น Mass เช่น ติดกับ โครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีต

จะดูดได้มากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศ และคุณภาพของวัสดุอ่อนตัว

**หลักการในการใช้วัสดุดูดซับเสียง**

1. ไม่วางฉากดูดซับเสียงไว้ด้านหน้าของวัสดุหรือสิ่งที่สะท้อนเสียงโดยตรง
2. วางฉากดูดซับเสียงนี้ไว้ที่จุดรวมเสียงของการสะท้อน หรือการมาโดยตรงของเสียง
3. การใช้วัสดุดูดซับเสียงที่บริเวณเพดาน เป็นการดูดซับเสียงในจุดสุดท้ายที่สามารถจะลดเสียงรบกวนได้นอกเหนือไปจาก ที่พื้น ผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ในห้องที่ยาว สูง และแคบ เราจะใช้วัสดุดูดเสียงอยู่ที่ผนัง ส่วนห้องที่ใหญ่มาก ๆ เราก็จะใช้วิธีการลดเพดานและวัสดุดูดซึมเสียงที่เพดานมากกว่าการใช้ที่ผนัง

### ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. Single Homogeneous Partition เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็นขนาด ประหยัด คือ ใช้อิฐหนา 22.5 ซม. หรือคอนกรีตหนา 15 ซม.
2. Single Inhomogeneous Partition เป็นผนังชั้นเดียว ซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบาว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน
3. Double Partition เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นตัว Insulator ได้ดีขึ้น โดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นมีช่องอากาศระหว่างกลาง
4. Complex Partition เป็นแบบ Stud Partition จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ ฉาบปูน Plaster Board, Fiber Board ปิคบน Rigid Frame Work เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก

### การกันเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนมีที่ผ่านตามพื้น และเพดานมีหลายชนิด ช่วยกันเสียง Air Borneed นี้ได้ ใน โครงสร้างมักจะมีช่องอากาศช่วยกันคลื่นเสียงได้ดี เสียงที่ผ่าน ไปตาม โครงสร้างเป็นสื่อ (Structure-Borneed Sound) เสียงเหล่านี้จะผ่านไปตาม โครงสร้างที่ทำด้วยวัสดุแข็ง ๆ ได้ดี

### การแก้ไข

ใช้วัสดุที่กันเสียงได้เป็นผิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง วัสดุเหล่านี้จะช่วยดูดเสียง กระทั่งต่าง ๆ เอาไว้ ก่อนจะผ่านลงพื้น โดยตรง การบุผิวหน้าควรจะให้นุ่มและหนาพอ เพดานมีของอากาศชั้นระหว่างพื้นนั้น จะช่วยกันการผ่านเสียงได้อย่างดี

### 3.4.3 ระบบปรับอากาศ

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศ ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

1. การใช้งานของอาคาร
2. ลักษณะการแบ่งห้อง
3. Maximum Capacity ตามจุดต่าง ๆ

ใช้การปรับอากาศจากการทำความเย็นด้วยน้ำและด้วยอากาศ

1. ห้องพัก จะต้องเป็นแบบที่สามารถควบคุมภาวะอุณหภูมิและความชื้นตามความต้องการของแต่ละบุคคลได้ และอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิควรมีความไวสูง จึงเลือกใช้ระบบทำความเย็นด้วยน้ำ (Chilled Water Cooling System) และระบายความร้อนด้วยอากาศนั่นคือ

เลือกใช้ ‘ระบบน้ำและอากาศ’ ที่ใช้เครื่องขดท่อพัดลม หรือเครื่องคูลม (Fan Coil Unit) รวมทั้งที่ติดตั้งอยู่ในห้องน้ำ (เป็นการระบายอากาศไปในตัว) อีกด้วย ระบบปรับอากาศสำหรับห้องนอนเป็นแบบอัตโนมัติ คือ สามารถเพิ่มกำลังส่งความเย็น ได้มากนั้น เมื่อห้องถูกเปิดใช้มาก ๆ และต้องออกได้เมื่อห้องถูกเปิดใช้น้อย

## 2. ส่วนอื่น ๆ ที่มีขนาดใหญ่

ได้แก่ Restaurant, Lobby, Fitness Area, Sport Area ซึ่งมีพื้นที่มากเกินไปที่จะจ่ายลม (โดยตรงจาก Fan Coil) ได้ทั่วถึงได้อย่างห้องพัก ดังนั้นจึงใช้การต่อท่อกระจายลมจาก Fan Coil ไปส่งลมยังส่วนต่าง ๆ (ตาม GRD ของฝ้าเพดาน) และ ณ ตำแหน่งที่เป็นช่องเปิดนั้น มีการควบคุมอุณหภูมิ และความเร็วมืดด้วย ระบบอัตโนมัติของ Thermostat

สิ่งสำคัญ คือ การปรับอากาศในส่วน Dining Area จะมีปัญหาเรื่องกลิ่นอาหาร จะกลับเข้ามากับ Fresh Air อีกครั้งหนึ่ง ดังนั้นการวางตำแหน่งของส่วนคูอากาศเสีย (Exhaust Air) ออกจะต้องไม่อยู่เหนือลมและหรือใกล้ส่วน Return Fresh Air

นิยามของการปรับอากาศ คือ ขบวนการควบคุมอากาศให้คงภาวะอุณหภูมิ ความชื้นความสะอาดและการกระจายลม โดยได้สัดส่วนพร้อมกัน ไปคือ

1. อุณหภูมิที่ต้องการ
2. ความชื้นที่อยู่ในเกณฑ์สัมพันธ์กับอุณหภูมิ
3. ปราศจากฝุ่นละอองและเชื้อโรคติดต่อ แบคทีเรีย
4. ปราศจากกลิ่นระคายประสาท
5. การกระจายลมพัดผ่านสม่ำเสมอ
6. ปราศจากเสียงดังรบกวน

โดยปกติแล้ว อุณหภูมิที่คนเราอยู่ในสภาพสบาย จะอยู่ระหว่าง 20-22 องศาเซลเซียส (ทั้งนี้จะมีความแปรเปลี่ยนเล็กน้อยขึ้นอยู่กับฤดูกาล เสื้อผ้าที่สวมใส่ อาหาร อายุ และเพศของแต่ละบุคคล)

การควบคุมระบบปรับอากาศที่ไม่ดีพอ มีผลเสียต่อประสิทธิภาพของคนปฏิบัติงาน หรือประกอบกิจกรรมใด ๆ ระบบปรับอากาศที่ดีนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับตัวของมันเพียงอย่างเดียว ยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มีผลกระทบกระเทือนต่อระบบปรับอากาศภายในอาคารอีกหลายอย่าง เช่น การวาง Lay Out จะต้องระวังมิให้เกิดขวางช่องทางถ่ายเทของระบบปรับอากาศและความชื้น จากระบบปรับอากาศ

อุณหภูมิและความชื้นสำหรับประเทศไทยปกติอยู่ในราว 80-90 องศา

ฟาเรนไฮต์ 70 เฟอร์เซนความชื้นสัมพัทธ์ แต่เมื่ออากาศผ่านเครื่องทำความเย็นแล้วจะทำให้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชื้นกลั่นตัวกลายเป็นหยดน้ำ อากาศที่ผ่านออกมาจะกลายเป็นอากาศเย็นและแห้ง ดังนั้นจะต้องจัดให้มีการผสมส่วนกับอากาศภายนอกด้วย เพื่อรักษาสมดุลแห่งความชื้นไว้

โดยทั่วไปจะกำหนดให้เครื่องปรับอากาศมีความสามารถในการปรับอากาศให้มีอุณหภูมิ อยู่ในระหว่าง 75-80 องศาฟาเรนไฮต์ และ 50 เปรอร์เซนความชื้นสัมพัทธ์

การเลือกใช้สีและวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ มีผลทำให้อุณหภูมิภายในห้องสูงขึ้นหรือลดลงได้ด้วย เป็นต้น

### หลักการทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ

ใช้หลักการของความร้อนที่ว่า ‘ความร้อนไหลจากที่มีอุณหภูมิสูง ไปสู่ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า’ และเมื่อสสารมีการเปลี่ยนสถานะ จะมีการดูดและคายความร้อน ในเรื่องของระบบปรับอากาศ สามารถนำเอาความดันมาใช้ในการช่วยเปลี่ยนสถานะของสสารซึ่งทำได้รวดเร็วกว่าในความดันปกติ ที่ว่า ‘เมื่อความดันเพิ่มมากขึ้น มวลสารจะมีการพยายามอัดตัวแน่นขึ้น ซึ่งการรวมตัวนี้จะมีการคายความร้อนแฝงในตัวออก และเมื่อความดันลดลงมวลสารก็จะมี การขยายตัวออก โดยการรับความร้อนจากภายนอกเข้าไป สามารถเห็นได้ชัดเจนในกรณีของสสารที่ก๊าซ เช่นเดียวกับการทำน้ำแข็งแห้ง

ระบบปรับอากาศ ได้นำเอาหลักการที่กล่าวมาแล้วนี้ใช้ในการทำเครื่องปรับอากาศ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมในการดูดรับและคายความร้อนของสสาร และการเปลี่ยนสถานะของสสารว่า มีความยากง่ายเพียงใด ในการที่จะนำมาใช้เป็นตัวกลางในการนำความร้อนจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เพื่อที่จะรักษาอุณหภูมิของที่แห่งนั้นไว้ เช่นการนำเอาน้ำมาใช้เป็นตัวกลาง จะต้องทำให้น้ำผ่านไปยังที่ที่มีความดันต่ำเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอ ในที่นี้เราใช้ท่อทองแดงที่ทำให้มีความดันน้อยที่สุด หรือเป็นสุญญากาศ การที่น้ำเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นก๊าซนั้น น้ำจะต้องใช้ความร้อนเพื่อการนี้ เป็นความร้อนแฝงถึง 970 บีทียู ต่อ น้ำ 1 ปอนด์ ซึ่งความร้อนนี้ได้จากการดูดความร้อนที่อยู่ในอากาศรอบ ๆ ท่อทองแดง ซึ่งทำให้อากาศโดยรอบนั้นสูญเสียความร้อนไป อากาศนั้นจึงกลายเป็นอากาศเย็น และเมื่อจะทำให้ตัวกลาง คือน้ำเย็นลงเพื่อนำกลับมาใช้อีกก็อาศัยหลักการกลับกัน คือ เพิ่มความดันให้กับตัวกลาง น้ำซึ่งเป็นตัวกลางก็จะเกิดการเปลี่ยนสถานะกลับเป็นของซึ่งการนี้ น้ำจะคายความร้อนในตัวออกผ่านท่อทองแดงสู่อากาศโดยรอบ เป็นเช่นนี้วนเวียนกันไป

ในปัจจุบันนี้ของหรือสารที่เรานำมาใช้เป็นตัวกลาง คือ สารฟรือออน ซึ่งเป็นสารที่มีคุณสมบัติตามความต้องการดีที่สุดในขณะนี้

## หน่วยมาตรฐาน

หน่วยมาตรฐานที่ใช้กับระบบปรับอากาศนี้ได้จากการที่น้ำแข็ง 1 ตันใช้ความร้อนเพื่อการเปลี่ยนสถานะกลายเป็นน้ำในเวลา 24 ชั่วโมง เท่ากับ 288000 บีทียู/วัน หรือ 12000 บีทียู/ชั่วโมง

ดังนั้นเครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน มีความสามารถที่จะระบายความร้อนได้ 12000 บีทียู/ชั่วโมง

## หลักการทำความเย็น

โดยทั่วไปจะประกอบด้วยวงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่ 2 ส่วน ส่วนหนึ่งจะมีความดันสูง อีกส่วนหนึ่งจะมีความดันต่ำ ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็น จะอยู่ในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมี Compressor ตั้งอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันต่ำ ไปยังภาคที่มีความดันสูง และลิ้นความดันจะอยู่ระหว่างภาคความดันสูง ไปยังภาคที่มีความดันต่ำ น้ำยาก่อนที่ผ่านลิ้นความดัน จะมีสภาพเป็นของเหลวที่มีความดันสูง เมื่อผ่านลิ้นลดความดันแล้ว จะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาที่มีความดันต่ำ และจะระเหยกลายเป็นไอต่อไป พร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่ทำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง

## ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

1. Package Air-Condition หรือ Window Type อุปกรณ์ส่วนประกอบทั้งหมดจะถูกบรรจุ ให้อยู่ภายในตู้เดียว เหมาะสำหรับใช้กับห้องที่มีขนาดเล็ก ๆ เช่น ห้องนอน ห้องทำงานมีขนาดตั้งแต่ 0.5-5 ตัน ใน Package Air นี้ มีทั้งแบบระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Package Water Cooled) สำหรับแอร์ระบบ Package นี้มีข้อเสียที่เกิดจาก Compressor และพัดลม ดังรบกวนการติดตั้งมีการทาบหรือเจาะผนัง หรือหน้าต่าง แต่จะประหยัดในค่านเนื้อที่ที่ติดตั้ง
2. Split System มีทั้งแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cool Split System) และแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cool Split System) มีการแยกส่วนของ Fan Coil และ Evaporator ซึ่งเป็นส่วนให้ความเย็นไว้ในบริเวณปรับอากาศ กับส่วน Condenser และ Compressor ซึ่งเป็นส่วนระบายความร้อนไว้ภายนอกบริเวณปรับอากาศ เชื่อมต่อกันด้วย Refrigerant & Piping เครื่องประเภทนี้มีข้อดีตรงที่เสียงรบกวนจาก Compressor และพัดลมในส่วน Condensing Unit จะไม่รบกวน ทั้งยังง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับการติดตั้งกว่าแบบแรก มักใช้กับห้องที่มีขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง มีขนาดตั้งแต่ 1.5-60 ตัน

ระบบสปลิทนี้เหมาะสำหรับห้องทำงาน หรือ สำนักงาน หรือห้องประชุมที่ไม่ใหญ่มากนัก ซึ่งมีระบบส่งลม 3 แบบ คือ

- ระบบเครื่องส่งลมชนิดตั้งเป้า
- ระบบเครื่องส่งลมตั้งมีท่อลมต่อออกไป
- ระบบเครื่องส่งลมนอนต่อท่อลม

สำหรับ 3 ระบบที่เหลือนั้นเป็นลักษณะของระบบ Chiller ก่อนที่กล่าวถึงข้อรายละเอียดของแต่ละระบบ จะต้องทำความเข้าใจกับส่วนประกอบที่สำคัญในระบบนี้เสียก่อน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

เครื่องซิลเลอร์ ซึ่งภายในจะประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ส่วน เหมือนเครื่องปรับอากาศทั่ว ๆ ไป คือ คอมเพรสเซอร์ ส่วนระบายความร้อน ถิ่นลดความดัน ซึ่งอาจเป็น Expansion Valve สำหรับเครื่องแบบลูกสูบ หรือลูกลอยสำหรับเครื่องแบบหอยโข่ง และส่วนทำความเย็น ซึ่งจะใช้อากาศหรือน้ำเป็นตัวกลาง เครื่องซิลเลอร์จะทำหน้าที่รับความร้อนออกจากน้ำทำให้เย็น

เครื่องเป่าลมเย็น หรือ แฟนคอยล์ยูนิต หรือแอร์แฮนด์ลิ่งยูนิต มีทั้งแบบตั้งและแบบแขวนแบบเป่าจากเครื่องเข้าไปในห้องตรง ๆ หรือต่อกันกับท่อลม ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นอุโมงค์ให้ลมเย็นวิ่งไปจ่ายตามห้องอีกทีก็ได้ แอร์แฮนด์ลิ่งยูนิตขนาดใหญ่เกิน 20 ตัน มักจะเริ่มมีเสียงดัง ควรจะเตรียมห้องเครื่องซึ่งผนังบุวัสดุเก็บเสียงได้

ถังขยายน้ำ ถึงขยายน้ำมี 2 แบบ คือ แบบเปิดและปิด ถังขยายน้ำที่นิยมใช้กัน คือ ระบบเปิด เพราะการใช้งานสะดวกกว่า ถังขยายน้ำทำหน้าที่ 2 อย่าง คือ เป็นถังพักให้น้ำที่ขยายตัวเนื่องจากอุณหภูมิสูงขึ้นเวลาเครื่องหยุดพักไว้วันนั้นและทำหน้าที่เป็นที่เติมน้ำเข้าระบบ

ระบบการทำงาน จะแยกเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนที่เป็นระบบน้ำระบายความร้อนให้กับ Condenser Coil ประกอบด้วย Cooling Tower เป็นหอผึ่งน้ำให้เย็นลง แล้วส่งกลับลงมาผ่านปั๊มซึ่งทำหน้าที่อัดน้ำเข้า Condenser Tube ในขณะที่เดียวกันก็จะดันให้น้ำกลับขึ้นไปยังหอผึ่งน้ำวนเวียนเช่นนี้
- เป็นส่วนระบายน้ำยาใน Condenser Coil ซึ่งมีความดันต่ำผ่าน ไปยัง Filter Drier และ Expansion Valve ผ่านมายัง Evaporator Coil ซึ่งทำหน้าที่รับเอาความร้อนของอากาศภายในห้อง และคลายความเย็นให้กับห้อง ทำให้น้ำยาเดือดกลายเป็นไอ และผ่านไปยัง Compressor อีกที

- หมายเหตุ Filter Drier ทำหน้าที่กรอง อยุ่ที่ยังเหลือค้างเป็นหยดน้ำเพิ่มขึ้นพร้อมกับกรองฝุ่น ละอองที่ผสมอยู่ในน้ำยา
- Expansion Valve คือ นมหนูตัวเล็ก ๆ ทำหน้าที่คอยควบคุมการไหลของของเหลว เพื่อให้อากาศภายในห้อง ช่วยทำให้ของเหลวเดือดเป็นไอได้เร็วขึ้น (ที่ อุณหภูมิห้อง 80 องศาฟาเรนไฮต์)

### 3. Air Cooled Chilled Water System

ใช้สำหรับปรับอากาศที่ต้องใช้เครื่องขนาดไม่เกิน 100 ตัน ใช้ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ

- Compressor
- Condenser
- Fan
- Filter Drier
- Temperature Control ให้ Compressor ทำงาน
- Cooler
- Low Temperature Cut-Off
- Water Tube Temperature 45 °F
- Valve
- Fan Coil
- Thermo Stat

ระบบการทำงานของ Air Cooled Chilled Water System แยกออกเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนที่ทำหน้าที่ทำความเย็นให้กับน้ำที่ส่งมาจากห้องต่าง ๆ ซึ่งจะประกอบด้วย Compressor, Condenser Tube, Filter Drier และ Cooler Tube โดยมีหลักการเช่นเดียวกับการระบบ Air Cooled Chilled Water System ต่างกันตรงที่การระบายความร้อนในส่วน Condenser Coil ต้องมี Condenser Tube สำหรับบรรจุน้ำระบายความร้อนน้ำยาให้ Condenser Coil โดยมีปั๊มสูบและอัดน้ำเข้าไปยัง Condenser Tube และ ไปยังหอผึ่งน้ำ ที่มีกจะตั้งอยู่บนหลังคาอาคารและกลับเข้าระบบอีกครั้งหนึ่ง

ข้อเปรียบเทียบการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ

- แอร์หน้าต่าง
- แอร์สปลิท
- ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ
- ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบ

แอร์หน้าต่างราคาถูก ติดตั้งง่ายและสามารถโยกย้าย เปลี่ยนสถานที่ได้ง่ายดี แต่มีข้อเสียที่ว่าไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวน ในอาคารใหญ่ ๆ จำเป็นจะต้องมีวิศวกรควบคุม ดังนั้น การใช้แบบหน้าต่างจึงยุ่งยาก เพราะการซ่อมบำรุงรักษา กระจายไม่สามารถรวมไว้จุดเดียวได้ แทน น้ำบางส่วนที่รั่วออกไปตามบิ๊มน้ำ ตำแหน่งของถังขยายน้ำชนิดเปิด ควรจะอยู่ในตำแหน่งสูงสุด ของระบบท่อน้ำเย็น โดยควรจะอยู่ใกล้ทางด้านที่ติดตั้งบิ๊มน้ำ ขนาดของถังขยายน้ำโดยทั่วไป ประมาณหนึ่งพันลิตร น้ำที่นำมาเติมลงในถังจะต้องเป็นน้ำที่มีคุณภาพดีไม่มีตะกอน หรือสิ่งสกปรก ที่จะไปทำให้เครื่องอุดตัน

บิ๊มน้ำ ทำหน้าที่ให้น้ำในระบบหมุนเวียนได้ดี เริ่มจากสูบน้ำจากเครื่องเป่าลมเย็น อัดเข้าไปในเครื่องซิลเลอร์ และออกมาเป็นน้ำเย็น วิ่งกลับไปยังเครื่องเป่าลมเย็นอีกครั้ง

เครื่องกรองน้ำ ทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำก่อนเข้าไปในระบบ ให้ได้สภาพที่ดีก่อนเพื่อชะลออัตราการเกิดตะไคร่ ตะกรัน และการกัดกร่อน

ท่อน้ำ เป็นท่อเหล็กมีฉนวนขาว หรือ โฟมหุ้มกันไม่ให้มาเกาะท่อซึ่งเย็น โดยปกติฉนวนที่หุ้มท่อท่อจะมีอายุใช้งานประมาณ 10 ปี ดังนั้นจะต้องเตรียมที่สำหรับที่ให้ช่างเข้าไปเชื่อมได้สะดวกเร็ว

น้ำทิ้ง คือน้ำที่อยู่ในอากาศที่ถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เมื่อผ่านคอยล์เย็นก็จะกลั่นตัวมาเป็นหยดน้ำ ดังนั้นจึงต้องมีท่อสำหรับนำน้ำไปทิ้ง

### Water Cooled Direct Expansion System

เป็นระบบปรับอากาศสำหรับอาคารใหญ่ ๆ ประเภท โรงหนัง โรงละคร หรือ หอประชุม ซึ่งมีระบบ

- Compressor
- Condenser Tube
- Fan Filter Drier
- Expansion Valve
- Evaporator Coil

- Pump

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - Stainer

แอร์สเปลิทขนาดเครื่องตั้งแต่ 20000 บีทียู/ชั่วโมง ขึ้นไป ราคาพอ ๆ กับแอร์หน้าต่าง เจียบกว่า แต่ติดตั้งยุ่งยาก และโยกย้ายลำบากกว่าแอร์แบบหน้าต่าง

ซิลเลอร์ ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะสำหรับบ้านที่มีสถานที่ติดตั้ง เครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก และอาจเหมาะกับบ้านขนาดใหญ่ ติดตั้งและดูแลรักษายากกว่าแอร์หน้าต่าง และสเปลิทมาก

### เปรียบเทียบแอร์สเปลิทกับซิลเลอร์

สำหรับงานขนาดเล็กมักจะนิยมใช้แอร์สเปลิทมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูกกว่าแต่แอร์สเปลิทมีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยา ซึ่งยาวมากไม่ได้ (ดีที่สุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากปัญหาเรื่องกำลังของคอมเพรสเซอร์ และมีปัญหาที่เกิดจากการที่น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยา ซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมาและตกค้างอยู่ เพราะท่อน้ำยาวยาวมาก และอาจทำให้คอมเพรสเซอร์ไหม้ได้ นอกจากนี้เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่ง ๆ ไม่ควรจะโยงกับเครื่องส่งลมเย็นนี้หลาย ๆ ตัว เพราะจะมีปัญหาการกระจายน้ำยา ไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้แต่ละตัว เครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อ โยงกันนี้จะต้องใช้พร้อมกัน และการควบคุมอุณหภูมิทำได้เพียงจุดเดียว (หากเครื่องส่งลมเย็นอยู่คนละห้องจะต้องเลือกควบคุมอุณหภูมิเพียงห้องเดียว) การที่ท่อน้ำยาวยาว ทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้องนี้ (ช่างที่ไม่มีควมรู้เดินไม่ได้) ราคาท่อและน้ำยาแพงโอกาสที่น้ำยาจะรั่วก็มีมากขึ้นอีก

ในการหลีกเลี่ยงการใช้ท่อน้ำยาวยาว ๆ นี้ อาจทำได้โดยติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้ไม่ห่างจากเครื่องระบายความร้อนจนเห็นว้อันตราย แล้วจึงต่อท่อลมจากเครื่องส่งลมเย็นนี้ไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ ท่อลมมีความยาวตั้งแต่ 10 ม.ถึง 40 ม. หรืออาจจะมากกว่าแล้วแต่กำลังพัดลมของเครื่อง ท่อส่งลมที่ยาวก็ยังคงใช้มอเตอร์ที่มีแรงม้ามากขึ้น ปัญหาในการเดินท่อลมนี้ก็คือการที่ท่อลมที่มีขนาดใหญ่ (ประมาณ 0.05 ตร.ม./ตัน สำหรับท่อลมส่งและลมกลับ) ทำให้การเดินท่อลมยาว ๆ ลำบาก เพราะท่อต้องผจญกับสิ่งกีดขวางนานปีการ (ในการเดินท่อลมส่งยุ่งยากพอสมควรแล้ว การเดินท่อลมกลับซึ่งใหญ่เช่นกัน ยิ่งยุ่งยากกว่า และในการติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นห่างจากบริเวณปรับอากาศ หากจะให้ลมกลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น โดยไม่ให้ผ่านบริเวณอื่น ๆ ที่ไม่มีจุดประสงค์ที่จะปรับอากาศตั้งแต่แรก ก็จะต้องอาศัยท่อลมกลับ)

สำหรับระบบซิลเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ทำน้ำให้เย็นแล้วจึงส่งน้ำเย็นไปยังที่เครื่องส่งลมเย็นต่าง ๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องซิลเลอร์ จะเป็นเท่าไรก็ได้ ถ้าไกล

มากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่ให้แรงดันสูงขึ้น และเพิ่มขนาดของท่อน้ำเท่านั้นเอง ถึงราคาจะแพงขึ้น แต่ไม่มีผลจะทำให้เครื่องเสียได้ เครื่องของซิลเลอร์เครื่องหนึ่ง ๆ สามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลาย ๆ ตัว โดยขึ้นกับขนาดของเครื่อง นอกจากนี้เครื่องส่งลมเย็นแต่เครื่องนี้ยังสามารถควบคุมอุณหภูมิโดยอิสระแยกจากตัวอื่น ๆ ได้อีกด้วย การเดินท่อน้ำก็ไม่ต้องพิถีพิถันเหมือนอย่างกับการเดินท่อน้ำยา ถ้าท่อรั่วออกมาก็คือน้ำไม่ใช่ น้ำยา จึงไม่เป็นอันตรายกับใคร และยังมีราคาถูก

