

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน  
เสนอแนะ ศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทย

นางสาว อีสตรา ไอรिकासะ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายในและการวางแผน  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2556 - 2557

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ  
ศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทย  
(THAI PACKAGING DESIGN CENTER)

DESIGN PROPOSAL INTERIOR ARCHITECTURAL DESIGN FOR  
THAI PACKAGING DESIGN CENTER, THAILAND

นางสาว อิศรา โอริคาสะ  
Miss Issara Orikasa  
รหัส 52020171

โครงการนี้เป็นการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต(สถาปัตยกรรมภายใน)  
กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน  
สาขาสถาปัตยกรรมภายในและการวางแผน  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ประจำปีการศึกษา 2556-2557

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ

ศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทย

Thai Packaging Design Center

ประเภทโครงการ

โครงการเสนอแนะ

ชื่อนักศึกษา

นางสาวอิสสร่า โอริคาสะ

รหัส

52020171

ปริญญา

สถาปัตยกรรมศาสตร์(สถาปัตยกรรมภายใน)

ภาควิชา

สถาปัตยกรรมภายในและการวางแผน

คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา

2556-2557

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ดร.ชุมพร มูรพันธุ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญา  
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

..... คนบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(ผ.ศ.พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณะกรรมการตรวจสอบบัณฑิตวิทยาลัย

ผ.ศ.พิเชฐ	โสวิทยสกุล	ประธานกรรมการ
รศ. จันทนีย์	เพชรานนท์	กรรมการ
รศ.อรรถพร	เพชรานนท์	กรรมการ
ดร. ชุมพร	มูรพันธุ์	กรรมการ และเลขานุการกลุ่ม

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร. ชุมพร มูรพันธุ์)

## บทคัดย่อ

บรรจุกุณธ์ นับว่ามีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จทางธุรกิจ เนื่องจากสามารถเป็นสื่อโฆษณา โดยตรงสู่มือผู้ซื้อ และแสดงถึงชื่อเสียงของผู้ผลิต ตราสินค้า สรรพคุณ และวิธีการใช้ของสินค้า นอกจากนี้ยังช่วยสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรนั้นๆ ได้อีกด้วย ดังนั้นการศึกษาการออกแบบบรรจุกุณธ์ จึงต้องคำนึงถึงด้านศิลปะ คือการกำหนดรายละเอียดของรูปภาพสีสันทัน และลวดลายต่างๆ ที่ปรากฏบน ฉลากของผลิตภัณฑ์

ในปัจจุบันประเทศไทยจึงเริ่มมีการให้ความสำคัญในด้านของการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ไทย และสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของการพัฒนาประเทศในการสร้างกลไก สนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(แผนกลยุทธ์ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ พ.ศ. 2547-2556,กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) ซึ่ง เชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนต่างๆ เพื่อสนับสนุนความเข้มแข็งให้กับผู้ประกอบการ นักธุรกิจ นักวิจัย ระบบการศึกษา ระบบเศรษฐกิจ และประชาชนผู้มีความสนใจทั่วไป และปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ตามหลักกฎกระทรวงว่าด้วยการแบ่งส่วนราชการกรม ส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ได้มีพันธกิจที่จะพัฒนาการส่งออกของไทยดังนี้

1. ขยายตลาดสินค้าและบริการของไทย
2. พัฒนาและส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าและธุรกิจบริการส่งออกอย่างต่อเนื่อง
3. เพิ่มศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการ ไทยในตลาดอาเซียนและตลาดโลก

### เป้าประสงค์

1. การส่งออกขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง  
ตัวชี้วัด คือ ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของมูลค่าการส่งออกของไทย
2. ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจและใช้ประโยชน์จากการเข้าสู่AEC เพิ่มขึ้น  
ตัวชี้วัด คือ จำนวนผู้ประกอบการที่ร่วมกิจกรรมส่งเสริมการค้าในประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน

### กลยุทธ์

1. พัฒนาและส่งเสริมสินค้าและธุรกิจบริการที่มีมูลค่าเพิ่มและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
2. พัฒนาและส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศในช่องทางตลาด On-line
3. พัฒนาผู้ประกอบการไทยสู่เวทีการค้าระหว่างประเทศ โดยให้ความสำคัญกับ SMEs และ OTOP

- 4.ส่งเสริมการลดต้นทุนและการสร้างเครือข่ายโลจิสติกส์ทางการค้า
- 5.รักษาตลาดหลักขยายตลาดใหม่และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จาก FTAs และ AEEC
- 6.ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างภาพลักษณ์ของประเทศไทยในฐานะประเทศผู้ผลิตสินค้าคุณภาพสูง
- 7.พัฒนาระบบข้อมูลการค้าอย่างต่อเนื่อง

ประเทศไทยมีศูนย์ที่ให้คำปรึกษาในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้บริการในสังกัดของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย(วว.) แต่เนื่องจากได้จัดตั้งมาตั้งแต่วันที่ 23 มีนาคม 2522 พื้นที่ที่ตอบสนองการให้บริการไม่สามารถรองรับการใช้งานที่หลากหลายและเฉพาะทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ประกอบกับตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานเข้าถึงได้ยาก ทำให้การให้บริการเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และการเพิ่มผลิตภาพทางเศรษฐกิจของประชาชนเป็นไปอย่างไม่ทั่วถึง

แต่หน่วยงานที่ให้บริการด้านบรรจุภัณฑ์และส่งเสริมเพื่อเผยแพร่ความเข้าใจในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจาก

- 1.หน่วยงานราชการยังไม่เคยให้ความสนใจอย่างจริงจังกับการส่งเสริมด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยเห็นได้จากหน่วยงานที่ให้บริการในด้านนี้ยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายในกลุ่มบุคคลทั่วไป
- 2.หน่วยงานที่ให้บริการทางด้านบรรจุภัณฑ์ยังไม่สามารถรองรับการให้บริการที่มีความสมบูรณ์ในเชิงการออกแบบได้อย่างครบครัน

ดังนั้นการจัดทำเสนอโครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทย เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความเข้าใจในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และเพิ่มการรองรับการบริการที่เกี่ยวกับการออกแบบทั้งให้ความรู้ เป็นสถานที่ค้นคว้าหาความรู้ ตลอดจนเป็นสถานที่ให้คำปรึกษาด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้รองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจ รวมทั้งให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายสำหรับบุคคลทั่วไป ตลอดจนนักธุรกิจ ผู้ประกอบการที่ต้องการมาศึกษาหาข้อมูล ให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกต่อไปได้ในอนาคต

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.เพื่อเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ และเป็นสถานที่จัดแสดงนิทรรศการและผลงานที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ เพื่อสร้างความเข้าใจในการออกแบบบรรจุภัณฑ์มากยิ่งขึ้น และมีส่วนช่วยพัฒนาและยกระดับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของไทยทั้งจากภาครัฐและเอกชน ให้สามารถเข้าแข่งขันในตลาดสากลได้

2. เพื่อเป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านการออกแบบและให้คำปรึกษาแก่ผู้ที่สนใจในการทำบรรจุภัณฑ์ และแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นและให้คำแนะนำในด้านการออกแบบ ตลอดจนเป็นสถานที่ที่จัดประชุม ฝึกอบรม สัมมนา พบปะสังสรรค์เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

3. เพื่อประชาสัมพันธ์งานออกแบบบรรจุภัณฑ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

4. เพื่อออกแบบเสนอแนะศูนย์ออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทย

## คำนำ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นบทสรุปของกระบวนการศึกษา และจัดการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน โดยนำโครงการสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะศูนย์ออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทยซึ่งเป็นโครงการที่ให้บริการในด้านการออกแบบและให้บริการด้านข้อมูลเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ไทย มีจุดประสงค์ที่จะสร้างศูนย์ที่เป็นศูนย์กลางให้กับกลุ่มเป้าหมายของโครงการคือกลุ่มธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กที่กำลังเติบโตอย่างต่อเนื่อง

ผู้จัดหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้ค้นคว้าและผู้สนใจ ในเรื่องโครงการเสนอแนะศูนย์ออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทย ที่มีการให้บริการความรู้และบริการการออกแบบ หากมีส่วนใดของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผิดพลาดประการใด ทางผู้จัดทำขออภัยไว้ ณ ที่นี้

นางสาวอิสสร่า โอริคาสะ

## กิตติกรรมประกาศ

- ขอบคุณครอบครัวที่อยู่เคียงข้าง และให้กำลังใจมาโดยตลอด ขอบคุณจริงๆค่ะ
- ขอบคุณอาจารย์แบงค์และอาจารย์ทุกๆท่านที่คอยสั่งสอน ให้แนวคิดและกำลังใจในการทำงานเสมอ
- ขอบคุณเพื่อนๆที่ทำงานด้วยกันมา อยู่เป็นเพื่อนกันยามทุกข์และสุข
- ขอบคุณรหัส15 24 77 อันได้แก่ พี่รหัสทั้งหลาย พี่กานต์ พี่ธัน พี่โอม พี่เจน ที่เข้ามาส่งเสบียงและให้กำลังใจและแนวคิดในการทำงานให้สำเร็จไปได้ด้วยดี พี่เองที่เข้ามาช่วยเก็บรายละเอียดงานให้ พี่แก้มที่คอยถามไถ่อยู่เสมอและช่วยแต่งรูปให้สวยงาม น้องเมย์ที่ช่วยไปรับส่งไฟล์พิมพ์งานให้ น้องอีฟที่ช่วยจัดการแก้ไขเอกสาร และทำแม่ที่เรียลบอร์ดอย่างสวยงาม รวมถึงจัดการอีกหลายๆเรื่องให้ผ่านพ้นไปด้วยดี น้องซอที่ช่วยทำแปลนไฟแล้วยังแก้ขนาดเส้นต่างๆให้พี่ได้ถูกต้อง น้องเล้งที่หากระดังมาให้ได้ น้องเอ็กซ์ที่ช่วยลงสีแปลนรวม น้องนัทที่ช่วยแก้ชาร์ตเกือบทั้งหมดและคิดเลขพื้นที่ให้ น้องพีที่ช่วยลงสีแปลนที่พี่แก้แล้วแก้อีกให้โดยไม่ย่อท้อ น้องส้มสำหรับกำลังใจและเสบียง และสุดท้ายคือเพื่อนโครรหัสที่น่ารักเสมอ
- ขอบคุณผู้ที่ให้ข้อมูลทุกท่าน หากไม่ได้ข้อมูลนั้นๆแล้ว โครงการนี้ก็ไม่สามารถดำเนินงานต่อได้เลย  
ขอบคุณมากๆค่ะ

# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	
คำนำ	
กิตติกรรมประกาศ	
สารบัญ	
สารบัญตาราง	
สารบัญรูปภาพ	
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 จุดประสงค์ของโครงการ	2
1.3 กลุ่มเป้าหมาย	3
1.4 ภาพลักษณ์ของโครงการ	3
1.5 สถานที่ตั้งโครงการ	3
1.5.1 ลักษณะอันพึงประสงค์ของที่ตั้ง	3
1.5.2 การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้ง	4
1.5.3 การเข้าถึงโครงการ	7
1.5.4 สภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้ง	7

1.6 อาคาร และข้อพิจารณาในการเลือกอาคาร	8
1.6.1 ข้อพิจารณาในการเลือกอาคาร	8
1.6.2 อาคารบริษัท เซนเตอร์พอยท์เอนเตอร์เทนเมนท์ จำกัด	8
1.7 องค์ประกอบของโครงการ	13
1.8 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ	14
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	17
<b>บทที่ 2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b>	<b>18</b>
2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ	
2.1.1 การออกแบบห้องสมุด	18
2.1.2 การออกแบบและจัดแสดงนิทรรศการ	28
2.1.3 การออกแบบสำนักงาน	66
2.1.4 การจัดห้องประชุม ส่วนสัมมนา	75
2.1.5 ห้องอาหารและระบบการบริการอาหาร	77
2.1.6 ส่วนร้านจำหน่ายสินค้า	81
2.2 ข้อมูลเฉพาะของโครงการ	
2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบรรจุกฎณ์	87
2.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนในการออกแบบบรรจุกฎณ์	98
2.2.3 เทคนิคการออกแบบ	111
2.2.4 วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุกฎณ์	112
2.2.5 การตลาดบนบรรจุกฎณ์	115

2.2.6	กฎหมายที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์	131
2.2.7	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทย	135
2.2.8	ข้อมูลเกี่ยวกับSMEs	141
2.2.9	ข้อมูลเกี่ยวกับOTOP	143
2.3	กรณีศึกษาเปรียบเทียบ	
2.3.1	หลักเกณฑ์ในการเลือกกรณีศึกษา	146
2.3.2	กรณีศึกษาในประเทศ	
2.3.2.1	ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย Thai Packaging Center	146
2.3.2.2	ศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ TCDC	169
2.3.2.3	สำนักส่งเสริมมูลค่าเพิ่มเพื่อการส่งออก Office of Product Value Development และกรมส่งเสริมการส่งออก (ศูนย์จัดแสดงสินค้า)	199
2.3.2.4	สำนักพัฒนาอุตสาหกรรม ส่วนพัฒนาผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์และการพิมพ์ กระทรวงอุตสาหกรรม PDPD	206
2.3.2.5	สำนักงานบริษัท พีโนมีน่า จำกัด มหาชน	212
2.3.3	กรณีศึกษาต่างประเทศ	
2.3.3.1	โตเกียวดีไซน์เซนเตอร์ TDC	218
2.3.3.2	Yandex Saint Petersburg Office II	227
2.3.3.3	Google Campus Dublin	232
2.3.4	เปรียบเทียบกรณีศึกษา	240

<b>บทที่ 3 พฤติกรรมและพื้นที่ที่ต้องการ</b>	<b>245</b>
3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ	245
3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	252
3.3 ไดอะแกรมพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	255
<b>บทที่ 4 ระบบสภาพแวดล้อมภายในโครงการ</b>	<b>259</b>
4.1 ระบบควบคุมสภาพแวดล้อม	
4.1.1 ระบบแสงสว่าง	259
4.1.2 ระบบปรับอากาศ	262
4.1.3 ระบบเสียงและการควบคุม	265
4.1.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย	272
4.1.5 ระบบกล้องวงจรปิด	277
4.2 ประเภทวัสดุที่ใช้ตกแต่ง	
4.2.1 พื้น	281
4.2.2 ผนัง	284
4.2.3 เพดาน	290
<b>บทที่ 5 การวิเคราะห์และการออกแบบ</b>	<b>294</b>
5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ	294
5.2 การวิเคราะห์อาคารของโครงการ	295
5.3 การวินิจฉัยค่าความสัมพันธ์ของพฤติกรรม(Relation Matrix)	296
และค่าความสัมพันธ์ของพฤติกรรม(Bubble Diagram)	

5.4 Area Requirement	298
5.5 สัดส่วนและขนาดพื้นที่จากพฤติกรรม(Pie Chart)	304
5.6 ขนาดพื้นที่สัมพันธ์และการสัญจร(Functional Diagram)	304
5.7 การกำหนดบริเวณ(Zoning)	305
5.8 แนวความคิดในการออกแบบ	305
<b>บทที่ 6 รายละเอียดในการออกแบบ</b>	<b>307</b>
6.1 ผังบริเวณ	307
6.2 รูปตัด	310
6.3 ทศนิยมภาพ	311
6.4 Material chart	319
<b>บรรณานุกรม</b>	

## สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่1 องค์ประกอบของโครงการ	13
ตารางที่2 ตารางแสดงขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ	15
ตารางที่ 3 สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน	50
ตารางที่ 4 สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน ( ต่อ )	50
ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอักษร หรือวัสดุที่จัดแสดงกับระยะการมองเห็น	55
ตารางที่ 6 แสดงขนาดและระยะต่างๆของจอรับภาพระบบ Projector Wall System	65
ตารางที่ 7 แสดงความหมายของSMEs	143
ตารางที่8 แสดงตำแหน่งหน้าที่ภายในองค์กร	246
ตารางที่ 9 ชนิดของไฟและแสงส่องสว่าง	260
ตารางที่ 10 ขนาดทำความเย็น/ขนาดของห้องเครื่อง	265
ตารางที่ 11 แสดงข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างดังกล่าว มีดังนี้	284

## สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้า
ภาพที่1 แสดงถนนรัชดาภิเษก	4
ภาพที่2 แสดงถนนรัชดาภิเษก	4
ภาพที่ 3 แสดงตำแหน่งของพื้นที่ในโครงการ	5
ภาพที่4 แสดงสภาพแวดล้อมของที่ตั้ง	7
ภาพที่5 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่โครงการ	8
ภาพที่6 แสดงบริเวณโถงทางเข้า	9
ภาพที่7 แสดงบริเวณที่ว่างภายใน	9
ภาพที่8 แสดงบริเวณด้านหน้าของอาคาร	9
ภาพที่9 แสดงบริเวณด้านหน้าของอาคาร	9
ภาพที่ 10 แสดงผังอาคารชั้นG	9
ภาพที่11 แสดงผังอาคารชั้น1	10
ภาพที่ 12 แสดงผังอาคารชั้น2	10
ภาพที่13 แสดงผังอาคารชั้น3	10
ภาพที่14 แสดงรูปด้านของอาคาร	11
ภาพที่15 แสดงรูปตัดของอาคาร	12
ภาพที่16 ลักษณะเก้าอี้ภายในห้องสมุด	22
ภาพที่ 17 นิทรรศการถาวร	30
ภาพที่ 18 นิทรรศการถาวร	30

ภาพที่19นิทรรศการชั่วคราว	30
ภาพที่20นิทรรศการชั่วคราว	30
ภาพที่21 นิทรรศการชั่วคราว	30
ภาพที่ 22 นิทรรศการเคลื่อนที่	31
ภาพที่ 23 แสดงการเชื่อมต่อเนื่องทางเดียว และการเชื่อมต่อเนื่อง 2 ทาง	38
ภาพที่ 24 แสดงการเชื่อมต่อเนื่องทั้ง 2 ด้าน และการชมได้ทั้ง 2 ด้าน	38
ภาพที่ 25 แสดงเส้นทางแบบตัดกัน , เส้นทางที่แยกออก และเส้นทางที่ตัดกันและแยกออก	38
ภาพที่ 26 การจัดทางสัญจรที่ดี ทำให้ผู้ชมการจัดแสดงได้อย่างมัวถึงและมีระเบียบน่าดู	40
ภาพที่ 27 การจัดระเบียบทางสัญจรที่ปรับปรุงจากแบบแรกทำให้ดูน่าสนใจ เร้าใจมากขึ้น	40
ภาพที่ 28 ทางออกชัดเจนเกินไปทำให้ส่วนแสดงที่เหลือของห้องเป็นส่วนไม่สำคัญ	41
ภาพที่ 29 ทางออกอยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ผู้ชมชมได้เกือบทั้งห้องแสดง	41
ภาพที่ 30 ทางออกที่ดีทำให้ผู้ชมชมได้ทั่วห้องแสดง ทำให้ผู้ชมชมได้เกือบทั้งห้องแสดง	41
ภาพที่ 31 ทางเข้าทางออกที่ทำให้ผู้ชม ชมได้ทั่วห้องแสดง	41
ภาพที่ 32 การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมสำหรับห้องหมู่ 3 ห้อง	42
ภาพที่ 33 การจัดแสดงภายในห้องเล็กๆโดยกำหนดทางเข้าออกสู่ห้องแสดงอื่นๆ	42
ภาพที่ 34 การจัดแสดงในห้องกว้างๆกันด้วยแผงกั้นซึ่งเป็นสิ่งแนะนำใน	42
การสัญจรของผู้ชมจะรู้สึกอิสระในการชมมากขึ้น	
ภาพที่ 35 เป็นการชี้ แนวทางโดยการจัดพื้นที่ว่างให้ผู้ชมรู้สึกเองและคิดตาม	42
ภาพที่ 36 การแสดงชักนำผู้ชมโดยนำเอาสิ่งที่น่าสนใจ จัดวางเป็นระยะจนถึงส่วนที่สำคัญ	43
ภาพที่ 37 วางวัตถุขนานไปกับข้อมูลของวัตถุมีมาก	43

ภาพที่ 38 การวางวัตถุเป็นกลุ่ม	43
ภาพที่ 39 คำอธิบายวัตถุไว้ติดกับตัววัตถุ	43
ภาพที่ 40 เป็นการจัดส่วนพิเศษของข้อมูล	44
ภาพที่ 41 ROOM TO ROOM ARRANGMENT	44
ภาพที่ 42 CORRIDOR TO ROOM ARRANGMENT	45
ภาพที่ 43 CENTER ARRANGEMENT	45
ภาพที่ 44 การจัดแสดงสิ่งของ 3 มิติ	46
ภาพที่ 45 การจัดแสดงสิ่งของ 2 มิติ	46
ภาพที่ 46 การจัดแสดงสิ่งของ 2 มิติ ที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์	47
ภาพที่ 47 การจัดแสดงแบบDiodrama	48
ภาพที่ 48 การจัดแสดงแบบฉายภาพ	48
ภาพที่ 49 แสดงภาพผู้ดูกำลังดูภาพหนึ่งหรือเป็นกลุ่มก็ตาม	51
ภาพที่ 50 แสดงขอบเขตการมองเห็นของสาวตาคคนปกติ	52
ภาพที่ 51 แสดงระดับสายตามนุษย์ทั้งตามแนวตั้ง (Vertical)	52
ภาพที่ 52 แสดงการป้องกันการแออัดของผู้เข้าชม	52
ภาพที่ 53 แสดงพิกัดในการกำหนดระยะห่างวัตถุกับผู้ชมในกรณีที่ห้องจัดแสดงมีห้กม	53
ภาพที่ 54 แสดงเส้นทางสัญจรและระยะห่างของวัตถุจัดแสดงกับผู้ชมที่ยืนและเคลื่อนไหว	53
ภาพที่ 55 แสดงการจัดแสดงสินค้าขงยี่ห้อแอร์เมส โดย โตโย อีโตะ	66
ภาพที่ 56 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน	69
ภาพที่ 57 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน	70

ภาพที่ 58 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน	70
ภาพที่ 59 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน	71
ภาพที่60 รูปแบบห้องประชุมแบบเวทีปลายห้อง	76
ภาพที่61 รูปแบบห้องประชุมแบบเวทีปลายห้อง	76
ภาพที่62 รูปแบบห้องประชุมแบบเวทีปลายห้อง ปรับเปลี่ยนได้สำหรับทำกิจกรรม	76
ภาพที่63 แสดงการจัดวางของภายในร้านค้า	84
ภาพที่64 แสดงระยะมาตรฐานการมองของคนซื้อ	85
ภาพที่65 แสดงระยะการออกแบบสินค้าให้มีจุดเด่นด้านหน้าจากบนลงล่าง	86
ภาพที่66 แสดงระยะมาตรฐานสำหรับการวางชั้นวางของในร้านค้า	86
ภาพที่67 แสดงอาคารที่ตั้งของศูนย์ฯ	146
ภาพที่68 แสดงที่ตั้งของศูนย์ฯ	146
ภาพที่69 แสดงผังของส่วนสัมมนาศูนย์ฯ	152
ภาพที่70 แสดงอาคารที่ตั้งของศูนย์ฯ	154
ภาพที่71 แสดงทางเข้าของศูนย์ฯ	155
ภาพที่ 72 แสดงทางเข้าที่จอดรถ	166
ภาพที่73 แสดงแผ่นป้ายให้ข้อมูลภายในศูนย์ฯ	168
ภาพที่74 แสดงเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ	168
ภาพที่75 แสดงทางเข้าของศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ TCDC	171
ภาพที่76 แสดงทางเข้าห้องสมุดของศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ TCDC	172
ภาพที่77แสดงที่ตั้งของศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ TCDC	175

ภาพที่78 แสดงการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว	175
ภาพที่79 แสดงทางเข้าห้องสมุดเฉพาะทาง	176
ภาพที่80 แสดงห้องสมุดวัสดุ	176
ภาพที่81 แสดงพื้นที่รวมของศูนย์ฯ	178
ภาพที่82 แสดงผังรวมของศูนย์ฯ	179
ภาพที่83 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่ถนนสนามบินน้ำ จ.นนทบุรี	199
ภาพที่84 แสดงขอบข่ายการทำงานของสำนัก	200
ภาพที่85 แสดงการทำงานจัดการประชุมผู้ประกอบการ	201
ภาพที่86 แสดงขอบข่ายการประกวดที่จัด	201
ภาพที่87 แสดงพื้นที่พูดคุย รับรองแขก	201
ภาพที่88 แสดงพื้นที่ภายในสำนักงาน	201
ภาพที่89 แสดงบริเวณนั่งพักคอย	202
ภาพที่90 แสดงห้องประชุม	202
ภาพที่91 แสดงการจัดวางส่วนพูดคุยทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ	202
ภาพที่92 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่ถนนรัชดาภิเษก จ.กรุงเทพฯ	203
ภาพที่93 แสดงตำแหน่งของโครงการที่ถนนรัชดาภิเษก จ.กรุงเทพฯ	203
ภาพที่94 แสดงพื้นที่คั่นค้ำของห้องสมุด	204
ภาพที่95 แสดงพื้นที่พูดคุย รับรองแขก	204
ภาพที่96 แสดงพื้นที่ห้องสมุด	204
ภาพที่97 แสดงพื้นที่พูดคุยกับเจ้าหน้าที่	205

ภาพที่98 แสดงส่วนต้อนรับ	205
ภาพที่99 แสดงพื้นที่พูดคุยกับเจ้าหน้าที่	205
ภาพที่100 แสดงพื้นที่ประชาสัมพันธ์	205
ภาพที่101 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ	207
ภาพที่102 แสดงบริเวณส่วนพิจารณารางวัล	208
ภาพที่103 แสดงบริเวณส่วนจัดแสดงผลงาน	208
ภาพที่104 แสดงบริเวณส่วนให้คำปรึกษาในการออกแบบ	208
ภาพที่105 แสดงบริเวณประชุมงาน	208
ภาพที่106 แสดงผังโดยรวมของสำนักงาน	211
ภาพที่107 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ	212
ภาพที่108 แสดงรูปด้านนอกของอาคาร	212
ภาพที่109 แสดงผังอาคารส่วนสำนักงานชั้น 1	213
ภาพที่110 แสดงส่วนโรงอาหารเปิดโล่ง ติดกับสวนด้านนอก	214
ภาพที่111 แสดงห้องประชุมขนาด 10 ที่นั่ง	214
ภาพที่112 แสดงผังอาคารส่วนสำนักงานชั้น 2	215
ภาพที่113 แสดงห้องทำงานแบบเปิด ที่มีระเบียงด้านนอกให้พนักงานเดินออกไปพักผ่อนได้	216
ภาพที่114 แสดงส่วนห้องสมุด ที่ตู้หนังสือสามารถเลื่อนได้ สร้างพื้นที่ส่วนตัว	216
ภาพที่115 แสดงห้องรับรองลูกค้าแบบต่างๆ ตกแต่งให้เหมือนบ้าน ดูไม่เป็นทางการมากนัก	217
ภาพที่116 แสดงห้องตัดต่อมีส่วนทำงานและโซฟาสำหรับพักผ่อนภายในห้อง	217
ภาพที่117 แสดงทางเข้าของโครงการ	218

ภาพที่118 แสดงอาคารหลักของโครงการ	219
ภาพที่119 แสดงกิจกรรมของโครงการ	220
ภาพที่120 แสดงกิจกรรมที่ให้เข้าพื้นที่ของโครงการ	221
ภาพที่121 แสดงส่วนให้คำแนะนำในการออกแบบของโครงการ	222
ภาพที่122 แสดงโซนต่างๆของโครงการทั้งหมด	223
ภาพที่123 แสดงโซนต่างๆของโครงการทั้งหมด	224
ภาพที่124 แสดงการจัดแสดงผลงาน ในห้องจัดแสดงชั่วคราว	227
ภาพที่125 แสดงส่วนทางเข้าของสำนักงาน	227
ภาพที่126 แสดงส่วนทางเข้าของสำนักงาน	228
ภาพที่127 แสดงส่วนทางเข้าของสำนักงาน	228
ภาพที่128 แสดงส่วนทางเข้าของสำนักงาน	229
ภาพที่129 แสดงส่วนทางเข้าของสำนักงาน	230
ภาพที่130 แสดงผังโดยรวมของโครงการ	231
ภาพที่131 แสดงส่วนสำนักงาน	232
ภาพที่132 แสดงส่วนสำนักงาน	233
ภาพที่133 แสดงส่วนสำนักงาน	233
ภาพที่134 แสดงส่วนสำนักงาน	233
ภาพที่135 แสดงสำนักงานส่วนเพนทรี	234
ภาพที่136 แสดงสำนักงานส่วนห้องพักผ่อน	234
ภาพที่137 แสดงสำนักงานส่วนโต๊ะนั่งทำงานประจำที่	235

ภาพที่138 แสดงสำนักงานส่วนโตะนั่งทำงานตามเพนทรี พักผ่อน	235
ภาพที่139 แสดงส่วนห้องพักผ่อนของกุเกิ้ลที่ให้ผู้คนในสำนักงานมาพบปะกัน	236
ภาพที่140 แสดงส่วนห้องพักผ่อนของกุเกิ้ลที่ให้ผู้คนในสำนักงานมาพบปะกัน	236
ภาพที่141 แสดงส่วนห้องพักผ่อนของกุเกิ้ลที่ให้ผู้คนในสำนักงานมาพบปะกัน	237
ภาพที่142 แสดงส่วนห้องพักผ่อนของกุเกิ้ล	238
ภาพที่143 แสดงส่วนด้านหน้าของตึกที่ทำเป็นตัวอักษรกุเกิ้ล	238
ภาพที่144 แสดงโซนต่างๆของสำนักงาน	239
ภาพที่145 หัวรับน้ำดับเพลิง	272
ภาพที่146 แสดงการติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)	274
ภาพที่147 แสดงกล่องแบบติดอยู่กับที่	277
ภาพที่148 แสดงกล่องแบบปรับหมุนทิศทางได้	277
ภาพที่ 149 แสดงการตกแต่งพื้นโดยใช้พรม	281
ภาพที่ 150 แสดงไม้ปูพื้นสังเคราะห์	282
ภาพที่ 151 แสดงการใช้ไม้ในการตกแต่ง	285
ภาพที่152 แสดงการตกแต่งด้วยกระจก	289
ภาพที่ 153 แสดงการตกแต่งฝ้าด้วยการซ่อนไฟ	291

## บทที่ 1

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บรรจุกุณธ์ นับว่ามีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จทางธุรกิจ เนื่องจากสามารถเป็นสื่อโฆษณา โดยตรงสู่มือผู้ซื้อ และแสดงถึงชื่อเสียงของผู้ผลิต ตราสินค้า สรรพคุณ และวิธีการใช้ของสินค้า นอกจากนี้ยังช่วยสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรนั้นๆได้อีกด้วย ดังนั้นการศึกษารูปแบบบรรจุกุณธ์จึงต้องคำนึงถึงด้านศิลปะ คือ การกำหนดรายละเอียดของรูปภาพสีสันทัน และลวดลายต่างๆที่ปรากฏบนฉลากของผลิตภัณฑ์

ในปัจจุบันประเทศไทยจึงเริ่มมีการให้ความสำคัญในด้านของการผลิตในภาคอุตสาหกรรมไทย และสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของการพัฒนาประเทศในการสร้างกลไกสนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(แผนกลยุทธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ พ.ศ. 2547-2556, กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) ซึ่งเชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนต่างๆ เพื่อสนับสนุนความเข้มแข็งให้กับผู้ประกอบการ นักธุรกิจ นักวิจัย ระบบการศึกษา ระบบเศรษฐกิจ และประชาชนผู้มีความสนใจทั่วไป และปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ตามหลักกฎกระทรวงว่าด้วยการแบ่งส่วนราชการกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ได้มีพันธกิจที่จะพัฒนาการส่งออกของไทยดังนี้

1. ขยายตลาดสินค้าและบริการของไทย
2. พัฒนาและส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าและธุรกิจบริการส่งออกอย่างต่อเนื่อง
3. เพิ่มศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการ ไทยในตลาดอาเซียนและตลาดโลก

#### เป้าประสงค์

1. การส่งออกขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง  
ตัวชี้วัด คือ ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของมูลค่าการส่งออกของไทย
2. ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจและใช้ประโยชน์จากการเข้าสู่AEC เพิ่มขึ้น  
ตัวชี้วัด คือ จำนวนผู้ประกอบการที่ร่วมกิจกรรมส่งเสริมการค้าในประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน

#### กลยุทธ์

1. พัฒนาและส่งเสริมสินค้าและธุรกิจบริการที่มีมูลค่าเพิ่มและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
2. พัฒนาและส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศในช่องทางการตลาด On-line
3. พัฒนาผู้ประกอบการไทยสู่เวทีการค้าระหว่างประเทศ โดยให้ความสำคัญกับ SMEs และ OTOP

4. ส่งเสริมการลดต้นทุนและการสร้างเครือข่ายโลจิสติกส์ทางการค้า
5. รักษาตลาดหลักขยายตลาดใหม่และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จาก FTAs และ AEEC
6. ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างภาพลักษณ์ของประเทศไทยในฐานะประเทศผู้ผลิตสินค้าคุณภาพสูง
7. พัฒนาบุคลากรและระบบข้อมูลการค้าอย่างต่อเนื่อง

ประเทศไทยมีศูนย์ที่ให้คำปรึกษาในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้บริการในสังกัดของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย(วว.) แต่เนื่องจากได้จัดตั้งมาตั้งแต่วันที่ 23 มีนาคม 2522 พื้นที่ที่ตอบสนองการให้บริการไม่สามารถรองรับการใช้งานที่หลากหลายและเฉพาะทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ประกอบกับตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานเข้าถึงได้ยาก ทำให้การให้บริการเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และการเพิ่มผลิตภาพทางเศรษฐกิจของประชาชนเป็นไปอย่างไม่ทั่วถึง

แต่หน่วยงานที่ให้บริการด้านบรรจุภัณฑ์และส่งเสริมเพื่อเผยแพร่ความเข้าใจในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจาก

1. หน่วยงานราชการยังไม่เคยให้ความสนใจอย่างจริงจังกับการส่งเสริมด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยเห็นได้จากหน่วยงานที่ให้บริการในด้านนี้ยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายในกลุ่มบุคคลทั่วไป
2. หน่วยงานที่ให้บริการทางด้านบรรจุภัณฑ์ยังไม่สามารถรองรับการให้บริการที่มีความสมบูรณ์ในเชิงการออกแบบได้อย่างครบครัน

ดังนั้นการจัดทำเสนอโครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทย เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความเข้าใจในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และเพิ่มการรองรับการบริการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทั้งให้ความรู้ เป็นสถานที่ค้นคว้าหาความรู้ ตลอดจนเป็นสถานที่ให้คำปรึกษาด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้รองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจ รวมทั้งให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายสำหรับบุคคลทั่วไป ตลอดจนนักธุรกิจ ผู้ประกอบการที่ต้องการมาศึกษาหาข้อมูล ให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกต่อไปได้ในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ และเป็นสถานที่จัดแสดงนิทรรศการและผลงานที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ เพื่อสร้างความเข้าใจ

ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์มากยิ่งขึ้น และมีส่วนช่วยพัฒนาและยกระดับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของไทยทั้งจากภาครัฐและเอกชน ให้สามารถแข่งขันในตลาดสากลได้

2. เพื่อเป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านการออกแบบและให้คำปรึกษาแก่ผู้ที่สนใจในการทำบรรจุภัณฑ์ และแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นและให้คำแนะนำในด้านการออกแบบ ตลอดจนเป็นสถานที่ที่จัดประชุม ฝึกอบรม สัมมนา พบปะสังสรรค์เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

3. เพื่อประชาสัมพันธ์งานออกแบบบรรจุภัณฑ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

4. เพื่อออกแบบเสนอแนะศูนย์ออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทย

### 1.3 กลุ่มเป้าหมาย

1. เพื่อกลุ่มเป้าหมายด้านธุรกิจ คือ นักธุรกิจและผู้ประกอบการที่ต้องการมาปรึกษาหรือมาศึกษาหาความรู้ในเรื่องการออกแบบเพื่อไปใช้ประโยชน์ในด้านการพัฒนาธุรกิจของตนเองให้มีคุณภาพ โดยจะเน้นไปในกลุ่มที่มีกำลังผลิตระดับSMEsขึ้นไป

2. เพื่อกลุ่มเป้าหมายด้านการศึกษา นิสิต นักศึกษา ที่เรียนด้านการออกแบบแล้วต้องการมาศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม รวมถึงครูและอาจารย์ ที่สอนในวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น ศิลปะอุตสาหกรรม กราฟิกดีไซน์

### 1.4 ภาพลักษณ์ของโครงการ

เป็นศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ตั้งแต่คนทั่วไปที่มีความสนใจ จนถึงเพื่อการค้าในเชิงธุรกิจในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ศูนย์จึงมีภาพลักษณ์ที่เปิดกว้าง ให้คนสามารถเข้ามาใช้งานได้อย่างเป็นกันเอง และไม่ดูเป็นทางการมากนัก โดยมุ่งเน้นให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของไทย ให้ดูทันสมัย แสดงให้เห็นการดำเนินการพัฒนาศักยภาพของผลงานการออกแบบได้

### 1.5 สถานที่ตั้งโครงการ

#### 1.5.1 ลักษณะอันพึงประสงค์ของที่ตั้ง

-สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับการทำบรรจุภัณฑ์อื่นๆ เพื่ออำนวยความสะดวกหากต้องการติดต่อจากทางภาครัฐ

-ย่านที่เหมาะสมกับโครงการ สามารถเป็นทั้งย่านในเมืองหรือบริเวณชานเมืองในสะดวก ใกล้เคียงมีสถานที่อำนวยความสะดวกแก่คนที่เข้ามาในโครงการรวมทั้งมีความเหมาะสมกับ ภาพลักษณ์ของโครงการ

-การเข้าถึงโครงการ เนื่องจากโครงการนี้จะให้ความสำคัญกับผู้ประกอบการเป็นหลัก การเข้าถึงส่วนมากจะมาด้วยรถยนต์ส่วนตัวหรือรถขนาดใหญ่หากมีการอบรม ดังนั้นพื้นที่ที่ตั้งของ โครงการจึงควรมีทางสัญจรสะดวกรวดเร็วไม่มีปัญหาการจราจรมากนัก นอกจากนี้หากสามารถ เข้าถึงได้ง่ายจากการขนส่งสาธารณะเพิ่มก็จะทำให้กลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ มีความสะดวกสบายในการ เข้าถึงเช่น รถไฟฟ้าบีทีเอส รถไฟใต้ดิน รถเมล์ เป็นต้น

### 1.5.2 การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้ง

เลือกที่ตั้งอยู่ระหว่างอาคารจอดรถไฟฟ้าใต้ดินรัชดาภิเษก-ลาดพร้าวกับอาคารสำนักพัฒนา ข้าราชการฝ่ายตุลาการ มีขนาดพื้นที่ 14,400 ตร.ม. (กว้าง90\*ยาว160 เมตร) เป็นที่ดินร้าง ที่อยู่ใน ย่านธุรกิจ ในเมืองที่มีการเดินทางสะดวกเพราะสามารถเข้าถึงโครงการได้หลายหนทาง อีกทั้งย่านที่ อยู่ยังมีหน่วยงาน หรือ สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก แก่ผู้ที่เข้ามาติดต่อได้



ภาพที่1 แสดงถนนรัชดาภิเษก

ภาพที่2 แสดงถนนรัชดาภิเษก

สถานที่ใกล้เคียงที่เกี่ยวข้อง

1.สถาบันฝึกอบรมการค้าระหว่างประเทศ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

หน้าที่ คือ จัดการอบรมสัมมนา เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจทำธุรกิจเพื่อการส่งออก

ที่อยู่ 22/77 ถนนรัชดาภิเษก เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 02-511-5066 - 77 ต่อ 358 , 476 และ 359

2. ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย (ศบท.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน้าที่ คือ เป็นหน่วยงานของภาครัฐที่ให้บริการด้านบรรจุภัณฑ์ของไทย

ในขอบเขตทางวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่

ที่อยู่ 196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ

โทร (66) 0 2579 0160, 0 2579 1121, 0 2579 5515



ภาพที่ 3 แสดงตำแหน่งของพื้นที่ในโครงการ

## อาณาเขตติดต่อ

-ทิศเหนือ ติดกับ สถาบันวิจัยพัฒนาวิจัยข้าราชการศาลยุติธรรม



-ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนรัชดาภิเษก



-ทิศใต้ ติดกับ อาคารจอดรถสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน



-ทิศตะวันตก ติดกับ บ้านเรือนประชาชน

### 1.5.3 การเข้าถึงโครงการ

การเดินทาง

-รถโดยสารส่วนตัวมาทางถนนรัชดาภิเษก

-รถประจำทางสาย 38,191,528,529, 126, 134ก.,178, 179, 206, 136, ปอ.126, ปอ.185

-รถขนส่งสาธารณะอื่นๆ แท็กซี่ รถจักรยานยนต์ รถตุ๊กตุ๊ก

-อยู่ห่างจากสถานีMRTลาดพร้าวประมาณ 250 เมตร(เดินประมาณ10นาที)

### 1.5.4 สภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้ง



ภาพที่4 แสดงสภาพแวดล้อมของที่ตั้ง

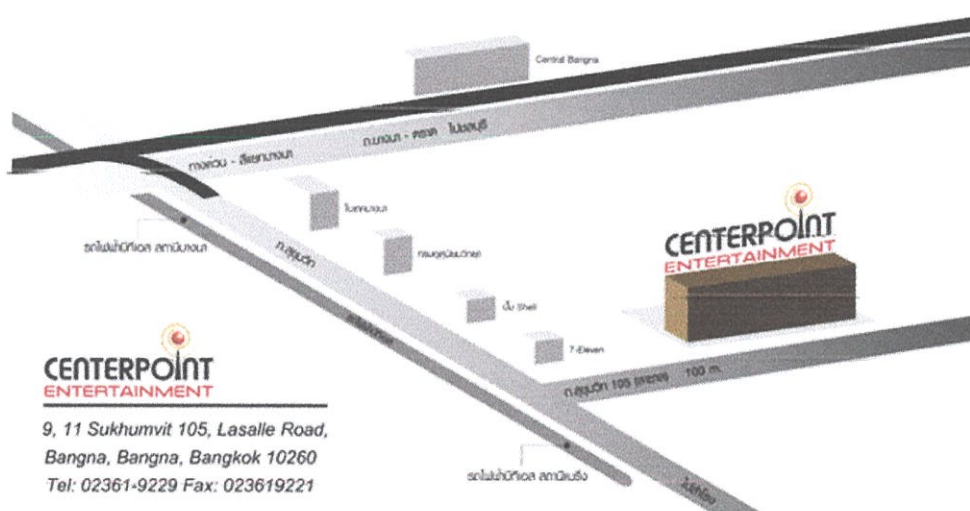
## 1.6 อาคาร และข้อพิจารณาในการเลือกอาคาร

### 1.6.1 ข้อพิจารณาในการเลือกอาคาร

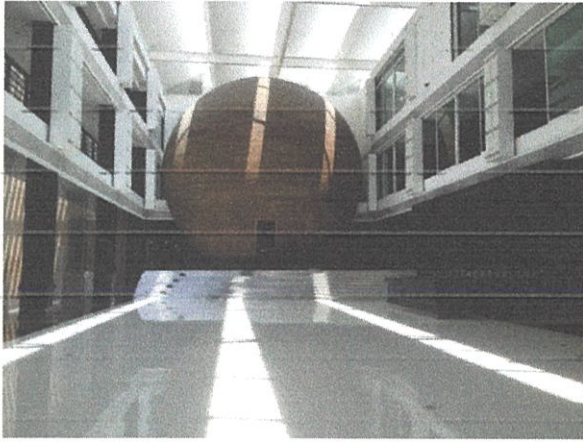
- มีพื้นที่เปิดโล่งสำหรับการจัดนิทรรศการ หรือกิจกรรมต่างๆได้
- มีรูปลักษณ์ที่ดูทันสมัย
- มีการคำนึงถึงผู้ใช้หลายๆประเภทรวมถึงคนพิการ

### 1.6.2 อาคารบริษัท เซ็นเตอร์พ้อยท์ เอ็นเตอร์เทนเมนท์ จำกัด

มีพื้นที่ 7,375 ตารางเมตร(เฉพาะอาคารที่เลือกใช้) เป็นอาคารสำนักงานของบริษัท เซ็นเตอร์พ้อยท์ โครงการประกอบด้วยสามอาคารหลัก ได้แก่ส่วนสำนักงาน(อาคารที่เลือกใช้) ส่วนสตูดิโอ และส่วนโกดังเก็บของ อาคารสำนักงานที่เลือกนั้นเป็นอาคารสี่ชั้น มีโถงสูงสาม ชั้นตรงกลางอาคาร รูปแบบอาคารเป็นแบบ ร่วมสมัย การตกแต่งภายในเป็นสไตล์อังกฤษ ส่วนบริเวณด้านนอกของตึกตกแต่งแบบบรีสอร์ตเขตร้อนตามความต้องการของเจ้าของโครงการ