#### 3.4.4 ระบบสื่อสาร และการรักษาความปลอดภัย

การป้องกันความเสียหาย และการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นนั้น เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินงานบริหารเป็นภาระความรับผิดชอบที่จะต้องคุ้มครองป้องกันความปลอดภัยทั้งปวง ปลอดภัยจากผู้ร้าย ปลอดภัยจากอัคคีภัย ปลอดภัยจากข่าวดูเสื่อมสภาพ จากภัยธรรมชาติ เช่น อุทกภัย ความชื้น และแสงสว่าง เป็นต้น

ความเสียหาย และการสูญเสียที่สำคัญอาจเกิดขึ้นอีกเหตุหนึ่ง ก็คือ การบกพร่องในงานทะเบียน การทุจริตจากเจ้าหน้าที่เอง

การป้องกันโจรภัย และอัคคีภัย ได้มีเทคนิคสมัยใหม่อยู่มากที่จะเลือกใช้ได้ และในบางกรณีก็ขัดกันบ้าง เช่น การป้องกันอัคคีภัย อาคารจะต้องมีบันไดลิง หรือบันไดฉุกเฉิน ซึ่งเป็นบันไดที่อาจจะใช้เป็นประโยชน์ในการโจรกรรมก็ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนป้องกันจุดอ่อนอย่างรอบคอบ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม และปลอดภัยที่สุด

##### อาคารกับการป้องกันภัย

เริ่มตั้งแต่การวางแผนอาคารบนพื้นที่ดิน ก็ต้องคิดถึงความปลอดภัย อันตรายจากสภาพแวดล้อม ธรรมชาติ เขม่า คาร์บอน ไฟ ฟ้าผ่า ล้วนเป็นอันตรายต่อวัตถุ การเลือกสถานที่ตั้งจะต้องอยู่ในที่ซึ่งไม่มีอันตรายจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ไม่อยู่ในแหล่งที่แออัดจนเกินไปหรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งจะมีผลในเรื่องควันพิษ อากาศเสีย และอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่อยู่ในที่ที่ห่างไกลชุมชน ซึ่งอาจเกิดการโจรกรรมได้ ควรมีทางออกมากกว่าหนึ่งทางในทางฉุกเฉิน

แบบอาคาร และการก่อสร้างจะต้องวางแผนไปพร้อมกับการป้องกันภัย เช่นระบบอัตโนมัติ จะพบเมื่อกานิตต่าง ๆ เช่น การใช้ประตูเหล็กซ่อนในผนัง และใช้ระบบอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณภัย ประตูจะเปิดเองทันที ดังนั้นควรเตรียมแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้รอบคอบตั้งแต่ออกแบบอาคาร ไม่ใช่มาแก้ไขทีหลังจะทำให้สิ้นเปลือง จะต้องมียัง Strong Room (ห้องนิรภัย) เพื่อเก็บของมีค่า จะต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมข้างเคียงที่จะมีผลต่อการโจรกรรม เช่น ต้นไม้ใหญ่ ท่อน้ำ รางน้ำ บันได ซึ่งเหล่านี้จะเป็นเครื่องช่วยในการปีนป่ายเข้าตัวอาคารได้ อาคารที่ถูกหลักการจะต้องมีประตูทางเข้าในอาคารประตูเดียว ผู้ชมจะเข้าออกทางเดียวกัน ซึ่งเป็นการง่ายในการคุ้มครอง ป้องกัน หากเกิดการโจรกรรม เมื่อปิดประตูใหญ่ก็จะกักขังผู้ชมไว้ในอาคารหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การป้องกันอันตรายจากผู้ชม

ในการจัดแสดง ปกติจะจัดสินค้า (อัญมณี) ไว้ในตู้ ในลักษณะเรียงไว้ในตู้ ไว้บนตู้บ้าง เช่น พวกพลอยที่เจียรไนและเป็นเม็ด ๆ และแสงแบบต่าง ๆ ให้ไว้ในตู้สวยงามเพื่อดึงดูดลูกค้า ในลักษณะแบบนี้ลูกค้าจะไม่สามารถหยิบดูได้ (ยกเว้นพวกอัญมณี) ที่เจียรไนเป็นเม็ดเล็ก ๆ ที่ตั้งไว้ภายนอก ซึ่งก็แล้วแต่ร้านค้า เมื่อลูกค้าต้องการจะดูอัญมณีชิ้นใดก็จะบอกหรือชี้ไปที่อัญมณีนั้น เจ้าของก็จะหยิบให้ชม ในด้านความปลอดภัยก็ขึ้นอยู่กับเจ้าของร้านคอยสังเกต ยิ่งในกรณีที่มีลูกค้ามาก ๆ ในเวลาเดียวกัน การป้องกันในการออกแบบจึงไม่ควรให้ลูกค้าไปยุ่งภายในร้านมากนัก ควรกักอยู่บริเวณรอบนอก

### การป้องกันโจรภัย

เครื่องมือที่สำคัญในการช่วยป้องกันโจรภัยที่นิยมอย่างหนึ่งก็คือ สัญญาแจ้งภัย ในปัจจุบันอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย และมีเครื่องมือที่ก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ที่จะเลือกมาติดตั้งในอาคาร อย่างไร นอกจากเครื่องมือที่ทันสมัย ก็ต้องคำนึงถึงเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยด้วย

ยามรักษาการณ์ทั้งกลางวันกลางคืน จะต้องมีการเวียนเวรยามเข้มแข็ง ดันตัวอยู่เสมอ ตลอดเวลาพร้อมเผชิญกับสถานการณ์ สัญญาแจ้งภัยระบบใดก็ตามที่ติดตั้ง จะต้องสามารถแจ้งสัญญาตรงไปที่ยามและก็ส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียง สัญญาณไซเรนจะต้องดังไปทั้งอาคาร เพื่อให้เกิดการช่วยเหลือทันที เฉพาะในส่วน SECURITY OFFICE ควรจะมีสัญญาณบอกกับตำแหน่งที่เกิดว่าอยู่ในส่วนไหนอาคาร ในส่วนที่ไม่เจ้าหน้าที่ควบคุม ก็อาจใช้ระบบติดตั้งอัตโนมัติ เช่น เมื่อเกิดสัญญาณเตือนภัยขึ้นแล้วประตูต่าง ๆ จะปิดโดยอัตโนมัติ เพื่อที่จะสามารถค้นหาตัวคนร้ายได้ต่อไป

ยามรักษาการณ์ สายตรวจและเจ้าหน้าที่ประจำห้องจะต้องปฏิบัติหน้าที่อย่างเข้มแข็ง ออกตรวจจริงจึงโดยปกติจะมีนาฬิกาสำหรับเดินตรวจ และไซตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนด เพื่อเป็นหลักฐานไม่ให้ขาดหน้าที่ ขณะเดียวกันก็ต้องมีระบบสัญญาณแจ้งภัยช่วยด้วย

ในปัจจุบันการรักษาความปลอดภัยจะผูกขาดอยู่กับบริษัท SECURICOR เพียงแห่งเดียว เทคนิคการป้องกัน

### กล้องวงจรปิด แนวทางเสนอแนะ

ในปัจจุบันร้านค้าสะดวกซื้อ ได้ประสบกับปัญหาสินค้าสูญหาย อันเนื่องมาจากการลักขโมยทำให้สูญเสียมูลค่าได้ไปเป็นจำนวนมาก ซึ่งปัญหานี้บางร้านก็ไม่ประสบเจอ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทำเลที่ตั้งของร้านค้าด้วย แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นเพื่อการป้องกัน ก่อนเกิดปัญหาซึ่งอาจเกิดตามมา จึงเสนอว่าทางร้านควรมีการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัย เช่น กล้องวงจรปิดไว้ภายในร้านด้วย โดยจะนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ รวมถึงนำเสนอตำแหน่งในการติดตั้งกล้องวงจรปิดไว้โดยคร่าว ๆ

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด มีดังนี้คือ

#### 1. กล้องวงจรปิด (CCD CAMERA)

มีทั้งแบบภาพสี (Color) และแบบภาพขาวดำ (B/W) สามารถเลือกใช้ได้หลายรุ่นตามความเหมาะสม ในการติดตั้งภายในร้านรกรบ้านเกิด ซึ่งจัดเป็นประเภทร้านค้าสะดวกซื้อ มักจะนิยมใช้เป็นกล้องวงจรปิดแบบสีเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้เห็นรายละเอียดของตัวสินค้า ได้ชัดเจนมากขึ้น รูปแบบกล้องวงจรปิดนั้น มีหลายรูปแบบและหลายขนาด โดยในที่นี้จะนำเสนอรูปแบบของกล้องที่นิยมใช้ในร้านค้าสะดวกซื้อกันมากที่สุดดังนี้

- กล้องวงจรปิดมาตรฐาน (สี/ขาว-ดำ)

ภาพที่ 3.66 กล้องวงจรปิดมาตรฐาน

- กล้องวงจรปิดขนาดเล็ก (สี / ขาว - ดำ)

ภาพที่ 3.67 กล้องวงจรปิดขนาดเล็ก

- กล้องวงจรปิดขนาดจิ๋ว หรือกล้องซ่อน (สี / ขาว - ดำ)



ภาพที่ 3.68 กล้องวงจรปิดขนาดจิ๋ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้องวงจรปิดแบบโดม ( สี / ขาว – ดำ )

นิยมใช้กันในร้านค้าสะดวกซื้อ และซูเปอร์มาร์เกต

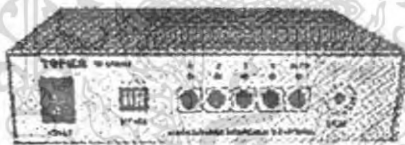


ภาพที่ 3.69 กล้องวงจรปิดแบบโดม

## 2. อุปกรณ์สลับภาพ (SWITCHER)

ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมการสลับเปลี่ยนภาพจากหลาย ๆ มุมกล้องที่ติดตั้งไว้ทั้งหมด สามารถตั้งแบบการสลับเปลี่ยนภาพเป็นแบบอัตโนมัติ (AUTO) ได้ หรือปรับตามเวลา-วินาทีที่ต้องการได้ โดยมีขนาดที่เลือกใช้ได้หลายขนาด เช่น แบบสลับภาพ 4 กล้อง , 8 กล้อง, 12 กล้อง และ 16 กล้อง เป็นต้น

ในการเลือกนำมาใช้ในขนาดพื้นที่ร้านขนาด 4 \*8 เมตร จะใช้แบบตัวสลับภาพ 4 กล้อง โดยคำนวณจากจำนวนของตัวกล้องวงจรปิดที่ใช้ติดตั้งภายในร้าน ( ประมาณ 2-4 ตัว )



ภาพที่ 3.70 อุปกรณ์สลับภาพ (SWITCHER)

## 3. อุปกรณ์แบ่งภาพ (QUAD)

ลักษณะการทำงานคล้ายกันกับ SWITCHER แต่มีประสิทธิภาพต่างกัน คือ QUAD จะสามารถดูภาพได้อัตโนมัติ พร้อมกันจากมุมกล้องหลาย ๆ กล้อง หรือสามารถเลือกดูจากกล้องมุมใดมุมหนึ่งก็ได้ ซึ่งปกติแล้วภาพที่ปรากฏบนหน้าจอ (Monitor) จะแบ่งภาพเป็น 4 ส่วน สามารถดูได้พร้อมกัน ต่างจาก SWITCHER ที่สามารถดูได้ที่ละมุมกล้องเท่านั้น (สามารถใช้แทน SWITCHER ได้ แต่มีราคาแพงกว่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.71 อุปกรณ์แบ่งภาพ (QUAD)

#### 4. มอนิเตอร์ (MONITOR)

ใช้ดูภาพจากกล้อง มีหลายขนาด เช่น 5.5 “, 9 “, 12 “ และ 14” ในการติดตั้งมอนิเตอร์สำหรับร้านสะดวกซื้อ นิยมติดตั้งไว้คนละส่วนกันกับบริเวณขายสินค้า เช่น อาจติดตั้งไว้หลังร้าน หรือในห้องทำงาน แต่ทั้งนี้ตำแหน่งการติดตั้งมอนิเตอร์นั้น ไม่ได้กำหนดแน่นอน ผู้จัดการร้านสามารถพิจารณาแล้วแต่ความต้องการได้เช่นกัน

ภาพที่ 3.72 มอนิเตอร์ (MONITOR)

สำหรับอุปกรณ์มอนิเตอร์นี้ ทางร้านค้าอาจจะมีไว้หรือไม่มีก็ได้ เนื่องจากภาพที่กล้องได้ถ่ายไว้ จะถูกอัดไว้ในเครื่องเล่นวีดีโอ (VDO) อีกทีหนึ่งอยู่แล้ว โดยสามารถนำเทปมาเปิดเพื่อตรวจสอบได้ ซึ่งอุปกรณ์มอนิเตอร์นี้ เพียงช่วยอำนวยความสะดวกในการมองภาพจากกล้องได้สะดวกมากขึ้น และในเวลาที่ต้องการได้รวดเร็วขึ้นเท่านั้น

#### 5. เครื่องบันทึกเทป (VDO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงเงินไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำหน้าที่บันทึกภาพและเสียง สามารถแสดงวัน เวลา ที่บันทึกเทปได้



ภาพที่ 3.73 เครื่องบันทึกเทปแบบ Record Mode

#### 6. ขาขีคกล้อง (BRACKET)

ใช้ติดตั้งตัวกล้องวงจรปิดตามตำแหน่งต่าง ๆ ที่ต้องการ (Fixed Camera) วัสดุมีทั้งทำจากเหล็กและพลาสติก เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับรุ่นของกล้อง



ภาพที่ 3.74 ขาขีคกล้องรูปแบบต่าง ๆ

#### 7. สายไฟ (RCA)

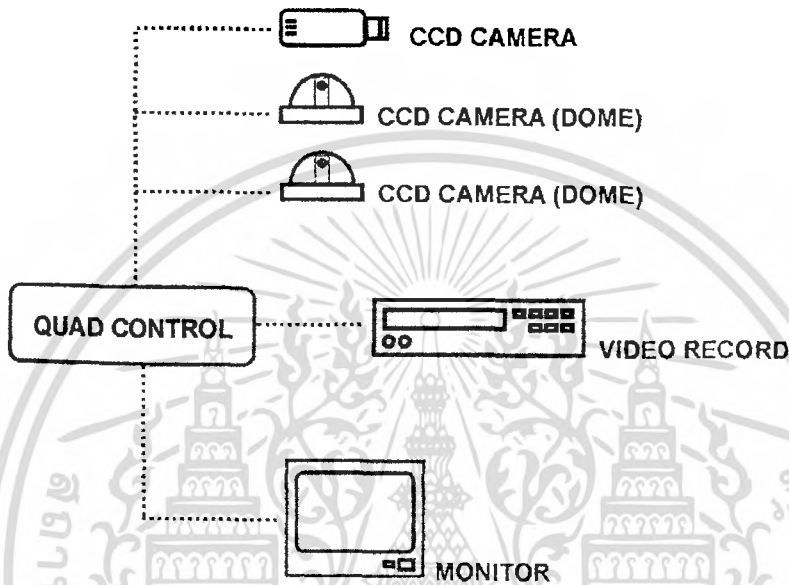
ใช้ต่อสัญญาณภาพจากกล้อง เข้าสู่คอมพิวเตอร์ เครื่องบันทึกภาพ ตัวอุปกรณ์สลับภาพ ตัวแบ่งภาพ ฯลฯ



ภาพที่ 3.75 สายไฟ (RCA)

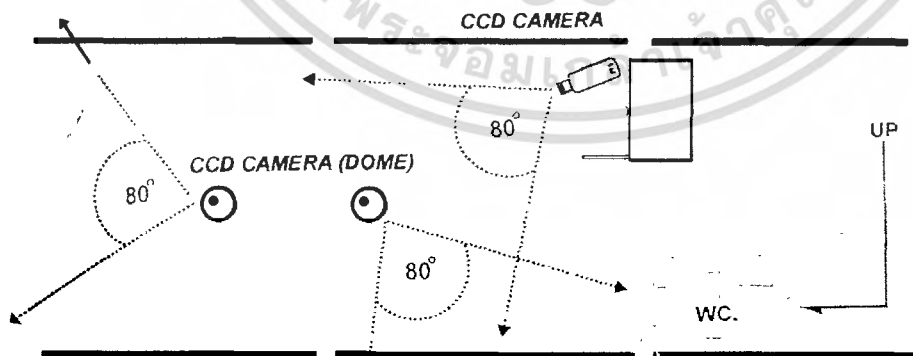
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยระบบการต่อสัญญาณกล้องแบบสายไฟนี้จะนิยมใช้กันมาก ร้านค้าสะดวกซื้อแทนที่จะใช้แบบสัญญาณแบบไร้สาย (WIRELESS) เนื่องจากมีราคาที่ถูกกว่า และตัดปัญหาเรื่องการรบกวนกันของคลื่นสัญญาณของระบบไร้สายอีกด้วย



ภาพที่ 3.76 แสดงระบบการทำงานของกล้องวงจรปิด

8. ตำแหน่งการติดตั้งกล้องวงจรปิด ที่นำมาใช้ในโครงการ



ภาพที่ 3.77 แสดงตำแหน่งการติดตั้งกล้องวงจรปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข. อุปกรณ์ที่เลือกมาใช้มีดังนี้

1. กล้องวงจรปิดแบบมาตรฐาน / จำนวน 1 ตัว
  - ติดตั้งที่ตำแหน่งมุมห้องแถว ด้านในบริเวณตู้แช่เครื่องดื่ม
2. กล้องวงจรปิดแบบโดม / จำนวน 2 ตัว
  - ติดตั้งที่ตำแหน่งกลางห้องแถว
3. อุปกรณ์แบ่งภาพ (สปี) หรือ QUAD สำหรับแบ่งภาพ 4 กล้อง / จำนวน 1 เครื่อง
4. มอนิเตอร์ / จำนวน 1 เครื่อง
5. เครื่องบันทึกเทปแบบ Record Mode / จำนวน 1 เครื่อง
6. ขายึดกล้อง – สำหรับยึดกล้องแบบมาตรฐาน / จำนวน 1 เครื่อง
7. สายไฟ (RCA) / จำนวน 1 ชุด

### ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System)

เป็นการส่งสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ได้ติดตั้งตามที่ต่างๆมายังส่วนรับภาพ/ดูภาพ ซึ่งเรียกว่า จอภาพ (Monitor) โดยทั่วไปจะติดตั้งอยู่คนละที่กับกล้อง เช่น ที่ห้องควบคุม เป็นต้น

#### อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบโทรทัศน์วงจรปิด

- 1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV Camera)
- 2 เลนส์ (CCTV Lenses)
- 3 เครื่องเลือก / สลับภาพ (Video Switcher) และเครื่องผสม / รวมภาพ (Multiple Screen Displays)
- 4 จอภาพ (Video Monitor)
- 5 เครื่องบันทึกภาพ (Video Recorder)
- 6 อุปกรณ์เสริม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Related Accessories for more efficiency CCTV System)
  - ° กล้องหุ้มกล้อง (Camera Housing)
  - ° ฐานกล้องปรับทิศทางได้ (Pan & Tilt units)
  - ° อุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 7 ระบบการควบคุม (Control System)
- 8 อุปกรณ์อื่น ๆ ที่นำเข้าไปเกี่ยวข้องกับระบบโทรทัศน์วงจรปิด

### ประโยชน์ ใช้งาน ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในด้านการรักษาความปลอดภัย ของบุคคลและสถานที่
- ในการตรวจสอบการทำงาน ของเครื่องจักร ในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ที่ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ หรือการทำงานของพนักงาน
- ใช้งานร่วมกับระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ เช่น ตรวจสอบจำนวนคนเพื่อการเปิด-ปิด เครื่องปรับอากาศ ฯ
- ใช้งานร่วมกับระบบควบคุมการจราจร เช่น ตรวจสอบปริมาณรถยนต์ ฯ

โทรทัศน์วงจรปิด ส่วนมากที่ใช้งานในปัจจุบันนี้มี ๒ ลักษณะ คือ :

- 1 ติดตั้งตายตัว (Fixed Camera)
- 2 สามารถหมุนปรับทิศทางได้ (Moving Camera)

#### 1 ติดตั้งตายตัว หรือ กล้องติดอยู่กับที่ (Fixed Camera)

หมายถึงตัวกล้องจะติดตั้งอยู่บนขากล้องหรืออื่นๆ ซึ่งไม่สามารถจะขยับ หรือหมุนเปลี่ยนทิศทางในการดูได้ ถ้าต้องการหมุนหรือเปลี่ยนทิศทาง ก็จะต้องถอดตัวกล้อง แยกออกจากขา กล้อง จึงจะเปลี่ยนตำแหน่งได้.

#### 2. สามารถหมุนปรับทิศทางได้ (Moving Camera)

เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานระบบโทรทัศน์วงจรปิดจึงได้มีการเพิ่มอุปกรณ์ ประกอบเข้าไป คือ ฐาน

กล้องหมุนปรับทิศได้ สามารถที่จะปรับให้หมุนซ้าย / ขวา ก้ม-เงย ได้ (Pan and Tilt unit) และอาจจะมีอุปกรณ์อื่นเพิ่มอีก เช่น เลนส์ปรับขนาดภาพได้ (Zoom Lens) และ เครื่องหุ้มกล้อง (Camera Housing) เป็นต้น

#### ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ (Pan & Tilt unit )

เป็นอุปกรณ์ที่เพิ่มประสิทธิภาพให้กล้อง สามารถที่จะเปลี่ยนได้หลายทิศทาง ทั้งมุมต่ำและมุมสูง เช่น กล้องที่ติดตั้งอยู่กับ Pan & Tilt unit ติดตั้งบนเสาที่มีความสูงประมาณ ๑๐ เมตรสามารถที่จะปรับมุมก้มเพื่อจะดูวัตถุ หรือคนที่อยู่บนพื้นดิน ซึ่งมีระดับต่ำกว่าตำแหน่งที่ติดตั้งกล้องหรือ มุมเงยเพื่อมองไปยังอาคารที่สูงกว่า ไม่ว่าจะ เป็นทิศทางตรงด้านหน้า หรือจะหมุนไปยังทิศทางอื่น ๆ ก็ยังสามารถทำได้

#### การพิจารณาเลือกใช้ Pan & Tilt unit

ควรเลือกให้เหมาะสมกับงาน เพื่อเป็นประหยัดเงินและอื่นๆ เช่นติดตั้งภายใน อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นประโยชน์ในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงาน สภาพแวดล้อมปกติก็ควรใช้ Pan & Tilt unit ธรรมดาสำหรับที่ใช้ภายในอาคาร แต่ถ้าเป็นภายในอาคารของโรงงานอุตสาหกรรม จะต้องพิจารณา ถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ ประกอบด้วย เช่น มีฝุ่นละอองมากกว่าปกติ มีการก่ดกร่อนของโลหะสูงก็มีความจำเป็นที่ ต้องใช้ Pan & Tilt unit ที่มีคุณสมบัติพิเศษ ให้เหมาะสม กับสภาพของสถานที่นั้นๆ ซึ่งอาจ จะมีราคาค่อนข้างสูงจนถึงสูงมาก การติดตั้งภายนอกอาคาร

ถ้าเป็นสถานที่สภาพแวดล้อมทั่วไปของท้องถิ่น (ประเทศไทย) ก็ใช้ Pan & Tilt unit สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ที่มีความสามารถทนทนต่อแดดและฝน ได้ก็เพียงพอแล้ว แต่ถ้าเป็นภายนอกอาคารแต่อยู่ในบริเวณโรงงานอุตสาหกรรมจำเป็นจะต้อง พิจารณาถึง สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบอื่นๆ ด้วย เช่น ภายในบริเวณ โรงกลั่นน้ำมัน สภาวะอากาศ จะเต็มไปด้วย ก๊าซ และ/หรือ ไอน้ำมัน ซึ่งเป็นสิ่งไวไฟ ง่ายต่อการติดไฟ จึงมีความจำเป็น จะต้องใช้ Pan & Tilt unit (และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ) ที่มีการออกแบบ มาเฉพาะสามารถ ป้องกัน ไม่ให้ประกายไฟ ที่อาจจะเกิดขึ้น ระหว่างการทำงานของอุปกรณ์ภายใน Pan & Tilt unit ออกไปภายนอกได้ อาจจะเป็นสาเหตุของการติดไฟ ทำให้เกิดไฟไหม้ หรือการระเบิด Pan & tilt unit ชนิดนี้จะต้องสามารถป้องกันประกายไฟ (Flameproof) ยุโรป หรือป้องกันการระเบิด (Explosionproof)

#### สรุป

การเลือกใช้ Pan & Tilt unit นอกจากเรื่องสถานที่ติดตั้งแล้ว จะต้องพิจารณาต่อไปด้วยว่า อุปกรณ์ที่จะใช้งานร่วมกับ Pan & Tilt unit นอกจากกล้องกับเลนส์ จะมีอุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม เพราะว่าถ้ามีอุปกรณ์ประกอบมาก น้ำหนักก็จะต้องมากตามไปด้วย จำเป็นที่ต้องใช้ Pan & Tilt unit ที่สามารถจะรับน้ำหนักได้ทั้งหมด จะทำให้มีขนาดใหญ่ และราคาแพง Pan & Tilt unit บางชนิดสามารถที่หมุนได้รอบตัวได้ โดยที่ไม่ต้องหมุนกลับ (เพราะติดสายไฟ) บางชนิด มีวงจร ความจำตำแหน่ง (Preset Function) ควรจะพิจารณาว่าสามารถเสริมพิเศษของ Pan & Tilt unit มีความจำเป็นเพียงใด เพราะราคาก็จะต้องสูงไปตามคุณสมบัติที่เพิ่มขึ้น นอกจาก ที่กล่าวมา ข้างต้นแล้ว Pan & Tilt unit ยังมีอีกหลายแบบเช่นบางแบบสามารถที่จะนำไปติดตั้งได้นำได้เป็นต้น

#### ระบบไฟฟ้าภายในของ Pan & Tilt unit

ต้องเป็นระบบไฟฟ้าชนิดเดียวกันกับ เครื่อง/ตัวควบคุมการทำงานเช่น 24 V.DC, 24 V.AC , 115 V.AC หรือ 220 V.AC เป็นต้น ถ้าใช้ระบบไฟฟ้าที่แตกต่างกัน จะทำให้ Pan & Tilt unit ไม่ทำงาน หรือ ชำรุดเสียหายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าระบบการส่งสัญญาณควบคุมของ Pan & Tilt unit เป็นการส่งแบบการผสม หรือฝากไปกับสัญญาณอื่นๆ เช่น ระบบ Digital , Microcomputer-Base เป็นต้น จะต้อง มีการแปลงหรือแยกสัญญาณควบคุมฯ ออกจากสัญญาณที่เป็นตัวรับฝากอุปกรณ์นี้เรียกว่า Receiver unit หรือ Driver unit หรือมีชื่อเป็นอย่างอื่น ตามแต่ผู้ผลิตจะเรียก โดยปกติ กล้อง ที่มี Pan & Tilt unit จะใช้เลนส์ที่สามารถปรับขนาดภาพได้ ควบคู่ไปด้วยกัน แต่ไม่จำเป็นต้องไป ขึ้นอยู่กับงานที่ใช้ มากกว่า

ในบางลักษณะอาจจะต้องการเพียงให้สามารถปรับทิศในการดูก็เพียงพอแล้ว ไม่ต้องการจะดูในรายละเอียด ในบางลักษณะก็มีความจำเป็นต้องการใช้เลนส์ที่สามารถปรับขนาดของภาพได้เพื่อจะดูรายละเอียดของภาพที่ต้องการจะดูเพราะว่าระยะของวัตถุ หรือจุดที่ต้องการจะดูในแต่ละทิศทางจะมีความแตกต่างกันไป.