ภาพที่ 5 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่โครงการ



ภาพที่ 6 แสดงบริเวณโถงทางเข้า



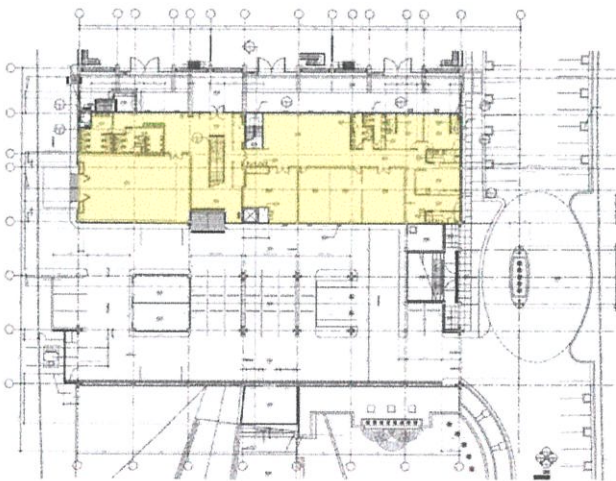
ภาพที่ 7 แสดงบริเวณที่ว่างภายใน



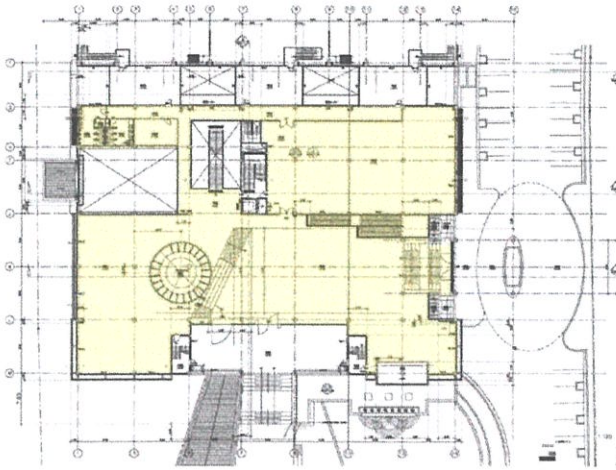
ภาพที่ 8 แสดงบริเวณด้านหน้าของอาคาร



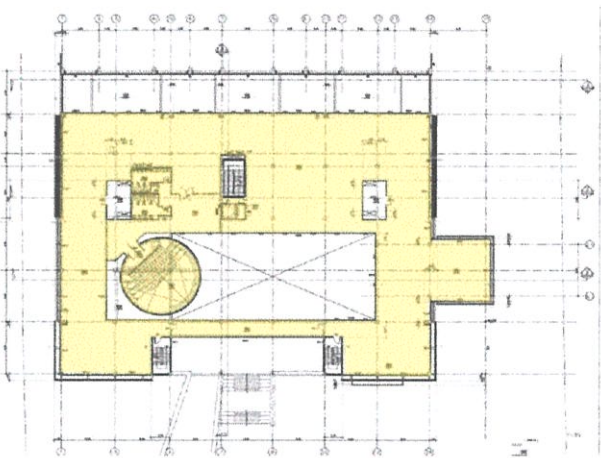
ภาพที่ 9 แสดงบริเวณด้านหน้าของอาคาร



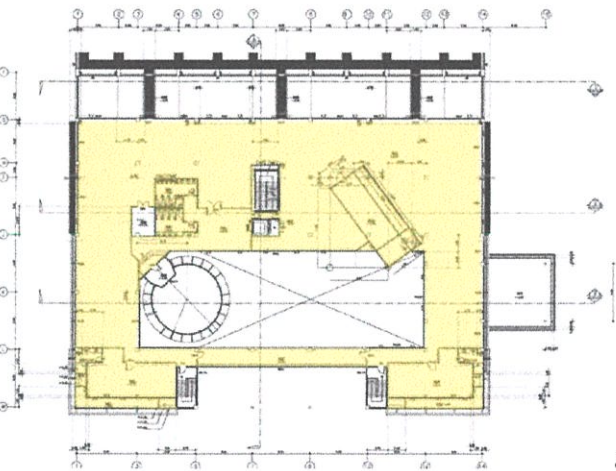
ภาพที่ 10 แสดงผังอาคารชั้น G



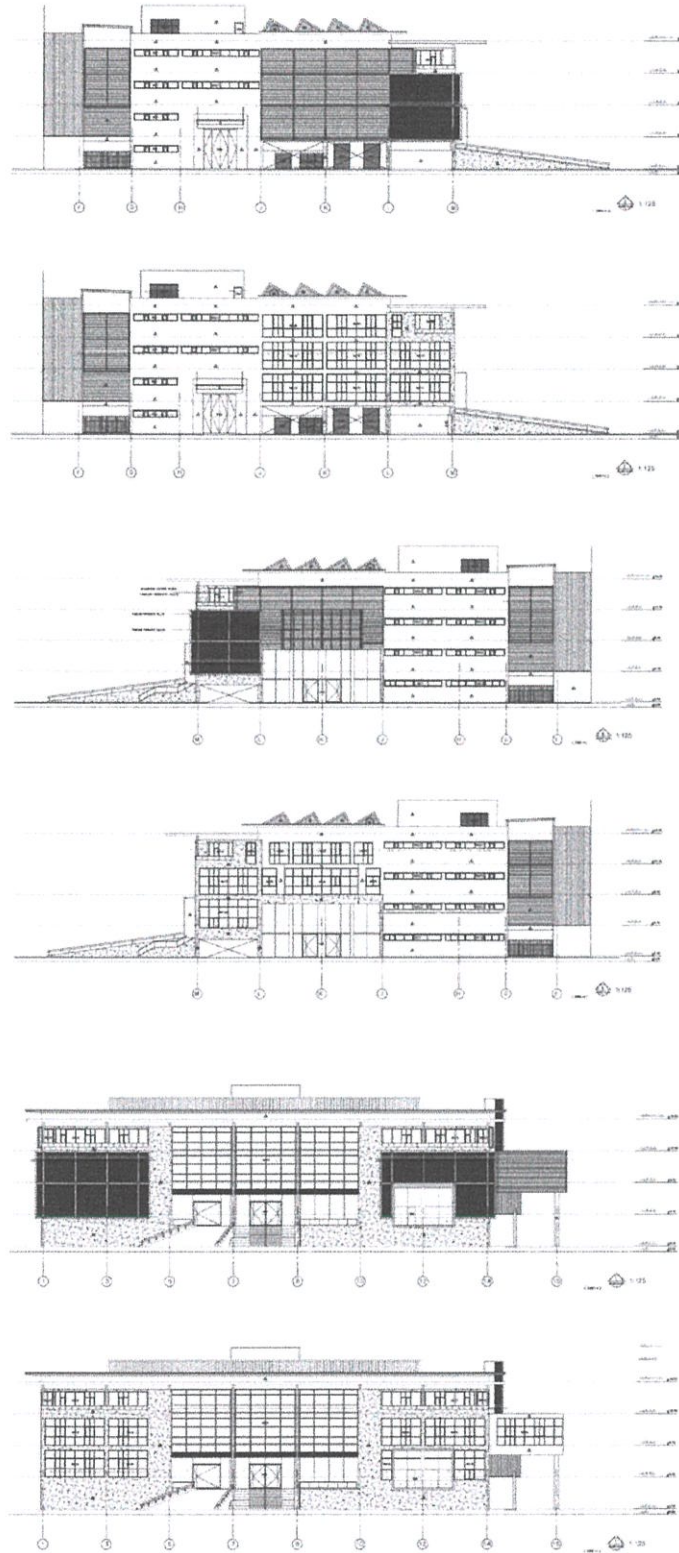
ภาพที่11 แสดงผังอาคารชั้น1



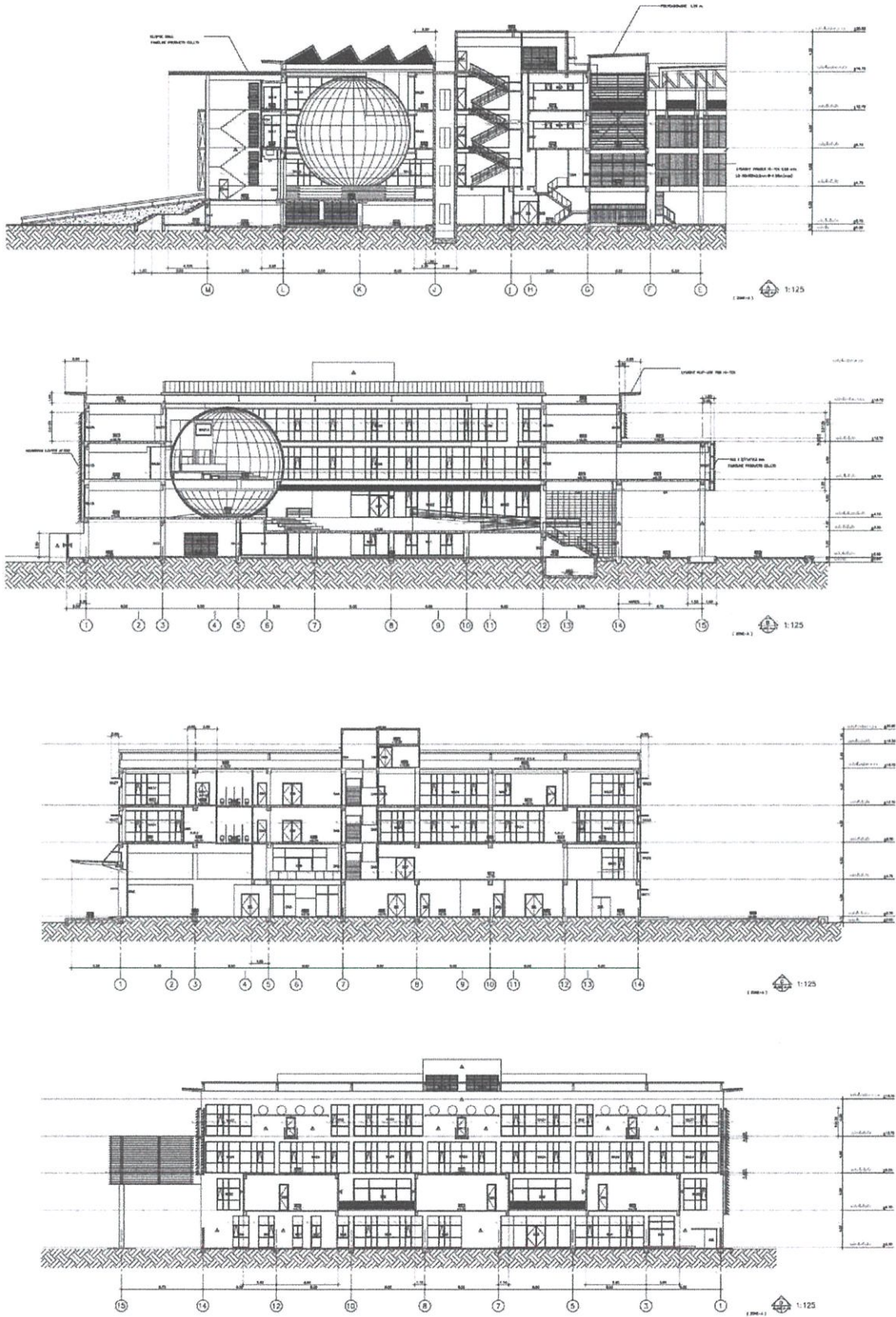
ภาพที่ 12 แสดงผังอาคารชั้น2



ภาพที่13 แสดงผังอาคารชั้น3



ภาพที่ 14 แสดงรูปด้านของอาคาร



ภาพที่15 แสดงรูปตัดของอาคาร

## 1.7 องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่1 องค์ประกอบของโครงการ

จุดประสงค์	กิจกรรมประกอบ	องค์ประกอบของโครงการ	ขอบเขตของโครงการ
1.เพื่อเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และ ค้นคว้าหาข้อมูล เกี่ยวกับการ ออกแบบบรรจุภัณฑ์ แบบใหม่ และเป็น สถานที่จัดแสดง นิทรรศการและ ผลงานที่เกี่ยวข้องกับ บรรจุภัณฑ์ เพื่อ สร้างความเข้าใจใน การออกแบบบรรจุ ภัณฑ์มากยิ่งขึ้น และ มีส่วนช่วยพัฒนา และยกระดับการ ออกแบบบรรจุภัณฑ์ ของไทยทั้งจาก ภาครัฐและเอกชน ให้สามารถเข้า แข่งขันในตลาด สากลได้	-จัดกิจกรรมรวมกลุ่มกันให้กับ ผู้ที่มีความสนใจร่วมกันในเรื่อง บรรจุภัณฑ์ -ส่วนให้บริการความรู้และ ข้อมูล -รวบรวมหนังสือและสื่อต่างๆ เพื่อจัดให้บริการทางด้านข้อมูล ตลอดจนเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อจัดทำหนังสือหรือเอกสาร เผยแพร่ -ค้นคว้าหาข้อมูลการออกแบบ -จัดแสดงความรู้เกี่ยวกับการ ออกแบบบรรจุภัณฑ์ของไทย ทั้งแบบถาวรและแบบ หมุนเวียน -รวบรวมผลงานการออกแบบ บรรจุภัณฑ์	ส่วนบริการข้อมูล - ห้องสมุดการออกแบบ - ส่วนบริการข้อมูลและ แลกเปลี่ยนความรู้ - ส่วนพักคอย -ส่วนคอมพิวเตอร์ -ส่วนเจ้าหน้าที่  ส่วนสร้างสรรค์งาน ออกแบบ -ห้องคอมพิวเตอร์ -บริเวณนั่งทำงาน  ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ -ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ถาวร -ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ชั่วคราว(หมุนเวียน) -ส่วนจัดกิจกรรม	ส่วนบริการข้อมูล 4.1 ห้องสมุดการ ออกแบบ 4.2 ส่วนบริการข้อมูล และแลกเปลี่ยนความรู้ 4.3 ส่วนพักคอย 4.4 ส่วนเจ้าหน้าที่  ส่วนสร้างสรรค์งาน ออกแบบ 4.5ห้องคอมพิวเตอร์ 4.6บริเวณนั่งทำงาน  ส่วนจัดแสดง นิทรรศการ 2.1 ส่วนจัดแสดง นิทรรศการถาวร 2.2ส่วนจัดแสดง นิทรรศการชั่วคราว 2.3ห้องจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ 2.4โถงพักคอย 2.5ห้องเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติการ
2.เพื่อเป็นหน่วยงาน ที่ให้บริการด้านการ ออกแบบและให้ คำปรึกษาแก่ผู้ที่	-ให้บริการข้อมูลแก่ผู้มาขอรับ บริการ -ให้คำปรึกษาด้านการ ออกแบบ	ส่วนให้บริการการ ออกแบบ -ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ -ห้องประชุม	ส่วนให้บริการบริการการ ออกแบบ 2.1 ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่

<p>สนใจในการทำบรรจุภัณฑ์ และ แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและให้คำแนะนำในด้านการออกแบบ ตลอดจน เป็นสถานที่ที่จัดประชุม ฝึกอบรม สัมมนา พบปะสังสรรค์เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาในการออกแบบบรรจุภัณฑ์</p>	<p>-เผยแพร่ความรู้โดยการจัดสัมมนาวิชาการ หรือจัดกิจกรรมต่างๆ -จัดทำวารสารประจำเดือน -เผยแพร่แก่ผู้ที่สนใจ</p>	<p>-ห้องหัวหน้า -ส่วนให้คำปรึกษา -ส่วนรับรอง</p> <p>ส่วนสำนักงานบริหาร</p> <p>-ฝ่ายบริหาร -ฝ่ายการธุรการ -พื้นที่ส่วนกลาง -ห้องประชุม -ห้องจัดเก็บวัสดุ -ห้องรับรอง -ส่วนวิชาการ</p> <p>หน่วยส่งเสริมการออกแบบ</p> <p>- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องประชุม - ห้องหัวหน้า - ห้องจัดบรรยายสัมมนา</p>	<p>2.2 ห้องประชุม 2.3 ห้องหัวหน้า 2.4 ส่วนให้คำปรึกษา 2.5 ส่วนรับรอง</p> <p>ส่วนสำนักงานบริหาร</p> <p>3.1ฝ่ายบริหาร 3.2ฝ่ายการธุรการ 3.3พื้นที่ส่วนกลาง 3.4ห้องประชุม 3.5ห้องจัดเก็บวัสดุ</p> <p>หน่วยส่งเสริมการออกแบบ</p> <p>3.6 ห้องทำงาน เจ้าหน้าที่ 3.7 ห้องประชุม 3.8 ห้องหัวหน้า 3.9 ห้องจัดบรรยายสัมมนา</p>
<p>3.เพื่อประชาสัมพันธ์งานออกแบบบรรจุภัณฑ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ</p>	<p>-ประชาสัมพันธ์ โฆษณา แก่ผู้ที่สนใจ -การดำเนินงานภายในองค์กร</p>	<p>ส่วนบริการสาธารณะ</p> <p>-โถงต้อนรับ ส่วนพักคอย -ส่วนติดต่อสอบถาม -ส่วนบริการร้านอาหารและเครื่องดื่ม</p>	<p>ส่วนบริการสาธารณะ</p> <p>1.1โถงต้อนรับ ส่วนพักคอย 1.2ส่วนติดต่อสอบถาม 1.3ส่วนบริการร้านอาหารและเครื่องดื่ม 1.4ที่จอดรถ</p>

### 1.8 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ

ตารางที่2 ตารางแสดงขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	ขอบข่ายของโครงการ	ขอบเขตของโครงการ	พื้นที่(ตร.ม.)
1.	ส่วนบริการสาธารณะ 1.1 โถงต้อนรับ ส่วนพักคอย 1.2 ส่วนติดต่อสอบถาม 1.3 ส่วนบริการร้านอาหารและเครื่องดื่ม 1.4 ที่จอดรถ	/ / / / /	/ / / / -	4,000
2.	ส่วนให้บริการบริการการออกแบบ 2.1 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ 2.2 ห้องประชุม 2.3 ห้องหัวหน้า 2.4 ส่วนให้คำปรึกษา 2.5 ส่วนรับรอง	/ / / / / /	/ / / / / /	500
3.	ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ 2.1 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร 2.2 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว 2.3 ห้องจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ 2.4 โถงพักคอย 2.5 ห้องเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ	/ / / / / /	/ / / - / -	600
4.	ส่วนบริการข้อมูล 4.1 ห้องสมุดการออกแบบ 4.2 ส่วนบริการข้อมูลและแลกเปลี่ยนความรู้ 4.3 ส่วนพักคอย 4.4 ส่วนเจ้าหน้าที่  ส่วนสร้างสรรค์งานออกแบบ	/ / / / / /	/ / / / - -	1,000

	4.5ห้องคอมพิวเตอร์	/	/	
	4.6บริเวณนั่งทำงาน	/	/	
5.	ส่วนสำนักงานบริหาร			400
	3.1ฝ่ายบริหาร	/	-	
	3.2ฝ่ายการธุรการ	/	-	
	3.3พื้นที่ส่วนกลาง	/	-	
	3.4ห้องประชุม	/	-	
	3.5ห้องจัดเก็บวัสดุ	/	-	
	หน่วยส่งเสริมการออกแบบ			500
	3.6 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	/	-	
	3.7 ห้องประชุม	/	-	
	3.8 ห้องหัวหน้า	/	-	
	3.9 ห้องจัดบรรยายสัมมนา	/	/	
6.	อื่นๆ			120
	7.1ส่วนซ่อมบำรุงและทำความสะอาด	/	-	
	7.2ห้องเครื่องระบบอาคาร	/	-	
	7.3ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	/	-	
		/	-	
รวมขนาดพื้นที่(ตร.ม.)		7,120		

### 1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกิดศูนย์กลางการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ที่มีส่วนช่วยพัฒนาและยกระดับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของไทยทั้งจากภาครัฐและเอกชน ให้สามารถ เข้าแข่งขันในตลาดสากล

2. ทำให้เกิดพื้นที่รองรับความต้องการด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เช่น พื้นที่การแลกเปลี่ยนความรู้ และความคิดเห็นและให้คำแนะนำในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์

3. สร้างสถานที่ที่จัดประชุม ฝึกอบรม สัมมนา พบปะสังสรรค์ของนักออกแบบ และผู้ประกอบการ

4.เกิดการประชาสัมพันธ์งานออกแบบบรรจุภัณฑ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ให้เป็นที่รู้จัก  
กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

5.สร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อวงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของไทย

## บทที่ 2

### ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

#### 2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

##### 2.1.1 การออกแบบห้องสมุด

วัตถุประสงค์ของห้องสมุดเฉพาะ มี 3 ประการ คือ

1. เพื่อบริการด้านความรู้ ส่วนใหญ่จะให้บริการน้อย เป็นข้อมูลเฉพาะเรื่อง ซึ่งแหล่งค้นคว้าได้จากบทความในวารสาร งานวิจัยสิ่งพิมพ์ และเอกสารอื่น ๆ การบริการเป็นการรวบรวมสิ่งเหล่านี้จัดเก็บเป็นระเบียบ อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
2. เพื่อให้บริการ ห้องสมุดเฉพาะมีในเรื่องบริการ จึงมีการให้บริการถึงตัวผู้ใช้คำนึงถึงเรื่องช่วยผู้ใช้งานที่สุด ตรงตามวัตถุประสงค์และประหยัดเวลาที่สุด ให้บริการด้วยข้อมูลและเอกสารที่ทันต่อเหตุการณ์
3. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยราชการ หรือสถาบันองค์กรต่าง ๆ ได้ศึกษาหาความรู้ด้านวิชาที่เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เพิ่มเติมเสมอ ซึ่งจะทำให้การทำงานของเขามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

#### ความต้องการของผู้ใช้ห้องสมุด

1. สถานที่ตั้ง ต้องการไปมายังห้องสมุดได้สะดวก
2. ทางเข้าไปสู่ห้องสมุด ต้องสะดวก ถ้ามีทางเข้าออกคับแคบ ใช้ร่วมกันหลายหน่วยงานหรือหลายกิจกรรม หรือมีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ซับซ้อน ก็สามารถทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดเกิดความรู้สึกท้อถอยหรือไม่อยากเข้าใช้สถานที่ได้เหมือนกัน
3. บรรยากาศแรกเข้าไปถึง ต้องการทราบได้เองว่าห้องสมุดมีบริการอะไรอยู่ที่ไหนบ้าง ไม่ว่าจะห้องสมุดที่เข้าไปใช้บริการจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่เพียงไร เพื่อให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองไม่ใช่คนแปลกหน้าของสถานที่นั้น และมีอิสระที่จะใช้บริการต่าง ๆ เอง
4. สภาพแวดล้อม ต้องการสภาพแวดล้อมที่ดี เงียบ สงบ สีสันทั่วไปสบายตาแสงสว่างพอเหมาะสำหรับอ่านหรือเขียน การถ่ายเทอากาศดี การเคลื่อนไหวทั่วไปทำได้สะดวกไม่ก่อความรำคาญให้ผู้อื่น ทั้งไม่รู้สึกรู้ว่าอัดอัดหรือคับแคบ

5. เครื่องอำนวยความสะดวก ซึ่งเหมาะสมกับความต้องการของแต่ละคนที่จะใช้ในสถานที่ห้องสมุดมากน้อยต่างกัน เช่นมีโต๊ะเก้าอี้ที่มีขนาดพอเหมาะสำหรับเด็กคนละชุดกับของผู้ใหญ่ มีที่นั่งเฉพาะสำหรับผู้ที่ต้องการความเงียบสงบเป็นพิเศษ มีบริการสาธารณะที่จัดให้เปล่า เช่น น้ำดื่ม ห้องน้ำ ที่รับฝากของ หรือบริการที่คิดค่าบริการ เช่น โทรศัพท์ บริการถ่ายเอกสาร เครื่องเขียน อาหารและเครื่องดื่ม

การจัดวางตำแหน่งของห้องสมุด จะต้องคำนึงถึงความสะดวกแก่ประชาชนที่เข้ามาใช้รวมทั้งพิจารณาถึงความสะดวกในการเข้าออก และทางที่ใช้ติดต่อภายใน เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุด

#### การจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ภายในห้องสมุด

1. ส่วนชั้นหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ปัจจุบันเนื่องจากแวดล้อมของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดยตนเองมากขึ้น การจัดวางชั้นอาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้าง ๆ มีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้อง ควรวางระยะห่างกันระหว่าง 1.50 ม. ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก
2. ส่วนชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกสวยงามดูมีชีวิตชีวากว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวารสารจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่าย และไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก
3. โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อยืม และคืนหนังสือเสมอ มักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้าออกเพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืมได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้วเจ้าหน้าที่จะได้ตรวจดูเป็นครั้งสุดท้าย ก่อนออกจากห้องสมุด
4. โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิงหรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และโต๊ะรับจ่าย ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก
5. ส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้บรรณารักษ์ เพื่อจะได้คำอธิบายหรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรจัดให้มีที่นั่งอ่านด้วยในกรณีที่มีเนื้อที่มากพอ
6. โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่าย ใกล้กับหนังสือทั่วไปสะดวกในการติดต่อสอบถาม

7. ส่วนแสดงหนังสือใหม่ หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ ควรอยู่ตรงทางเข้าออกให้ผู้ผู้ใช้ได้เห็นทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด
8. โต๊ะอ่านหนังสือ ควรจัดให้ไม่แน่นจนเกินไป เพื่อความสะดวกในการเดินไม่เกะกะควรจัดให้มีที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง และสามารถหยิบหนังสืออ่านได้อย่างรวดเร็ว ระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างกันประมาณ 1.50 - 1.80 ม. ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงอีกตัวหนึ่ง จัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75 - 0.90 ม.
9. เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อความสะดวกในการให้บริการ

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น การจะจัดให้ได้ดีถูกต้องตามหลักในเกณฑ์ที่วางไว้นั้น ก็ต้องดูตามสภาพของพื้นที่อาคารและสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ที่ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย จำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดวางในลักษณะต่าง ๆ ได้ การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรอยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็นทั้งยังต้องคำนึงถึงในอนาคตข้างหน้าด้วยว่า ต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้เพิ่มขึ้นอีกมากน้อยเท่าใด สภาพห้องสมุดจะได้รับเต็มที่ ควรจัดเผื่อไว้ด้วยฉะนั้นการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าที่จะเกิดขึ้น

ขนาดมาตรฐานเนื้อที่ใช้สอยในห้องสมุด คิดเป็นพื้นที่/คน

1. ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง	2.25 m <sup>2</sup> /คน
2. หนังสือวารสาร	3.60 m <sup>2</sup> /คน
3. เย็บเล่ม	2.25 m <sup>2</sup> /คน
4. ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	2.25 m <sup>2</sup> /คน
5. ห้องอ่านไมโครฟิล์ม	3.60 m <sup>2</sup> /คน
6. ที่ทำงานเสมียนพิมพ์ดีด	0.90 m <sup>2</sup> /คน
7. นิทรรศการ	4.00 m <sup>2</sup> /คน
8. ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่	12.00 m <sup>2</sup> /คน
9. ที่ทำงานบรรณารักษ์	02.00 m <sup>2</sup> /คน

10. ที่เก็บหนังสือ 100เล่ม/m<sup>2</sup>

### ขนาดของครุภัณฑ์ห้องสมุด

#### 1. ชั้นวางหนังสือทั่ว ๆ ไป

การวางอาจวางติดผนังห้อง หรือวางแบบหันหลังชนกันเป็น 2 แถว มีทั้งชนิดที่ทำด้วยไม้และทำด้วยเหล็ก

ขนาด	ลึก	0.30	เมตร
	กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
	สูง	2.05	เมตร (ค่ามาตรฐานสูงสุด)

#### 2. โต๊ะอ่านหนังสือ

โต๊ะนั่งอ่านสำหรับ 4 คน

ขนาด	กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
	ยาว	1.80	เมตร
	สูง	0.75	เมตร

โต๊ะนั่งอ่านสำหรับ 6 คน

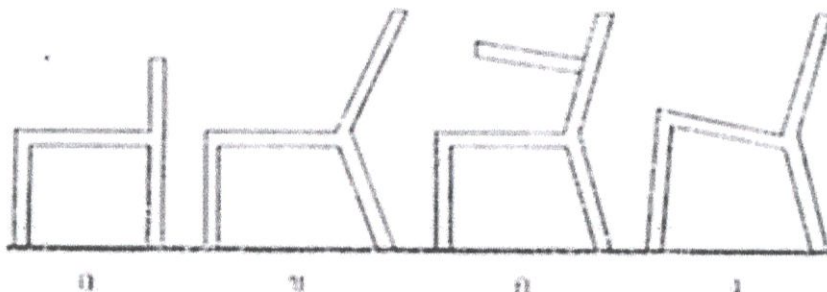
ขนาด	กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
	ยาว	2.70	เมตร
	สูง	0.75	เมตร

#### 3. เก้าอี้อ่านหนังสือ

ขนาด	กว้าง	0.50 - 0.55	เมตร
	ยาว	0.50 - 0.55	เมตร

สูง 0.75 - 0.85 เมตร

เก้าอี้ดีสำหรับการนั่งอ่านหนังสือ ควรมีลักษณะที่ช่วยให้สามารถนั่งตัวตรงได้ ตลอดเวลา และเปลี่ยนอิริยาบถได้สะดวก ดังนั้นเก้าอี้ที่มีพนักพิงโดยไม่มีที่วางแขน จึงเหมาะสมที่สุด แต่ถ้าจะให้ให้มีที่วางแขนก็ควรจะให้ที่วางแขนสูงจากเบาะนั่งประมาณ 0.20 เมตร การที่มีที่วางแขนอาจจะทำให้มีปัญหาในการเก็บเก้าอี้เข้าชิดโต๊ะเพราะที่วางแขนจะติดขอบโต๊ะเสมอ เป็นทางให้ชำระร่างกายทั้งโต๊ะและเก้าอี้



รูปที่16 ลักษณะเก้าอี้ภายในห้องสมุด

- ก - พนักพิงเตี้ย ไม่รับน้ำหนักหลัง แต่กดหลัง แขนนั่งลึก พิงไม่ถนัด
- ข - พนักพิงเอนมาก ไม่ใช่เก้าอี้ที่นั่งอ่านหนังสือ
- ค - เท้าแขนสูงเกินไป นั่งนานไม่ได้ ทำให้ปวดเมื่อยแขนและไหล่
- ง - แขนนั่งสูงเกินไป เท้าไม่ถึงพื้น

ทั้ง 4 แบบ เป็นลักษณะของเก้าอี้ที่มีขนาดไม่เหมาะสมสำหรับใช้ในบริเวณนั่งอ่านหนังสือของห้องสมุด

#### 4. รถเข็นหนังสือ

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งล้อใช้ใส่หนังสือเพื่อเข็นไป รถเข็นนี้ควรมีเพียง 3 ล้อ คือ ตอนหลัง 2 ล้อ และตอนหน้า 1 ล้อ เพื่อสะดวกในการเข็น เลี้ยวไปตามมุมต่าง ๆ ได้สะดวก

ขนาดของมาตรฐานรถเข็นคือ

กว้าง	0.37 - 0.40	เมตร
ยาว	0.75	เมตร
สูง	0.90	เมตร

## สำหรับขนาดใหญ่

กว้าง	0.35 - 0.36	เมตร
ยาว	1.00	เมตร
สูง	1.08 - 1.10	เมตร

## ชนิดที่เก็บเข้าโต๊ะรับ-จ่ายหนังสือได้

กว้าง	0.55	เมตร
ยาว	0.65	เมตร
สูง	0.65 - 0.75	เมตร

## 5. ชั้นวางวารสาร

ความสูง	1.50	เมตร
ความกว้าง	0.90 - 0.95	เมตร
ความลึก	0.40 - 0.45	เมตร

ชั้นวางวารสารมี 2 แบบ คือ แบบวางติดฝาและแบบที่อยู่ลอยตัว คือวางที่ใดที่หนึ่งก็ได้ จะเลือกใช้แบบใดก็ได้แล้วแต่เนื้อที่ใส่หนังสือของห้องหากห้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือทั่วไปจำกัด ก็ควรมีตู้ติดฝาเพื่อให้หนังสือทั้งหมด หากห้องสมุดรับวารสารมาก ๆ รายชื่อก็อาจต้องใช้แบบติดกับฝาห้องสูงและลึกเป็น อย่างเดียวกับตู้หนังสือทั่วไป แต่ควรวางชั้นเท่านั้น ชั้นวางเอนลาดลงมา มีค้ำสำหรับกั้นวารสารไม่ให้ไหลลงมา

## ขนาดและเนื้อที่ของหนังสือทั่วไป

หนังสือโดยทั่วไปจะมีขนาด 8" - 10" ความหนาแน่นขึ้นอยู่กับเนื้อหาภายในหนังสือเกี่ยวกับด้าน สังคมศาสตร์โดยทั่วไปและหนังสืออ้างอิงจะมีขนาดใกล้เคียงกัน ความหนาแน่นมีตั้งแต่ 2-3 ซม. หนังสือหนา 4 ซม. มีมากที่สุด หนังสือวารสารเย็บเล่ม หนาประมาณ 8 ซม

สำหรับหนังสือดรชนี้อาจหนากว่านี้ แต่ไม่มากซึ่งสามารถคำนวณคิดเนื้อที่ของชั้นว่าชั้นขนาด มาตรฐานชั้นหนึ่ง ๆ จะจุหนังสือได้เท่าไร

ตู้มาตรฐานที่มีความยาว 3 ฟุต มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น

- หนังสืออ้างอิง 6-7 เล่มต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 108 - 126 เล่ม
- หนังสือทั่วไป 7-8 เล่มต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 126 - 144 เล่ม
- หนังสือกฎหมาย 4-5 เล่มต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 72-90 เล่ม
- วารสารเย็บเล่ม 5 เล่มต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 90 เล่ม

เนื่องจากความยืดหยุ่นในการจัดหนังสือและการยืมหนังสือออกและเข้าอยู่เสมอจึงสามารถจะมีหนังสือเพิ่มเติมขึ้นได้โดยกำเนิดพื้นที่เหลือไว้ตามโครงการ ควรหลีกเลี่ยงจากมองหาหนังสือจากโต๊ะอ่านหนังสือ และหลีกเลี่ยงจากการสัญจรไปมาระหว่างผู้อ่านกับชั้นหนังสือ ควรจัดให้เป็นกลุ่ม แฉกหนังสือที่มีคนชอบอ่านทั่วไป ควรจะจัดตั้งให้เห็นหรือโชว์ให้เห็นชัด โกลัทางผ่านจะได้ผลดี

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

การให้แสงสว่างเป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ การกำหนดความเข้มของแสงการสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมการเกิดเงา จะต้องติดอย่างรอบคอบ การใช้แสงธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงตรง (DIRECT SUNLIGHT)

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดากับหลอดเรืองแสง สิ่งที่ต้องพิจารณาที่สุดคือ ค่าใช้จ่ายในความเข้มของแสงที่เท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาจะสูญเสียมากกว่าที่ใช้หลอดเรืองแสง ดังนั้นคุณภาพและปริมาณของแสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะเมื่อมีสีเข้ามามีส่วนสัมพันธ์อยู่ด้วย ถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงได้ก็ตาม

เงาและแสงสะท้อนทำให้เกิดการรบกวนประสาทตา ซึ่งการเลือกใช้วัสดุผนัง พื้นเพดานที่ดีสามารถช่วยได้เป็นอย่างดี การเลือกใช้สี ควรเป็นสีสว่างแต่มีความเข้มของแสงน้อยกว่า บริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ หากเกิดการตัดกันของแสงขึ้น (สามารถดูได้จากอัตราเปรียบเทียบของ ความสว่าง) จะเป็นการเลวร้ายยิ่ง เพราะจะทำให้เกิดการเพ่งและล้าในการใช้สายตาอ่านหนังสือ (อัตราเปรียบเทียบ ประมาณ 3 ต่อ 1 ในห้องถัดไป) ความเข้มของแสงบริเวณที่อ่านหนังสือประมาณ 75 - 85 ฟุตกำลังเทียน

ในการเลือกใช้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดนั้น ก็เพื่อความสบายตา และเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง จากการพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการใช้สอย การใช้แสงจากไฟฟ้า จะมีประโยชน์มากกว่าจากแสงธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมได้ดี และเป็นที่ยอมรับนิยมใช้กันทั่วไป การให้แสงมีอยู่ 5 วิธีคือ

- การให้แสงโดยตรง เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ให้ความเข้มข้นสูง
- การให้แสงทางอ้อม ให้อุณหภูมิที่ดีที่สุด แสงที่ได้จากการสะท้อนจากเพดาน ตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการได้แสงที่นุ่มนวล ปราศจากเงา
- การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด เป็นการรวมเอา 2 วิธี มาใช้ร่วมกัน
- การให้แสงแบบกึ่งโดยตรง แบบนี้จะให้แสงน้อยกว่าแบบแรก
- การให้แสงแบบกึ่งทางอ้อม แบบนี้จะให้แสงที่ดีกว่าแบบที่ 2

ในการออกแบบไฟฟ้าเพื่อแสงในอาคาร ควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอในอาคารแตกต่างกัน 2: 1 เป็นอย่างต่ำ แสงแบบที่ให้โดยทางอ้อม ถือว่าให้แสงสม่ำเสมอเพราะถือว่าเพดานเป็นตัวให้กำเนิดแสง บริเวณสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเรื่องแสงสว่างเป็นพิเศษ คือบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ บริเวณที่ทำงาน และบริเวณที่เก็บหนังสือ การจัดต้องพิจารณาถึงความสะดวกสบาย และเลือกตำแหน่งได้พอเหมาะ ความสวยงามมาเป็นอันดับสุดท้ายในเรื่องนี้

การให้ความเข้มของการส่องสว่าง ณ จุดต่าง ๆ ในห้องสมุด

ห้องสมุด ส่วนอ่านหนังสือ คั่นคว่ำ บันทึกลง	70 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณชั้นหนังสือ	30 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณซ่อมหนังสือ เย็บเล่ม	50 ฟุต-กำลังเทียน
ส่วนจัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70 ฟุต-กำลังเทียน
ที่รับ-จ่ายหนังสือ	70 ฟุต-กำลังเทียน
โต๊ะนั่งคั่นคว่ำ	70 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณอ่านวารสาร, หนังสือพิมพ์	30 ฟุต-กำลังเทียน

บริเวณแสดงนิทรรศการหนังสือ	30 ฟุต-กำลังเทียน
ห้องเก็บของที่ต้องใช้สายตา	10 ฟุต-กำลังเทียน
ห้องเก็บของที่ไม่ต้องใช้สายตา	5 ฟุต-กำลังเทียน

บริเวณที่จัดไว้สำหรับเป็นที่นั่งอ่านหนังสือ ส่วนมากเนื้อที่มากกว่าบริเวณอื่น ๆ เป็นส่วนที่ให้บริการแก่คนหนุ่มมากตลอดเวลาที่ห้องสมุดเปิดทำการ จึงต้องให้ความสนใจมากเป็นพิเศษในเรื่องแสงสว่าง หลักการกว้าง ๆ ก็คือ ให้ผู้อ่านหนังสือรู้สึกสบายตา และแสงสว่างกระจายได้ทั่วถึง การสะท้อนของแสงต้องมีน้อยที่สุด ความสูงต่ำของเพดาน สีผนังและพื้นและเพดานการจัดวางครุภัณฑ์ ตลอดจนคุณภาพของดวงไฟ ล้วนมีส่วนให้การจัดและควบคุมแสงสว่างในห้องสมุดมีประสิทธิภาพมากหรือน้อยได้

บริเวณที่เก็บหนังสือ ส่วนมากกว้างชั้นติด ๆ กันมากกว่าบริเวณที่อ่านหนังสือและมีดีกว่าธรรมดา ต้องการแสงสว่างเพียงพอที่จะช่วยให้สามารถอ่านชื่อหนังสือซึ่งวางอยู่ชั้นล่างสุดของที่เก็บหนังสือชั้นนั้น

การกำหนดตำแหน่งของดวงไฟต่าง ๆ ต้องทำไปพร้อม ๆ กับการออกแบบอาคาร ด้านที่ได้รับแสงสว่างตามธรรมชาติเหมาะสำหรับเป็นที่นั่งอ่านหนังสือมากกว่าวางชั้นหนังสือ ชั้นหนังสือหรือลิ้นชักเก็บวัสดุต่าง ๆ ถ้าตั้งรับแสงแดดย่อมเสื่อมสภาพเร็ว

การใช้สีภายในห้องสมุด

ในทางจิตวิทยา สีทุกสีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในห้องสมุด ซึ่งเฉลี่ยผู้มาใช้บริการแล้วจะอยู่ในห้องสมุดประมาณ 3 ชั่วโมงสูงสุด ดังนั้นสีที่ใช้ควรเป็นสีที่ดูแล้วไม่เบื่อกง่าย สามารถดึงดูดใจคน เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสีเขียวเทาเรียบ ๆ

ข้อพิจารณาในการให้สี

1. ไม่ควรเป็นสีที่มีเงาสะทอน เมื่อใช้แล้วจะเกิดการสะท้อนดูไม่มีคุณค่า
2. การโล่งจรัสสี ควรใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสีที่ตัดกัน
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชิดหม่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมึน ซึม่วงนอน และเฉื่อยชา
4. มีหลักอยู่ว่าเพดานควรใช้สีอ่อนที่สุด, พื้นใช้สีเข้มที่สุด ส่วนผนังใช้สีที่มีความเข้มปานกลาง

## การป้องกันเสียงรบกวนภายในห้องสมุด

ไม่ว่าสถานที่ใด ย่อมต้องการความเงียบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องสมุด เพื่อสมาธิในการอ่านหนังสือ การใช้วัสดุภายในห้องสมุด จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดกลืนเสียงได้ เช่น การใช้วัสดุปูพื้น เพดาน ฝ้า้อั ตลอดจนผ้าม่านต่าง ๆ ในการเลือกใช้วัสดุมีข้อพิจารณา ดังนี้คือ

- ก. สะดวกในการติดตั้ง
- ข. ทนไฟ ทนต่อการขีดข่วน เชื้อราต่าง ๆ
- ค. สะท้อนแสงน้อย
- ง. เคลื่อนย้าย ได้สะดวก และบำรุงทำความสะอาดได้ง่าย

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงานและห้องอ่านหนังสือ เป็นสิ่งดีมากเพราะสามารถ ทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุด ได้โดยตลอด การใช้ห้องว่าง หนังสือต่าง ๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ จะเป็นการลดความดังของเสียงลงได้บ้าง

รูปทรงของห้อง ฝ้า ผนัง และเพดานห้อง มีอิทธิพลต่อเสียงทั้งสิ้น ฝ้าปูกระเบื้อง ยางเก็บเสียงดีกว่า ฝ้าซีเมนต์ ฝ้าไม้ให้เสียงก้องเวลาเคลื่อนไหว ฝ้าไม้ปาเก้เก็บเสียงได้ก็จริง แต่ราคาก็สูง เพดานใช้กระเบื้อง กรองเสียง ช่วยแก้ปัญหาเรื่องเสียงดังในห้องสมุดได้ดี ห้องกระจกโดยรอบสะท้อนเสียงมากกว่าธรรมดา

## การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศในห้องสมุด เป็นสิ่งที่จะละเลยเสียมิได้ เพราะหากอากาศในห้องสมุดมีความอบอ้าวหรือหนาวเย็นเกินไป จะเป็นการรบกวนผู้ใช้ห้องห้องสมุดเป็นอันมากการระบายอากาศทำได้ 2 วิธี คือ

1. วิธีธรรมชาติ เป็นวิธีที่ยุ่ยาก และไม่นิยมกระทำ
2. เครื่องปรับอากาศ เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองอยู่มาก แต่ก็ได้ผลคุ้ม

อุณหภูมิที่ดีที่สุดสำหรับหนังสือคือ 65-70 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 18-21 องศาเซลเซียส) ซึ่งเป็นลักษณะอากาศในช่วงเช้าประมาณเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ ในภาคกลางของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ถึงอุณหภูมิจะสูงขึ้นไปถึงระหว่าง 75-80 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 24-26.5 องศาเซลเซียส) ก็ยังไม่ถึงกับทำลายอายุของหนังสือ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ดีที่สุด สำหรับสมุดคือร้อยละ 45 ความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 45

กระดาศจะเริ่มหดตัว ถ้าต่ำกว่าร้อยละ 30 फिल्मเริ่มกรอบ แต่ถ้าความชื้นสูงเกินร้อยละ 60 फिल्मเริ่มนิ่ม กระดาศเริ่มขึ้นรา ห้องสมุดที่ใช้ระบบปรับอากาศสามารถควบคุมความชื้นได้ด้วย อย่างไรก็ตาม อากาศแห้งซึ่งอยู่ในระดับพอดี สำหรับการรักษาทรีพยากร อาจแห้งเกินไปสำหรับคนทำงานที่อยู่ในบริเวณนั้น ห้องสมุดจึงอาจจัดห้องเฉพาะสำหรับเก็บสิ่งพิมพ์และวัสดุที่มีความไวต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ ความชื้นและความแห้งในอากาศ

นอกจากการควบคุมอุณหภูมิ ต้องคำนึงถึงระบบการถ่ายเทอากาศด้วย ห้องสมุดที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เท่ากับสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีของบริเวณภายในห้องสมุด นอกจากช่วยรักษาทรีพยากรของห้องสมุดแล้ว ยังเป็นเครื่องดึงดูดให้บุคคลทั่วไปเข้ามาในห้องสมุด และช่วยให้บุคคลกรของห้องสมุดทำงานได้อย่างสบายด้วย ส่วนห้องสมุดที่ไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ การใช้พัดลมก็เป็นทางแก้ปัญหาเรื่องอากาศร้อน ปัจจุบันพัดลมพัฒนารูปแบบขึ้นจนกลายเป็นเครื่องเครื่องเรือนที่น่าดู พัดลมเพดาน ช่วยการหมุนเวียนของอากาศในบริเวณได้ดีกว่าพัดลมตั้ง และไม่เปลืองเนื้อที่ของพื้นที่ห้องด้วย

### 2.3.2 นิทรรศการ

#### นิทรรศการ ( Exhibition )

งานนิทรรศการคือ การสร้างความสนใจให้เกิดขึ้นกับผู้ที่ผ่านมาให้ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และความคิด เราให้เกิดความสนใจในเนื้อหา ซึ่งเสนอและกระตุ้นให้มีการ กระทำบางอย่าง เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น

#### คุณค่าของนิทรรศการ

1. นิทรรศการช่วยรวมสิ่งแสดงต่างๆมาไว้ในที่แห่งเดียว เช่น ป้ายนิเทศ รูปภาพ ของจริง ทำให้สะดวกในการศึกษาหาความรู้
2. นิทรรศการช่วยนำความคิดและข้อมูลที่กระจัดกระจาย อยู่ในที่ต่างๆมารวมเข้าด้วยกัน
3. นิทรรศการสามารถแสดงความคิดเห็นที่อยู่ในลักษณะนามธรรม ซึ่งเข้าใจยากให้ออกมาในลักษณะของรูปธรรมที่เข้าใจได้ง่าย
4. นิทรรศการช่วยกระตุ้นความสนใจในสิ่งใหม่ๆซึ่งจะนำไปสู่การค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งวิทยาการอื่นๆทดลองนำไปปฏิบัติต่อไป
5. นิทรรศการช่วยส่งเสริมการแสดงออกในลักษณะของการร่วมมือกันจัดแสดงระหว่างหน่วยงานต่างๆ