### **เลนส์ปรับขนาดภาพได้ ( Zoom Lens )**

เป็นเลนส์ที่สามารถเปลี่ยนขนาดภาพได้ ( เปลี่ยน ความยาว โฟกัส) เลนส์ ที่นำมาใช้กับ กล้องที่มี Pan & Tilt unit ส่วนมากจะเป็นชนิด ที่ควบคุมการทำงานด้วยมอเตอร์ เราจึงเรียกว่า Motorized Zoom Lens

การเลือกใช้ Motorized Zoom Lens ควรจะเลือกให้เหมาะกับงานที่จะใช้ เพราะว่า Motorized Zoom Lens มีหลายแบบ หลายขนาดตามความยาวโฟกัส เช่น การใช้ภายในอาคาร มี พื้นที่ไม่ใหญ่ ก็ใช้ Motorized Zoom Lens มีความยาวโฟกัสไม่มากนัก เช่น ๖ - ๓๕ ม.ม. ( ๖ เท่า) ถ้าเป็นอาคารที่มีขนาดใหญ่ หรือภายนอกอาคารพื้นที่กว้างหรือต้องการ จะดูให้เห็น รายละเอียดมากๆ ก็ควรใช้ Motorized Zoom Lens ที่มีความยาว โฟกัสมากขึ้น เช่น ๖ - ๖๐ ม.ม. ( ๑๐ เท่า) ถ้าติดตั้งนอกอาคาร หรือต้องการที่จะมองให้เห็น ได้ไกล ก็ควรใช้ Motorized Zoom Lens ที่มีความยาวโฟกัสมากขึ้นไป เช่น ๖ - ๑๒๓ ม.ม. (๒๑ เท่า) เป็นต้น

### **เครื่องหุ้มกล้อง / กล่องหุ้มกล้อง (Camera Housing)**

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้กล้อง โทรทัศน์วงจรปิด มีความคงทนต่อสภาวะอากาศ สิ่งแวดล้อมต่างๆ สามารถที่จะนำกล้องไปติดตั้งใช้งาน ได้ทุกสถานที่ เพราะว่าเครื่องหุ้มกล้อง มีหลายชนิด หลายแบบ บางชนิดมีพัดลมช่วยระบายอากาศ

ทั้งภายในและภายนอก บางแบบมีใบปิดน้ำฝนที่ระจกด้านหน้า บางชนิด มีการระบายความร้อนด้วยน้ำ เพื่อติดตั้งในบริเวณที่มีความร้อนสูง บางแบบมีการปิดผนึก อย่างดี สามารถป้องกันฝุ่นละอองได้ บางชนิดใช้โลหะพิเศษ เช่น Stainless-Steel เพื่อจะสามารถทนต่อการกัดกร่อน (Corrosionproof).

การเลือกใช้ Housing องค์ประกอบภายนอกได้กล่าวมาแล้วข้างต้น (เหมือนกับการเลือกใช้ ฐานกล้องหมุนปรับทิศทางได้) ขนาดของ Housing จะต้อง มีขนาดที่สามารถที่จะรับกล้องกับซูมเลนส์ได้ และก็ควรมีที่ว่างเหลือไว้บ้าง เพื่อรับการขยายตัวของอากาศ และการหมุนเวียนของอากาศภายใน Housing ผู้ผลิตบางราย จะนำ Receiver unit ประกอบอยู่ภายใน Housing เลข ซึ่งเป็นประหัดสายและสะดวก ในการติดตั้ง แต่ควรคำนึงการซ่อม บำรุงรักษาบ้าง โดยปกติแล้วกล้องจะติดตั้งอยู่บน ที่สูง หรือ สูงมาก เช่นบนยอดเสา บนหลังคาอาคาร เพราะว่า Receiver unit จะเป็ แผง วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอาจจะชำรุดหรือเสียได้

ดังนั้นจึงควรที่จะติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่สามารถตรวจซ่อม ได้สะดวกจะดีกว่า.

การเปิด-ปิด ม่านรับแสง (Iris) ของ Motorized Zoom Lens มี ๒ ชนิด คือ

1. การเปิด-ปิดด้วยมือ (Manual Iris) การปรับขนาดของม่านแสง (Iris) ทำการเปิด หรือ ปิด ขนาดของรูรับแสง(Aperture) ด้วยตัวควบคุมการทำงาน ของเลนส์ ตัวควบคุมการทำงาน ของเลนส์จะต้องเป็นชนิดที่มี ปุ่ม/สวิตช์ เปิด-ปิด หรือปรับขนาดของม่านแสงได้ (Iris Control Function) .

2. การเปิด-ปิด อัตโนมติ (Auto Iris) การปรับขนาดของม่านรับแสง จะทำงานร่วมกับ การทำงาน ของกล้อง ตัวกล้องจะมีวงจร ไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟให้กับเลนส์ การจ่ายไฟให้กับเลนส์ฯ มี ๒ แบบคือ แบบสัญญาณภาพ (VideoType)

ตัวกล้องจะจ่ายไฟให้กับเลนส์ในลักษณะ ของสัญญาณภาพ โดยจะมีความเข้ม ของสัญญาณภาพที่แตกต่างกันไป ตามการเปลี่ยนแปลงของแสงเลนส์ที่จะ ใช้กับกล้องที่จ่ายไฟฟ้า แบบนี้จะต้องมีแผงวงจร(Amplifier)เพื่อเปลี่ยนความแตกต่างของสัญญาณภาพให้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้า เพื่อให้อุปกรณ์ซึ่งคล้ายกับมอเตอร์ มีขนาดเล็กมาก เรียกว่า กัลวานอมิเตอร์ (Galvanometer) หรือเรียกเป็นอย่างอื่นแล้วแต่ผู้ผลิตจะเรียก ทำงาน เพื่อให้ม่านแสงเปิด หรือ ปิด ตามการเปลี่ยนแปลงของแสง

แบบไฟตรง (DC Type)

ตัวกล้องจะมีวงจรจ่ายไฟฟ้า จ่ายไฟกระแสตรง (DC) ให้กับเลนส์ เพื่อให้กัลวานอมิเตอร์ (Galvanometer) ทำงาน โดยตรง เพื่อให้ม่านแสงเปิด หรือ ปิด ไปตามการเปลี่ยนแปลงของแสง

การเลือกใช้เลนส์ที่เปิด-ปิด ม่านแสงอัตโนมัติ ว่าเป็นชนิด Video Type หรือ DC Type

ต้องดูจากคู่มือของกล้อง ถ้าใช้ผิดประเภท เลนส์จะไม่ทำงาน และอาจจะชำรุดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ เเลนส์บางรุ่น บางผู้ผลิต สามารถที่จะใช้งานได้ทั้ง Maunal-Irsi และ Auto-Iris ในเลนส์ตัวเดียวกัน บางรุ่นจะมีสวิทส์เลือกใช้ อย่างใดอย่างหนึ่งจากตัวควบคุม แต่ในบางรุ่นสามารถที่จะสั่งเปิด หรือ ปิดรูรับแสง ในขณะที่ยังคงทำงานเป็น Auto-Iris ได้ด้วย.

ในปัจจุบันนี้ ได้มีกล้องรุ่นใหม่ พัฒนาเพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน โดยได้นำอุปกรณ์ทั้งที่ได้กล่าวถึงแต่ละรายการข้างต้นมาประกอบรวมกันเป็นกล้องที่มีความสามารถ หมุนได้ (บางรุ่นหมุนได้รอบตัว) ก้ม-เงยได้ ซูม (ปรับขนาด) ของภาพได้ ประกอบรวมกันอยู่ใน Housing รูปทรงกลม ซึ่งเรียกว่า กล้องโดม บางทีก็เรียก High Speed Dome Camera

กล้องโดมนี้สามารถที่จะติดตั้งใช้งานได้ทั้งในอาคารและภายนอกอาคาร กำลังเป็นที่นิยมใช้งานอยู่ในขณะนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ติดภายในอาคาร โดยนำไปติดตั้งกับฝ้า จะดูสวยงาม ไม่รก-รุงรังไปด้วยสายไฟ เหมือนเมื่อก่อน และยังสามารถที่จะพรางตา คนทั่วไป ไม่ทราบว่ามีกล้องโทรทัศน์วงจรปิดติดตั้งอยู่

#### จอภาพ ( Video Monitor)

จอภาพนับว่าเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในระบบโทรทัศน์วงจรปิด เพราะหากกล้องฯ รับภาพมาแล้วถ้าไม่มีจอภาพ ก็จะไม่สามารถเห็นภาพได้เลย การทำงานของจอภาพ ก็คือการรับเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้า จากกล้องฯ ให้มาเป็นภาพขึ้นที่หน้าจอ จอภาพมีทั้ง ขาว/ดำ และสี มีหลายขนาด ตั้งแต่ 9 นิ้ว 12 นิ้ว 14 นิ้ว 20 นิ้ว หรือใหญ่กว่า ความคมชัด(Resolution) ของจอภาพก็มีส่วนสำคัญ ในการพิจารณาเลือกใช้งาน เช่น เลือกใช้กล้องสีฯ ที่มีความคมชัดถึง 480 เส้น ก็ควรจะใช้จอภาพที่มีความคมชัดเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ถ้าใช้จอภาพที่มีความคมชัดน้อยกว่ามากๆ ก็จะไม่สามารถเห็นรายละเอียดต่างๆ ที่กล้องฯ รับมาได้ เป็นการสูญเสียการลงทุนในการเลือกใช้กล้องฯ ถ้าใช้ร่วมกับเครื่องรวมภาพ ก็ควรจำเป็นที่ต้องให้มีขนาดใหญ่ เพื่อที่จะได้สามารถดูภาพแต่ละภาพได้ ดังนั้นควรเลือกจอภาพให้พอดีกับความต้องการ และจะต้องคำนึงถึงผู้ที่มีหน้าที่ในการเฝ้าดู

ในการออกแบบการติดตั้งจอภาพ จะต้องเริ่มด้วยการกำหนดขนาดของจอภาพ จำนวนจอภาพที่จะใช้ทั้งหมด ระยะห่างระหว่างจอภาพกับผู้เฝ้าดู (ดูจากตารางข้างล่าง) มุมของการมองในแนวตั้งระหว่างผู้เฝ้าดูกับจอภาพนั้น ไม่ควรเกิน 30 องศา ส่วนมุมมองทางด้านข้างแต่ละข้างของผู้เฝ้าดูไม่ควรเกิน 45 องศา

#### เครื่องบันทึกภาพ ( Video Recorder)

เครื่องบันทึกภาพรุ่นแรกๆ ที่ใช้ในระบบโทรทัศน์วงจรปิด จะเป็นชนิดจานม้วน (Reel) ขนาด 3/4 นิ้ว และขนาด 1/2 นิ้ว ต่อมาพัฒนาเป็นชนิดคasset (Cassette) ก็ยังคงใช้ขนาด 3/4 นิ้วอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นเห็นประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนมีการพัฒนาให้มีขนาดเล็กลงเป็นขนาด 1/2 นิ้ว ในอดีตเทปชนิดคัตมีอยู่ 2 ระบบ คือ Betamax ของบริษัท โซนี่ และ VHS ของบริษัท JVC ต่อมาในปัจจุบันคงเหลือแต่ระบบ VHS

เท่านั้นได้มีการพัฒนาเป็น S-VHS เพื่อที่จะให้ได้คุณภาพของสีที่ดีกว่าเดิม

ในปัจจุบันนี้พยายามที่จะทำการบันทึกภาพลงในแผ่นแม่เหล็กของคอมพิวเตอร์

ให้ได้ดีเท่ากับหรือดีกว่า ที่ใช้บันทึกด้วยเทปชนิดคัต

เครื่องบันทึกภาพเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นสำหรับระบบ โทรทัศน์วงจรปิดมากขึ้นเรื่อยๆ

เพราะว่าสามารถจะเก็บภาพต่างๆ ไว้เป็นหลักฐานอ้างอิงในภายหลังได้

เครื่องบันทึกภาพทั่วไปจะบันทึกภาพได้ตามความยาวของเนื้อเทปที่ใช้ เช่น เนื้อเทปมีความยาว ๑๘๐ นาที ก็จะสามารถบันทึกได้ 180 นาที ในระบบ Standard Play และจะมีความยาวเพิ่มขึ้นเป็น ๒ เท่า ถ้าบันทึกด้วยระบบ Long Play

เครื่องบันทึกภาพส่วนมากที่นิยมใช้ในระบบ โทรทัศน์วงจรปิด จะเป็นชนิดหน่วงเวลา (Time-

Lapse) โดยที่ใช้ม้วนเทปความยาวเพียง 180 นาที แต่สามารถที่จะบันทึกได้ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 12

ชั่วโมง 72 ชั่วโมง ไปจนถึง 960 ชั่วโมง แต่การบันทึกภาพที่ใช้เวลายาวนานแบบนี้

ภาพที่ได้จะไม่ต่อเนื่อง ยิ่งใช้เวลานานมากขึ้นเท่าใด ความต่อเนื่องของภาพก็จะน้อยลงไปเรื่อยๆ

การตั้งระยะเวลายาวๆ เหมาะกับการใช้งานในบางกรณีเท่านั้น เช่น ใช้ร่วมกับระบบเตือนภัย เป็นต้น.

เราสามารถแบ่งเครื่อง X-ray ได้เป็น 4 แบบ

- 1 Conventional X-ray Systems
- 2 Automated X-ray Systems
- 3 C.T. X-ray Systems
- 4 Cargo X-ray Systems

#### Conventional X-ray System

- ออกแบบมาเพื่อตรวจสอบอาวุธ เช่น มีด ปืน และสิ่งนำสงสัย
- ที่สามารถมองเห็นได้จากจอคอมพิวเตอร์ของเครื่อง X-ray
- ไม่เหมาะสำหรับการตรวจสอบวัตถุระเบิดหรือยาเสพติดแบบอัตโนมัติ
- ใช้สำหรับตรวจสอบวัตถุแบบพกพา เช่น กระเป๋าเอกสาร กระเป๋าเดินทาง หีบห่อพกพา
- กระเป๋าถือ ถุงเอกสาร และจดหมาย
- เหมาะกับติดตั้งในตึกชุมชนขนาดใหญ่ เช่น โรงเรียน สำนักงานธุรกิจต่างๆ ไปรษณีย์

เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีราคาถูก

#### Automated X-ray Systems

- ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับการตรวจสอบวัตถุระเบิดแบบอัตโนมัติ
- ใช้เทคโนโลยีแบบ Dual Energy Detector
- มีประสิทธิภาพสูงและคุณภาพของภาพดีมาก
- ใช้สำหรับตรวจสอบวัตถุแบบพกพา เช่น กระเป๋าเอกสาร กระเป๋าเดินทาง หีบห่อพกพา กระเป๋าถือ ถุงเอกสาร และจดหมาย
- เหมาะกับการติดตั้งในตึกชุมชนขนาดใหญ่ และองค์การทางด้านขนส่ง เช่น ตลาดหลักทรัพย์ สนามบิน สำนักงานธุรกิจ สำนักงานขนส่งสินค้าต่างๆ
- สามารถต่อเข้ากับระบบ " Inline Screening System" เพื่อเพิ่มความรวดเร็วและประสิทธิภาพให้กับองค์กรที่มีวัตถุที่ต้องการตรวจสอบเป็นจำนวนมาก เช่น สนามบินนานาชาติ เป็นต้น

#### C.T. X-ray Systems

- มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบระเบิดสูงสุด
- สามารถตรวจสอบระเบิดชนิด Sheet explosive ที่ยากแก่การตรวจสอบได้เป็นอย่างดี
- แสดงผลภาพแบบ 3 ทิศทาง (บน , หน้า และ ข้าง)
- สามารถต่อเข้ากับระบบ " Inline Screening System" ในส่วนที่ต้องการความถูกต้องแม่นยำในการตรวจสอบสูงสุด
- อัตรากาไรต่ำวัตถุเข้าตรวจสอบน้อยเพราะต้องการความถูกต้องแม่นยำมาก
- เครื่องมีราคาแพง

#### Cargo X-ray Systems

- ออกแบบมาเพื่อตรวจสอบกล่องส่งสินค้าขนาดใหญ่ หรือ ตู้คอนเทนเนอร์ ในสถานที่ขนส่งขนาดใหญ่ เช่น คลังสินค้าสนามบินนานาชาติ ท่าเรือ เป็นต้น
- มีทั้งแบบเป็นอาคารสำหรับตรวจสอบ และแบบรถเคลื่อนที่เพื่อความสะดวก
- ใช้พลังงานจาก X-ray source มาก สามารถมองเห็นวัตถุที่หนาๆมากได้
- มีราคาแพงมาก

#### **ระบบ Access Control เป็นระบบที่ควบคุมการเข้า หรือ ออก อัตโนมัติ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้บัตรเป็น อุปกรณ์สำหรับเข้าผ่าน โดยที่เครื่องควบคุม จะประกอบด้วย ส่วน 2 ส่วน หลักคือ ส่วนควบคุม (Controller) การทำงาน และส่วนของ หัวอ่านบัตร (Reader) โดยเครื่องควบคุมจะอ่านข้อมูลในบัตร หากข้อมูลถูกต้อง ก็จะส่งคำสั่งให้ อุปกรณ์อื่นๆ เช่น ตัวล็อก ให้คลาย หรือปลดล็อก และเซ็นเซอร์อื่นๆ เช่นตัวตรวจจับกันงัด ตัวตรวจจับ คว้นไฟ ตรวจจับความร้อน ตรวจจับการเคลื่อนไหว หรือแม้แต่ เปิด-ปิด ไฟฟ้าแสงสว่าง ให้ทำงานต่อไป และหากข้อมูลบัตร ไม่ถูกต้องอุปกรณ์ต่างๆ ก็ไม่ทำงานจึงไม่สามารถเข้าผ่านได้บัตร ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำหรับเข้าผ่าน มี 2 ชนิด คือ บัตร แถบแม่เหล็ก (Magnetic Card)และ บัตร ความถี่ (Proximity Card) รายละเอียดของบัตร มีอธิบายที่หมวด Accessories

### ส่วนประกอบทั่วไปของเครื่องควบคุมการเข้าออกโดยใช้บัตร

หัวอ่านบัตร (Head Reader) เป็นส่วนอ่านและรับข้อมูลจากบัตร และส่งข้อมูล ไปยัง ส่วนควบคุม ส่วนควบคุม (Controller)

มีลักษณะเป็น แผ่นปรินท์หรือ Main Board มีไอซี เป็นตัวทำงานตามคำสั่ง โดยจะตรวจเช็คข้อมูลบัตรที่รับมาจากส่วน หัวอ่านบัตร หากข้อมูลถูกต้องตรงกับที่โปรแกรมไว้ ส่วนควบคุมนี้ ก็จะสั่งให้ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต่อเชื่อมให้ทำงานตามฟังก์ชันที่กำหนด Housing หมายถึง พื้นผิววัสดุภายนอก ทำจากเหล็กหนา ชุบ โครเมียมกันสนิม (สำหรับ Magnetic ) และทำจาก PVC ( สำหรับ Proximity ) คีย์แพด (Keypad ) เป็นอุปกรณ์รับข้อมูล หรือรับการ โปรแกรมการทำงานต่างๆ มีลักษณะเป็นแผ่นจากยางมีความเหนียว และ คงทน หมายเหตุ ส่วนประกอบดังกล่าว หากหมดอายุหรือเสื่อมอายุการใช้งาน สามารถเปลี่ยนใหม่ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งเครื่อง

### ลักษณะการทำงานของเครื่องในแบบต่างๆ

- 1 เครื่องควบคุม ( Controller ) สำหรับบัตร แถบแม่เหล็ก  
( Access Control with Magnetic Striper Reader )
- 2 เครื่องควบคุม ( Controller ) สำหรับบัตร ความถี่  
( Access Control with Proximity Card )
- 3 เครื่องควบคุม ( Controller ) สำหรับบัตร ความถี่ ใช้สำหรับลงเวลาพนักงาน  
( Access Control with Proximity Card )

### เครื่องตรวจโลหะ

- ปรับสัญญาณในการตรวจค้น ได้ตามขนาดวัตถุ
- เลือกสัญญาณเตือนการค้นพบได้ 2 แบบ เสียง หรือ สั่น

-มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของแบตเตอรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีสวิสค์ ปิด / เปิด
- มีช่องเสียบหูฟัง
- การเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้โดยไม่ต้องใช้ไขควง
- ขนาดเหมาะมือ
- น้ำหนักเบา

ปัจจุบันเครื่องตรวจจับ โลหะมีหลายแบบ ซึ่งมีข้อดีต่างกัน ไป แต่เครื่อง ESPRIT ได้รวมข้อดีของแบบต่างๆ ไว้ในเครื่องเดียว เพื่อตอบสนองการทำงานในทุกรูปแบบ เช่น สวิทช์ปิด-เปิด ทำให้ไม่ต้องกดปุ่มค้างเวลาใช้งาน หรือ การที่สามารถปรับความถี่ในการตรวจได้ เนื่องจากบางรุ่นมีระยะเวลาตรวจที่ค่อนข้างไกล (20-30 ซม.) ซึ่งในการใช้งานจริงเมื่อผู้ใช้ตรวจด้านหลังแต่เครื่อง อาจไปตรวจเจอของที่อยู่ในกระเป๋าเสื้อ ด้านหน้าได้ หรือไฟแสดงสถานะเพื่อความสะดวก ในการประเมินเวลาที่ต้องเตรียมแบตเตอรี่สำรอง

### HIP-BioClock III/B

เครื่องบันทึกเวลาด้วย ลายนิ้วมือ ระบบ Standalone ที่สามารถเก็บ ลายนิ้วมือ ได้ถึง 1,500 ลายนิ้วมือและเก็บบันทึก การลงเวลาทำงานได้มากถึง 30,000 รายการพร้อมจอ LCD ขนาดใหญ่มองเห็น ได้ชัดในที่มืดสนิทและเสียงตอบรับการทำงานเป็นภาษาไทยพร้อมทั้งระบบการตั้ง เวลาเปิด – ปิดเครื่องแบบอัตโนมัติและยังสามารถตั้งระบบ Sleep Mode เพื่อปิดระบบ การทำงานแล้วกลับสู่การทำงานปรกติเมื่อมีการกดปุ่มใดๆบนตัวเครื่อง นอกจากนี้ ยังมีระบบ System Info ที่สามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลต่างๆ บนตัวเครื่อง ได้อีกด้วย

ถ้าหน้าด้วยเทคโนโลยีการเชื่อมต่อแบบ TCP/IP ที่สามารถกำหนด IP Address ให้กับตัวเครื่องเพื่อการเชื่อมต่อในระบบ Ethernet หรือจะเชื่อมต่อแบบ RS232 หรือ แบบ RS485 ที่สามารถเดินสายได้ไกลถึง 1 กิโลเมตร นอกจากนั้นชุด Control Box ยังสามารถ ต่อเข้า Electronic Lock เพื่อใช้เป็นระบบ Access Control ในการเปิด-ปิด ประตูได้อีกด้วย และด้วยคุณสมบัติของโปรแกรม Attendance Management เวอร์ชัน ภาษาไทย ที่สามารถ แสดง รายงาน การมาทำงานของพนักงานแต่ละคนได้หรือจะเลือกส่ง ข้อมูลออกเป็น Text File เพื่อใช้งานร่วมกับ โปรแกรมคิดเงินเดือนยี่ห้อต่างๆก็ได้

### Feature

- ระบบ Standalone ทำงานได้อัตโนมัติ
- เก็บพนักงานได้ถึง 1500 คน เก็บ 50000 Record
- สแกนรวดเร็ว มีอัตราการรองรับลายนิ้วมือ ได้ดีกว่า
- โอนลายนิ้วมือจากตัวเครื่องเก็บลง คอมพิวเตอร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็น Access Control ในตัวใช้เปิดปิดประตูได้
- ต่อเป็น Network ด้วย TCP/IP ได้มากถึง 255 เครื่อง
- ป้องกันการชนที่กเวลาแทนกันได้ 100%
- จอภาพขนาดใหญ่ มองเห็นได้ในที่มีอสนิท
- ปุ่มกดขนาดใหญ่ พร้อมปุ่ม OT In, OT Out
- ระบบเสียงภาษาไทย สามารถเปลี่ยนเสียงได้
- ระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ เพิ่มอายุการใช้งาน
- ใช้ง่ายด้วยโปรแกรม Attendance Management
- สามารถเก็บลายนิ้วมือจากตัวเครื่อง Bioclock III/B ไปสำรองที่คอมพิวเตอร์ แล้วโอนกลับมาที่ เครื่อง Bioclock III/B ได้
- มีเสียงพูดบอกการลงเวลาทำงานเป็นภาษาไทย
- หน้าจอ LCD ขนาดใหญ่แสดงผลการสแกนนิ้วมือ
- แสดงวันเวลา ปัจจุบัน พร้อมแสงสว่างมองเห็น ในที่มีมืด
- สามารถลบข้อมูลพนักงานและบันทึกการทำงานจากตัวเครื่อง หรือจากโปรแกรมได้ตามความ ต้องการ
- มีระบบปรับเวลาให้ตรงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ ใช้ดึงข้อมูล
- สามารถต่อเป็นระบบ Access Control ได้โดยไม่ต้องอาศัยชุดคอน โทลเพิ่มเติมสามารถใช้ร่วมกับ Electronic Lock ได้ทุกชนิด
- มีชุดพัฒนาโปรแกรม SDK (Software Development Kit) ติดต่อกับ Hardware ของเครื่อง Bioclock III เพื่อสร้าง Application ใช้งานให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม Attendance Management