## ความหมาย ประเภทและลักษณะทั่วไปของนิทรรศการ

นิทรรศการ (Exhibitions) ตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Exhibitions" มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า "Display" ซึ่งแปลว่า "การจัดแสดง" ความหมายของนิทรรศการ มีนักเทคโนโลยีการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของนิทรรศการในแง่มุมต่างๆดังนี้

เปรี๊อง กุมุท (2526) ได้ให้ความหมายของนิทรรศการว่า เป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีบทบาทและอิทธิพลมากขึ้นทุกขณะ ทั้งในด้าน การศึกษา วิทยาศาสตร์ แพทย์ ธุรกิจ สังคม การเมือง การอุตสาหกรรม และอื่น ๆ นอกจากนี้ยังให้ความหมายในทัศนะของผู้จัดว่า เป็นวิธีอันทรงประสิทธิภาพในการกระตุ้นให้ผู้คนสนใจในวัตถุ และแนวความคิด ความอ่าน เป็นวิธีที่สามารถเข้าถึงประชาชนได้ ในเมื่อวิธีการ อย่างอื่นไม่สามารถทำได้ ทั้งนี้เพราะเสน่ห์อันเกิดจากผลงานการรวบรวมสรรพสิ่งทั้งหลาย การคัดเลือก การจัดแสดงที่ดี และได้ให้ความหมายของนิทรรศการในทัศนะของผู้ชม หรือประชาชนว่านิทรรศการ หมายถึง โอกาสของความเห็นความชื่นชม และการเรียนรู้บางอย่างเกินปกติวิสัยที่จะได้มีโอกาสเช่นนั้น เสน่ห์ของนิทรรศการอยู่ที่ความพิเศษ หรือโอกาสที่หายาก หรือหาชมได้เป็นบางครั้งบางคราวเท่านั้น

ธีรศักดิ์ อัครบวร (2537) ได้ให้ความหมายของนิทรรศการว่า นิทรรศการ หมายถึง การวางแผนการถ่ายทอดความรู้ โดยใช้สื่อทัศนวัสดุ เครื่องมือสื่อทัศนศึกษา และกิจกรรมสื่อทัศนศึกษา (A.V. Activities) อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือผสมผสานกัน อย่างมีระบบ เพื่อให้ผู้ชม ได้รับความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนมุ่งชักจูงความคิดความสนใจ ให้เป็นไปตาม วัตถุประสงค์ที่ผู้จัด ได้กำหนดไว้

Edgar Del (1969) ได้กล่าวถึงนิทรรศการว่า นิทรรศการเป็นสื่อการเรียนการสอน ที่ให้ประสบการณ์รูปธรรมขั้นที่ 6 ของกรวย ประสบการณ์ (Cone of Experience) ทั้งนี้จะต้องเป็นนิทรรศการที่จัดแสดงอย่างมีความหมาย อาจจัดเป็นชุดของรูปถ่าย หรือ รูปถ่าย ผสมผสานกับแผนภูมิ และภาพโฆษณา บางครั้งอาจจะมีการสาธิต หรือฉายภาพยนตร์ประกอบ แต่อย่างไรก็ตาม ทุก นิทรรศการ มีลักษณะอย่างหนึ่งที่เหมือนกันคือ นิทรรศการเป็นการขมวดความรู้ ความสนใจของผู้อื่นให้มุ่งไปยังวัสดุอุปกรณ์โดยการควบคุมเงื่อนไข

จากความหมายต่างๆ สรุปได้ว่านิทรรศการ คือ รูปแบบหรือวิธีการถ่ายทอดความรู้ โดยนำเอาวัสดุอุปกรณ์หรือสื่อมาผสมผสานกันและนำเสนออย่างเป็นระบบ เช่น ภาพ ของจริง หุ่นจำลอง เอกสาร คำแนะนำ สไลด์ วิดีทัศน์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ เพื่อกระตุ้นความสนใจและทำให้ผู้ดูเกิดความ เข้าใจในเนื้อหา ของนิทรรศการได้รวดเร็วขึ้น อาจกล่าวได้ว่าเป็นการเรียนรู้อันใกล้เคียงกับประสบการณ์ตรง โดยผู้ชมสามารถรับรู้ได้จากประสาทสัมผัสทั้งห้า

## ประเภทของนิทรรศการ (Type of Exhibition)

แบ่งตามลักษณะของวิธีการจัดแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

### 1. นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

หมายถึงนิทรรศการที่จัดแสดงเรื่องราวเดิมๆ ไม่เปลี่ยนแปลง เป็นที่รวบรวมสิ่งแสดง-ของที่ใช้จัด อาจจะเป็นของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ ฯลฯ ที่นำมาแสดงนั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลง รูปแบบ และวิธีการ จัดอยู่ในอาคารหรือสถานที่เดิม ไม่เปลี่ยนแปลง ผู้ชมสามารถเข้ามาชมได้ตลอดเวลา เพื่อศึกษาหรือหาความรู้/ เพลิดเพลิน เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ มีจุดประสงค์ เพื่อการศึกษา ทั้งทางประวัติศาสตร์ศิลป์ โบราณคดี ตลอดจนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีพิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งไทย เป็นต้น



ภาพที่ 17 นิทรรศการถาวร



ภาพที่ 18 นิทรรศการถาวร

### 2. นิทรรศการชั่วคราว (Non Permanent Exhibition)

คือการจัดนิทรรศการเป็นครั้งคราวในวาระโอกาส หรือเทศกาลพิเศษเพื่อแสดงความรู้ใหม่ ๆ แผนงานพิเศษ วาระในวันสำคัญต่างๆ ของหน่วยงาน นิทรรศการชั่วคราวอาจจัดแสดงในสถานที่เดิมเป็นประจำ แต่สื่อที่นำมาแสดงชุดนั้น ๆ จัดอยู่ไม่นาน อาจเป็นสัปดาห์หรือสองสามเดือนก็เปลี่ยนใหม่ หรือเลิกไป



ภาพที่19นิทรรศการชั่วคราว



ภาพที่20นิทรรศการชั่วคราว



ภาพที่21 นิทรรศการชั่วคราว

### 3. นิทรรศการเคลื่อนที่

นิทรรศการเคลื่อนที่ หมายถึง นิทรรศการที่จัดขึ้นเป็นชุดสำเร็จ เพื่อแสดงในหลายๆ สถานที่ หมุนเวียนกันไป รูปแบบและสื่อหลักที่นำมาแสดง เป็นแบบเดิม วัตถุประสงค์ในการจัดเป็นแบบเดิม อาจมีสิ่งของหรือการแสดงประกอบเพิ่มเติมในบางครั้ง ส่วนสถานที่จัดก็หมุนเวียน เปลี่ยนไปเรื่อย อาจเคลื่อนที่ไปต่างจังหวัดหรือจังหวัดเดียวกันแต่เปลี่ยนชุมชนที่นำไปแสดง เช่น นิทรรศการศิลปะ นิทรรศการตราไปรษณียากร ในการเคลื่อนที่ก็จะ ร่วมกับหน่วยงานในท้องถิ่นซึ่งหน่วยงานหลักก็คือ หน่วยงานในสังกัดสำนักงานไปรษณีย์โทรเลขจังหวัดที่ไปจัด



ภาพที่ 22 นิทรรศการเคลื่อนที่

แบ่งตามจุดประสงค์การจัด มี 5 ประเภท

#### 1. นิทรรศการทางการศึกษา

เป็นนิทรรศการที่มุ่งจัดเพื่อการศึกษา และให้ข้อมูลความรู้ทางวิชาการแก่ผู้ชมโดยเฉพาะ อาจจัดเป็นเฉพาะเรื่อง หรือจัดในแบบความรู้กว้างๆ นิทรรศการโดยทั่วไป แทบทุกประเภทจะมีจุดประสงค์ เพื่อการศึกษาแฝงอยู่ด้วยเสมอ เช่น นิทรรศการสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เพื่อเผยแพร่วิชาการด้านวิทยาศาสตร์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นิทรรศการการศึกษา จัดได้ทุกสาขาวิชา ไม่ว่าจะเป็นวิทยาการทางด้าน มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปศาสตร์ ตลอดจนวิทยาศาสตร์ประยุกต์สาขาวิชาต่างๆ

#### 2. นิทรรศการทางการตลาด

เป็นนิทรรศการอีกแบบหนึ่ง ที่จัดกันแพร่หลายพอๆ กับนิทรรศการทางการศึกษาๆ ประเภทนี้อาจจัดในร่มหรือกลางแจ้งก็ได้ แต่เป็นนิทรรศการแบบชั่วคราวเท่านั้น จุดประสงค์เพื่อการขายสินค้า และการพาณิชย์ นิทรรศการทางการตลาดที่ใหญ่ที่สุด คือ งานมหกรรมการแสดงสินค้านานาชาติ (Thailand Expo)

ซึ่งหมุนเวียนจัดในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้าใหญ่ๆ ก็มีการจัดนิทรรศการทางการตลาดกันตลอดปี เพื่อดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาซื้อสินค้านั้น ซึ่งมีการจัดกันอยู่เสมอ โดยทั่วไปจะจัดในช่วงเทศกาลต่างๆ

### 3. นิทรรศการทางการเมือง

ในหลายๆ ประเทศทางด้านการเมืองและรัฐศาสตร์ โดยเฉพาะประเทศกลุ่มสังคมนิยม จะใช้พิพิธภัณฑ์ เป็นเครื่องมือปลุกกระตม สำนึกทางการเมืองของประชาชน เช่น พิพิธภัณฑ์แสดงร่องรอยการฆ่าล้างเผ่าพันธุ์ ที่จัดแสดงโดยรัฐบาลกัมพูชาประชาธิปไตย เพื่อปลุกสำนึกของเยาวชนรุ่นใหม่ ให้มีความรู้สึกร่วม กับบรรพบุรุษรุ่นก่อน ซึ่งถูกกดขี่ทำทารุณกรรม สำหรับประเทศไทย นิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาจะจัดนิทรรศการประเภทนี้กันเป็นประจำ

### 4. นิทรรศการศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

นิทรรศการทางศิลปะรวมถึงศิลปะแขนงอื่นๆ ด้วย เช่น ทัศนศิลป์ เครื่องแก้ว งานศิลปหัตถกรรมต่างๆ นิทรรศการวัฒนธรรม นอกจากการจัดแบบถาวรแล้ว ก็มีการจัด นิทรรศการเกี่ยวกับการส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรม ต่างๆ ด้วย นิทรรศการทางสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันมีหน่วยงาน สมาคม มูลนิธิ สถาบันทางการศึกษาทุกระดับ จัดกันแพร่หลาย โดยเฉพาะการรณรงค์เกี่ยวกับการนำมาใช้ใหม่ นิทรรศการทางศิลปะ ที่เด่นดังและดีเยี่ยมที่ดีที่สุดของไทย คือ "นิทรรศการศิลปอาชีพ" ของมูลนิธิส่งเสริมศิลปอาชีพฯ

### 5. นิทรรศการเพื่อการประชาสัมพันธ์องค์กร

นิทรรศการตลาดนัดหลักสูตรโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จัดขึ้นเพื่อประชาสัมพันธ์ ให้นักเรียนชั้นมัธยมปลาย ได้รู้ถึงหลักสูตรที่เปิดสอนอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ทั่วประเทศ และจัดตามมหาวิทยาลัยในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

การแบ่งประเภทของนิทรรศการตามวัตถุประสงค์ ของการจัดนั้น แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ นิทรรศการเพื่อการศึกษา กับนิทรรศการทางการตลาด และนิทรรศการ ทางการตลาดที่สำคัญ และกล่าวถึงกันมากที่สุดก็คือ มหกรรม นานาชาติ หรืองานเอ็กซ์โป

#### การจัดแสดง

##### 1. ความเป็นเอกภาพ

เอกภาพ (unity) หมายถึง ผลรวมขององค์ประกอบที่อยู่ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน แสดงให้เห็นถึงความเป็นหน่วยเป็นกลุ่มเป็นก้อนเป็นเรื่องเดียวกัน มีความสัมพันธ์ต่อกันและ

กลมกลืนกัน นอกจากความเป็นเอกภาพจะสามารถดึงดูดความสนใจได้ดีแล้ว ยังช่วยในการสื่อความหมายให้ผู้ชมเข้าใจสาระได้ง่ายยิ่งขึ้นด้วย

ประโยชน์ของความเป็นเอกภาพในนิทรรศการ มีประโยชน์ทั้งต่อผู้จัดและผู้ชมหลายประการคือ ป้องกันความสับสนและความเข้าใจผิด สะดวกในการจัดการและดำเนินงาน มีจุดเด่นเป็นลักษณะเฉพาะ แตกต่างจากสิ่งแวดล้อมโดยรอบ เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่ตรงกับวัตถุประสงค์ สามารถกำหนดกลุ่มเป้าหมายได้ง่าย สามารถจำแนกปัญหาและอุปสรรคได้ชัดเจน

ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเป็นเอกภาพ ความเป็นเอกภาพแสดงออกให้เห็นรูปแบบต่าง ๆ ดังตัวอย่าง

- ความใกล้ชิด (proximity)
- การซ้ำ (repetition)
- ความต่อเนื่อง (continuation)
- ความหลากหลาย (variety)
- ความกลมกลืน (harmony)

## 2. ความสมดุล

ความสมดุล (balance) เป็นลักษณะการจัดองค์ประกอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ชมคล้อยตามโดยไม่รู้ตัว ความสมดุลช่วยให้ผู้ชมรู้สึกสบายไม่อึดอัดในขณะชมนิทรรศการ เพราะความสมดุลทำให้เกิดความรู้สึกพอดีและเหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหา ความสมดุลในการออกแบบสื่อทัศนศิลป์ ในนิทรรศการเป็นการถ่วงดุลขององค์ประกอบต่าง ๆ ให้ความรู้สึกว่ามีปริมาณ ขนาดหรือน้ำหนักของแต่ละด้านเท่าเทียมกัน

### 2.1 ประเภทของความสมดุล ความสมดุลในงานออกแบบแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ

2.1.1 ความสมดุลแบบสมมาตร คือความสมดุลที่มีลักษณะซ้าย – ขวาเท่ากัน ได้ซึ่งเกิดจากการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ให้มีปริมาณขนาดน้ำหนักเท่า ๆ กันทั้งซ้าย ทั้งขวา เมื่อแบ่งครึ่งด้วยเส้นแกนสมมุติแนวตั้ง ความสมดุลลักษณะนี้ให้ความรู้สึก นิ่งเฉย มั่นคง แน่นอน จริงจัง มีระเบียบ วินัย ดังนั้นจึงมักจะใช้กับเนื้อหาที่เกี่ยวกับงานราชการ เรื่องราวทางศาสนา การเมือง การปกครอง

2.1.2 ความสมดุลแบบอสมมาตร คือความสมดุลที่มีลักษณะการจัดองค์ประกอบซ้าย – ขวา ไม่เท่ากัน ไม่คำนึงถึงความเท่าเทียมของขนาดและปริมาณ แต่คำนึงถึงน้ำหนักที่ถ่วงดุลกันเป็นสำคัญ ตัวอย่างเช่น ด้านซ้ายของภาพอาจมีรูปลูกแมว 3 ตัว ด้านขวามีรูปแม่แมวตัวเดียว ทำให้ทั้งสองด้าน ถ่วงดุลน้ำหนักซึ่งกันและกันได้ ความรู้สึกแบบอสมมาตรให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ไม่นิ่งเฉย ตื่นเต้น เนื้อหาที่มีลักษณะอิสระเป็นกันเองยืดหยุ่นได้ ไม่เคร่งเครียดมากนัก สนุกสนาน ผ่อนคลาย ความสมดุลแบบอสมมาตรจึงค่อนข้างเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง เพราะเป็นแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ มีอิสระ และท้าทายในการออกแบบ

2.2 ความสมดุลของสี สีเป็นสิ่งที่เร้าที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้โดยตรง สามารถถ่วงน้ำหนักให้เกิดความสมดุลได้ทั้งแบบสมมาตรและแบบอสมมาตร

2.3 ความสมดุลของรูปร่าง สิ่งเร้าที่มีรูปร่างต่างกันจะสามารถกระตุ้นให้รู้สึกถึงความสมดุลได้ทั้งแบบสมมาตรและอสมมาตร

2.4 ความสมดุลของน้ำหนักหรือความเข้มของสี

2.5 ความสมดุลของพื้นผิว พื้นผิวของวัตถุที่มีลักษณะแตกต่างกันจะสามารถก่อให้เกิดความสมดุลได้ทั้งแบบสมมาตรและแบบอสมมาตร

2.6 ความสมดุลของตำแหน่งและทิศทาง การจัดวางองค์ประกอบที่เป็นจุดเด่นในตำแหน่งหรือทิศทางของสายตาสถาสามารถถ่วงดุลกับส่วนประกอบอื่นๆที่มีปริมาณมากกว่าได้ และก่อให้เกิดความสมดุลได้ทั้งแบบสมมาตรและแบบอสมมาตร

### 3. การเน้น

การเน้น (emphasis) เป็นการเลือกย้าทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของสิ่งเร้าให้มีความเข้มโดดเด่นกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ ช่วยกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดการรับรู้ที่ทรงพลังได้มากกว่าสิ่งแวดล้อมทั่วไป ทำให้ผู้ชมรับรู้จุดที่เน้นได้ชัดเจนกว่าส่วนอื่นที่มีลักษณะเป็นปกติธรรมดา การเน้นให้เกิดจุดเด่นอาจต้องอาศัยองค์ประกอบศิลป์ ได้แก่ สี แสงเงา พื้นผิว รูปร่าง รูปทรง ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีวิธีเน้นได้หลายวิธี

3.1 การเน้นด้วยการตัดกัน หมายถึง การจัดองค์ประกอบสำคัญของแต่ละส่วนให้มีความเข้มต่างกันไปในทิศทางตรงกันข้ามจะสามารถดึงดูดความสนใจได้ดีขึ้น

3.2 การเน้นด้วยการแยกตัวออกไป หมายถึง การจัดองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งแยกตัวออกไป จากกลุ่มองค์ประกอบส่วนใหญ่ซึ่งรวมตัวกันอยู่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน องค์ประกอบที่แยกตัวออกไป จะกลายเป็นจุดเด่น สามารถเน้นให้เกิดความสนใจได้มากขึ้นเนื่องจากการได้รับการสนับสนุนจาก องค์ประกอบที่รวมตัวกัน

3.3 การเน้นเนื้อหาโดยรวม การจัดนิทรรศการโดยเน้นเนื้อหาภาพรวมทั้งหมด ไม่มีการเน้นจุดใดจุด หนึ่งเป็นจุดสนใจโดยเฉพาะ เนื่องจากองค์ประกอบทุกอย่างถูกจัดให้มีคุณค่าต่อการรับรู้และการ เรียนรู้พอ ๆ กัน เป็นการสร้างความคิดรวบยอด (concept) ของนิทรรศการให้เด่นชัดครอบคลุม เนื้อหาทั้งหมด การเน้นลักษณะนี้จะช่วยให้เนื้อหาของนิทรรศการมีความเป็นอันหนึ่งเดียวกันหรือมี เอกภาพ ไม่มีส่วนใดแปลกแยกไปจากส่วนรวม

3.4 การเน้นให้เกิดจังหวะ คำว่า “จังหวะ” หมายถึงตำแหน่งของสิ่งเร้าที่ถูกจัดวางเป็นระยะ ๆ อาจถี่ หรือห่างมีทิศทางเดียวกันหรือหลายทิศทาง ขนาดเดียวกันหรือแตกต่างกันหลายขนาด เป็นต้น การ จัดองค์ประกอบที่มีลักษณะเดียวกันให้อยู่ในแนวเดียวกันอย่างเป็นระเบียบจะทำให้รู้สึกจริงจัง เครื่องเคียดไม่เป็นกันเอง แต่ถ้ากำหนดให้องค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งให้มีลักษณะผิดปกติหรือ แปรกไปจากส่วนอื่น ๆ โดยการเปลี่ยนแปลงสี ขนาด รูปร่าง ทิศทางหรือตำแหน่งพื้นผิว ก็จะทำให้ ผลงานนั้นมีจังหวะที่น่าสนใจมากขึ้น

3.5 การเน้นโดยการจัดวางตำแหน่ง การจัดองค์ประกอบให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและทำให้ น่าสนใจด้วยเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว เช่น การวางตำแหน่งให้มีทิศทางคล้อยตามกัน การวาง ตำแหน่งให้อยู่ตรงจุดรวมเส้นรัศมีการวางตำแหน่งโดยใช้เส้นนำสายตาไปยังส่วนสำคัญของภาพ

## บทบาทและหน้าที่ของนิทรรศการ

### 1. นิทรรศการคือการจัดแสดงวัตถุ

นิทรรศการ มักมีความเกี่ยวข้องกับวัตถุ ไม่ว่าจะเป็นศิลปวัตถุ หรือโบราณวัตถุ ในฐานะที่เป็นวัตถุจัด แสดง หรือจะเป็นวัตถุที่สร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อในการนำเสนอเรื่องราวในนิทรรศการ เพราะนิทรรศการ ก็คือ การแปลความหมายจากสิ่งที่เป็น 2 มิติ (บรรยากาศสภาพแวดล้อมที่ห่อหุ้มผู้ชม) หรือนัยหนึ่งก็คือ การทำสิ่งที่ เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมนั่นเอง ถึงแม้ว่าจะเป็นเพียงแค่การจัดแสดงสิ่งของ แต่นิทรรศการ ไม่ว่าจะเป็นสิ บรรยากาศ สื่อต่างๆ ที่เลือกสรรแล้วว่าเหมาะต่อการเรียนรู้ของผู้ชม

## 2. นิทรรศการเป็นสื่อที่ใช้ในการสื่อสาร

ในเมื่อนิทรรศการ คือสื่อ ชนิดหนึ่ง หน้าที่ของสื่อก็คือ ใช้เพื่อการสื่อสาร ซึ่งในที่นี้ เป็นการสื่อสารระหว่างพิพิธภัณฑ์และผู้ชม การสื่อสารภายในนิทรรศการจะเกิดขึ้นทุกๆจุดของการแสดง ผ่านสื่อต่างๆที่พิพิธภัณฑ์จัดเตรียมไว้ ซึ่งไม่ควรจำกัดเพียงสื่อประเภทใดประเภทหนึ่ง แต่ควรเป็นสื่อที่ผู้ชมสามารถเรียนรู้ได้ โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 (รูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส) และความรู้สึกต่างๆในนิทรรศการ

เมื่อมีหน้าที่ในการสื่อสาร เนื้อหาของผู้ส่ง (พิพิธภัณฑ์) และผู้รับ (ผู้ชม) ควรเป็นเนื้อหาเดียวกัน นั่นคือ ผู้รับทราบว่า ผู้ส่งกำลังกล่าวถึงอะไร โดยมีความเข้าใจเนื้อหาเป็นอย่างดี นั่นหมายความว่าทั้งสองฝ่ายจะต้องพูดภาษาเดียวกัน จึงสามารถทำความเข้าใจกันได้ พิพิธภัณฑ์จึงจำเป็นต้องทราบว่า กลุ่มผู้ชมของตนเป็นใคร เพื่อที่จะเข้าใจความรู้สึกและความต้องการของผู้ชม รวมทั้งความคาดหวังและความต้องการของเขาที่มีต่อพิพิธภัณฑ์แล้ว ย่อมจะไม่สามารถ สื่อสาร กับผู้ชมได้อย่างมีประสิทธิภาพแน่นอน