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบัน เช่น

1. เทคนิคทางกลศาสตร์ (Mechanical Techniques) คือการป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ใช้การอยู่ทั่วไป ได้แก่

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เทคนิคทางไฟฟ้า (Electrical Techniques) คือ ใช้เป็นระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (Alarm system) ประกอบเครื่องดัก (Detector) ซึ่งจะรวม (Transmission) เป็นสัญญาณเสียง (Alarm) ซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกันรักษาความปลอดภัย มีเทคนิคใหม่อยู่มาก ดังเช่น

### 2.1 เทคนิคทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (Electric and Electronic Device)

2.1.1 เครื่องดักเสียง (Sound Dectors) ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง ถ้ามีคนร้ายลักลอบเข้าไปในสถานที่ซึ่งติดตั้งเครื่องเสียงไว้ หรือถ้ามีการรบกวนทำให้เกิดเสียงขึ้นแล้ว เครื่องจับเสียงรายงานไปยังสัญญาณแจ้งเหตุ ทำให้เกิดเสียงกริ่งขึ้นแจ้งภัยทันที

2.1.2 เครื่องจับโดยอาศัยหลักในการเปลี่ยนแปลงของความจุไฟฟ้า (CAPACITATE – VARIATION DEVICES) วิธีนี้ใช้จับโดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงของความจุไฟฟ้าภายในห้อง ถ้ามีคนเข้าไปในเขตที่ซึ่งติดตั้งเครื่องนี้ ประจุไฟฟ้าจะถูกรบกวน เพราะคนเป็นตัวนำไฟฟ้า จึงทำให้ความจุของไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไป เครื่องจับก็จะทำให้สัญญาณกริ่งดังขึ้น

2.1.3 รั้วไฟฟ้า (Electric Fencing) วิธีนี้ใช้เดินไฟฟ้าหรือลวดไว้ที่รั้ว หากเกิดการกระทบกระทั่ง ทำให้วงจรไฟฟ้าขาดก็จะทำให้เกิดเสียงกริ่งสัญญาณขึ้น

2.1.4 เครื่องดักด้วยเครื่องเสียงสูง(Ultrasonic Detectors) วิธีนี้ใช้ตั้งคลื่นเสียง (Ultrasonic Wave)เข้าไป เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียงทำให้คลื่นเสียงถูกตัด จะทำให้ค่าของ Ultrasonic Wave ที่ตั้งไว้ลดลงก็จะส่งสัญญาณเสียงกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมาก แต่เมื่อกริ่งดังขึ้นแล้วทุกครั้งจะต้องตั้งเครื่องใหม่นอกจากนี้ Ultrasonic Detectors ยังใช้ป้องกันไฟไหม้ได้ด้วย คือ เมื่อเกิดความร้อนขึ้น ในที่ซึ่งตั้งคลื่นเสียงไว้ ก็จะมีผลต่อ Ultrasonic Wave เช่นเดียวกับมีคนผ่านเข้ามาเช่นกัน

2.1.5 เครื่องกีดขวางไฟฟ้า (Electricified Barricrs) คล้ายกับรั้วไฟฟ้าและใช้ไฟแรงสูง ถ้าคนเข้าไปถูกสายไฟหรือลวดอาจถึงตายได้

### 2.2 เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ (Electronmechanical Devices)

2.2.1 เครื่องดักการกระทบกระเทือน (Impact and Vibration) มักใช้ป้องกันวัตถุ ตู้แสดง ตู้เซฟ กำแพง ประตู และหน้าต่าง ถ้ามีการกระทบกระแทกก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

2.2.2 เครื่องดักด้วยลวด (Wire detect) มี 2 วิธี ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดกับวัตถุ หรือที่ซึ่งต้องการกุ่มกันแล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาดก็จะเกิดเสียง ระบบไฟฟ้า ผ่านไปบน

ลวดซึ่งมีฉนวนหุ้มห่อ ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดก็จะเกิดสัญญาณเสียงระบบไฟฟ้าใช้  
นอกอาคาร เช่น รั้ว ระบบกลศาสตร์ใช้ภายในอาคาร

2.2.3 พรมลวดไฟฟ้า (Wired Carpets) ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรม และเดินกระแสไฟฟ้า  
ถ้ามีคนเดินเหยียบบนพรมวงจรไฟฟ้าและแรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียงขึ้น

2.2.4 วงจรสัมผัส (Security Contacts) ใช้โลหะเป็นแผ่น หรือปุ่มสัมผัสกันอยู่  
แข็งเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นโลหะแยกจากกัน จะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด  
ทำให้เกิดเสียง หรืออาจทำตรงข้ามคือ จุดทั้งสองซึ่งไม่ได้สัมผัสกัน ถ้าถูก  
กระทบกระเทือนทำให้เกิดการสัมผัสกันขึ้นวงจรไฟฟ้าปิดทำให้เกิดเสียงดังขึ้น

2.2.5 เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detectors) วิธีนี้ใช้ติดตั้งในที่ซึ่งเป็นโลหะ เช่น ห้อง  
นิรภัย เพื่อป้องกันการใช้เครื่องเผาเจาะเหล็กด้วยตะเกียงฟู (Slow Lamp) มี  
เครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนถึงขีดที่ตั้งไว้ก็จะเกิดสัญญาณดังขึ้น

1.2.6 การควบคุมประตูทางเข้า (Electromechanical Control and locking of exists)  
การควบคุมประตูทางเข้า - ออกสำคัญมากในการดักจับคนร้าย เมื่อเกิดเหตุ  
ฉุกเฉิน ใช้วิธีทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุม  
ไฟฟ้า เครื่องดักจับไฟฟ้านำมาใช้ควบคุมประตู ซึ่งจะทำงานอัตโนมัติก็ได้ เมื่อ  
เกิดเสียงสัญญาณขึ้น ประตูจะปิดโดยอัตโนมัติ หรือจะใช้คนเปิดปิดสวิตซ์ก็ได้

1.2.7 เครื่องจับ (Trap Devices) วิธีนี้ใช้เครื่องจับติดไว้ที่วัตถุที่ต้องการคุ้มครอง มี  
หลายแบบ มีแบบใช้เส้นลวด (Wired Trap Boxes) และแบบสำเร็จรูปในตัว  
(Self-Contained Trap Boxes) เมื่อวัตถุที่ติดตั้งเครื่องจับได้ถูกสัมผัส  
กระทบกระเทือนจะทำให้เกิดเสียงสัญญาณ นิยมใช้กับภาพเขียน เอา Trap Box  
ติดไว้ข้างหลังรูป ถ้ามีคนมาดึงออกเสียงสัญญาณแจ้งภัยก็จะดัง

1.3 ระบบ (Electromagnetic) ได้แก่ เครื่องเรดาร์ (Radars) ความเปลี่ยนแปลง ลักษณะของ  
กริ่ง แม่เหล็กที่สะท้อนกลับจะถูกส่งเข้าเครื่องจับ เกิดเป็นสัญญาณเสียง

2.4 เทคนิคทัศนศาสตร์ (Optical Techniques)

2.4.1 เครื่องกันด้วยแสงสว่าง (Visible Light Barricrs) ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง Photo -  
Electx Cell ถ้ามีสิ่งใดผ่านทางของแสง แสงจะถูกรบกวนสัญญาณเสียงจะดังขึ้น  
อาจใช้แสงกันในที่หนึ่งใด เช่น ทางเดินหรือทางเข้า แต่ควรเป็นภายในอาคาร

2.4.2 เครื่องกันด้วยแสงชนิด Infra-red (Infra red Barriers) เหมาะที่จะใช้กับทางเดิน  
ทางเข้าและออก แต่ไม่เหมาะสำหรับนอกอาคาร เพราะอาจมีสัตว์และแมลงใน  
เวลากลางคืน อาจทำให้เกิดเสียงสัญญาณได้

2.4.3 เครื่องโทรทัศน์ (Visible Light Television) ใช้กล้องโทรทัศน์จับที่สิ่ง  
ที่ต้องการคุ้มครอง กล้องโทรทัศน์มีหลายแบบ ทั้งใช้ในอาคารและนอกอาคาร

ทนน้ำ ทนร้อน-เย็น ได้ โดยมากใช้กับทางเข้า แต่ก็ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยคู่มือ จอโทรทัศน์ และอาจต่อกับเครื่องสัญญาณเสียงได้ ลักษณะการติดตั้งจะติดตั้ง อย่างเปิดเผยในบางจุด เพื่อแสดงให้ทราบถึงการควบคุมและปิดบังในบางจุด เพื่อการเฝ้าดู

2.4.4 Stable-Image Tele เครื่องโทรพิมพ์คัดแปลงมาจากแบบเก่าโดยใช้กล้องจับอยู่ที่จุดหนึ่งโดยเฉพาะถ้าแสงถูกรบกวนจะเกิดสัญญาณ เหมาะสำหรับห้องที่ไม่มีคนเฝ้า

2.4.5 ใช้แสงสว่างควบคุม (Normal Lighting and Spot Lights) การใช้ไฟฟ้าธรรมดา หรือ spot light ส่องไปยังที่ต้องการคุ้มครอง ซึ่งมักใช้รั้วทางเข้าใช้ประกอบกับ เครื่องมือ ซึ่งทำให้เกิดสัญญาณเสียงดัง แสงสว่างป้องกันไม่ได้ แต่อาจมีผลเพียงทางจิตวิทยาเท่านั้น

2.4.6 เครื่องถ่ายภาพ (Photography) วิธีใช้กล้องถ่ายรูปตั้งไว้ยังจุดที่ต้องการคุ้มครอง เป็น กล้องอัตโนมัติ อาจจะใช้แสงโดยไม่ต้องถ่ายรูปก็ได้ เมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ตั้ง กล้องไว้จะสว่างจับโดยอัตโนมัติ และเกิดสัญญาณเสียงหรืออาจใช้กล้องถ่ายรูป อัตโนมัติบันทึกภาพโดยตลอดก็ได้

## 2.5 เทคนิคทางเคมี (Chemical Techniques)

2.5.1 ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ (Flares and Smoke Producers) ติดตั้งเครื่องดัก โดยส่วนผสมของสารเคมี เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นจะเกิดควัน หรือแสง ไฟแวบขึ้นที่เครื่องรับ

2.5.2 ใช้แรงระเบิด (Explosive) ติดตั้งเครื่องดัก โดยส่วนผสมของสารเคมี ทำให้เกิด เสียงระเบิด เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นในที่คุ้มครอง

2.5.3 สีย้อม (Dyes) ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ใช้ป้องกันของมีค่า ฝูงเงินหรือหีบเงิน ถ้า ผู้ร้ายจับต้องจะเป็นรอยและสีจะติดที่มือ หรือเสื้อผ้าผู้ร้าย ช่วยในการจับตัว คนร้ายได้

เทคนิคดังกล่าวที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นเครื่องช่วยในการจับผู้ร้ายที่จะลักลอบ ขโมยสิ่งของในอาคาร โดยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงสัญญาณแจ้งเหตุ และต้องขึ้นที่สถานีตำรวจด้วย ทำให้การปฏิบัติการของตำรวจกระทำได้โดย รวดเร็ว

แต่อย่างไรก็ตามอุปกรณ์เหล่านี้ก็ต้องถูกตรวจตราอยู่ตลอดเวลา สัญญาณเสียง เป็นอุปกรณ์ที่ได้ประโยชน์เพียงช่วยเตือนหรือแจ้งเหตุให้เจ้าหน้าที่ทราบ ถ้ามี เหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าเสีย สายไฟถูกตัด หรืออุปกรณ์ขัดข้องไม่ทำงาน ก็เป็น

หน้าที่ของยามหรือเจ้าหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้นความปลอดภัยของอาคารจึงขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์เป็นสำคัญ

## 2. เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (Watchmen Guards Attendants)

การดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร จะต้องคำนึงถึงการคุ้มครองป้องกันทั้งกลางวันและกลางคืนตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ที่จะต้องจัดเวรยามรักษาการณ์ในเวลากลางวัน และเวลากลางคืนที่มีประชาชน นักท่องเที่ยวเข้ามา ซึ่งก็อาจจะมีการโจรกรรม หรือทำความเสียหายแก่สิ่งของที่จัดแสดงได้ เจ้าหน้าที่ในอาคารทุกคนแม้จะไม่ใช่เจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์ ก็จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการระวังรักษาวัตถุในอาคาร

### 3.1 การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางวัน

ปกติจะมีพนักงานเฝ้าห้อง (Attendants) และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (Guard) และยาม (Watchmen) ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย อย่างกวาดขัน มีการห้ามพนักงานที่เฝ้าอยู่พูดคุยกัน ผู้ชมมียามรักษาการณ์ที่ประตูทางเข้า-ออก มียามคอยเดินตรวจตรา อย่างไรก็ตาม ก็ยังต้องใช้อุปกรณ์ช่วย ได้แก่ สัญญาณแจ้งเหตุร้ายของแต่ละส่วน มีการใช้ประตูอัตโนมัติในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เกิดโจรภัยเมื่อเกิดสัญญาณเสียงแจ้งเหตุอันตรายขึ้น

### 3.2 การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน

หลังจากปิดแล้ว จะต้องมีเวรยามรักษาการณ์รอบบริเวณ ผลัดเปลี่ยนกันตลอดคืน จะต้องวางระเบียบปฏิบัติ ผลัดหนึ่งอาจเป็น 3 – 4 ชั่วโมงหรือ 6 ชั่วโมงแต่ละผลัดอาจมีมากกว่าหนึ่งคน เช่น มียามตรวจและยามรักษาการณ์ที่ห้องยาม หรือห้องควบคุมความปลอดภัย (Security office) การรักษาความปลอดภัยของยามนั้น ต้องเคร่งครัดต้นระวางภัยตลอดเวลา การเปลือหรือละเลยหน้าที่จะเกิดผลเสีย ดังนั้น จึงได้มีวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้คุมยามระหว่างอยู่เวร และมีการรายงานเพื่อส่งรายงานผลัดต่อไป

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

1. บัตรเวลา (Time-keeping Cards) ให้นาฬิกาอัตโนมัติซึ่งประทับตราหรือเจาะรูลงบัตรเมื่อยามรับเวรและออกเวร จะต้องพิมพ์ หรือเจาะรูบอกเวลาที่นาฬิกา ซึ่งอยู่ที่ห้องยามและตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ให้ตรวจ เมื่อตรวจที่ใด เครื่องนาฬิกาจะประทับเวลานั้นบนบัตร
2. การควบคุมนาฬิกา (Control clocks) คือระบบไขลานนาฬิกา ซึ่งมีกระดาดม้วนบรรจุอยู่ข้างใน ติดตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ ที่จะให้ยามตรวจ เมื่อยามไปถึงจะไขกุญแจไขลานนาฬิกาเวลาและเลขกุญแจจะปรากฏอยู่บนม้วนกระดาดซึ่งบอกไว้ว่ายามได้มาตรวจอาคารส่วนไหนเวลาใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การควบคุมโดยแผงไฟ (Swichboard check-light) เมื่อยามไปถึงจุดต่าง ๆ ที่ต้องการจะมี ภูเขาไฟสำหรับไข เมื่อไขภูเขาไฟจะปรากฏไฟสว่างขึ้นที่แผงไฟในห้องทำงานยาม เป็นการรายงานว่าได้ตรวจถึงจุดนั้นแล้ว แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในห้องยามด้วย
4. บันทึกที่สำนักงาน (Central Recorders) ยามจะใช้ภูเขาไฟตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนด ให้ ตรวจเมื่อยามไขภูเขาไฟแล้วจะปรากฏเวลาและเลขที่ของตำแหน่งที่ตรวจบน แผ่นกระดาษในห้องยามหรือที่สำนักงานกลาง

### 3.3 การใช้สุนัขเฝ้ายาม

สุนัขที่ได้รับการฝึกหัดมาเพื่อช่วยในการป้องกันโจรภัยได้โดยตรง มีหลายประเภท ได้แก่

#### 3.3.1 สุนัขเฝ้ายาม (Guard Dogs)

ฝึกสำหรับเฝ้า อาจจะเฝ้าห้อง เฝ้าของ หรือที่หนึ่งใด ถ้าผู้ใดล่วงล้ำเข้ามาก็จะเห่า หรือทำร้ายทันที สุนัขประเภทนี้นิยมใช้ เยอรมันอัลเซเชียน (German Alsatians) และฝรั่งเศส อัลเซเชียน (French Alsatians) มากกว่าอย่างอื่น

#### 3.3.2 สุนัขตรวจการณ์ (Watch and Patrol dogs)

สุนัขประเภทนี้ออกตรวจสอบสถานที่กับนายหรือยาม ฝึกให้เจียบ ไม่เห่าส่งเสียง แต่ถ้าเห็นอะไรผิดปกติ จะคำรามให้นายรู้ เตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติงานตามที่ นายสั่ง

#### 3.3.3 สุนัขอารักขา (Companion Dogs)

ต่างกับสุนัขตรวจการณ์ คือ อยู่กับนายตลอดเวลา จะเห่าและโจมตีทันทีถ้ามี คนแปลกหน้าหรือผู้ร้ายมา

#### 3.3.4 สุนัขตามรอย (Tracking Dogs)

ฝึกไว้ใช้ติดตามคนร้ายหรือสิ่งของ เป็นสุนัขที่มีความชำนาญและสามารถ มาก

### ระบบห้องนิรภัย

ห้องนิรภัยเป็นห้องเก็บสิ่งของหรือสินค้าที่มีค่า เช่น เงิน อัญมณี เป็นต้น จึงต้องมั่นคง แข็งแรงสามารถป้องกันไฟ ทนต่อแรงระเบิดสันสะเทือนตลอดจนเครื่องขุดเจาะทุกชนิด ห้องนี้ ต้องการพื้นผนังเพดานที่แข็งแรง จึงจำเป็นต้องเป็นที่โครงสร้างแยกพิเศษโดยเฉพาะ ไม่มีเสาหรือ คานผ่าน ต้องเป็นส่วนที่คงทนที่สุดของอาคาร

#### ลักษณะการก่อสร้าง

- STEEL REINFORCED SPIRAL FABRIC ใช้เหล็กเส้นขนาด 12.7 ม.ชดเป็นเกลียว

#### SPIRAL เส้นผ่าศูนย์กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลาง 5 นิ้ว ขดรวมต่อกันเป็นผืนหนาทั้งผืน กำแพง พื้น แล้วเทคอนกรีต ซึ่งมีส่วนผสมพิเศษลงไปหนาประมาณ 60

เซนติเมตร จะได้ห้องมั่นคงแข็งแรงมาก ภายในบุเหล็กโดยรอบ

- STEEL CRATE ใช้โครงเหล็กเสริมสานเป็นคาน้ำหลาย ๆ ชั้น โดยรอบทุกด้าน แล้วเทคอนกรีตแบบเดียวกับชนิดแรก ความมั่นคงแข็งแรงขึ้นอยู่กับความหนาของเหล็กและผนังคอนกรีต

- ANTI-BURGLAR REINFORCEMENT เป็นเหล็กแถบตัน ขอบเป็นแถบขยับและปิดไปโดยรอบหลายทิศทาง เสริมขอบหลาย ๆ ชั้น สุกแล้วแต่ความต้องการ แล้วเทคอนกรีตส่วนผสมลงไปปิดแผ่นเหล็กโดยรอบ

### การระบายอากาศในห้องนิรภัย

จุดประสงค์ คือ เกรงว่าความชื้นภายในอาจทำความเสียหายให้แก่วัสดุสิ่งของที่อยู่ภายใน และเกรงว่าผู้ที่ติดอยู่ภายในอาจไม่มีอากาศถ่ายเทเพียงพอ อีกประการหนึ่งมีการคิดวิธีแก้ไขอยู่หลายแบบโดยไม่ให้ห้องมั่นคง มีจุดอ่อน ซึ่งมีวิธีดังนี้

- ใช้อุปกรณ์ (AIR DUCT) เข้าห้องทางด้านบนของตู้นิรภัย โดยทำเป็นข้อต่อไว้หน้าประตู เมื่อเวลาจะเปิดประตูก็เลื่อนข้อต่อนี้หลบไป เมื่อเวลาปิดก็ให้สวมข้อต่อนี้ไว้ที่เดิมให้อากาศจาก AIR DUCT เป่าเข้าห้องโดยตรง

- ติดตั้งบานประตูฉุกเฉิน โดยให้มีพัดลมดูดอากาศติดอยู่ที่บานประตูฉุกเฉิน ซึ่งก็เป็นประตูนิรภัยอีกบานหนึ่ง ซึ่งมีความแข็งแรงเท่ากับประตูนิรภัยใหญ่ที่ใช้เป็นทางออกนั่นเอง แต่เนื่องจากมีขนาดเล็กกว่ามาก จึงใช้เป็นทางระบายอากาศและใช้สำหรับเป็นทางออกในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น ซึ่งแต่ละบริษัทก็มีขนาดแตกต่างกันไป หนาตั้งแต่ 3.5 นิ้วขึ้นไป ควรจะต้องใช้บานประตูฉุกเฉินควบคู่ไปด้วย เพราะถ้ามีการทำลายบานประตูใหญ่หรือกลไกภายในขัดข้อง แล้วจะต้องเจาะกำแพงเข้าไปซึ่งจะต้องเสียเวลานานและสิ้นเปลืองมาก

- ต่อท่อหายใจซึ่งมีการออกแบบมาเป็นพิเศษ ให้มีความแข็งแรงเท่ากับประตูห้อง โดยสามารถเปิดอากาศถ่ายเท เวลาทำงานและปิดสนิทเมื่อเวลาเลิกงาน

ความแข็งแรงปลอดภัย มั่นคงจากโจรภัย และอัคคีภัย ขึ้นกับการก่อสร้าง การควบคุม การผสมปูน ซึ่งสำคัญมากในการที่จะให้คอนกรีตแข็งแรงเท่าใด

รายละเอียดความต้องการทางด้านเทคนิคห้องนิรภัย

#### 1. ประตูห้องนิรภัย (VAULT DOOR)

##### 1.1 ประตูห้องนิรภัยประกอบด้วย

##### 1.1.1 บานประตูห้องนิรภัย MAIN DOOR ที่มีความหนาของเกราะป้องกัน เป็นโลหะหลาย

ชนิดผสม (ALLOY) ไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว ที่บานประตูและส่วนที่ปิด LOCK CASE จำนวน 2 บาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.2 ประตูห้องนิรภัย วงกรอบและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ต้องผลิตด้วยวัสดุและมีมือ  
งานชั้นเยี่ยม

## 1.2 คุณภาพของประตูห้องนิรภัย

### 1.2.1 ประตูห้องนิรภัยชนิด (MAIN DOOR)

ต้องมีส่วนประกอบ โครงสร้างของเกราะป้องกันและคุณภาพของวัสดุที่ใช้สามารถป้องกันการ  
การเจาะหรือทำลายล้างด้วยวิธีดังต่อไปนี้

ระเบิด (EXPLOSIVE)

สว่านไฟฟ้าและ HAND TOOL ต่าง ๆ (ANTI-DRILL)

เครื่องเจาะหัวเพชร (HI-SPEED DIAMOND DRILL)

เครื่องละลายโลหะด้วยความร้อนประเภทอาร์คและเครื่องเทอร์มิคลาน

1.3 ประตูห้องนิรภัย ต้องติดตั้งระบบกุญแจรหัส (LOCKING DEVICES) บนแผ่นหน้าของ  
ประตู ประตูห้องนิรภัยชนิด MAIN DOOR ต้องจัดทำระบบกุญแจรหัสประจำ บานประตู  
เป็นชนิด 3 SET 4-WHEEL SPY 2 PROOF DIAL COMBINATION LOOKS WITH 120  
HRS TIME LOCKS

1.4 ประตูห้องนิรภัย ต้องประกอบด้วยกลไกล็อกสลักฉุกเฉิน (AUTOMATIC RELOCKING  
DEVICES) จำนวน 2 ชุด เพื่อยึดกลอนประตูให้ติดตายอยู่กับที่ ในกรณีที่มีการทำลาย  
ระบบกุญแจรหัสประจำบานประตู

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

1.6 ต้องติดตั้งระบบแจ้งสัญญาณภัยไว้ที่บานประตูห้องนิรภัย

1.7 ประตูห้องนิรภัยต้องมีระดับของธรณีประตูไม่กีดขวางการผ่านเข้าออกภายในห้องนิรภัยถ้า  
มีธรณีประตูต้องสามารถให้รถเข็นล้อเลื่อน หรือรถยกของขนาดเล็กผ่านเข้าออกห้อง  
นิรภัยได้โดยสะดวก ต้องมีอุปกรณ์สวิทช์ไฟฟ้า ซึ่งจะทำงานเมื่อประตูเปิด-ปิด อยู่ในระบบ  
บานพับจำนวน 3 ชุด แต่ละชุดมีขนาด 15 แอมป์ 250 โวลท์

1.8 ห้องนิรภัย ต้องติดตั้งระบบการเปิด-ปิดประตูห้องนิรภัยได้ด้วยมือ ได้จนเต็มที่ 180 องศา  
ระบบบานพับต้องออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักของประตูทั้งบานได้โดยไม่ทำให้การ  
ป้องกันการเจาะหรือการทำลายตามข้อ 1. ค้อยคุณภาพลงไป และเมื่อประตูห้องนิรภัยเปิด  
เต็มที่แล้ว ต้องทำให้ช่องเปิดของประตู (CLEAR OPENINGS) มีขนาดได้ตามที่กำหนดใน  
แบบด้วย

1.9 ประตูห้องนิรภัยสามารถเพิ่มเติมการติดตั้งระบบกลไกไฮดรอลิก (ELECTRIC-  
HYDRAULIC) เพื่อบังคับการเปิดและปิดบานประตูได้โดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

- 2.1 มีท่อสแตนเลสสตีล (STAINLESS STEEL) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ซึ่งสามารถเปิดได้จากภายในห้องเท่านั้น
- 2.2 มีป้ายแนะนำวิธีใช้ซึ่งมีหลอดไฟนีออนส่องให้เห็นอยู่ภายในห้อง เมื่อวงจรไฟฟ้าภายในห้องถูกตัดดับหมดแล้ว หลอดไฟนี้ควรจะต้องติดอยู่ตลอดเวลา
- 2.3 มีพัดลมในตัวที่สามารถเปิดให้อากาศหมุนเวียนได้ในยามที่ต้องการใช้ พัดลมนี้อัตโนมัติควบคุมเปิด-ปิด ได้ภายในห้อง
- 2.4 มีระบบแจ้งสัญญาณต่อไปยังเครื่องควบคุมเพื่อที่จะเตือนให้รู้ว่า เครื่องกำลังทำงานอยู่โดยอัตโนมัติ
- 2.5 ทุกส่วนที่มองเห็นได้ ผู้รับจ้างต้องหุ้มด้วยสแตนเลสสตีล

3. ชุดนาระบบปรับอากาศเข้าภายในห้องนิรภัย (AIR GUARD) ต้องติดตั้งระบบปรับอากาศภายในห้องนิรภัย เพื่อให้อากาศภายในห้อง ไม่อับชื้น และมีสภาพอุณหภูมิที่เหมาะสมกัน เหมือนกับอาคารภายนอกห้อง โดยมคุณสมบัติดังนี้

- 3.1 มีท่อสแตนเลสสตีล ซึ่งสามารถเปิดได้จากภายในห้องเท่านั้น
- 3.2 มีท่อปรับอากาศ ต้องมีเกราะป้องกันเครื่องเจาะทำลายชนิดต่าง ๆ คุณภาพเช่นเดียวกับบานประตูห้องนิรภัย ออกแบบเป็นรูปทรงกลม จับเคลื่อนให้ช่องนำอากาศนี้เปิดและปิดได้ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าอัตโนมัติ พร้อมกับการเปิด-ปิดของบานประตูห้องนิรภัย
- 3.3 มีคันโยกหรือหมุนสำหรับบังคับการเปิด-ปิด ได้จากภายในห้องในกรณีไฟฟ้าขัดข้อง
- 3.4 มีระบบปิดกลไกโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ความร้อนในท่อสูงเกินกว่า 135 องศา
- 3.5 ท่อ AIR DUCT สามารถใช้สวมเข้ากับชุดนี้ได้ทั้งภายนอกและภายในห้องโดยตรง หรือจะต่อท่อมาสวมกับภายนอกและภายในทำเป็นช่องตระแกรงอย่างสวยงาม

#### 3.4.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ได้มีการแบ่งประเภทของอาคาร โดยพิจารณาจากอัตราการเสี่ยงจากเพลิงที่จะเกิดขึ้น จากวัสดุที่ใช้ประกอบการในอาคาร และลักษณะการประกอบการ โดยจำแนกออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

อาคารประเภทที่ 1 อาคารที่มีอัตราการเสี่ยงจากเพลิงที่เกิดขึ้นไม่รุนแรง (Light Hazard Occupacies) เช่น บ้าน อาคารพาณิชย์ วัด ร้านค้า โรงพยาบาล อาคารสูง ประเภทสำนักงานและที่อยู่อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารประเภทที่ 2 อาคารที่มีอัตราการเสี่ยงจากเพลิงที่เกิดขึ้นรุนแรงปานกลาง(Ordinary Hazard Occupacies) เช่น โรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โรงงานทอผ้า โรงงานผลิตเครื่องประดับ ฯลฯ

อาคารประเภทที่ 3 อาคารที่มีอัตราการเสี่ยงจากเพลิงที่เกิดขึ้นรุนแรงมาก (Extra Hazard Occupacies) ได้แก่ โรงงานที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงเหลว หรือของเหลวที่ระเหยติดไฟ เช่น โรงงานผลิตสี โรงงานผลิตพลาสติก โรงงานผลิตน้ำมันเครื่อง เป็นต้น

อนึ่ง โรงงานผลิตเครื่องประดับ นั้นจัดอยู่ในอาคารประเภทที่ 2 ซึ่งตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยปี 2526 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้กำหนดให้ต้องมีระบบท่อเย็น และสายฉีดน้ำดับเพลิงสำหรับพนักงานดับเพลิง สำหรับผู้ที่ได้รับการฝึกฝนมาแล้ว โดยใช้สายขนาดใหญ่ ขนาดสาย 65 มม. หรือผู้อยู่อาศัยภายในอาคารใช้สายฉีดขนาดเล็ก ขนาดสาย 25 มม. หรือ 40 มม.

( ที่มา : วิทยานิพนธ์ศูนย์แพชชันอัญมณีกรุงเทพ น.ส. สุภาวดี กาญจนกุลทัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง )

### 3.5 สรุปลักษณะการดำเนินงานของโครงการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแฟชั่นเพื่อการส่งออก

โดยลักษณะการดำเนินงานภายในโครงการมีส่วนประกอบดังนี้

#### 1. ส่วนบริการข้อมูลข่าวสาร (INFORMATION)

เป็นส่วนสำหรับทำให้ข้อมูลแก่ผู้ประกอบการ นักลงทุน ตลอดจนผู้ที่สนใจในการทำธุรกิจด้านแฟชั่นส่งออก เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

#### 2. ห้องสมุด (LIBRARY)

เป็นห้องสมุดเฉพาะทางด้านการออกแบบแฟชั่น จะมีหนังสือและสื่อมัลติมีเดียที่เกี่ยวกับแฟชั่น มีบริการอินเทอร์เน็ต และภายในมีบริการห้อง MATERIAL ที่เกี่ยวกับงานออกแบบแฟชั่นทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นตัวอย่างผ้าแต่ละชนิด, กระดุมรูปแบบต่างๆ เป็นต้น

#### 3. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ(EXHIBITION)

เป็นส่วนจัดแสดงผลงานแบบถาวรชั่วคราวของออกแบบภายในโครงการ และจัดแสดงผลงานพิเศษของดีไซเนอร์จากต่างประเทศ เป็นส่วนเผยแพร่ผลงานและข้อมูลข่าวสารด้านแฟชั่น

#### 4. ส่วนจัดแสดงแฟชั่นโชว์ (FASHION HALL)

โดยเป็นมีโรงรับสถานที่จัดแสดง FASHION SHOW ของดีไซเนอร์ชื่อดัง ผลการออกแบบต่างๆ และกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับแฟชั่น ตลอดจนงานเปิดตัวสินค้าต่างๆ

### 5. ร้านอาหาร ( RESTAURANT)

เป็นส่วนบริการคนภายในอาคารและภายนอกอาคารเป็นส่วนให้บริการลูกค้าและผู้ที่จะเข้ามาในโครงการ โดยจะมีเวลาปิดเปิดเวลาเดียวกับศูนย์แพชั่น

### 6. COFFEE SHOP

เป็นส่วนให้บริการลูกค้าและผู้ที่จะเข้ามาในโครงการ โดยจะมีเวลาปิดเปิดเวลาเดียวกับศูนย์แพชั่น

### 7. สำนักงาน (OFFICE)

เป็นส่วนบริหารงานของโครงการ คือส่วนสำนักงานที่ควบคุมบริหารโครงการของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาแพชั่นเพื่อการส่งออก

## 3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและพื้นที่ใช้สอย

RECEPTION				
AREA	AREA UNIT (m <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA (m <sup>2</sup> )	REMARK
COUNTER	4.5	1	4.5	
DIRECTORY BOARD	4.0	1	4.0	
REGISTER	4.5	2	9.0	
W.C.	2.4	2	4.8	
COLLATION			6.60	30% OF AREA
TOTAL AREA			26.90	



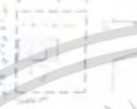
  



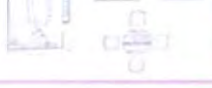
WAITING HALL				
AREA	AREA/ UNIT (m <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA (m <sup>2</sup> )	REMARK
WAITING	3.00	12	36	
COLLATION			22.78	
TOTAL AREA			58.78	0% OFF AREA

ภาพที่ 3.60 ความสัมพันธ์ RECEPTION & WAITING HALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

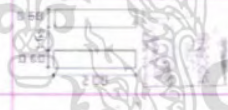
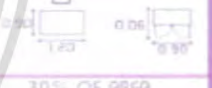

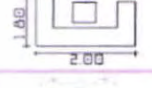

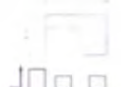
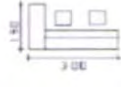
## OFFICE

AREA	AREA/UNIT(ม <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA(ม <sup>2</sup> )	REMARK
HALL	0.64	100	64	
INFORMATION	2.60	2	5.10	
WRITING AREA	6.25	8	50	
OFFICE				
1. หัวหน้าฝ่าย	15	8	120	
2. พนักงาน	6	80	480	

AREA	AREA/UNIT(ม <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA(ม <sup>2</sup> )	REMARK
1. ตู้รับหนังสือระดับสูง	24	1	24	
2. ตู้รับหนังสือ	18	11	198	
MEETING ROOM				
20 SEATS	64	1	64	
10 SEATS	32	1	32	
4 SEATS	6.25	4	25	
RELEX ROOM	9.00	3	27	
CIRCULATION			326.73	30% OF AREA
TOTAL AREA			1415.83	

ภาพที่3.61 ความสัมพันธ์OFFICE




## LIBRARY

AREA	AREA/UNIT(ม <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA(ม <sup>2</sup> )	REMARK	AREA	AREA/UNIT(ม <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA(ม <sup>2</sup> )	REMARK
SEATING	0.48	300	144		RECEPTION HALL	1.8	3	5.4	
1 หนังสือทั่วไป					ประชาสัมพันธ์	0.64	4	2.56	
2 หนังสืออ้างอิง	5.2		52		CIRCULATION			105.42	30% OF AREA
3 magazine					TOTAL AREA			456.82	
COMPUTER ZONE			58.80		RECEPTION HALL				
BOOK STORAGE	หนังสือ 30-500 หน้า ชั้นวางหนังสือ 1000 ชั้น				AREA				
หนังสือทั่วไป 70 %	6300 ม <sup>2</sup>	15000 ม <sup>2</sup>	42.0		CIRCULATION AREA	5.67	1	5.67	FROM CASE STUDY
หนังสืออ้างอิง 20 %	1800 ม <sup>2</sup>	15000 ม <sup>2</sup>	16.36		INFORMATION	3.60	1	3.60	
magazine 10 %	900 ม <sup>2</sup>	15000 ม <sup>2</sup>	8.18		WRITING AREA	5.58	4	22.32	
ส่วนพนักงาน					CIRCULATION			177.87	30% OF AREA
พื้นที่บรรณารักษ์	9.00	2	18.00		TOTAL AREA			770.80	
พื้นที่เจ้าหน้าที่ยืมคืน	4.50	1	4.50						



ภาพที่3.62 ความสัมพันธ์LIBRARY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


## FASHION SHOW HALL

AREA	AREA/UNIT (m <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA (m <sup>2</sup> )	REMARK
SEATING	0.48	300	144	
STAGE	52	1	52	
CIRCULATION			58.80	
BACK OF STAGE				
1. ห้องฝึกนางแบบ	1.50	30	45	
2. บริเวณแต่งหน้า		1	45	
3. ห้องแต่งตัว	1.26	4	5.04	
4. ห้องเก็บอุปกรณ์	25	1	25	
5. ห้องอื่น	2.4	6	14.4	
6. CONTROL ROOM	20	1	20	
CIRCULATION			122.77	30% OF AREA
TOTAL AREA			532.01	

## WORKSHOP AREA


AREA	AREA/UNIT (m <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA (m <sup>2</sup> )	REMARK
TEACHER AREA	2.40	1	2.40	
LECTURE AREA	2.40	70	168	
TEACHING AREA	7.50	2	15.0	
CIRCULATION			55.62	30% OF AREA
TOTAL AREA			241.02	

## SEMINAR AREA



AREA	AREA/UNIT (m <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA (m <sup>2</sup> )	REMARK
SEMINARS	1.50	1-2	3.00	
LECTURE AREA	0.90	200	180	
CIRCULATION			54.90	30% OF AREA
TOTAL AREA			237.9	

ภาพที่ 3.63 ความสัมพันธ์ FASHION SHOW &amp; LECTURE

## RESTAURANT

AREA	AREA/UNIT (m <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA (m <sup>2</sup> )	REMARK
SEATING				
2 SEATS	0.90	64	57.6	
4 SEATS	0.90	100	90.0	
6 SEATS	0.90	36	32.4	
WATER CLOSET			7.50	
LAVATORY	0.56	2	1.12	
UNINAL	0.64	2	1.28	
STOCK			17.09	30% OF KITCHEN
KITCHEN			56.97	30% OF AREA
CIRCULATION			79.18	30% OF AREA
TOTAL AREA			335.64	

## COFFEE SHOP

AREA	AREA/UNIT (m <sup>2</sup> )	UNIT	TOTAL AREA (m <sup>2</sup> )	REMARK
DRINKING AREA	2.64	50	132.0	
COUNTER BAR	5.00	1	5.00	
STOCK			27.88	20% OF AREA
CASHIER	2.4	1	2.4	
CIRCULATION			50.18	30% OF AREA
TOTAL AREA			215.00	

ภาพที่ 3.64 ความสัมพันธ์ RESTAURANT &amp; COFFEE SHOP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### กรณีศึกษา

#### 4.1 โครงการเปรียบเทียบประเภทสำนักงาน

##### 4.1.1 KRINGTHAI CARD OFFICE

ที่ตั้ง	: ชั้น 14 อาคาร UBC สุขุมวิท 33
ลักษณะธุรกิจ	: ธุรกิจบัตรเครดิตวีซ่า
พื้นที่	: 9,650 ตารางเมตร
พนักงาน	: 650 คน

##### CONCEPT

เปลี่ยนแปลงแนวคิดและรูปแบบลักษณะการดำเนินงานให้สอดคล้องกับชีวิตคนยุคใหม่มากขึ้น เน้นการสร้างบรรยากาศภายในให้เต็มไปด้วยความสนุกสนาน ผ่อนคลายและทันสมัย ที่เป็ทั้งจุดขายสำหรับสถานการณ์ทางการเงินในปัจจุบัน

##### INTERIOR

แบ่งสำนักงานออกเป็นสองส่วน

1. ส่วนให้บริการเกี่ยวกับบัตรเครดิตและสินเชื่อ โดยมีบูทดีเจคอยเปิดเพลงให้บริการตลอดวัน มีอินเทอร์เน็ต coffee shop และพื้นที่จัดนิทรรศการ และการเช่าพื้นที่เปิดตัวสินค้าต่างๆ
2. ส่วนสำนักงาน แยกพื้นที่อย่างชัดเจนหมวดบุคลากรที่คล้ายคลึงกัน เพื่อสะดวกในการติดต่อประสานงานและเน้นพื้นที่ส่วนกลางสำหรับแลกเปลี่ยนความคิด

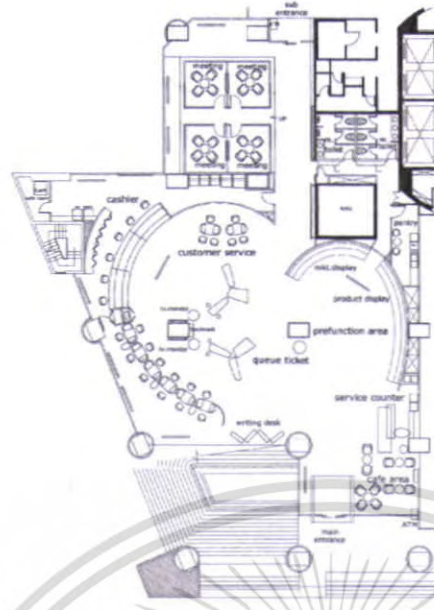
โซนผู้บริหารยังคงตกแต่งเป็นสไตล์โมเดิร์นเช่นเดียวกับส่วนอื่นๆ ใช้เป็นกระจกใสรอบห้องเพื่อลดช่องว่างระหว่างเจ้านายกับลูกน้อง

และใช้เทคโนโลยีระบบไร้สายทำงานด้านเอกสารทั้งหมด โดยมีระบบเครือข่ายควบคุมโดยเฉพาะ



ภาพที่ 4.1 บริเวณโถงด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 ผังบริเวณชั้นที่ 1



ภาพที่ 4.3 บริเวณโถงนั่งรอ และคอฟฟี่ช็อป



ภาพที่ 4.4 ห้องประชุมขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 บริเวณโถงส่วนกลาง



ภาพที่ 4.6 ห้องผู้บริหารและ ห้องประชุมเทคโนโลยีไร้สาย

#### 4.1.2 BRAND CONNECTIONS

**ที่ตั้ง** : ชั้น 16 อาคารวิมณนวิทย์

**ลักษณะธุรกิจ** : ธุรกิจมีเดียเอเจนซี

**พื้นที่** : 390 ตารางเมตร

**พนักงาน** : 24 คน

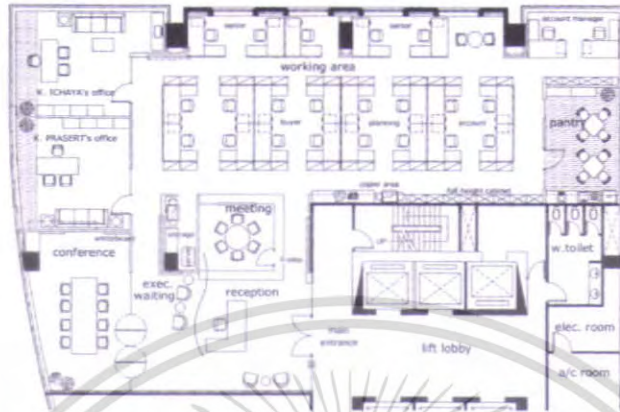
#### CONCEPT

เนื่องจากเป็นธุรกิจประเภทจัดงานด้านโฆษณา ประชาสัมพันธ์ จึงต้องมีการติดต่อกับลูกค้า ตลอดเวลา และความชื่นชอบสไตล์สแกนดิเนเวีย ของผู้บริหาร จึงต้องการให้สำนักงานมีบรรยากาศที่อบอุ่นแต่ต้องสื่อให้เห็นถึงความกระฉับกระเฉงอีกด้วย จึงใช้วัสดุธรรมชาติเป็นหลัก

#### INTERIOR

เนื่องจากผนังรอบด้านเป็นกระจกบริเวณโดยรอบเป็นสวนเขียวขจีจึงเป็นความโชคดีที่ไม่มีอะไรมาบดบังสายตา ภายในตกแต่งด้วยโทนสีขาว ไม้บีช SPACE ภายในเป็นรูปตัวแอล จึงจัด  
 เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบแก่ลูกค้าเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นว่าเป็นประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านหน้าเป็นบริเวณต้อนรับ แบ่งส่วนผู้บริหารไว้ริมหน้าต่าง และใกล้ห้องประชุม และพนักงานทั่วไปอยู่บริเวณกลาง เนื่องจากมีเอกสารค่อนข้างมาก จึงมีที่เก็บเอกสารสูงจรดเพดานภายในแพนทรี ยังจัดวางมุมหนังสือเล็กๆไว้ และยังสามารถเทควิวภายนอกได้อีกด้วย



ภาพที่ 4.7 ผังบริเวณทั้งหมด



ภาพที่ 4.8 บริเวณต้อนรับ



ภาพที่ 4.9 บริเวณทำงานของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.10 ห้องประชุมขนาด 12 และ 6 ที่นั่ง



ภาพที่ 4.11 ห้องผู้บริหาร



ภาพที่ 4.12 ห้องรองผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 โครงการเปรียบเทียบประเภทการจัดแฟชั่นโชว์

### 4.2.1 BANGKOK FASHION WEEK 2005

- ที่ตั้ง : ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์
- ลักษณะธุรกิจ : งานแสดงสินค้า กรุงเทพฯเมืองแฟชั่น
- องค์ประกอบ : มีส่วนต่างๆ ดังนี้

- ส่วน ENTRANCE LOBBY
- ส่วน BUSINESS LOUNGE
- ส่วน GRADUATE FASHION WEEK
- ส่วน "SUPER" CATWALK
- ส่วน TRADE FAIR
- ส่วน DESIGNER SHOWCASE

สภาพภายใน



ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงส่วนต่างภายในงาน BANGKOK FASHION WEEK 2005

- บรรยากาศภายในจะเป็นแสงสลัวๆ เน้นแสงในบริเวณที่ต้องการแสงเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่มีการบังคับ CIRCULATION ในการเดินชมงาน แต่ในแต่ละโซนจะมี CIRCULATION ที่ค่อนข้างชัดเจน
- มีการตกแต่งที่ทันสมัย ใช้วัสดุประเภทไฟเบอร์ ซึ่งสามารถเล่นสีกันได้หลากหลาย ใช้กระจกเงาในบริเวณที่ต้องการเน้น
- การตกแต่งจะมีการใช้ GRAPHIC ทั้งรูปภาพ และตัวอักษรในการตกแต่งผนัง ใช้จอ PLASMA แบบแนวตั้งในการแสดงภาพเคลื่อนไหว

#### 4.2.2 BANGKOK FASHION WEEK 2006

**ที่ตั้ง** : THE FASHION DOME

**ลักษณะธุรกิจ** : งานแสดงสินค้า กรุงเทพฯเมืองแฟชั่น

**องค์ประกอบ** : มีส่วนต่างๆ ดังนี้

- ส่วน ENTRANCE LOBBY
- ส่วน BUSINESS LOUNGE
- ส่วน GRADUATE FASHION WEEK
- ส่วน "SUPER" CATWALK
- ส่วน TRADE FAIR
- ส่วน DESIGNER SHOWCASE

**ส่วน ENTRANCE LOBBY**

บรรยากาศภายในด้านหน้าจะค่อนข้างมืด แต่ภายในเน้นสีส้มสดใสสะดุดตา



ภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.5

### ส่วน BUSINESS LOUNGE

เป็นการแบ่งส่วนพื้นที่ให้ร้านค้าที่สนใจมาเปิดบูทขายสินค้า



ภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.9

### ส่วน GRADUATE FASHION WEEK

โชว์ผลงานด้านแฟชั่นจากสถาบันการสอนชั้นนำในประเทศไทย



ภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.13

### ส่วน "SUPER" CATWALK & FASHION SHOWS

เป็นส่วนของเวทีแฟชั่นที่จัดแสดงจะค่อนข้างมืดและเน้นสีสันด้วยแสงไฟ



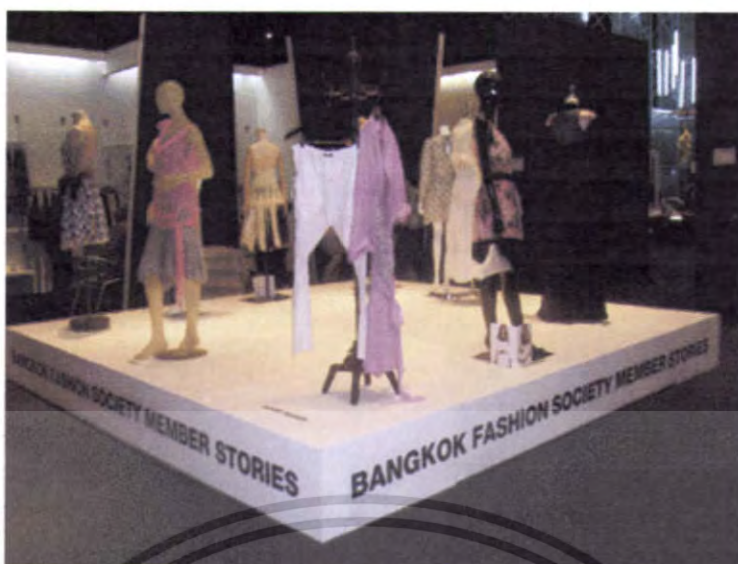
ภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.15

### ส่วน TRADE FAIR

เป็นส่วนของการจำหน่ายสินค้าภายใน และสินค้าที่นำเข้ามาจากแบรนด์ที่เป็นที่รู้จัก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่4.16



ภาพที่4.17

ภาพที่4.18



ภาพที่ 4.19

ภาพที่4.20

### ส่วน DESIGNER SHOWCASE

เป็นส่วนนำเสนอผลงานจาก ดีไซน์เนอร์ชื่อดังของเมืองไทย



ภาพที่4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.22



ภาพที่ 4.23

### 4.3 โครงการเปรียบเทียบประเภทห้องจัดนิทรรศการ

#### 4.3.1 Thailand Creative Design Center นิทรรศการ

ที่ตั้ง : ชั้น 6 ดิเอ็มโพเรียม ซีอปปิง คอมเพล็กซ์ 622 สุขุมวิท 24 กรุงเทพฯ

#### ลักษณะการดำเนินการ

ศูนย์การสร้างสรรค์งานออกแบบ (Thailand Creative Design Center) ก่อตั้งโดยรัฐบาลเพื่อเป็นศูนย์กลางความรู้ด้านการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ให้กับสังคมไทย โดยผ่านกระบวนการความรู้ ความเข้าใจแบบสากล

#### องค์ประกอบ

Gallery 1 จะเป็น Gallery ถาวร "What is Design?" จัดแสดง 2 ปี

Gallery 2 จะเป็น Gallery ชั่วคราว จะเปลี่ยนนิทรรศการทุก 3 เดือน

Gallery 3 จะเป็น โซนห้องสมุดและห้อง Material

#### แนวความคิดในการออกแบบ Thailand Creative Design Center

CONCEPT การออกแบบของ Thailand Creative Design Center จะเป็นการออกแบบโดยใช้แนวความคิดเรื่อง เกมส์ คือการหาทางในเกมส์ต่างๆ ให้ผู้ที่เล่นหรือเข้าไปได้รับความสนุกสนานเหมือนกำลังเล่นเกมส์ และพยายามหาทางเอาชนะเกมส์นั้นๆ ทางเดินทั้งหมดในศูนย์แห่งนี้จะใช้ความเป็น เขาวงกต เพื่อให้ผู้เข้าชมรู้สึกแปลกใหม่ตลอดการเดินทางมีสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อบอกทาง อาจใช้เป็นคำย่อหรือตัวอักษร และภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.24



ภาพที่ 4.25

### ข้อดี

- พื้นที่ Exhibition ออกแบบให้มีพื้นที่ที่สามารถรองรับการจัดนิทรรศการได้หลากหลายรูปแบบและปรับเปลี่ยนตามนิทรรศการนั้นๆ
- พื้นที่ผู้เข้าชมใช้แนวคิดในการออกแบบแบบใหม่ และทำได้ตามแนวคิดที่วางไว้และประสบความสำเร็จค่อนข้างสูง