การที่จะทำความรู้จักกับผู้ชม สามารถทำได้ง่ายๆ โดยการใช้แบบสอบถามประเมินความต้องการของผู้ชม ก่อนหลัง และระหว่างการจัดทำนิทรรศการ เพื่อทราบว่าผู้ชมหลักของตนเป็นใคร มีความสนใจและตอบสนองต่อนิทรรศการดังกล่าวอย่างไร เพื่อทราบแน่นอนว่า สิ่งที่พิพิธภัณฑ์นำเสนอ เป็นสิ่งที่ผู้ชมจะรับทราบ และสามารถทำความเข้าใจถึงจุดมุ่งหมาย และเนื้อหาที่พิพิธภัณฑ์ต้องการบอกเล่าได้อย่างถูกต้องชัดเจน

## 3. นิทรรศการเพื่อการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์

สำหรับผู้ชมแล้ว การเข้าชมนิทรรศการ คือการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ในห้องจัดแสดง สิ่งที่คุณชม กระทำ หรือรู้สึกในนิทรรศการ คือ การที่ผู้ชมเกิดการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้ในนิทรรศการเกิดจากการปฏิสัมพันธ์สื่อต่างๆ ที่พิพิธภัณฑ์จัดเตรียมไว้ให้ ไม่ว่าผู้ชมจะมองเห็น สัมผัส ได้กลิ่น ได้ยิน หรือลิ้มรส สิ่งใดๆก็ตามในนิทรรศการ ย่อมถือเป็นการเรียนรู้ทั้งสิ้น เป็นการเรียนรู้มาจากบรรยากาศที่ผ่อนคลาย อบอุ่น เป็นกันเอง ไม่เป็นทางการจนเกินไป โดยการสร้างสื่อที่หลากหลาย ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของทุกเพศทุกวัย

### เส้นทางการเข้าชม

เป็นการกำหนดเส้นทางสำหรับผู้ชมในนิทรรศการว่าต้องการเริ่มต้นและดำเนินไปอย่างไร และจบลงอย่างไร จะเป็นไปตามวัตถุประสงค์และขั้นตอนในการดำเนินเรื่องของแต่ละนิทรรศการซึ่งแตกต่างกันออกไป สามารถแบ่งได้ออกเป็น

### 1.เส้นทางการเดินทางเดียว

การกำหนดเส้นทางการเดินทางแบบตายตัว เป็นการกำหนดให้เดินจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งตามลำดับ จนกระทั่งจบนิทรรศการ ซึ่งหากไม่มีทางเลือกเดิน และมีผู้ชมจำนวนมากเต็มพื้นที่จนเกิดความรู้สึกอัดอั้น ผู้ชมจะละโอกาสที่จะรอชมนิทรรศการ และเดินออกไปหาทางออกอย่างรวดเร็วแต่สามารถสร้างความรู้สึกและอารมณ์ให้แก่ผู้ชมได้อย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดความทรงจำที่น่าประทับใจ หากเลือกใช้อย่างเหมาะสม กับเนื้อเรื่องและพื้นที่

### 2.เส้นทางการเดินแบบกว้าง

การกำหนดเส้นทางการเดินที่เปิดโอกาสให้ผู้ชมสามารถมองเห็นองค์ประกอบของนิทรรศการทั้งหมด ในคราวเดียว เช่นเดียวกับการจัดพื้นที่พิพิธภัณฑ์ศิลปะทั่วไป ที่จะจัดแสดงงานศิลปะชิดกับผนังห้อง เว้นช่องว่างในส่วนกลาง แต่อาจขาดการกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดความสนใจ และทำให้ยากต่อการสร้างความต่อเนื่องของเนื้อหา ในแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน

### 3.เส้นทางการเดินแบบวงกลม

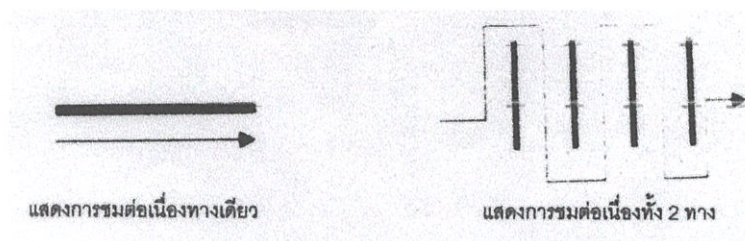
การกำหนดเส้นทางการเดินที่กำหนดเข้าออกเป็นทางเดียวกันกับบริเวณส่วนกลางของพื้นที่ เพื่อให้ผู้ชมได้เข้าไปเดินวนโดยรอบและย้อนกลับมายังทางออกซึ่งเป็นจุดเดียวกับทางเข้า ทำให้ง่ายต่อการสร้างความต่อเนื่องของเนื้อหาเป็นตอนๆ พร้อมทั้งสามารถกำหนดจุดสนใจของเรื่องได้อย่างชัดเจน

### 4.เส้นทางการเดินแบบอิสระ

การกำหนดเส้นทางการเดินแบบไม่ตายตัว เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเดินได้อย่างอิสระ โดยการจัดกลุ่มของเนื้อหาที่แตกต่างกันในแต่ละส่วนของพื้นที่นิทรรศการ โดยแต่ละพื้นที่ที่มีจุดสนใจของตนเองเฉพาะเรื่อง ผู้ชมไม่จำเป็นต้องเดินตามลำดับเพราะไม่มีการกำหนดไว้ก่อน สามารถที่จะค้นหาและสำรวจในสิ่งที่ตนสนใจและเห็นภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมดได้จากการรวมเนื้อหาของแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน

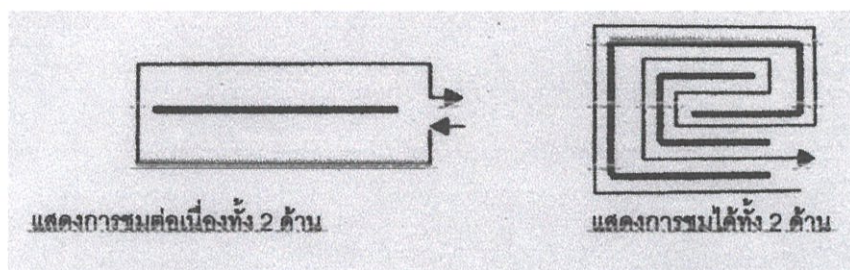
#### การกำหนดเส้นทางนำไปสู่สิ่งแสดง

1.เส้นทางการเดินที่ถูกกำหนดแน่นอนองสังเกต หรือพิจารณาจากการจัดลำดับของสิ่งของที่จัดแสดงโดยมีทางเข้าและทางออกแยกออกจากกัน



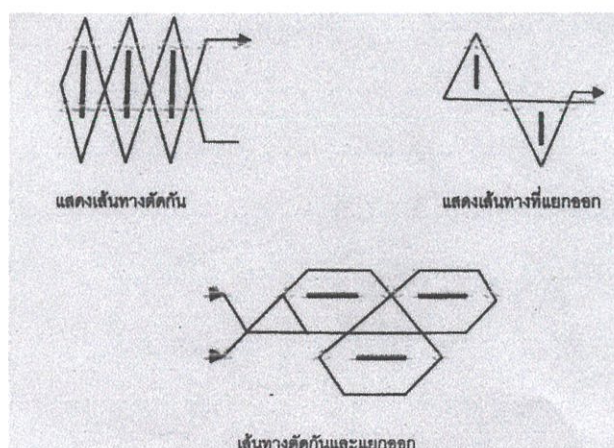
ภาพที่ 23 แสดงการเชื่อมต่อเนื่องทางเดียว และการเชื่อมต่อเนื่อง 2 ทาง

2. เส้นทางที่มีการกำหนดชัดเจนแน่นอน มีทางเข้าทางออกทางเดียว



ภาพที่ 24 แสดงการเชื่อมต่อเนื่องทั้ง 2 ด้าน และการชมได้ทั้ง 2 ด้าน

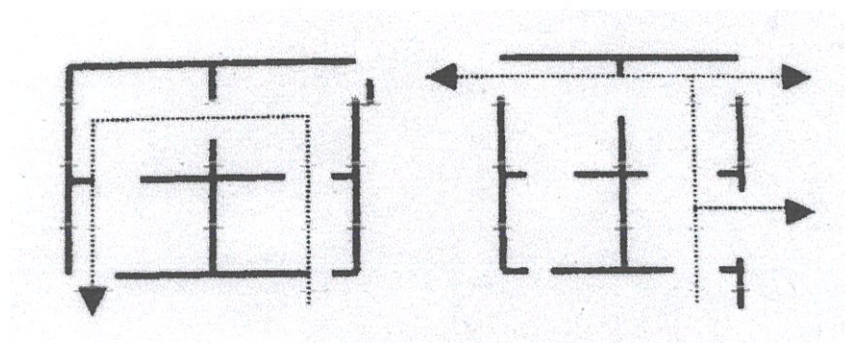
3. เส้นทางที่ไม่สามารถกำหนดได้แน่นอน มีทางเข้า-ออกชิดกัน



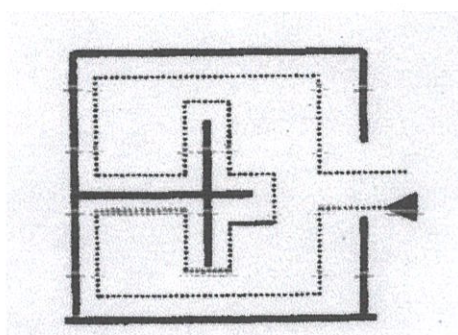
ภาพที่ 25 แสดงเส้นทางแบบตัดกัน , เส้นทางที่แยกออก และเส้นทางที่ตัดกันและแยกออก

## การกำหนดทางสัญจรภายในห้องจัดแสดง

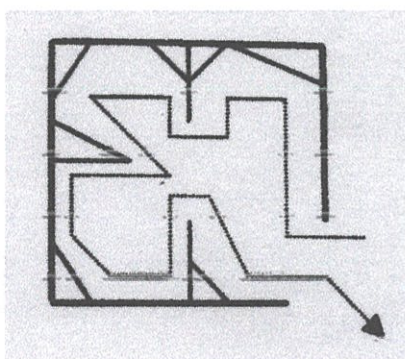
1. มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมมีพฤติกรรมเดินเป็นวงเอง
2. มีการเดินเป็นวงโดยเข้า-ออกประตูเดียว
3. ถ้าเป็นห้อง 2 ประตู ประตูทางออกจะเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน แต่ประตูทางออกไม่ควรให้อยู่ห่างจนเกินไป
4. ทางออกที่อยู่คนละฝากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่ด้านซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจมาก
5. มีการจัดสิ่งแสดงที่สำหรับพักเหนื่อย พักสายตา หรือคลายความเครียด ได้แก่ที่นั่งพัก ถ้าเป็นนิทรรศการขนาดใหญ่ๆ ก็ควรมีสวนจำหน่ายเครื่องดื่ม มีการจัดต้นไม้ร่วมด้วย ในกรณีควรจัดให้ผู้ชมมีความรู้สึกสบายเต็มที่ อาจเป็นการสนทนา หรือการถกเถียงระหว่างผู้ชมเกี่ยวกับสิ่งที่แสดงได้
6. ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนที่ควรจะ อยู่ติดประตูก็คือ
  - การมี 2 ประตูเป็นทางเข้า-ออก
  - ประตูไม่ควรอยู่บนเส้นกลางของห้อง
  - ถ้าเป็นห้อง 2 ประตู ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน แต่ประตูทางเข้า-ออก ไม่ควรทำให้ห่างเกินไป
  - ทางออกที่อยู่คนละฝากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านข้างได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่ซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจมาก
  - ประตูไม่ควรอยู่ในที่ ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมนิทรรศการได้หมด



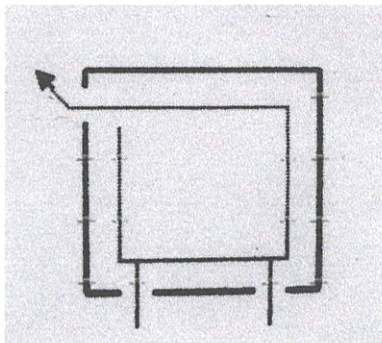
ภาพที่ 25 การจัดทางสัญจรไม่ดี ทำให้ผู้ชมดูได้ไม่ทั่วถึง



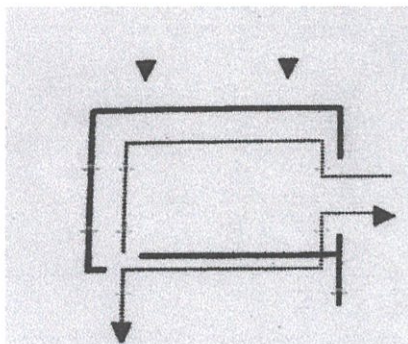
ภาพที่ 26 การจัดทางสัญจรที่ดี ทำให้ผู้ชมการจัดแสดงได้อย่างมั่วถึงและมีระเบียบน่าดู



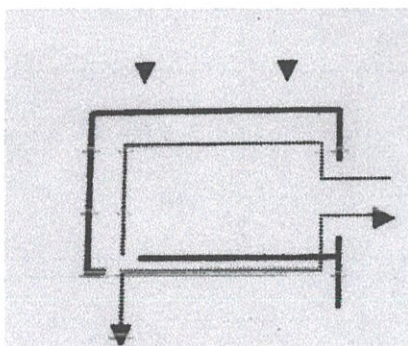
ภาพที่ 27 การจัดระเบียบทางสัญจรที่ปรับปรุงจากแบบแรกทำให้น่าสนใจ ระวังใจมากขึ้น



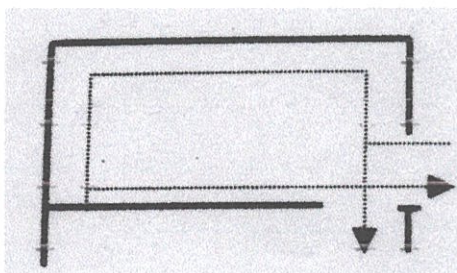
ภาพที่ 28 ทางออกชัดเจนเกินไปทำให้ส่วนแสดงที่เหลือของห้องเป็นส่วนไม่สำคัญ



ภาพที่ 29 ทางออกอยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ผู้ชมชมได้เกือบทั้งห้องแสดง

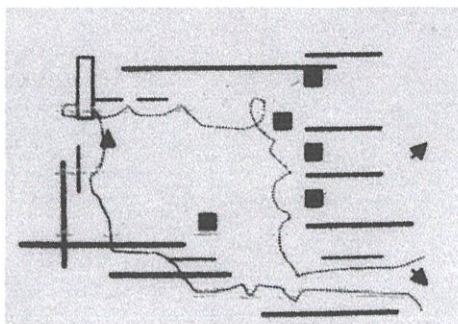


ภาพที่ 30 ทางออกที่ดีที่สุดทำให้ผู้ชมชมได้ทั่วห้องแสดง ทำให้ผู้ชมชมได้เกือบทั้งห้องแสดง



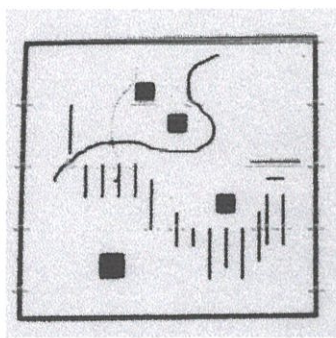
ภาพที่ 31 ทางเข้าทางออกที่ทำให้ผู้ชม ชมได้ทั่วห้องแสดง



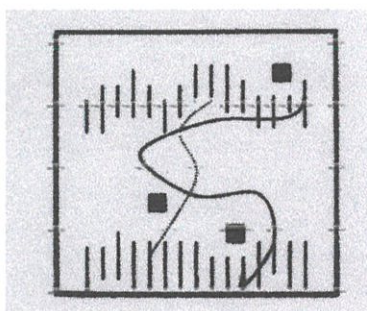


ภาพที่ 36 การแสดงชักนำผู้ชมโดยนำเอาสิ่งที่น่าสนใจ จัดวางเป็นระยะกำหนดจนถึงส่วนที่สำคัญ

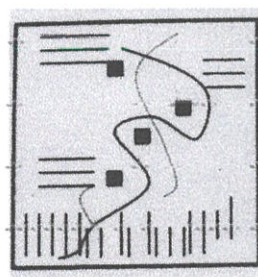
ในการจัดแสดงเพื่อให้เกิดความรู้ จัดให้มีส่วนบรรยายเพื่อประกอบข้อมูลวัตถุ โดยมีข้อสังเกต การจัดวาง วัตถุไว้ดังนี้



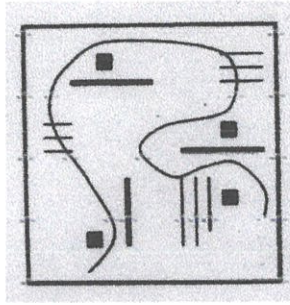
ภาพที่ 37 วางวัตถุขนานไปกับข้อมูลของวัตถุมีมากคือบางครั้งผู้ชมไม่อาจเดินผ่านช่องทางเดินกลางที่กำหนดไว้ซึ่งทำให้มีความเข้าใจน้อยกว่าที่ควร



ภาพที่ 38 การวางวัตถุเป็นกลุ่มและวางข้อมูลวัตถุเป็นช่องๆ จะทำให้ผู้ชมสับสนไม่ทราบเป็นว่าคำอธิบายของวัตถุชิ้นใด



ภาพที่ 39 คำอธิบายวัตถุไว้ติดกับตัววัตถุแต่ละชิ้นทำให้ง่ายในการทำความเข้าใจและสะดวกในการเคลื่อนย้ายจัดตั้งที่ใหม่



ภาพที่ 40 เป็นการจัดส่วนพิเศษของข้อมูล รายละเอียดแก่ผู้สนใจอย่างจริงจังซึ่งจะให้ประโยชน์มาก แต่ผู้ไม่สนใจนานจะเกิดความรู้สึกน่าเบื่อ

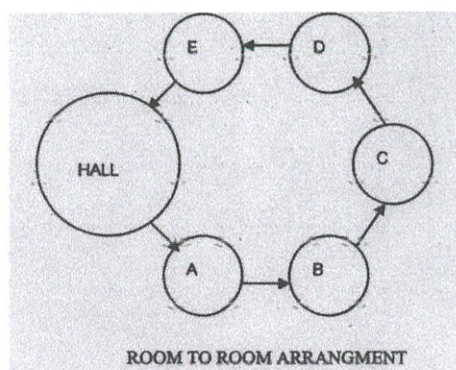
### การจัดกลุ่มห้องแสดง

การจัดกลุ่มห้องแสดงสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ROOM TO ROOM ARRANGMENT เป็นการจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินเรื่อยๆโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันเป็นส่วนๆ

ข้อดี เป็นการจัดที่ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้ในพิพิธภัณฑ์ขนาดใหญ่ๆเมื่อทำการปิดห้องหนึ่งจะมีผลกระทบ



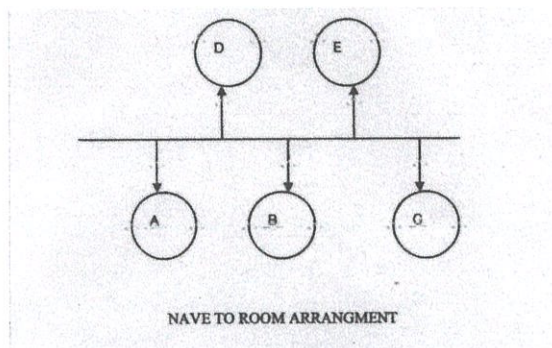
ภาพที่ 41 ROOM TO ROOM ARRANGMENT

### 2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGMENT

การจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะนี้มีลักษณะเป็นทางเดินย่อย และมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงส่วนต่างๆ แต่ละห้อง มีทางออก ทางเข้า โดยไม่ต้องผ่านห้องอื่น และส่วนทางเดินอาจใช้เป็นที่แสดงภาพได้อีกด้วย

ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ในห้องแสดงห้องใดห้องหนึ่ง

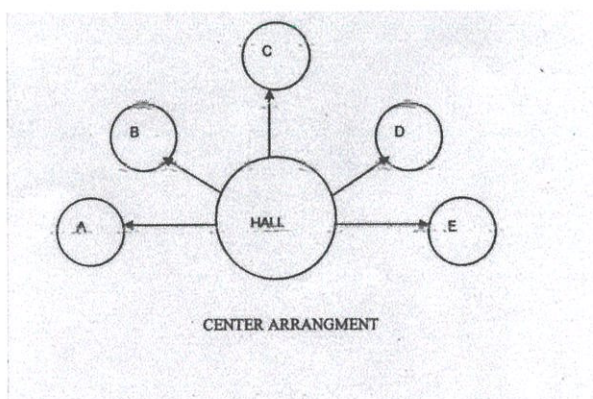
ข้อเสีย การแสดงไม่ติดต่อกันเป็นการขัดจังหวะการแสดงและเสียพื้นที่ทางเดิน หากผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายก็เดินผ่านห้องจัดแสดงไป ทำให้รับรายละเอียดไม่ครบ



ภาพที่ 42 CORRIDOR TO ROOM ARRANGMENT

### 3 .CENTER ARRANGEMENT

เป็นการรวมเอาระบบการจัดทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน มีห้องโถงกลางเป็นตัวกลางแยกสู่ห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อกันได้ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ COURT หรือ HALL เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆ ได้

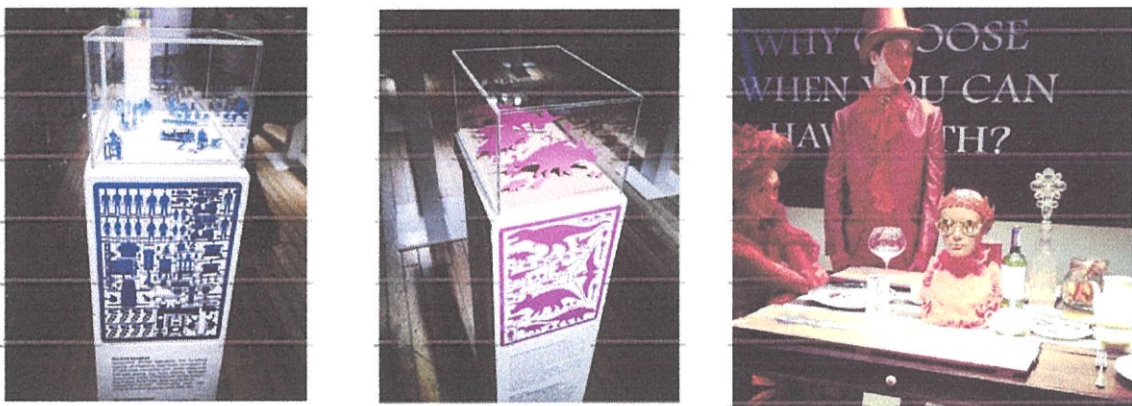


ภาพที่ 43 CENTER ARRANGEMENT

## ลักษณะการจัดแสดง

การจัดการแสดงแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

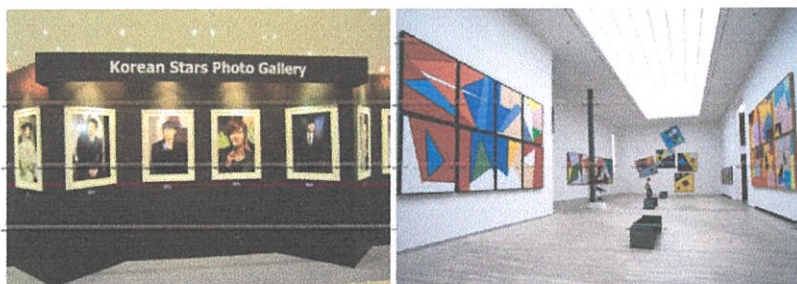
1.ประเภท Object / Model เป็นวัตถุ 3 มิติ มีขนาดแตกต่างกันมากมาย ตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่นกลิ้งถ่ายภาพ โทรทัศน์หุ่นจำลองยานอวกาศ เป็นต้น การจัดแสดงอาจแสดงวัตถุเดี่ยว ๆ ชนิดเดียวหรือนำเอาวัตถุขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ ๆ มาประกอบกันเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ วัตถุมีขนาดเล็กจำเป็นจะต้องมีฐานหรือที่รองรับ เช่นชั้นวางหรือตู้จัดแสดง ในขณะที่วัตถุใหญ่ สามารถวางแสดงด้วยตนเอง เพราะขนาดใหญ่และเห็นง่ายสะดุดตาผู้ชม