### สิ่งที่นำมาใช้

รูปแบบการจัดวาง เส้นทางสัญจร ลำดับความสำคัญในการจัดนิทรรศการให้เป็นที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิทรรศการถาวร Gallery 1 จะเป็น Gallery ถาวร "What is Design?" จัดแสดง 2 ปี

นิทรรศการถาวร

"What is Design?" จัดแสดง 2 ปี ให้ความรู้พื้นฐานของการออกแบบจากตัวอย่างงาน ดีไซน์ 10 ประเทศ ที่เป็นที่ยอมรับ ยั่งยืนจนกระทั่งปัจจุบัน เช่น

### Exhibition Area



ภาพที่ 4.27 บริเวณโถงทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.28 บริเวณแสดงงานนิทรรศการถาวร

นิทรรศการชั่วคราว Gallery 2 จะเป็น Gallery ชั่วคราว จะเปลี่ยนนิทรรศการทุก 3 เดือน  
นิทรรศการ VIVEIENNE WESTWOOD

นิทรรศการนี้เป็น นิทรรศการของ แฟชั่นดีไซเนอร์ชื่อดัง ซึ่งมีความคิดแตกต่างจากคน  
ทั่วไป เธอจึงใช้ความคิดนอกกรอบ ของเธอมาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบชุดต่าง ภายหลัง  
เธอได้ก้าวเข้าสู่โลกออกแบบแฟชั่นที่เป็นที่จับตามอง และให้ความสนใจเป็นอย่างมาก จนดั่งระดับ  
โลกได้ถึงทุกวันนี้



ภาพที่ 4.29 PLAN การจัดวางตำแหน่งต่างๆ และเส้นทางการเดินในนิทรรศการนี้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพบรรยากาศภายในนิทรรศการ และเรื่องราวต่างๆที่นิทรรศการนี้นำเสนอ



ภาพที่ 4.30 ก่อนทางเข้า

ภาพที่ 4.31 ทางเข้า



ภาพที่ 4.32 โซนที่ 1



ภาพที่ 4.33 โซนที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่4.34 โซนที่ 2



ภาพที่4.35 โซนที่ 2



ภาพที่4.36 โซนที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.37 โซนที่ 4



ภาพที่ 4.38 โซนที่ 4 จุดเด่นของนิทรรศการ



ภาพที่ 4.39 โซนที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.40 โซนที่ 6



ภาพที่ 4.41 โซนที่ 6 โซนสุดท้าย

#### 4.4 โครงการเปรียบเทียบประเภทศูนย์การค้าแฟชั่นและนิทรรศการ

##### 4.4.1 ร้านเพลย์ กราวนด์ ชอยทองหล่อ (PLAYGROUNDSTORE)

ที่ตั้ง : ชอยทองหล่อ 18

พื้นที่ของโครงการ : 7000 ตารางเมตร แบ่งพื้นที่ให้เช่าจำนวน 3700 ตารางเมตร



ภาพที่ 4.42 บริเวณภายนอกอาคารเพลย์ กราวนด์ ในชอยทองหล่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อมูลทั่วไป :** ร้านเพลย์ กราวนด์ หรือ เพลย์กราวนด์ ดี อินสไปเรชั่น สตอร์ ให้คำนิยามตัวเองว่าเป็นบูติก สตอร์ แนวอาร์ต มุ่งนำเสนอสินค้าแฟชั่น ศิลปะ งานดีไซน์ที่ไม่เหมือนใคร และสามารถสะท้อนถึงไลฟ์สไตล์ของผู้ซื้อได้เป็นอย่างดี

ก่อตั้งขึ้นใน ปี 2005

ผู้ก่อตั้ง นายธงชัย นุศราพันธ์

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการบริษัท โนเบิล ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

**ลักษณะอาคาร :** อาคาร 3 ชั้น

**วัตถุประสงค์ :** สร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้มาเยือน โดยมีconcept หลักเกี่ยวกับการเป็นจุดเริ่มต้นของแรงบันดาลใจ ซึ่งมีการสอดแทรกเรื่องของ inspiration นี้ลงในส่วนต่างๆของโครงการ ไม่ว่าจะเป็นสินค้า กิจกรรม หรือร้านค้าต่างๆ

**องค์ประกอบ :** แบ่งพื้นที่ออกเป็น 5 ส่วนดังนี้

- Designing
- Culinary
- Living
- Travelling
- Entertainment

**ลักษณะภายในอาคาร :** การแบ่งพื้นที่

ชั้น 1 ประกอบด้วยร้านกาแฟ สตาร์บัคส์ ที่มีรูปแบบพิเศษคือมีโอฟอตสเตชันให้ลูกค้าลองฟัง ร้านอาหารวินลาอินดัสทรี โซนซีดี และนิตยสาร

ชั้น 2 เป็นศูนย์รวมแฟชั่น เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ หนังสือ แนวอาร์ต และกราฟฟิค และร้านดอกไม้ สกูด อินทกุล

ชั้น 3 เป็นที่รวบรวมสินค้าเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย เช่นเฟอร์นิเจอร์ เครื่องครัว ร้านอาหารและพื้นที่เรียนทำอาหาร ร้านคัปป่า พื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ เพลย์แกลอรี และเพลย์แอเรียซึ่งเป็นห้องจัดประชุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในชื่อของสถาบันออกแบบอเนกประสงค์ โดยขึ้นด้านการค้าไม่มีการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงดังได้แก่ของที่มีการนำไปได้

#### ภาพที่ 4.43 บรรยากาศภายในร้านเพลย์ กราวนด์

##### ลักษณะเด่นของโครงการ

- เน้นเรื่องของแรงบันดาลใจ นอกจากนั้นสินค้าที่ขายอยู่ข้างในยังเน้นความแปลกที่ไม่เหมือนใครด้วย
- การจัดวางสินค้าในส่วน Living ยึดรูปแบบการจัดวางสินค้าแบบ Cross Merchandising ให้เดินชมเหมือนการเลือกซื้อตามห้างทางทำให้ไม่น่าเบื่อ
- มีการ Mix & match สินค้าทำให้คนสนุกกับการเลือกซื้อสินค้าได้มากขึ้น และอยู่กับเพลย์ กราวนด์ได้นานขึ้น เช่นรองเท้าบูทที่ออกแบบโดย ฟิลลิปส์ สตาร์ค ซึ่งถูกจัดให้รวมกับหนังสือรวบรวมงานดีไซน์ของเธอ
- มีมุมหนังสือแนวอาร์ตและกราฟิก เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและไอเดีย

##### ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของผู้เข้าใช้งานกับการจัดแปลน

- ปกติการจัดวางสินค้าของห้างโดยทั่วไปจะแบ่งแยกพื้นที่ชัดเจน เช่น ส่วนของเสื้อผ้า เครื่องประดับผู้ชาย เครื่องกีฬาจะอยู่ด้วยกันหมด แต่ที่นี่จะจัดวางสินค้าแบบ Cross Merchandising เสื้อผ้าชายหญิง อาจวางอยู่ด้วยกัน ถัดจากเสื้อผ้าอาจเป็นของเล่น กระเป๋า เครื่องประดับ วางควบคู่กันอยู่ โดยมีสาเหตุคือ นอกเหนือจากความแตกต่างจากห้างแล้ว ยังทำให้ลูกค้าต่างสไตล์ที่มาด้วยกันสามารถเดินเลือกซื้อสินค้าด้วยกันได้ตลอด และยังทำให้ใช้เวลาในเพลย์ กราวนด์ได้นานถึง 2-3 ชั่วโมง ทั้งที่มีพื้นที่เพียง 3 ชั้น



ภาพที่ 4.44 รายละเอียดส่วนร้านขายหนังสือ และของเล่นซึ่งถูกจัดวางคละกันภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.47 บริเวณชั้น 3 เป็นส่วนจัดนิทรรศการ และพื้นที่ขายของตกแต่งบ้าน

- มีการออกแบบโดยคำนึงถึงเรื่องระบบการสัญจร ในการจัดวางโซนนิ่งให้เกิดความต่อเนื่องกันทั่วทั้งโครงการ
- อาคารมีลักษณะเป็นอาคารกระจก ซึ่งมีการคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอกอาคาร ในการสร้างมุมมองพักผ่อนต่างๆ
- การออกแบบระนาบพื้นและเพดาน ให้เกิดจุดเด่นในแต่ละพื้นที่
- มีการสอดแทรกคอนเซ็ป ในการวางแปลน และออกแบบในแต่พื้นที่โดยเน้นในเรื่องของการเป็นจุดเริ่มต้นของแรงบันดาลใจ

#### 4.5 โครงการเปรียบเทียบประเภทศูนย์การเรียนรู้และเผยแพร่ข้อมูล

##### 4.5.1 The Style By Toyota

ที่ตั้ง : 240/9 ถ.พระรามที่1 สยามสแควร์ ซอย 2-3 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

##### แนวความคิดในการออกแบบ

เป็นสถานที่ที่นัดพบของวัยรุ่นที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีอันนำสมัย แหล่งข้อมูล ข่าวสารที่หลากหลาย มี 3 ชั้น ในพื้นที่ 1000 ตร.ม.

##### องค์ประกอบ

**พื้นที่ชั้นที่ 1 :** สถานที่นัดพบของคนรุ่นใหม่ ที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีอันนำสมัย แหล่งข้อมูล ข่าวสารหลากหลายเพื่อการเรียนรู้

The Style Cafe / Registration / Center Display / IT terminal / Digital content / Product message / Ubiq window / Giant Plasma / LED

The Style Cafe'...สัมผัสเบเกอรี่ พร้อมเครื่องดื่ม ที่นำเสนอภายใต้แนวคิด "Mix & Match" ซึ่งลูกค้าสามารถออกแบบได้ตามที่ตนชอบ ลูกค้าสามารถเลือกเมนูได้เอง ผ่านคอมพิวเตอร์ ทัชสกรีน พร้อมสัมผัส Toyota ECO Technology เน้นความรู้สึกรักของการรักษาสภาพแวดล้อมบรรยากาศของ ECO cafe' รายล้อมด้วยการตกแต่งด้วยสีเขียว

Registration...สามารถลงทะเบียนเข้าชมได้ง่ายดาย

Center Display...ใช้พื้นที่แสดง รถยนต์ต้นแบบ เพื่อนำเสนอเทคโนโลยีอันล้ำสมัยของโตโยต้า หมุนเวียนไปตามแนวคิด และโอกาสพิเศษต่างๆ

IT Terminal...ในยุคของเทคโนโลยีไอที สามารถแสวงหาข้อมูลข่าวสารอันมีคุณค่าตามทีตนสนใจ เพื่อการสืบค้น และการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ubiqu window...ระบบการออกคำสั่งจะรวบรวมซอฟต์แวร์ที่มีความหลากหลาย ในขณะนี้ ผู้เข้าชมจะรู้สึกตื่นเต้นกับ giant touch panel screen กับ Interactive ซอฟต์แวร์

"Wireless Community"...ให้บริการเชื่อมต่อระบบข้อมูลข่าวสารผ่านโทรศัพท์มือถือด้วยระบบ Bluetooth ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมของวัยรุ่นในปัจจุบัน พร้อม Wi Fi ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สาย

**พื้นที่ชั้นที่ 2 :** เชื่อมโยงจินตนาการกับความคิดสร้างสรรค์ DJ Booth / Design Lounge  
DJ Booth...แนวคิดของ DJ Booth คือการสร้างบรรยากาศด้วย trendy music และการแสดงดนตรีสด กับ dj

Design lounge...Vibrant clarity zone...วัตถุประสงค์ของ Design Lounge เพื่อนำเสนอแนวคิดในการออกแบบในระดับสากลของโตโยต้า "VIBRANT CLARITY" พื้นที่ในส่วนนี้จัดเตรียมไว้เพื่อสร้างความสนุกสนานกับการพักผ่อน และหลีกเลี่ยงจากความวุ่นวาย อึกทึก ของสยามสแควร์ ในขณะเดียวกันยังเป็น Book Cafe' ซึ่งมีฟังก์ชันเหมือนห้องสมุดแห่งการออกแบบ

**พื้นที่ชั้นที่ 3 :** เวทีแสดงออกซึ่งความสามารถและพรสวรรค์ในทางสร้างสรรค์ เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เพื่อพัฒนาศักยภาพหลากหลายรูปแบบ Event / Work shop  
Event / Work shop...จัดเตรียมขึ้นเพื่อรองรับหลากหลายรูปแบบของกิจกรรม ซึ่งหมุนเวียนไปตามช่วงเวลา ด้วยการเชิญผู้เชี่ยวชาญ มืออาชีพ และผู้มีชื่อเสียง ส่งเสริม และสนับสนุนให้นักเรียน นิสิต นักศึกษา ที่สมัครใจเข้าร่วมแสดงความสามารถ และพรสวรรค์ โดยตั้งใจเห็นการจัดประกวดนี้เป็นโอกาสในการจุดประกายให้วัยรุ่น ได้แสดงความสามารถ และท้าทายในการแสดงงานสร้างสรรค์

#### ข้อดี

- มีการจัดแบ่งพื้นที่เป็นส่วนชัดเจน ทันสมัย น่าสนใจ
- สะดวกในการเดินทางเข้าสู่โครงการ

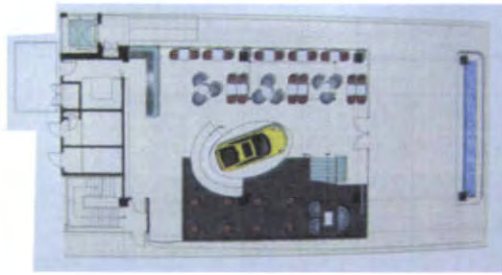
#### ข้อเสีย

- มีพื้นที่แต่ละส่วนน้อยต่อผู้ใช้งาน

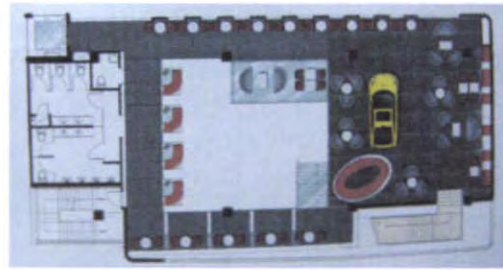
#### สิ่งที่นำมาใช้

- วิธีการนำเสนอความเป็นศูนย์ความรู้ที่ทันสมัย

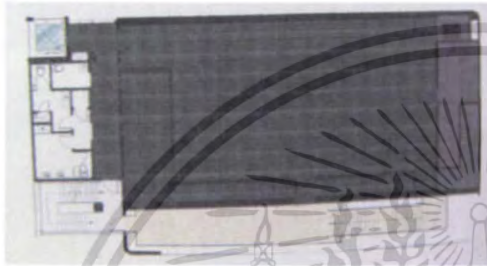
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



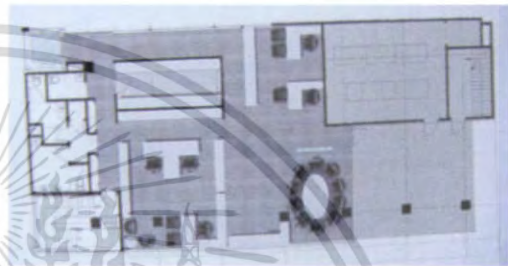
ภาพที่ 4.48 แพลนชั้นที่ 1



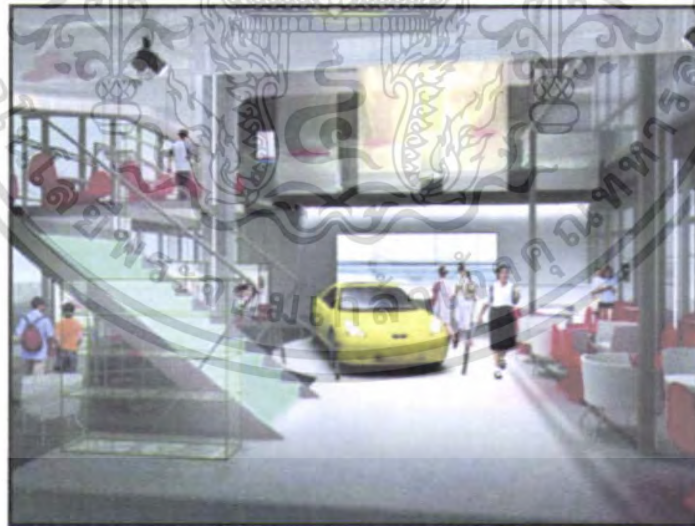
ภาพที่ 4.49 แพลนชั้นที่ 2



ภาพที่ 4.50 แพลนชั้นที่ 3



ภาพที่ 4.51 แพลนชั้นที่ 4



ภาพที่ 4.52 ภาพทัศนียภาพโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.53 ส่วนพักคอย



ภาพที่ 4.54 พื้นที่internet



ภาพที่ 4.55 มุมหนังสือ



ภาพที่ 4.56 ส่วนจัดแสดงงาน

#### 4.6 โครงการเปรียบเทียบประเภทห้องสมุด

##### 4.6.1 TK park

##### ความเป็นมา

อุทยานการเรียนรู้ต้นแบบ (TK Park) จึงได้ถือกำเนิดขึ้นครั้งแรกเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2548 ณ เซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า ชั้น 6 โดยเปิดให้บริการเพื่อรองรับความต้องการไร้ขีดจำกัดของเยาวชน นั่นคือ เป็นห้องสมุดที่มีทั้งหนังสือ ข้อมูล สื่อมัลติมีเดีย หลากหลายรูปแบบ มีพื้นที่กิจกรรมนอกประสงค์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นพื้นที่สำหรับการสื่อสารทางศิลปวัฒนธรรม และยังมีบรรยากาศที่สร้างสรรค์และเพลิดเพลินกับการเรียนรู้ ทั้งยังมีโครงสร้างและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เข้ากับโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นของเยาวชนยุคปัจจุบันอย่างแท้จริง

ที่อยู่: อาคารเซ็นทรัลเวิลด์ชั้น 8 โซน D ฝั่งศูนย์การค้า ZEN เลขที่ 4 ถนนราชดำริ แขวงวังใหม่

เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

##### องค์ประกอบ

อุทยานการเรียนรู้ (TK PARK) เกิดขึ้นในพื้นที่ 1,096 ตารางเมตร ณ เซ็นทรัล เวิลด์ พลาซ่า ชั้น 6 ได้

แบ่งโซนในพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วนประกอบด้วย

1 ห้องสมุดมีชีวิต (Reading park & Mediatheque) พื้นที่ที่ให้เด็ก ๆ ได้อ่าน ฟัง คิดและถามใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศที่แตกต่างสื่อถึงความสนุกสนาน สามารถอ่านหนังสือในอริยาบทต่าง ๆ ไม่ว่าจะนั่ง เดิน นอนเอน โดยมีบันไดการอ่าน และทางเดินการอ่านหนังสือเพื่อสร้างความเพลิดเพลินพร้อม กิจกรรม ที่ทำร่วมกันต่อเนื่องทุกสัปดาห์และผ่อนคลายด้วยมุมเครื่องดื่ม และทิวทัศน์อันสวยงาม ของถนน ราชดำริ สำหรับหนังสือและกิจกรรมของอุทยานการเรียนรู้จะเปลี่ยนทุก 2 เดือน โดย หนังสือได้รับการคัดเลือกจากคณะอนุกรรมการฝ่ายคัดสรรจัดทำข้อมูลหนังสือและสื่อ รวมทั้งจากการระดมความคิดเห็นของเด็กและเยาวชน Focus Group และคณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ได้จัดทำฐานข้อมูลและพฤติกรรมการใช้ชีวิตของเด็กเยาวชนในกรุงเทพและ ปริมณฑล นอกจากนี้ยัง

ได้รับการเสนอแนะรายชื่อหนังสือในดวงใจของเด็กและเยาวชน รวมทั้งรายชื่อหนังสืออักษรเบรลล์ อีก

2. ลานสานฝัน (Open Square) เพื่อเป็นเวทีสำหรับการแสดงออกที่ไม่จำกัดความคิด สานทักษะ เสวนา ร่วมกิจกรรมสร้างสรรค์ เรียนรู้และนำเสนอได้ตามความสนใจ การทำเวิร์คช็อปกับวิทยากร เพื่อเลือกเปลี่ยน ประสบการณ์และสิ่งสมควรรู้ ทั้งยังสามารถพักผ่อนหย่อนใจกับเครื่องดื่ม
3. TK Theatre ห้องฉายภาพยนตร์ ที่มีห้องโลกเสมือนจริง (Virtual Reality) ไว้เรียนรู้ตาม ความชอบเฉพาะทาง หรือประสบการณ์เรียนรู้เพื่อก้าวไปข้างหน้าร่วมกัน โดยนำเทคนิคภาพเสมือน จริงมาใช้ในการศึกษาและศิลปวัฒนธรรม เป็นครั้งแรกในไทยเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
4. ทีเค ทีนช็อป (TK Teen Shop) เลือกซื้อของที่ระลึก ที่ราคาไม่แพง ผลผลิตที่มาจากลาน สานที่เป็นจริงของเด็กและเยาวชนหรือผู้มีหัวใจเด็ก



ภาพที่ 4.57 ห้องเจียบ มุมสงบสำหรับคนที่ต้องการสมาธิเพื่อค้นหาความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.58 ห้องสมุดมีชีวิต ให้บริการค้นคว้าข้อมูล ฝึกอบรม และแลกเปลี่ยนความรู้ ให้ยืม

หนังสือ

และสื่ออื่นๆ ที่ พรั่งพร้อมด้วยหนังสือ

กว่า 2,000 เล่ม



ภาพที่ 4.59 ลานสานฝัน เวทีเปิดกว้างสำหรับทุกความคิดสร้างสรรค์การแสดง ดนตรี เเสนา กิจกรรม ทั้งจากเยาวชน และจากมืออาชีพด้วยพื้นที่กว่า 200 ตรม. สามารถปรับปรุงให้ใช้งานได้หลากหลาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.60 มุมกาแฟ ผ่อนคลายกับเครื่องดื่มเบาๆและวิวเก๋ๆ ของกรุงเทพฯ อย่างที่คุณไม่เคยเห็น



ภาพที่ 4.61 ศูนย์การเรียนรู้เนกประสงค์ พื้นที่สำหรับเรียนรู้ ซึ่งสามารถปรับรูปแบบการใช้งาน  
ได้

หลายอย่าง พร้อมด้วยอุปกรณ์ แสง-เสียง-ภาพ-เวทีย



ภาพที่ 4.62 ห้องสมุดดนตรีเยาวชนสามารถค้นคว้า ฟัง ร้อง เล่น เดินรำได้ตามใจ ด้วยพื้นที่  
และอุปกรณ์ดนตรีที่หลากหลายที่ TK จัดให้ รวมถึงคลังหนังสือกว่า 500 เล่ม และเครื่อง  
ดนตรีกว่า 150 ชิ้น ใน ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.63 ห้องสมุดไอที ศูนย์ข้อมูลและการเรียนรู้ทางด้านไอทีพร้อมด้วยข้อมูลและอุปกรณ์ IT อาทิ Computer, Internet, Intranet, Software program ฝึกหัดต่างๆ และหนังสือความรู้มากถึง 2,000 รายการ

#### จุดเด่นของ TK Park

นอกจากที่ TK Park ทูรลัพท์ก็เคยเข้าห้องสมุดอื่นๆ มาแล้วหลายแห่ง จึงรู้สึกว่ามันแตกต่างกว่าที่ไหน ๆ เหมือนกันนะคะ เพราะ

1. บรรยากาศที่ผิดแผกไปจากห้องสมุดทั่วไป ซึ่งมีการตกแต่งสถานที่ทำให้ผู้ใช้รู้สึกสบายและอิสระในการอ่าน
  2. เกม ทางห้องสมุด TK มีเกมออฟไลน์ที่แบ่งไปด้ยความรู้ให้ผู้ที่สนใจเล่น เช่น เกมอยุธยา เกมรามเกียรติ์ เกมผีไทย ซึ่งเป็นเกมตะลุยกู้ และเมื่อผ่านด่านไปได้ก็จะมีเนื้อหาที่เป็นความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้นขึ้นมาให้อ่าน โดยผู้ที่สนใจสามารถเล่นได้ทั่ยมอนิเตอร์เน็ต (ไม่คิดค่าบริการ)
  3. กิจกรรมในแต่ละเดือน ซึ่งแต่ละกิจกรรมที่จัดนั้นจะเปลี่ยนธีมไปเรื่อยๆ โดยสามารถร่วมกิจกรรมได้ที่ลานสานฝัน
- สำหรับค่าบริการก็ไม่แพงอย่างที่คิดเหมือนกัน เพราะที่นี้คิดราคาในแบบกันเองจริงๆ แต่สำหรับบางคนอาจจะคิดว่า "ถูกสุดๆ" ไปเลยก็ได้เนะคะ

ค่าบริการ: ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือแบบรายปี โดยสมาชิกที่อายุไม่เกิน 25 ปี และผู้สูงวัยเก็บในราคา 100 บาท ส่วนสมาชิกในช่วงอายุ 25 – 59 ปี คิดราคา 200 บาท ผู้พิการและผู้ด้อยโอกาสไม่ต้องเสียค่าบริการใดๆ ทั้งสิ้น โดย สามารถยืมหนังสือได้สัปดาห์ละ 2 เล่ม และเสียค่าประกันหนังสือด้วย สำหรับหนังสือภาษาไทยเล่มละ 300 บาท และภาษาอังกฤษเล่มละ 1,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทต่อมา คือ แบบ One Day Pass (ชาวจร) จะคิดอัตราค่าบริการ 20 บาทต่อหนึ่งท่าน ซึ่งผู้ที่สนใจสามารถเข้ามาเยี่ยมชม และอ่านหนังสือได้ตลอดทั้งวัน แต่ไม่สามารถยืมหนังสือและห้องมัลติมีเดียได้ค่ะ

#### ข้อเสีย

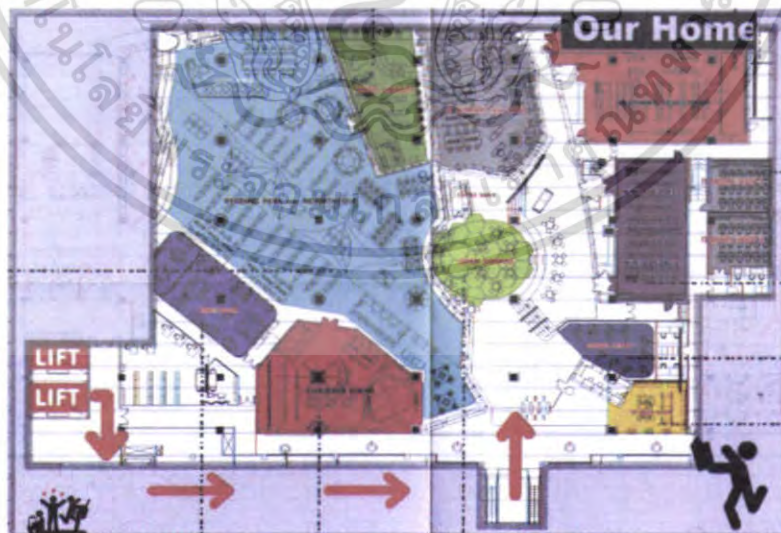
- พื้นที่ส่วนนั่งอ่านหนังสือน้อย ไม่เพียงพอต่อผู้เข้ามาใช้บริการ
- หนังสือไม่เยอะเท่าที่ควร

#### ข้อดี

- การจัดบรรยากาศสบายๆ Space และการตกแต่งน่าสนใจ
- จัดพื้นที่ใช้สอยแบ่งได้ชัดเจน ทำให้การใช้งานไม่ซ้ำซ้อน
- Circulation มีความต่อเนื่องกันไม่สับสน
- การจัดกลุ่ม Furniture มีความหลากหลาย
- มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย

#### สิ่งที่ศึกษาเพื่อนำไปใช้

- Concept ของห้องสมุด
- กิจกรรมที่เกิดขึ้น
- ลักษณะการวางผัง
- เอาจักรายการมัลติมีเดียและไอทีมาใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาพที่ 4.64 แผนผังของโครงการ

### 4.6.2 ห้องสมุดมารวย

ที่ตั้ง: อาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

62 ถนนรัชดาภิเษก ชั้น 1-2 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

#### ความเป็นมา

จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2518 ในนาม "ห้องสมุดตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย" เพื่อเป็นแหล่งสารสนเทศด้านตลาดเงิน ตลาดทุน และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ก่อนจะปรับปรุงรูปแบบใหม่ และเปลี่ยนชื่อเป็น "ห้องสมุดมารวย" ในปี พ.ศ.2547 เพื่อเป็นเกียรติแก่ ดร.มารวย ผดุงสิทธิ์ กรรมการและผู้จัดการตลาดหลักทรัพย์ฯ คนที่ 5

#### Modern Library เพื่อคนรุ่นใหม่

จากแนวคิดของ คุณกิตติรัตน์ ณ ระนอง กรรมการและผู้จัดการตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ต้องการสร้างห้องสมุดที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่ เพื่อให้เป็นทางเลือกสำหรับประชาชนทั่วไปได้เพลิดเพลินกับการหาความรู้ เป็นสถานที่สำหรับใช้เวลาว่างที่ได้ประโยชน์ทั้งความรู้และความบันเทิง

ห้องสมุดมารวย จึงได้รับการสร้างสรรค์ขึ้นให้เป็นมิติใหม่ของห้องสมุดแบบ Modern Library ที่พร้อมสรรพ สามารถรองรับทุกความต้องการเรียนรู้อย่างมีสไตล์ของคนรุ่นใหม่ทุกเพศ ทุกวัย ด้วยดีไซน์การตกแต่งแบบโมเดิร์น เน้นความโปร่ง โล่ง สบาย เพียบพร้อมด้วยอุปกรณ์สืบค้นข้อมูลสารสนเทศ อินเทอร์เน็ตไร้สาย มุมนั่งทานอาหาร ทั้งจอชมการถ่ายทอดสดสัมมนา การเสวนา การติดตามข่าวสาร มุมดูหนัง ฟังเพลง มุมเกมลับสมอง รวมทั้งร้านกาแฟและร้านหนังสือ Settrade.com ให้เพลิดเพลินกับหนังสือเล่มโปรด และกาแฟหอมกรุ่นได้พร้อมกัน

#### ครบทุกอรรถรสการเรียนรู้

กว้างขวางด้วยพื้นที่ถึง 688 ตารางเมตร รองรับผู้ใช้บริการได้ 228 ที่นั่ง แบ่งเป็น 2 ชั้น ชั้นล่างจัดไว้สำหรับรองรับกิจกรรมต่างๆ เป็นห้องสมุดในบรรยากาศผ่อนคลายแบบ "กระซิบพูดคุยได้" สามารถนั่งอ่านหนังสือไปจิบกาแฟไปได้ ส่วนชั้นบนเป็นแบบ "เสียบกริบ" คือจัดไว้สำหรับเป็นสถานที่ค้นคว้าหาความรู้อย่างแท้จริง

เต็มอิ่มกับสรรพความรู้ในหลากหลายรูปแบบ ทั้งหนังสือ วารสาร นิตยสาร สื่อไฮเทคค้นคว้าสด ทั้ง DVD, VCD และ CD-ROM ซึ่งพร้อมให้บริการทั้งภายในห้องสมุด และสามารถยืมออกได้

สะดวกสบายด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบสืบค้นข้อมูล และจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง Wi-Fi สำหรับคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กส่วนตัว ครอบคลุมทุกพื้นที่ภายใน

### ห้องสมุด

ผลิตเพลินกับมุมจัดฉายภาพยนตร์ และถ่ายทอดสตราการสำคัญผ่านโปรเจกเตอร์ยักษ์ พร้อมมุมผ่อนคลายด้วยการฟังเพลง และมุมลับสมองกับเกมประลองความคิด ทั้งหมดกลม่อม มากกรุก และสแครบเบิ้ล ซึ่งสามารถเบิกอุปกรณ์มาเล่นได้

เวลาทำการ: ห้องสมุดตลาดหลักทรัพย์ เปิดบริการแก่ประชาชนทั่วไปและนักลงทุน เพื่อบริการ ด้านข้อมูล-ข่าวสาร โดยเปิดให้บริการ ทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์

วันอาทิตย์ - วันพฤหัสบดี เปิดเวลา 08.30 - 23.00 น.

วันศุกร์ - วันเสาร์ เปิดเวลา 08.30 - 24.00

### ข้อเสีย

- จัดพื้นที่ใช้สอยแบ่งไม่ชัดเจน ทำให้การใช้งานซับซ้อน เดินลำบาก
- พื้นที่สัญจรไม่เพียงพอ
- ไม่มีพื้นที่ส่วนการจัดแสดงเปิดตัวหนังสือใหม่

### ข้อดี

- การจัดบรรยากาศสบายๆ Space และการตกแต่งน่าสนใจ

### สิ่งที่ศึกษาเพื่อนำไปใช้

- วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง ของห้องสมุด



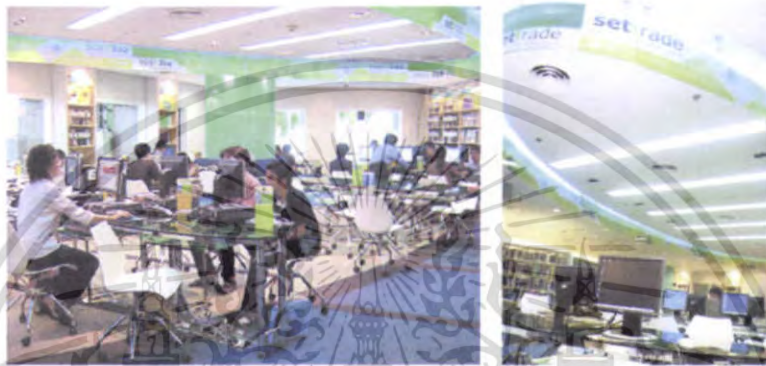
ภาพที่ 4.65 แปลนชั้น 1

ภาพที่ 4.66 แปลนชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.67 ทศนิยมภาพภายนอกห้องสมุดมารวย



ภาพที่ 4.68 ส่วน internet



ภาพที่ 4.69 ส่วนนั่งอ่านหนังสือ

#### 4.7 โครงการเปรียบเทียบประเภท ศูนย์อาหารและ COFFEE SHOP

##### 4.7.1 FoodLoft @ Central Chidlom

ที่ตั้ง : Central Chidlom

ความเป็นมา:

FoodLoft @ Central Chidlom คือแหล่งรวมร้านอาหารนานาชาติที่ทันสมัยที่สุดของเมืองไทย ที่มีรูปแบบการบริการที่แตกต่างจากแหล่งรวมร้านอาหารแบบอื่นๆ อันดับแรกคือสถานที่ของ ฟูดลอฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในที่นี้ยังหมายถึงร้านที่มีโครงสร้างแบบ มีหลังคาสูง เป็นรูปแบบครัวเปิดที่มีอาหารหลากหลายจากนานาชาติให้คุณเลือกบริโภคตามความชอบ มีแห่งเดียวที่เซ็นทรัล ชิดลม ชั้น 7 อาจกล่าวได้ว่า ร้านรูปแบบนี้ยังไม่มีในประเทศไทยมาก่อน FoodLoft มีขนาดพื้นที่ทั้งหมดมากกว่า 1,800 ตารางเมตร สำหรับบริการลูกค้า 500 ที่นั่ง

**รูปแบบการตกแต่งภายใน :**

FoodLoft @Central Chidlom เน้นการตกแต่งที่ดูทันสมัย โปร่งตา หลังคาโล่ง สูง ลักษณะ Loft concept ซึ่งร้านอาหารของเราจะมีบรรยากาศที่ต่างกันในเวลากลางวัน และ กลางคืน ความสว่าง จะแตกต่างกันไป เนื่องจากการเล่นแสงไฟจะต่างกัน เพื่อเน้นความสบายตา เป็นสถานที่พักผ่อนได้เป็นอย่างดี เพื่อให้เหมาะกับกลุ่มคนทำงานซึ่งอยากจะผ่อนคลายจากงาน ในออฟฟิศ ในขณะที่รับประทานอาหาร และกลุ่มนักท่องเที่ยว กลุ่มชาวต่างชาติที่ทำงานในเมืองไทย (Expatriate)

บริการ: เปิดบริการตั้งแต่ 10.00 - 22.00 น. ทุกวัน



ภาพที่ 4.70 ภายในบริเวณ ศูนย์อาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาพที่ 4.71 ภายในบริเวณ ศูนย์อาหาร

### 4.7.2 STARBUCKS COFFEE SHOP

ที่ตั้ง : Sunset Street ถนนข้าวสาร กรุงเทพฯ

#### องค์ประกอบ

- Coffee Shop
- Krichitti Gallery

#### ลักษณะการตกแต่ง

บรรยากาศสบายๆ เหมาะกับการนั่งคุยพบปะเพื่อนฝูง มีความทันสมัย และจะมีเอกลักษณ์ตามแบบต้นสังกัดที่วางไว้อย่างเด่นชัด ลักษณะการใช้สี รูปแบบ และอื่นๆ ที่เป็นที่รู้จักในนาม สตาร์บัค

#### สิ่งที่นำมาใช้

- การจัดพื้นที่
- การตกแต่งร้านที่มีเอกลักษณ์
- จำนวนพนักงาน



ภาพที่ 4.72 แสดง Lay-Out ของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่4.73 บรรยากาศภายในร้าน



ภาพที่4.74 บรรยากาศภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การวิเคราะห์และออกแบบโครงการ

#### 5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

สภาพที่ตั้งมีสถานที่ที่เป็นแหล่งธุรกิจแฟชั่นที่โด่งดังเช่น ห้างเกษรพลาซ่า ที่เน้นแบรนด์ต่างประเทศ ห้างเซ็นทรัลเวิลด์พลาซ่า สยามพารากอน สยามเซ็นเตอร์ สยามดิศคัฟเวอร์รี่เซ็นเตอร์ และ PLATINUM ย่านประตูน้ำ ที่มีหลากหลาย แบรนด์ ทั้งไทยและต่างประเทศ สถานที่โดยรอบ บริเวณโครงการ


สถานที่ดังกล่าวได้สังเกตเห็นแล้วว่าจะสามารถเอื้อประโยชน์ต่อโครงการเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านธุรกิจ และความรู้ด้านต่างๆ แก่ผู้ใช้บริการของโครงการ

**ทิศเหนือ** คือ ย่านประตูน้ำ และ PLATINUM MALL เป็นแหล่งธุรกิจแฟชั่นเสื้อผ้าชายส่งเป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างมาก ทั้งกับคนทั่วไปและผู้ค้าเสื้อผ้า

**ทิศตะวันตก** คือ เซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า ที่กำลังนิยมเป็นอย่างมากกับคนทุกเพศทุกวัย และมีการส่งเสริมธุรกิจด้านแฟชั่นเป็นอย่างมาก

**ทิศตะวันตกเฉียงใต้** คือ สยามพารากอน , สยามดิศคัฟเวอร์รี่, และสยามเซ็นเตอร์ที่เป็นแหล่งรวมเสื้อผ้าวัยรุ่น และเสื้อผ้าชั้นนำจากแบรนด์ดังต่างๆ มากมายเป็นแหล่งที่มีการเติบโตทางธุรกิจแฟชั่นสูงมาก

**ทิศใต้** คือ เกสรพลาซ่า และ เซ็นทรัลชิดลม เป็นแหล่งรวมแฟชั่นจากแบรนด์ชั้นนำจากต่างประเทศ กลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่จะเป็นผู้มีฐานะทางเศรษฐกิจสูง



**Fashion**  
Export

THAILAND FASHION EXPORT  
DESIGN ANALYSIS  
BUILDING ANALYSIS

**ความเหมาะสมของที่ตั้ง**

1. อยู่ในย่านธุรกิจแฟชั่น และเป็นศูนย์กลางนักท่องเที่ยว
2. อยู่ติดถนนใหญ่ช่วยต่อการสังเกตเห็น
3. การเข้าถึงโครงการสะดวก หลากหลายวิธี

CAR

TAXI

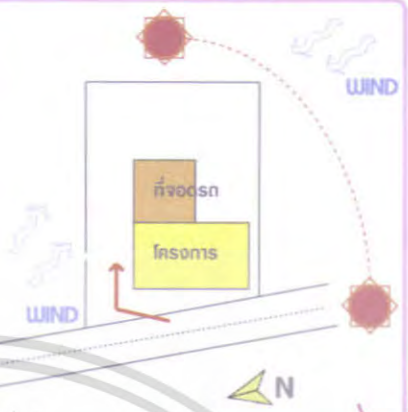
BUS

BTS

COAX

4. มีรถโดยสารรอบเป็นอาคารพาณิชย์ ห้าง และโรงแรม


แอด - มีอาคารโดยรอบมีทั้งแอดใหญ่ไม่ร้อน  
ลม - มีลมพัดผ่านแอดมีอาคารโดยรอบบัง  
ความชื้น - ไม่มีความชื้นมากนักเพราะมีรถโดยสารรอบเป็นดัก  
มลภาวะ - เสี่ยงและฝุ่นจากการจราจร



ภาพที่ 5.1 ที่ตั้งโครงการ

### 5.2 วิเคราะห์อาคาร

อาคารที่เลือกใช้ คือ อาคารรูปทรง MODERN รูปแบบทันสมัย เป็นอาคารที่มีส่วนหน้าคล้ายตู้โชว์ขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับการนำมาจัดนิทรรศการแฟชั่นเป็นอย่างมาก รูปทรงด้านหน้าเป็นวงรีกระจกใส อีกด้านเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมที่ตันแต่ทันสมัยทำให้เน้นด้านที่เป็นกระจกให้เด่นยิ่งขึ้นอีกด้วยซึ่งสภาพอาคาร โดยรวม ได้สังเกตเห็นถึงความเหมาะสมที่จะนำมาทำเป็น โครงการ



**Fashion**  
Export

THAILAND FASHION EXPORT  
DESIGN ANALYSIS  
BUILDING ANALYSIS

**วิเคราะห์พื้นที่โครงการ**

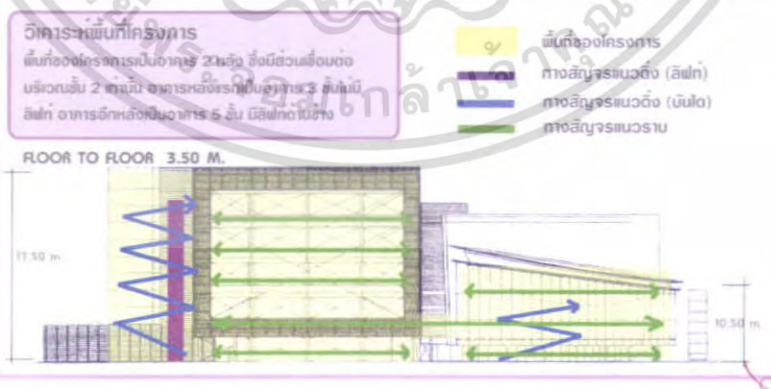
พื้นที่ก่อสร้างโครงการเป็นอาคาร 2 ชั้น ซึ่งมีส่วนเชื่อมต่อกับบริเวณชั้น 2 ของอาคารหลังที่อยู่ข้างๆ 3 ชั้น และมีลิฟท์ อาคารอีกหลังฝั่งตรงข้าม 5 ชั้น มีลิฟท์ในอาคาร

พื้นใต้ถุนโครงการ

ทางสัญจรแนวตั้ง (ลิฟท์)

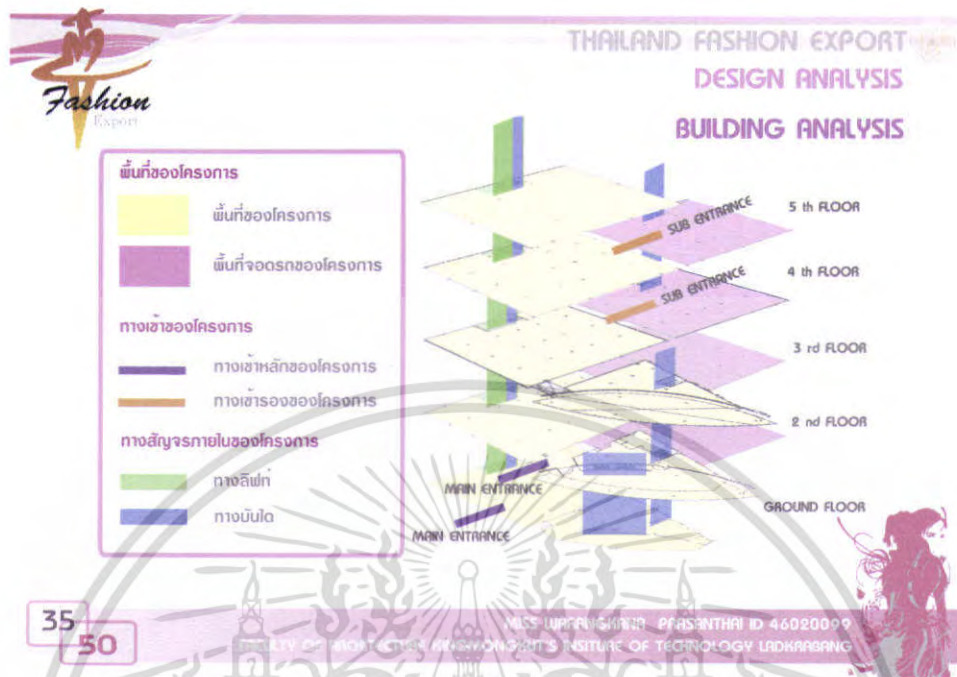
ทางสัญจรแนวตั้ง (บันได)

ทางสัญจรแนวนอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.2 วิเคราะห์พื้นที่โครงการ



35

50

MSU วิทยาเขตเทคโนโลยี ประสานธานี ID 46020099

SCHOOL OF ARCHITECTURE AND ENVIRONMENTAL DESIGN INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG

ภาพที่ 5.3 พื้นที่ภายในอาคาร

5.3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่

CUSTOMER	STAFF	ORGANIZER	ELEMENT	
			Area	Relationship
			INFORMATION ZONE	
			BUSINESS ZONE	
			MEETING AREA	
			OFFICE	
			LIBRARY	
			EXHIBITION HALL	
			FASHION SHOW HALL	
			SEMINAR HALL	
			WORKSHOP HALL	
			RESTAURANT	
			COFFEE SHOP	
			BACK OF STATE	

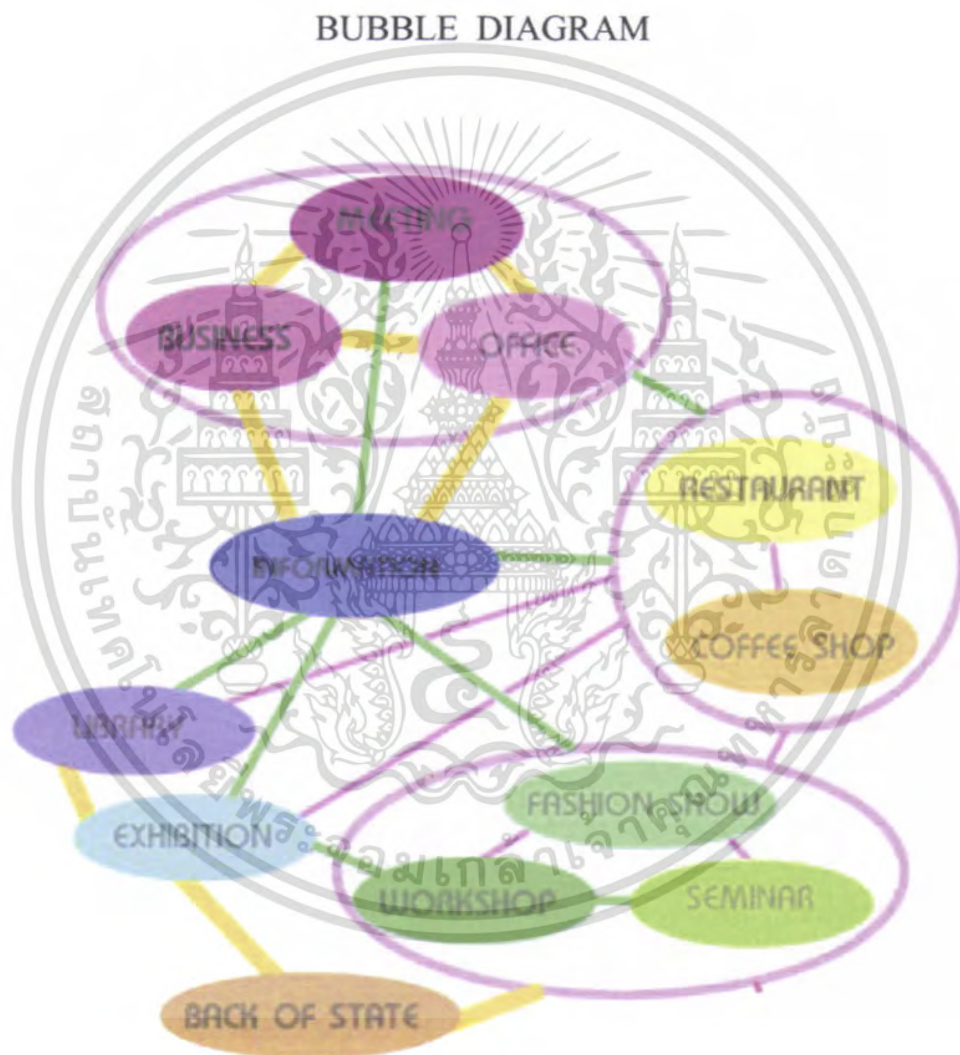
ภาพที่ 5.4 ค่าความสัมพันธ์พื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์พื้นที่สรุปได้ว่า พื้นที่ที่มีค่าความสัมพันธ์มากที่สุดควรอยู่ใกล้กัน พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์น้อยก็แยกพื้นที่ตามส่วนๆ ได้

#### 5.4 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของกลุ่มกิจกรรม

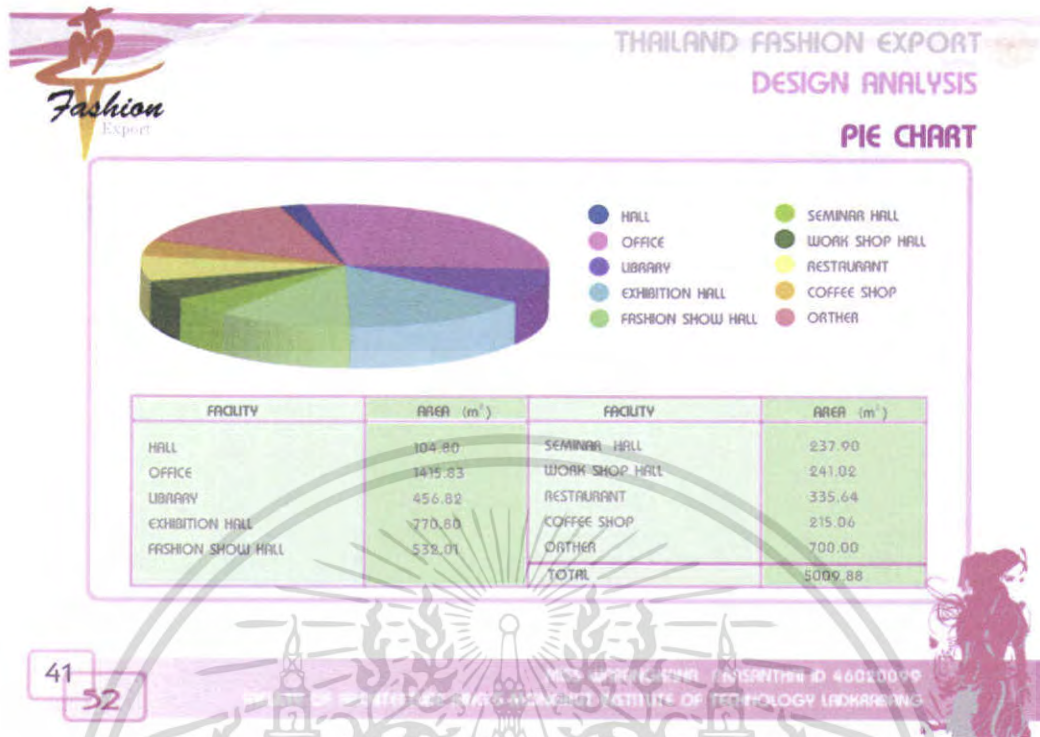
จากการหาค่าความสัมพันธ์พื้นที่ที่สามารถสรุปพื้นที่ที่คร่าวๆเป็นพื้นที่กลุ่มกิจกรรมได้ว่าควรจัดส่วนพื้นที่ใดใกล้เดียวกันและพื้นที่ใดแยกกันได้ดังนี้