ภาพที่ 44 การจัดแสดงสิ่งของ 3 มิติ

2.ประเภทแผ่น 2 มิติ (Board) ส่วนใหญ่จัดเป็น Panel เป็นจุด ๆ มีขนาดแตกต่างกันไม่มากนักในแต่ละชุด เพราะการนำ Board มาจัดแสดงคราวละมาก ๆ หรือต่อเนื่องกันเป็นจำนวนมาก จะทำให้ผู้ชมเบื่อได้ง่าย อาจเป็น Board ที่ตั้งแสดงลอยตัวหรือติดกับผนังแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

- Board แบบธรรมดาใช้จัดแสดงภาพ 2 มิติทั่วไป



ภาพที่ 45 การจัดแสดงสิ่งของ 2 มิติ

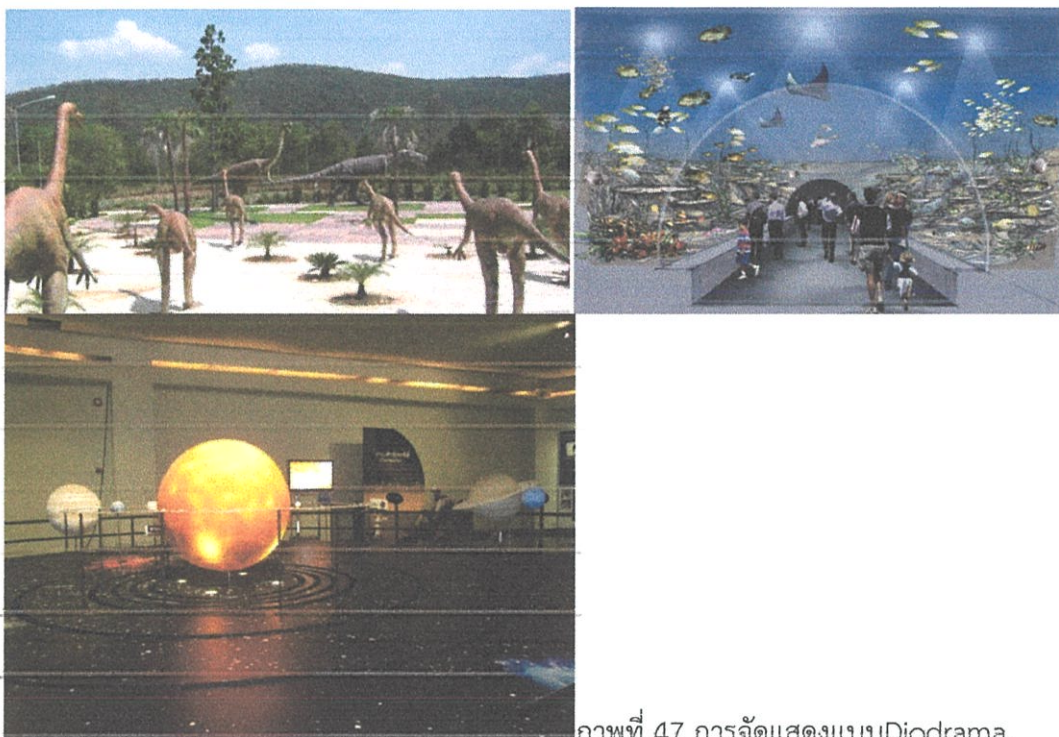
- Electronic Board เป็น Board ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัดแสดงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และสามารถตอบสนองสัมผัสประสาทได้มากกว่าการใช้สายตาอย่างเดียว เช่น ใช้วงจรไฟฟ้า เครื่องบันทึกเสียง ฯลฯ โดยอาศัยการกดปุ่ม หมุนมือซึ่ง Board ชนิดนี้มีความหนาเพราะต้องบรรจุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ ด้วย



ภาพที่ 46 การจัดแสดงสิ่งของ 2 มิติ ที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์

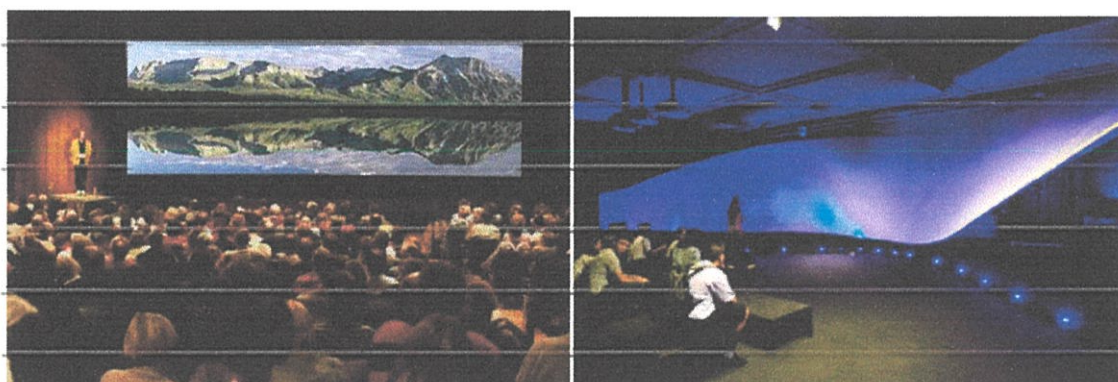
\*\*อ้างอิงภาพจากงาน Enfa Brain Expo

อัตรทัศน์ (Diorama) เป็นการเอาบอร์ด ซึ่งเป็นฉากและวัตถุประเภท Object / Model มาวางประกอบกันเพื่อแสดงให้เห็นบรรยากาศและธรรมชาติของเนื้อเรื่อง ได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น เช่น สภาพชีวิต มนุษย์ยุคหิน ความเป็นอยู่ของสัตว์ต่าง ๆ ตามถ้ำหรือป่า เป็นต้น การจัดการแสดงมีขนาดเล็กสุด เป็นตู้ Diorama ลูกประมาณ 60 เซนติเมตร และมีขนาดใหญ่ขึ้นจนอาจจัดเป็นห้องซึ่งสามารถเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงได้



ภาพที่ 47 การจัดแสดงแบบDiodrama

ประเภท Equipment เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ มีข้อจำกัดบางอย่างในการจัดแสดง เช่น การแสดงการฉายภาพยนตร์ สไลด์ ไม่สามารถแสดงได้ในลักษณะเปิดแบบการแสดงทั่วไป เพราะต้องการความมืดพอสมควร จำเป็นต้องควบคุมแสงสว่าง ดังนั้นการจัดแสดงจึงต้องมีสัดส่วนเฉพาะเป็นห้องหรือส่วนที่ควบคุมแสงสว่างได้



ภาพที่ 48 การจัดแสดงแบบฉายภาพ

อุปกรณ์บางชนิด เช่น เครื่องเสียงที่ประกอบการแสดงต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดเสียงหรือบรรยาย จะแฝงอยู่ในส่วนของการจัดแสดงนั้น ๆ เช่น ลำโพง หรือ อุปกรณ์อื่น ๆ จึงต้องใช้ พื้นที่พิเศษสำหรับการแสดง การใช้โทรทัศน์ ในลักษณะคล้ายกับ Object หรือ Model โดยติดตั้งกับ Board หรือตู้ชั้นจัดแสดง เป็นแบบ Electronic Board

## เวลาในการชมนิทรรศการ

เวลาเป็นองค์ประกอบสำคัญที่เข้ามามีบทบาทสำคัญ ในการพิจารณาระบบข้อมูลทางความงาม และไม่สามารถแยกออกจากวงจรการเดินได้ จากการทดลองสภาพการยอมรับของมนุษย์ พบว่า ข้อมูลที่มนุษย์สนใจจะรับอยู่ได้ระหว่าง 60 ภาพ ต่อวินาที ภาพ 16ภาพ ที่มนุษย์รับรู้ภายใน 1วินาที มีเพียง 1 ใน 3 เท่านั้นที่มนุษย์จำได้และมีข้อมูลไม่เกิน 160 ภาพ

ในเวลาเดียวกันที่จะจดจำอยู่ในจิตใจของมนุษย์จากความจริงที่ว่าความจุของการยอมรับของมนุษย์เกือบคงตัว ดังนั้นข้อพิจารณาต่อไปนี้จึงมีความสำคัญในการออกแบบการจัดนิทรรศการ

- 1.ในการจัดสิ่งแสดงสิ่งแรกที่ต้องพิจารณา คือ เวลา เนื้อหา และทางสัญจร
- 2.การจัดแสดงอาจทำได้โดยง่ายขึ้น โดยพิจารณาตามเวลา
- 3.จากการยอมรับที่คงที่ของมนุษย์การจัดแสดงที่ไม่มากจนเกินไปจะทำให้ไม่สับสน
- 4.วงจรที่รวดเร็วแต่คลุมเรื่องราวที่เหมาะสมพอดีอาจได้ข้อมูลพอกับวงจรที่ช้าและเต็มไปด้วยเรื่องราว เพราะการยอมรับของมนุษย์นั้นคงที่

เป็นความจริงที่ว่า ผู้ชมมักกล้าทางกายภาพมากขึ้นหลังจากที่รับชมการจัดแสดงในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งจากการศึกษาพบว่าประมาณ 40-60 นาที ผู้ชมจะเกิดอาการล้า ระบบความรู้สึกทางประสาท เช่น อวัยวะทางการมองถ้าใช้มากเกินไปจะเกิดอาการเหนื่อยล้า เพื่อลดอาการดังกล่าว ควรเปิดโอกาสให้สายตาเคลื่อนที่ในลักษณะการพักผ่อน เช่นการเปลี่ยนสีสดใสเป็นสีที่เย็นลงจากสว่างเป็นมืด การทดแทนการยืดยันของระบบประสาท ทำได้โดยการนั่ง ยืน เดิน นอน เป็นต้น ควรมี การจัดเตรียมพื้นที่ สำหรับทำกิจกรรมเหล่านี้หรืออาจมีที่นั่งพักทุกๆ 45 นาที

## วัตถุประสงค์แสดง

### ก.) สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน

ร่างกายมนุษย์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลที่สุดในกาออกแบบนิทรรศการ โดยพื้นฐานแล้ว ร่างกายมนุษย์มีลักษณะโครงสร้างเหมือนกัน อาจแตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อย โดยที่มีสัดส่วนมนุษย์มาตรฐานดังนี้

สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน(STANDARD HUMAN DIMENTION)

ขนาด	หญิง(cm.)	ชาย(cm.)	เด็ก(อายุ8ปี) (cm.)
ความสูงยืน	162.5	117.8	129.5
ความกว้างไหล่	50.8	50.8	30.4
แขนยื่นไปด้านหน้า	83.3	91.4	64.7
แขนชูเหนือศีรษะ	204.4	227.3	160
แขนทางด้านข้าง	167.6	182.8	152.4
รัศมีการหมุนตัว	121.9	121.9	91.4

ตารางที่ 3 สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน

ระดับสายตา (ยืน)	160	170.1	121.9
ความสูงที่นั่ง	38.1	45.7	33
ความกว้างเก้าอี้รถเข็น	63.5	63.5	63.5
ความยาวเก้าอี้รถเข็น	107.9	107.9	107.9
ระดับสายตาเมื่อนั่งเก้าอี้รถเข็น	11.7	124.4	91.4

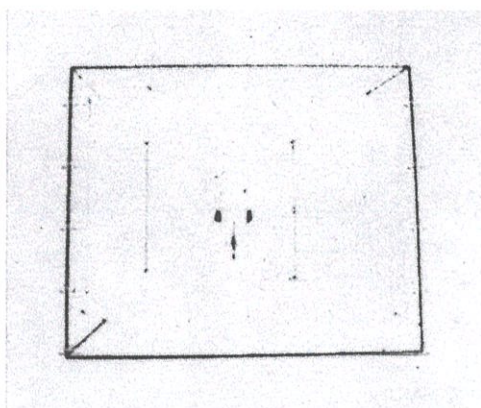
ตารางที่ 4 สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน ( ต่อ )

สัดส่วนมนุษย์มาตรฐาน เป็นสิ่งที่มนุษย์ใช้วัดความสัมพันธ์ของตนเองกับพื้นที่รอบๆการออกแบบ SPACE ภายในนิทรรศการ สามารถกำหนดอารมณ์ความรู้สึกของผู้เข้าชมได้ ต่างๆคือ เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ อ่อนหรือเยือกเย็น เข้มแข็งหรืออ่อนหวาน เป็นสาธารณะ หรือเป็นการส่วนตัว เป็นต้น ตัวอย่างเช่น SPACEกว้างใหญ่กว่าปกติ ทำให้ดูถึงการ ส่วน SPACE ที่เล็กและกดทำให้อึดอัด

ข.)ขอบเขตของการมองเห็นและพิกัดจำเป็นในห้องจัดแสดง

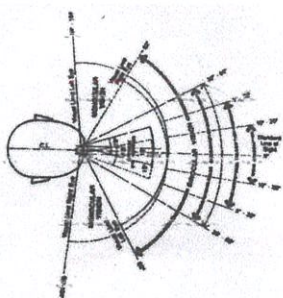
โดยปกติแล้วแบ่งออกเป็น 3 แบบ

1. มองภาพรวมอย่างกว้างคือการมองภาพอย่างกว้างขวาง แต่ไม่ได้อยู่ในขอบเขตของสายตา ไม่ได้เพ่งเล็งรายละเอียด
2. มองตำแหน่งหนึ่งทันที คือการเพ่งมองที่ใดที่หนึ่ง สามารถเก็บรายละเอียดได้ชัดเจน
3. มองไปทั่วภาพหรือวัตถุ คือการมองไปที่จัดแสดงโดยการมองตรง ก้มเงย หันศีรษะ หรือเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อเห็นภาพได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งอาจเป็นการมองอย่างตั้งใจหรือมองผ่านๆก็ได้

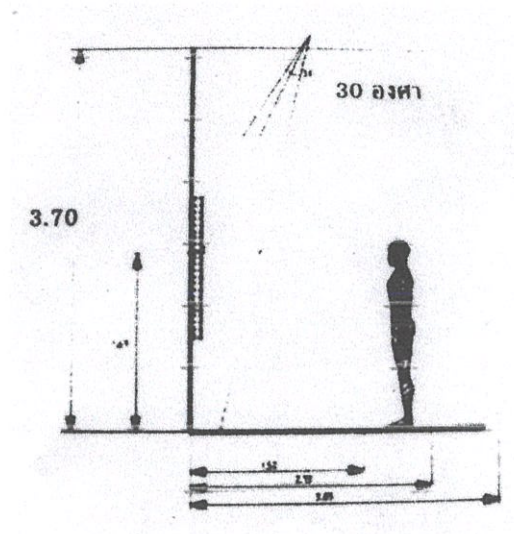


ภาพที่ 49 แสดงภาพผู้ดูกำลังดูภาพหนึ่งหรือเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะ หรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ แสดงว่ามองดูภาพได้ทุกทิศทาง ด้านล่างและด้านบน

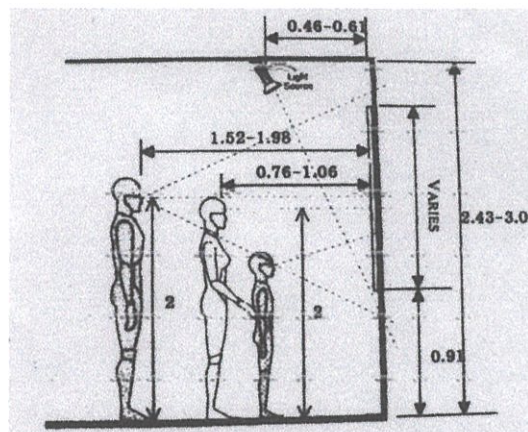
สิ่งสำคัญโดยลักษณะทางกายภาพของมนุษย์มุมมองที่สามารถมองเห็นโดยไม่ต้องหันใช้ศีรษะ ประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์ มากกว่านี้ โดยที่มนุษย์มองทางตั้ง มากกว่าทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเหลือบตา ในการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวข้องกับระบบพิกัด และขอบเขตของการมองเห็น เป็นข้อมูลในการนำมากำหนดการจัดแสดงรวมไปถึงการกำหนดระยะของวัตถุกับช่องสัญญาณเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้นิทรรศการเกิดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่



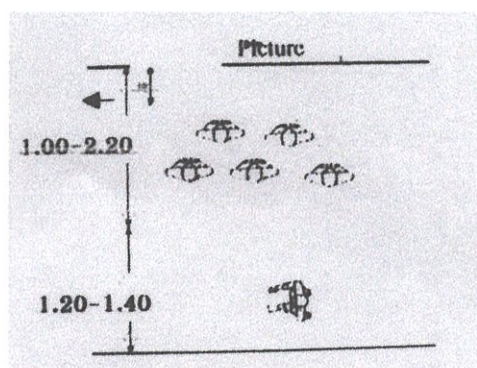
ภาพที่ 49 แสดงระดับมุมมองของสายตามนุษย์ (Vertical) โดยไม่ต้องก้มศีรษะ



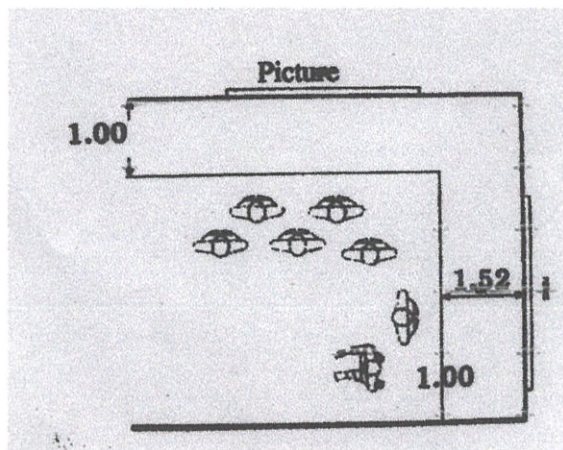
ภาพที่ 50 แสดงขอบเขตการมองเห็นของสาวตาคนปกติที่มุ่มองสามารถมองเห็นได้ประมาณ 120 องศา แต่เราไม่สามารถใช้ค่านี้ได้ เพราะผู้ชมต้องการหันศีรษะ เราจึงใช้ค่ามุ่มอง 40 องศา ในสภาวะคนปกติโดยไม่ต้องหันศีรษะ



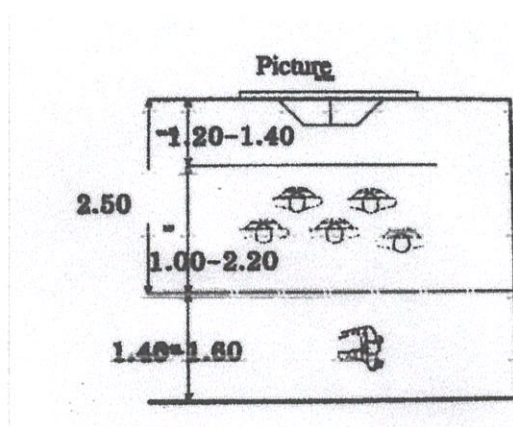
ภาพที่ 51 แสดงระดับสายตาตามมนุษย์ทั้งตามแนวตั้ง (Vertical) ตามระดับ ผู้หญิงและเด็ก



ภาพที่ 52 แสดงการป้องกันการแออัดของผู้เข้าชม โดยการเผื่อเนื้อที่ให้เพียงพอหรือไม่ให้เสียการสัญจรปกติ



ภาพที่ 53 แสดงพิกัดในการกำหนดระยะห่างวัตถุกับผู้ชมในกรณีที่ห้องจัดแสดงมีหัทมุม และผู้ชมหนาแน่น เป็นพิกัดไม่จำเป็นในห้องจัดแสดง



ภาพที่ 54 แสดงเส้นทางสัญจรและระยะห่างของวัตถุจัดแสดงกับผู้ชมทั้งยืนและเคลื่อนไหว

การจัดแสดงที่ควรคำนึงถึงความปลอดภัย บางครั้งในการวางผังภายในห้องจัดแสดง ก็ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย การจัดวางแผน (Panel) หรือ ตู้แสดง (Display) ก็ดีควรจัดให้ง่ายต่อการดูและควบคุมของเจ้าหน้าที่ ไม่ควรหลบมุม ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของวัตถุที่จัดแสดง

### 1. การเลือกวัตถุที่จะนำมาจัดแสดง

การเลือกใช้ของจริงในการจัดนิทรรศการ ผู้จัดควรตัดสินใจตามความเหมาะสมเพราะการนำของจริงมาสื่อความหมายประโยชน์ได้รับ คือ ทราบถึงขนาดรูปร่าง ขนาดเสียง น้ำหนัก ผิว กลิ่น ของวัตถุนั้นอย่างไม่ต้องจินตนาการ แต่ต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัย และเรื่องของงบประมาณเป็นสำคัญด้วย

-**หุ่นจำลอง** ให้เมื่อต้องการแสดงอาคารสถานที่ที่กรมบ้านช่อง หรือวิธีการตกแต่ง บางสิ่งบางอย่างที่นำของจริงมาใช้แสดงไม่ได้ ทั้งนี้แล้วแต่ความสะดวกและความมุ่งหมายของเรื่อง เพราะสามารถเน้นได้ดีกว่าคมชัดมากกว่า อีกทั้งยังเก็บรักษาได้คงทนถาวรกว่าของจริง

-**รูปภาพ** นับเป็นสื่อการจัดแสดงที่ประหยัดที่สุด แต่ควรหาภาพที่คมชัดและสื่อความหมายได้มาก การวางแผนเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง

วัสดุที่ใช้ในการจัดทำนิทรรศการ ซึ่งมีราคาถูก สะดวกสร้างและประกอบง่าย ได้แก่ ไม้ตระกูล ฉำฉา ไม้อัด หรือแผงกระดาษตัดผสม ซึ่งโรงเรียน พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุดชอบใช้วัสดุพวกนี้ จัดเป็นนิทรรศการแบบชั่วคราวและแบบเคลื่อนที่ เพราะสะดวกและราคาถูก