ภาพที่ 5.5 ความสัมพันธ์กลุ่มกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 วิเคราะห์ขนาดพื้นที่

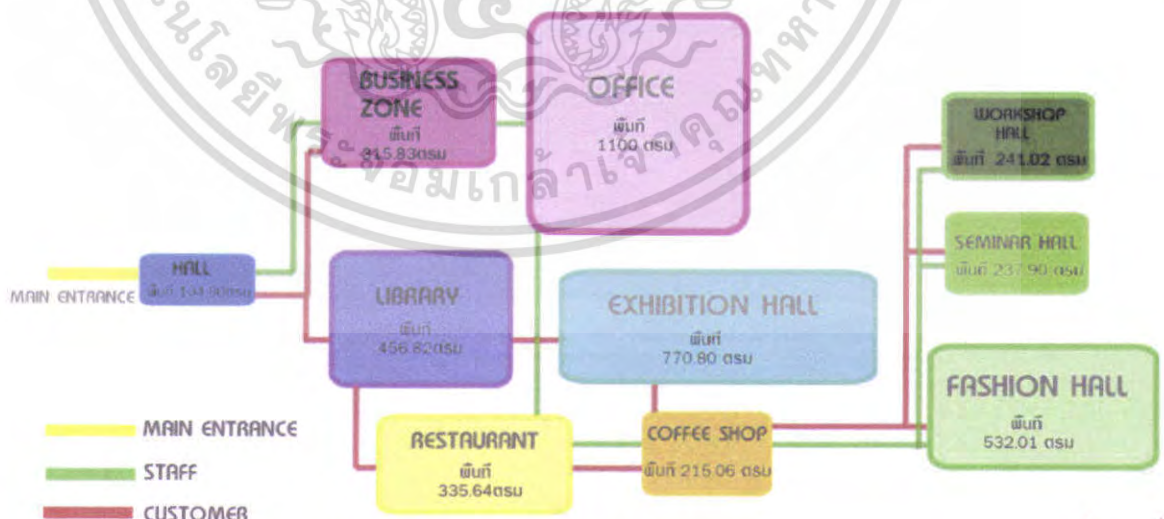


41 52

ภาพที่ 5.6 วิเคราะห์ขนาดพื้นที่

5.6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์การใช้สอย

สามารถเป็นเป็นส่วนๆและสรุปพื้นที่ได้ดังนี้

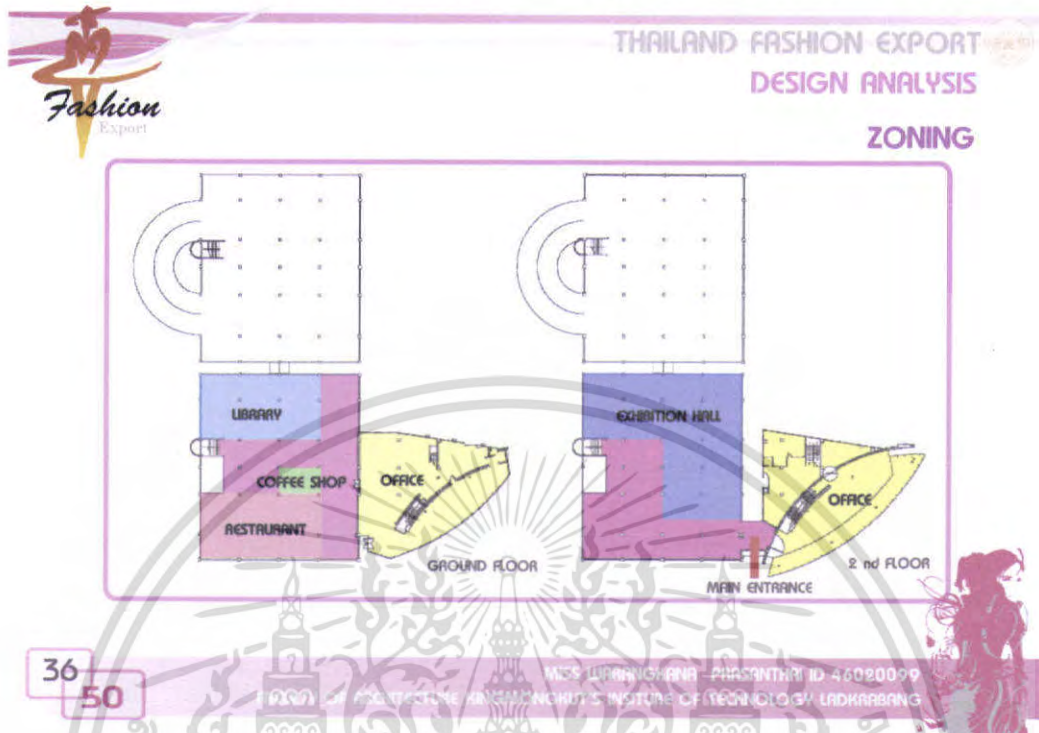


ภาพที่ 5.7 วิเคราะห์ความสัมพันธ์การใช้สอย

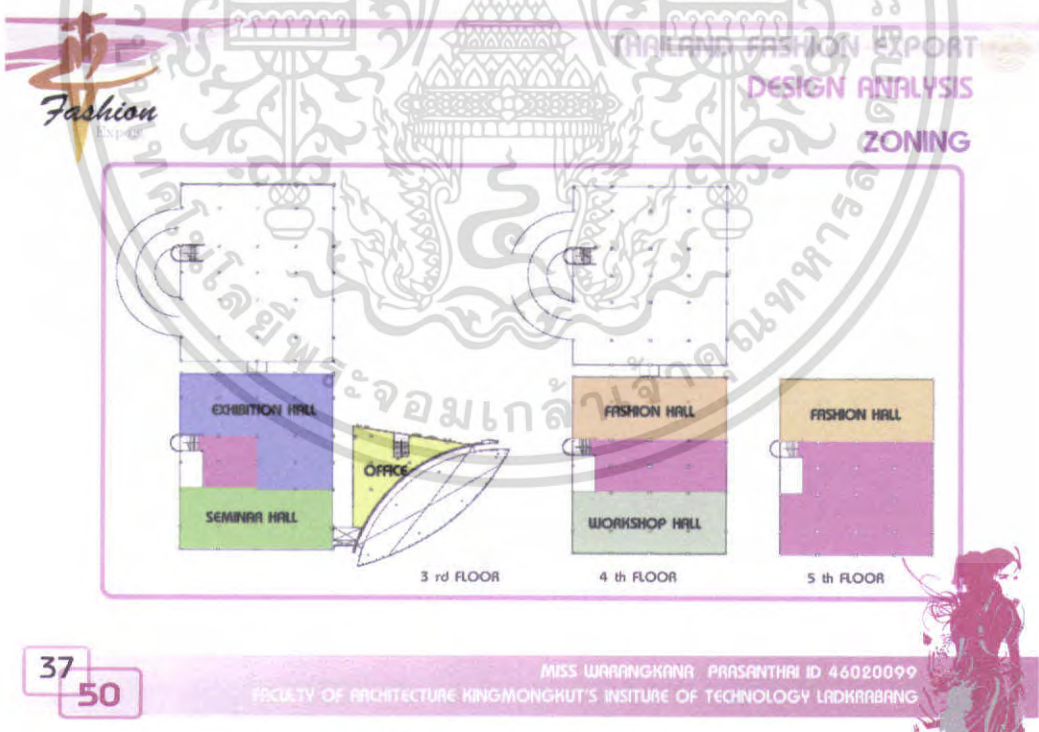
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 วิเคราะห์การแบ่งอาณาเขต

สามารถแบ่งอาณาเขตตามส่วนที่ควรจะเป็นได้จากการสรุปข้างต้นและเป็นพื้นที่แต่ละโซนดังนี้



ภาพที่ 5.8 วิเคราะห์การแบ่งอาณาเขต



ภาพที่ 5.9 วิเคราะห์การแบ่งอาณาเขต

5.8 วิเคราะห์รูปแบบและแบบแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THAILAND FASHION EXPORT  
DESIGN ANALYSIS  
STYLE & PATTERN



สไตล์และรูปแบบ

จะเน้นที่สีสันสดใสสดฉวยเรขาคณิตที่ไซส์  
เป็นจำนวนมากดูตัดกันแต่ก็เป็นแนวคิดแบบ  
ใหม่ที่กำลังจะได้รับความนิยม

37

50

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เลขที่ ๒๕๖๐๒๐๐๑๑  
เลขที่ ๒๕๖๐๒๐๐๑๑

ภาพที่ 5.10 วิเคราะห์รูปแบบและแบบแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





THAILAND FASHION EXPORT INTRODUCTION

TREND FASHION

AUTUMN / WINTER PREVIEWS 2006

อินเตอร์นี้จะปรากฏสีส้มสดใส และสีดงที่คุ้นเคย กับ สีดำ เทา และขาว แต่จะแปลกตาด้วยวัสดุที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่มาให้ดูอินเตอร์กันกับอินเตอร์นี้อาจแบบน้อย



12 52

นางสาว พัทธกัญญา ปราสาทสิทธิ์ ID 46020099  
 MONGHUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAKHARBANG

ภาพที่ 6.2 แนวคิดในการออกแบบ



THAILAND FASHION EXPORT INTRODUCTION

TREND FASHION

SUMMER & FALL PREVIEWS 2007-8

เทรนด์การออกแบบในช่วงปีนั้นๆ ก็จะเป็นที่นิยมแต่การไฮลิ้งสีสดใส เก๋อมแต่ต้องทั้งนี้ เพื่อที่คนรักกลดฮัน สดใส และการโชว์สดู จะมีการคั้งถึงดารักมู สิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดีมาการคิดของสดูใหม่ที่จะกันั้น เพื่อการรักษาสังแวดล้อมเป็นหลัก



13 52

นางสาว พัทธกัญญา ปราสาทสิทธิ์ ID 46020099  
 MONGHUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAKHARBANG

ภาพที่ 6.3 แนวคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THAILAND FASHION EXPORT  
CONCEPT DESIGN  
GO WITH THE NEW SEASON



GO WITH THE NEW SEASON

แฟชั่น คือ การนำเสนอแนวคิดของแบรนด์หรือจากการผสมผสานของสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาใหม่เพื่อการก้าวไปข้างหน้าของแฟชั่นโชว์ที่ทันสมัย ซึ่งแตกต่างของแต่ละยุคที่นักออกแบบสร้างสรรค์ผลงานออกมา

49 52

ภาพที่ 6.4 แนวคิดในการออกแบบ

และการแบ่งยุคต่างๆของแฟชั่นก็เหมือนกับการพัฒนาเพื่อเข้าสู่ฤดูกาลใหม่เช่นกัน จึงนำความคิดดังกล่าวมาเป็น แนวความคิดทรง ซึ่งได้มาจาก

แฟชั่น คือ เอกลักษณ์ + แนวความคิด + เทคโนโลยี

ซึ่งความคิดดังกล่าวจะมาจากเอกลักษณ์แฟชั่นแต่ละยุค สมัยตั้งแต่ 50-90 จนก้าวเข้าสู่ ณ ปัจจุบัน



THAILAND FASHION EXPORT  
CONCEPT DESIGN  
IDENTITY



60's FASHION IDENTITY

แฟชั่น คือ การสร้างเอกลักษณ์ให้เป็นที่จดจำ ยุค 60's เป็นยุคของแฟชั่นที่ได้รับความนิยม และเป็นยุคที่เอกลักษณ์ในตัวจนกระทั่งสมัยนี้ก็ยังได้รับความนิยมจนนำกลับมาประยุกต์ใช้ใน ฤดูกาล ต่างๆ ได้อย่างลงตัว

50 52

MISS UNRACHVICHINA PRASITWITHEE ID 460230099  
INSTITUTE OF ARCHITECTURE KING'S MONKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY UPHAPHONG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6.5 แนวคิดในการออกแบบ

THAILAND FASHION EXPORT  
CONCEPT DESIGN  
COLOUR DESIGN

**70's FASHION COLOUR DESIGN**  
แฟชั่น คือ การสร้างสีสัน ยุค 70's เป็นยุคเข้มนกเข้มนกสีส้มของยุค 70's ที่โดดเด่นที่ประเทศไทย สีสันจัดจ้าน เก็บรายละเอียดว่าที่แฟชั่นอยู่ที่ในบูตแคม สีสันแปลกใหม่ เช่น สีสันของเบเกอรี่

51 52

ภาพที่ 6.6 แนวคิดในการออกแบบ

THAILAND FASHION EXPORT  
CONCEPT DESIGN  
TECHNOLOGY

**80's FASHION OF TECHNOLOGY**  
แฟชั่น คือ ความทันสมัยของยุคสมัย ยุค 80's เป็นยุคแรกที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาผสมผสานกันที่ต่างอย่าง นวัตกรรมที่ทันสมัยที่ยังคงใช้จนทุกวันนี้ เช่น เทคโนโลยีการอัดจินตภาพ

52 52

ภาพที่ 6.7 แนวคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

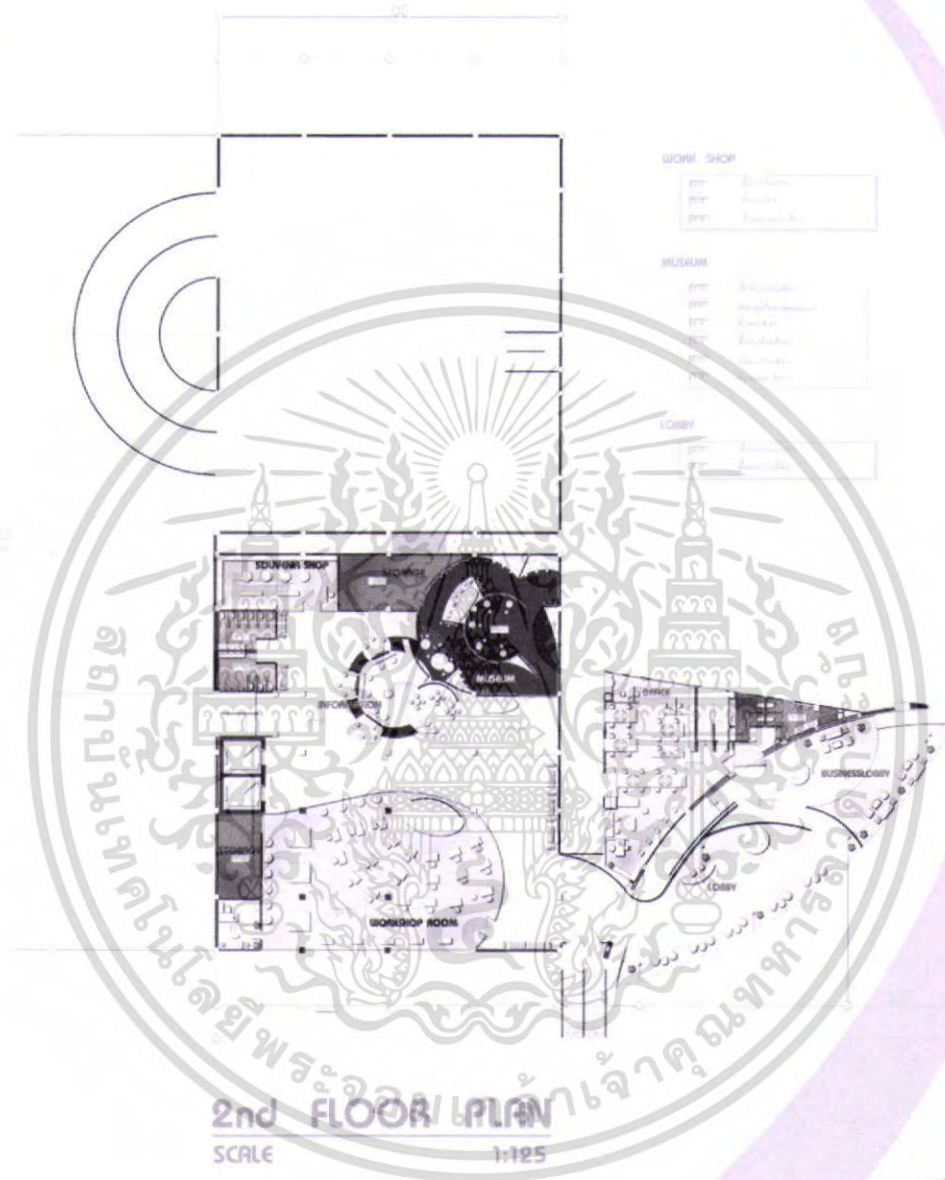
## ผลงานการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THAILAND FASHION EXPORT  
2014



ภาพที่ 7.2 ผังอาคารชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





THAILAND FASHION EXPORT  
CENTER



MISS WIRAWONGKARNI PARASANTHA ID 46020099

THAILAND FASHION EXPORT CENTER, KMITL'S MONSIEUR INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG



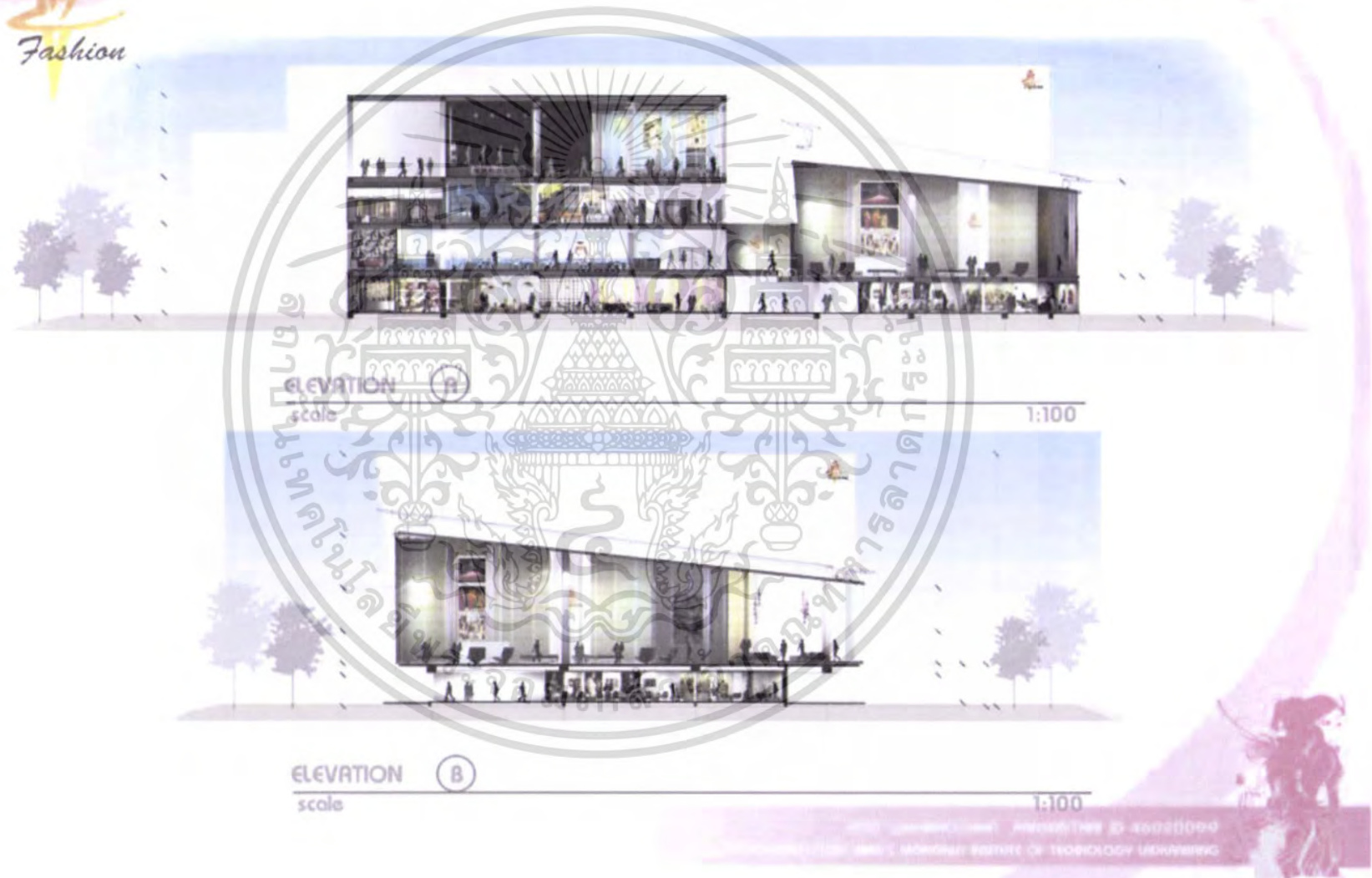
ภาพที่ 7.4 ผังอาคารชั้นที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



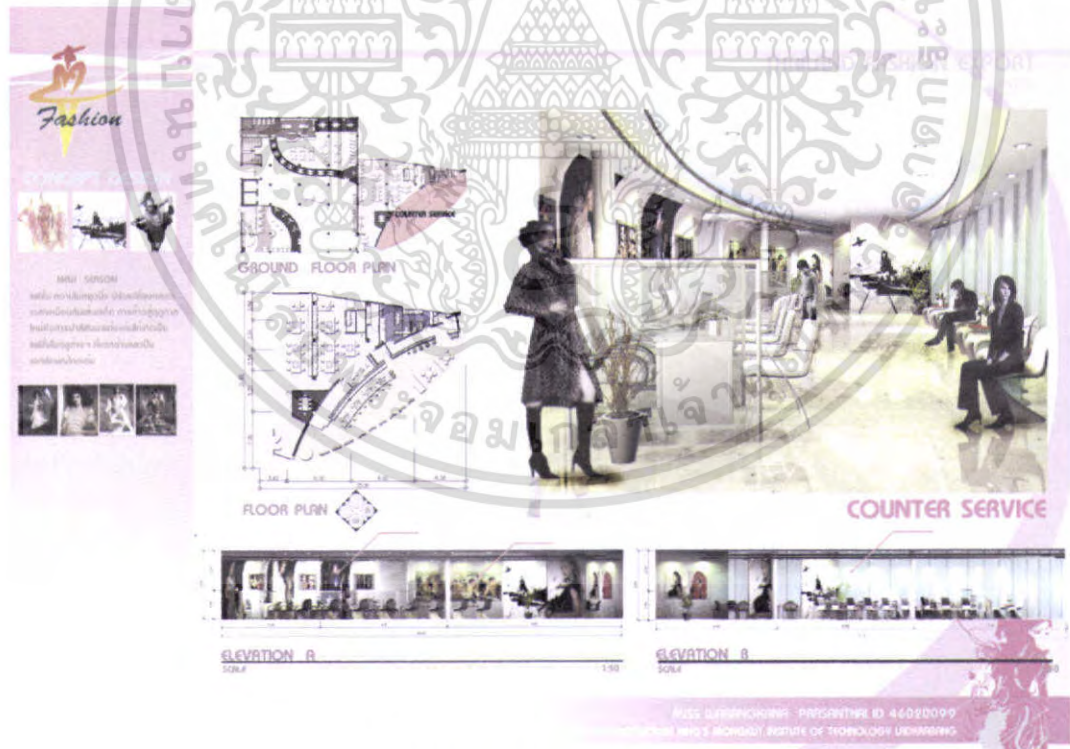
THAILAND FASHION EXPORT

ภาพที่ 7.5 ภาพตัดอาคารของโครงการ





ภาพที่ 7.6 ทรรศนียภาพภายในโครงการ



ภาพที่ 7.7 ทรรศนียภาพภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7.8 ทรรศนียภาพภายในโครงการ

ภาพที่ 7.9 ทรรศนียภาพภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7.10 ทักษิณภาพภายในโครงการ

ภาพที่ 7.11 ทักษิณภาพภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7.12 ทักษณียภาพภายในโครงการ

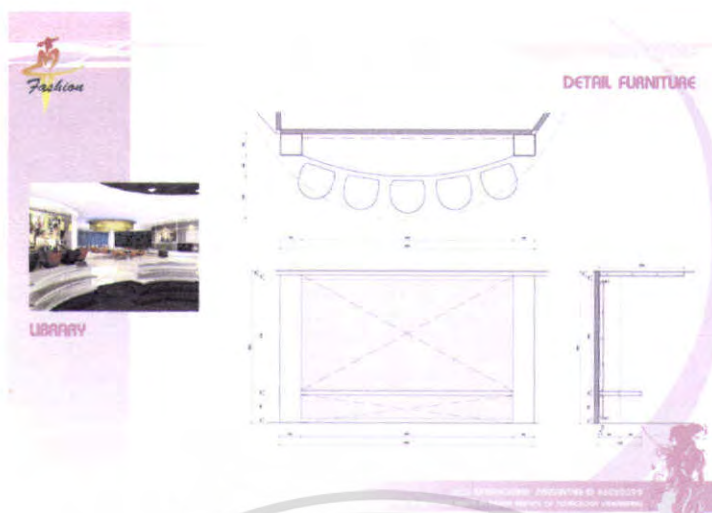
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7.14 ทักษณียภาพภายในโครงการ

ภาพที่ 7.15 ทักษณียภาพภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7.16 รายละเอียดเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 7.17 รายละเอียดเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 7.18 รายละเอียดเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- หนังสือ HOWKINS ปีที่พิมพ์ ค.ศ. 1990
- วิทยานิพนธ์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ เอก ออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ น.ส. สุธาสินี ศิริทวี
- จากหนังสือ EIE FASHION MAGAZINE THAILAND ฉบับเดือน สิงหาคม 2550 กันยายน 2550 ตุลาคม 2550
- จากหนังสือรวมเล่มแฟชั่น SPRING 2007
- จาก [WWW.STYLE.COM](http://WWW.STYLE.COM), [WWW.VOGUE.COM](http://WWW.VOGUE.COM), [WWW.SPLASH MAGAZINES.COM](http://WWW.SPLASH MAGAZINES.COM) [www.google.com](http://www.google.com)
- วิทยานิพนธ์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขา สถาปัตยกรรมภายใน โครงการเสนอแนะ กรุงเทพมหานคร แฟชั่น น.ส. ศรีลักษณ์ สุข เศรษฐจันทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- วิทยานิพนธ์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขา สถาปัตยกรรมภายใน โครงการเสนอแนะ ศูนย์แฟชั่นอัญมณีกรุงเทพ น.ส. สุภาวดี กาญจนหฤทัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้