นิทรรศการแบบชั่วคราวถ้ามีไม่บ่อยนักผู้จัดอาจลงทุนออกแบบติดตั้งและจัดแสดงใหม่ทั้งหมด จะดีกว่าการใช้ของเดิม ยิ่งในสถาบันเล็กที่มีพื้นที่น้อย ยิ่งมีปัญหาเรื่องสถานที่เก็บของไม่เหมาะสมทำให้อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดนิทรรศการแบบชั่วคราวเสียหาย ดังนั้นถ้าเป็นไปได้ควรใช้ของใหม่เลย เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา ทั้งนี้ได้หมายความว่าต้องใช้ของใหม่หมด แต่ให้พิจารณาตามความเหมาะสม

### 3. วัสดุและครุภัณฑ์ที่ใช้ในการจัดนิทรรศการพื้นฐาน

โดยทั่วไปแล้วการเลือกใช้วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการจัดแสดงแต่ละครั้งจะขึ้นอยู่กับว่าผู้จัดการต้องการให้งานออกมาแนวใด ทั้งนี้มีข้อพิจารณา คือ วัตถุประสงค์ของนิทรรศการ เนื้อหาที่ต้องการแสดง และห้องหรือสถานที่ที่จะใช้จัดแสดง ซึ่งรูปแบบที่นิยมใช้มีกันดังต่อไปนี้

- จัดแผงบอร์ดต่อกันด้วยข้อต่อให้ติดพื้น
- จัดแผงบอร์ดลอย โดยมีโครงสร้างมาช่วย
- จัดตั้งลอยตัว
- ต่อห้อยจากเพดานลงมา
- จัดแขวนด้านข้างตามผนังโครงสร้างต่างๆ

ตาราง 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอักษร หรือวัสดุจัดแสดงกับระยะการมองเห็น

ระยะดู	ความสูงหรือขนาดตัวอักษรหรือวัสดุ
64 ฟุต	2 นิ้ว
32 ฟุต	1 นิ้ว
16 ฟุต	½ นิ้ว
8 ฟุต	¼ นิ้ว

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอักษร หรือวัสดุที่จัดแสดงกับระยะการมองเห็น

อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะจัดในลักษณะใด สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงอยู่เสมอก็คือความเป็นเอกภาพ อันหมายถึงสิ่งต่างๆในป้ายนิเทศ นั้นต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องเป็นเรื่องเดียวกัน แม้จะมีบางส่วนที่แตกแยกออกไปบ้าง ก็ต้องไม่ใช่ส่วนสำคัญ ประการที่สอง ความสมดุล ของเนื้อหา ขนาด สี และส่วนสัมพันธ์อื่นๆและ ประการสุดท้ายคือ ศูนย์ในใจ ซึ่งหมายถึงจุดที่ทำให้เกิดความน่าสนใจในเนื้อหาของงานนำเสนอทั้งหมด

#### 4. ตู้จัดแสดง

ตู้จัดแสดง จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการช่วยสร้างความสง่างามและทันสมัยให้กับตัวหัวข้อที่จัดแสดง ยิ่งนิทรรศการใดมีการออกแบบตู้แสดงอย่างพิถีพิถัน ก็ย่อมจะช่วยส่งเสริมให้นิทรรศการนั้นน่าชมมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การออกแบบตู้แสดงขนาดต่างๆด้วยรูปแบบง่ายๆ ไม่มีการตกแต่งตัดแปลงให้วิจิตรพิสดาร อาจใช้งานได้ดี ง่ายต่อการบำรุงรักษา และดึงดูดความสนใจได้ ถ้ารู้จักเลือกอย่างเหมาะสม

สำหรับการเลือกขนาดของตู้จัดแสดงในงานนิทรรศการแต่ละครั้งก็อยู่ที่ลักษณะของวัตถุที่จะจัดแสดง โดยตู้ส่วนมาก จะมีขนาด 4 ฟุต(1.20ม.),6ฟุต(1.80ม.),8ฟุต(2.40ม.)

ความลึกด้านในของตู้อย่างน้อย 0.75 ม.

กระจกตู้ควรสูง 1.20 ม. , 1.35 ม.,1.65 ม. และติดไฟภายใน ชิดหน้าตู้

ฐานล่างของตู้ ควรสูงไม่เกิน 0.60ม. เพื่อให้เด็กเล็กๆมองเห็นภายในตู้ ตู้มีลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก เป็นตู้ที่ใช้ประโยชน์ มากที่สุดสำหรับแปลนนิทรรศการที่แสดงให้เห็นอาณาบริเวณโดยรอบ เพราะสามารถจัดวางตู้ให้ชิดผนังได้ และในตู้สามารถติดตั้งสำหรับวางวัตถุและป้ายคำบรรยายได้โดยไม่ให้ตู้เสียหาย

สำหรับกระจกปิดหน้าต่างที่มีลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก กระจกด้านหน้าควรเปิดเป็นบานที่ปิด-เปิด อาติดบานพับหรือใช้บานเลื่อนก็ได้ หรือถ้าเป็นสิ่งที่แสดงถาวรก็ไม่จำเป็นต้องปิด-เปิด อย่างไรก็ตามตู้ที่มีขนาดใหญ่ กระจกก็ยิ่งหนา ทำให้ลำบากในการเปิด-ปิดและทำความสะอาด ฉะนั้นจึงควรเลือกใช้กระจกบานเลื่อนจะสะดวกกว่า อาจใช้บานเดี่ยวขนาดใหญ่หรือสองบานก็ได้

### ชนิดของตู้จัดแสดง แบ่งตามลักษณะการใช้งาน

#### 1. TABLR SHOWCASE

เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับจัดแสดงวัตถุที่มีขนาดเล็ก เพราะสามารถมองเห็นได้รอบแม้แต่ด้านบนของวัสดุ

#### 2 .EQUIPPED SHOWCASE WITH PANELS AND DRAWERS

ตู้ชนิดนี้มีราคาแพง โดยเฉพาะการประกอบส่วนต่างๆ ต้องมีการออกแบบเป็นอย่างดี ตู้แบบนี้สามารถใช้ประโยชน์ได้มาก เพราะเนื้อที่สำหรับจัดแสดงน้อย และสามารถที่จะควบคุมแสงได้

#### 3.UPRIGHT SHOWCASE

FREE STANDING SHOWCASE เป็นตู้ขนาดใหญ่ สามารถวางวัตถุจัดแสดงได้หลากหลาย ภายในตู้ อาจแบ่งเป็นหลายชั้น ตู้ชนิดนี้สามารถใช้แบ่งห้องแสดงออกเป็นส่วนๆได้ ซึ่งถ้าด้านหลังปิดทึบก็จะใช้เป็นบอร์ดจัดแสดงได้อีกด้วย

WALL SHOWCASE แต่เดิมเป็นตู้ที่ออกแบบสำหรับจัดแสดงวัตถุที่มีความสูงเฉพาะ ปัจจุบันได้มีการใช้ตู้ชนิดนี้สำหรับวางวัตถุจัดแสดงทั่วไป โดยอาจออกแบบติดตั้งลอยตัวหรือฝังอยู่ในผนังก็ได้

INSET SHOWCASE เป็นลักษณะการจัดวางตู้แบบลักษณะเป็นกลุ่มอาจอยู่ที่ระดับพื้นหรือเหนือระดับพื้นก็ได้ เหมาะสมสำหรับห้องแสดงที่มีผนังเพียงด้านเดียว สามารถเคลื่อนย้ายได้ไม่ต้องตกแต่งมากนัก เพียงจัดจังหวะให้ลงตัวก็สามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ชมได้

### แสงสว่างในตู้แสดง

แสงสว่างในตู้มีความสำคัญมากสำหรับวัตถุที่นำมาจัดแสดง เพราะแสงเป็นตัวกำหนดสีตามธรรมชาติของวัตถุได้ดีที่สุด แต่ก็จะเป็นสิ่งที่ทำความเสียหายให้แก่วัตถุได้มากเช่นกัน ดังนั้น การติดตั้งฟลูออเรสเซนต์ หรือสปอตไลท์ไว้ด้านบน ด้านล่าง หรือด้านข้างของตู้แสดง ก็ควรมีแผ่นกระจกที่มีคุณสมบัติในการลดแสงอุล

ตราไวโอเล็ตที่จะไปทำลายเอกสารหรือวัตถุจัดแสดงต่างๆให้เสื่อมลงด้วย โดยต้องกำหนดระยะห่างของหลอดไฟกับกระจกอย่างเหมาะสม และควรติดไฟเป็นกลุ่มให้เพียงพอสม่ำเสมอทั่วตู้ โดยการแบ่งโซนของการติดตั้งไฟออกเป็นสองส่วนคือส่วนที่เป็นสปอตไลท์ และส่วนที่เป็นฟลูออเรสเซนต์ ที่เปิด-ปิด อาจจะอยู่บนหรือด้านข้างของตู้ได้ แต่ควรเดินสายไฟออกทางมุมด้านหลัง สำหรับด้านบนของตู้ทำเป็นฝาสำหรับเปิดปิดตู้ เพื่อเปลี่ยนหลอดไฟในตู้

นอกจากหลอดไฟแล้ว แสงธรรมชาติก็มีผลกระทบการกับจัดแสดง ดังนั้นในการวางตู้ต้องคำนึงถึงเรื่องของการสะท้อนแสงของผิวกระจกจากแสงธรรมชาติด้วย

ตู้ผิวกระจกจะเกิดการสะท้อนแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้ง ซึ่งเราก็สามารถใช้ความลาดเอียงของการสะท้อนจากต้นกำเนิดแสงได้

### ความสะดวกสบายในการชมวัตถุแสดง

ความสะดวกสบายในการชมวัตถุแสดงเป็นผลสืบเนื่องมาจากการจัดวางตำแหน่งตู้ให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมเพื่อช่วยลดความน่าเบื่อหน่ายให้แก่ผู้ชม

ความสบายตาของผู้ชม ได้แก่ การคำนึงถึงระยะห่าง ระยะความสูงที่ผู้ชมสามารถมองเห็นได้ชัดเจน การวางตู้แสดงนั้นต้องไม่อยู่ในมุมสูงที่แสงสะท้อนกับกระจกเข้าตาผู้ชม

ความสบายทางกายภาพ เช่น อาจมีราวมือจับ หรืออุปกรณ์อื่นๆ ซึ่งผู้ชมสามารถยึดจับได้เมื่อต้องการยืนหรือนั่งในท่ามั่นคงสำหรับการชม

### ที่เก็บของ

ตามปกติห้องจัดแสดงนิทรรศการส่วนใหญ่จะมีตู้เก็บแสดงสำรองที่ยังไม่นำออกมาใช้โดยจะต้องมีการบำรุงรักษาเพื่อให้อุปกรณ์ประกอบต่างๆ ของตู้มีความแข็งแรงทนทาน สามารถหยิบฉวยออกมาใช้ได้ทันทีตามต้องการ

### แท่นที่จัดแสดง

แท่นจัดแสดงที่ใช้ในการงานนิทรรศการนั้น อาจเป็นแท่นจัดแสดงที่สามารถมองเห็นวัตถุแสดงได้เพียงด้านเดียวจนถึงชมได้ทั้ง 4 ด้าน ซึ่งการเลือกแท่นจัดแสดงนั้น ต้องคำนึงถึงสิ่งที่จัดแสดงว่ามีลักษณะอย่างไร จะติดตั้งหรือแสดงลักษณะสิ่งใดคงจะเหมาะสม โดยพิจารณาถึงขนาดประมาณของวัตถุที่จัดแสดง และขนาด

ของสถานที่ ถ้าเป็นกรณีที่จะจัดนิทรรศการต่อไปอีกหลายครั้ง ควรคำนึงถึงแทนจัดแสดงที่สามารถดัดแปลงนำไปใช้ได้

### ลักษณะการจัดท่านแสดงที่นิยมมีทั้งหมด 3 แบบดังนี้

1. จัดแสดงแบบหันออก เป็นลักษณะการจัดแสดงที่ดึงดูดผู้ชมทั่วไปแต่ให้ความสะดวกกับผู้ชมที่สนใจได้ไม่ดีเท่าที่ควร การจัดแสดงแบบนี้เหมาะกับห้องนิทรรศการขนาดเล็ก
2. จัดแสดงแบบหันออกหาผู้ชม เป็นการการจัดแสดงที่ให้ความสะดวกแก่ผู้ชมที่สนใจได้ดีโดยเฉพาะผู้ชมที่เป็นผู้ใหญ่ เพราะสามารถแนะนำเสนอเรื่องพร้อมทั้งสามารถจัดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำได้อย่างใกล้ชิด
3. แนะนำผู้ชมเดินเข้ามาหา ให้ความสะดวกแก่ผู้ชมได้ดี ผู้ชมที่เป็นเป้าหมายเฉพาะราย โดยจะมีการชักชวนให้ผู้ชมกล้าที่จะเดินเข้ามาถาม และมีการป้องกันสิ่งรบกวนเพื่อให้ผู้ชมมีสมาธิกับการศึกษาวัตถุนั้น

### ระบบและการติดตั้งอุปกรณ์การจัดแสดง

ระบบและการติดตั้งแทนจัดแสดงมี 5 ระบบดังนี้

#### 1. ระบบการติดตั้งบนพื้น หรือติดกับพื้น

นิทรรศการส่วนใหญ่มักใช้ระบบติดตั้งบนพื้น เพราะสามารถปรับใช้ได้กับพื้นที่แบบต่างๆ กันได้หลากหลาย ส่วนที่สำคัญสุดในระบบ ก็คือ เชื่อมต่อส่วนต่างๆ ของแทนจัดแสดง ซึ่งมีวิธีการยึดท่านจัดแสดงให้มั่นคง ได้หลายแบบดังนี้

ก. ระบบท่อเหล็ก ใช้สกรูเป็นตัวเชื่อม 3 ทิศทาง สะดวกในการจัดแสดง

ข. ระบบใช้ขาตั้งเป็นท่อนไม้ท่อนใหญ่มาเป็นรอง ใช้ไม้ยึดตามแนวนอน และใช้แผงไม้วางวัตถุแสดง โดยปรับให้ยกเยื้องสวยงามตามความเหมาะสม จากการออกแบบโดย CORSUM AND NISKEMANN

ค. ระบบแผงประกอบ แผงที่นำมาประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยม ใช้ทั้งแผงติดตั้งงานแสดงหรือเป็นตัวครอบกระจกก็ได้ โดยการวางบนพื้นที่อยู่บนฐานไม้ สับกันเป็นกากบาท ซึ่งสามารถ ถอดได้

ง. ระบบที่ใช้ข้อต่อเป็นเหล็กทรงกระบอก 3 ม้วน ยึดตัวโครงสร้างเป็นเหล็กเส้นประ เป็นรูปทรงที่ต้องการ ส่วนแผงแสดงงานอาจแขวนหรือยึดด้วยสกรู

จ.การใช้ระบบท่อเหล็ก โดยเว้นระยะห่างตามขนาดของท่อขนาดเล็ก จะใช้ในการตกแต่งขนาดใหญ่จะใช้ในการก่อสร้างโดยหมุนเข้าไปในตัวเชื่อมลักษณะกลมแล้วแยกออกได้ 9 ทิศทาง

## 2.ระบบติดผนัง

ก.แบบปรับได้ เป็นแบบที่ติดแผงงานและไฟบนราวไม้ซึ่งมีช่องห่างๆเท่ากันติดด้วยตะขอติดกับผนัง

ข.แบบใช้หมุดทองแดงหมุน ซึ่งทำจากคอนกรีตผสมทองแดง ติดเป็นระยะ สามารถใช้ติดตั้งได้ทั้งกับหัวและตู้จัดแสดง

## 3.ระบบติดตั้งห้อยจากเพดานห้องแสดง

ระบบห้อยจากเพดานจะอาศัยช่องในเพดานและสาย สลิงเป็นตัวยึด มีที่ซึ่งเคลื่อนที่ได้อยู่ช่องบนเพดาน โดยที่ระยะห่างจากเพดาน โดยที่ระยะห่างจากเพดานลงมาถึงแผงแสดงงาน 1 เมตร

## 4.ระบบชิงระหว่างพื้นกับเพดาน

ระบบนี้จะอาศัยแรงกดและแรงดึง ใช้ลวดชนิดที่ใช้ชิงเปียโนชิงให้ตึง โดยยึดกับไม้ที่ยึดติดกับพื้นและเพดานอีกที่หนึ่ง ส่วนที่ติดกับท่อนไม้ด้วยขอเกี่ยว และ EYESCREW แล้วใช้ CLIP ติดกระดาษใส่ในช่องที่เจาะไว้บนงาน และเอาห่วงสวมอีกครั้งก็เรียบร้อย ด้านหน้า เป็นเพียงปุ่มหรือ CLIP เท่านั้น

## 5.ระบบชิงพื้นระหว่างพื้น เพดานและผนัง

อาศัยแรงกดและแรงดัน ยึดแน่นด้วยแรงสานกันของสายเหล่านี้ หรือการใช้ตัวยึดสามมิติมีรูปแบบการติดตั้งแบ่งเป็น 2 แบบคือ

- ก. ระบบสายเคเบิล สามารถยึดวัสดุทั้งซ้ายขวาและทางตั้งให้ระยะมาตรฐานมีตัวเชื่อมต่อเป็นกากบาท
- ข. ระบบท่อเหล็กเชื่อมระหว่างพื้น เพดานและผนัง ท่อเหล็กนี้สามารถใช้สวมต่อกันได้ให้ความสะดวกมาก มีตัวเชื่อมที่มีลักษณะเป็นลูกบาศก์ ทำด้วยไม้เจาะไว้ 3 ทิศทาง แรงดึงเกิดจากขดลวดสปริงที่ปลายต่อแผงกัน ส่วนและแผงกันติดงาน

การจัดแผงแสดง ต้องคำนึงถึงการตกแต่งผนัง พื้นและเพดานที่สัมพันธ์และได้ใช้ประโยชน์อย่างสมบูรณ์ทั้งในด้านที่เป็นฉาก ค้ำยัน และเนื้อที่ว่างสำหรับการจัดแสดง โดยแผงแสดงนี้ควรเปลี่ยนแปลงและเคลื่อนที่ได้ง่าย การจัดวางแผงควรเว้นเนื้อที่ว่างให้สมดุลกับเนื้อที่ของห้องจัดแสดงด้วย

การจัดผังแสดงงานที่มีระบบติดตั้งและรื้อถอนได้สะดวกเหมาะกับนิทรรศการที่ต้องเคลื่อนย้ายไปจัดแสดงที่อื่นบ่อยๆ และนิทรรศการที่จัดในระยะสั้น ซึ่งผังติดตั้งงานแสดงที่เหมาะสมกับงานสองมิติ ดังนี้

ระบบที่ไม่ยึด เช่น ระบบแสดงงานที่เป็นท่อเหล็กต่อกันหลายเฟรมตั้งอยู่โดยวางสลักทิศทางกันระบบที่มีตัวยึด ซึ่งมีมากมายหลายแบบ เหมาะกับนิทรรศการในระยะสั้น ในเนื้อที่ที่จำกัดไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดตั้ง แต่ต้องมีการขนย้ายและรื้อถอนบ่อยครั้งนั้นจึงควรออกแบบให้มีน้ำหนักเบา ทนทาน ติดตั้งและรื้อถอนง่าย ซึ่งรูปแบบหนึ่งที่ใช้กันมากในนิทรรศการชั่วคราว คือ ผังสลักกุกญแจ

#### -ระบบป้ายนิทรรศการ

ป้ายนิทรรศการเป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งที่ใช้ในการแสดงรูปภาพ วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนแผนที่ที่ใช้จัด แสดง ซึ่งในที่นี้หมายรวมถึงป้ายนิเทศที่ใช้ในการให้ข้อมูลต่างๆ แบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. ป้ายชนิดถาวร ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ เช่น ป้ายที่ทำติดกับฝาผนังอย่างถาวร
2. ป้ายชนิดเคลื่อนย้ายได้ มักจะทำเป็นแผ่นเล็กๆเบาพอที่จะยกไปติดตั้งตามสถานที่ต่างๆ
3. ป้ายพับม้วนได้ มีรูปร่างแบบเล่มหนังสือขนาดใหญ่ ใช้พลิกดูทีละแผ่น
4. ป้ายที่ใช้เชือกหรือลวดเป็นโครงสร้างสำหรับจัดแสดงหนังสือ รูปภาพ แลวัสดุอื่นๆ

#### -ป้ายนิเทศ

ตำแหน่งในการติดตั้งป้ายนิเทศเพื่อบอกตำแหน่งหรือหัวข้อต่างๆในบริเวณนิทรรศการควรอยู่ในระดับสายตา โดยอยู่ในบริเวณที่มองเห็นได้ง่ายและมีแสงสว่างเพียงพอ สามารถติดตั้งได้ในบริเวณต่างๆดังนี้

1. บริเวณที่แยกออกเป็นสองทาง
2. บริเวณที่เปลี่ยนระดับ
3. ทางเข้าหลักของพิพิธภัณฑ์

#### -โสตทัศนอุปกรณ์ประกอบการแสดง

การจัดการแสดงจะได้รับความสนใจจากผู้ชมมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการจัดแสดงที่มีรูปแบบและวิธีการนำเสนอ วัตถุประสงค์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติ ในการทำปริญญานิพนธ์คือ ต้องการจัดแสดงที่มีรูปแบบที่ให้ผู้ชมได้ความรู้และความบันเทิง มีการกระตุ้นให้ผู้ชมอยากรู้อยากเห็น และมีส่วนสร้างความสนุกสนานด้วยวิธีการจัดแสดงที่มีรูปลักษณะสะดุดตาด้วยเทคนิคการจัดแสดงที่เหมาะสม นอกจากนั้นในการนำเสนอ ยังต้องใช้เวลาสั้นแต่ได้เนื้อหากระชับ เกิดความต่อเนื่องและเข้าใจ ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ การจัดแสดงเพื่อลดอาการล้าทางกายภาพ ทำให้การนำเสนอ นั้น โสตทัศนูปกรณ์เข้ามามีบทบาทมากขึ้น ระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่นำมาใช้ในประกอบการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ มีรายละเอียดดังนี้

#### -เครื่องฉายสไลด์

เครื่องฉายสไลด์คือ เครื่องฉายภาพนิ่ง ได้ครั้งละภาพติดกัน จะเป็นการฉายภาพครั้งเดียวหรือเป็นชุดก็ได้ แต่ต้องเลื่อนครั้งละภาพ การควบคุมการทำงาน สามารถทำได้โดยใช้มือหรือให้เลื่อนเองอัตโนมัติ ระยะเวลาฉายขึ้นอยู่กับเลนส์หน้าเครื่องฉาย

#### ระยะเวลาใช้งาน

- ระยะใกล้ 2.50-10.00 ม. ใช้เลนส์ 25-50 มม.
- ระยะปานกลาง 10.00-20.00ม. ใช้เลนส์ 75-100 มม.
- ระยะตั้งแต่ 20 ม. ขึ้นไป ใช้เลนส์ 200 มม.

ปัจจุบันนี้เครื่องฉายสไลด์สามารถนำมาประกอบกันหลายๆเครื่องแล้วควบคุมด้วยเครื่องควบคุม โดยมากใช้ CD-ROM เป็นตัวควบคุม ทำให้สามารถฉายภาพนิ่งได้เป็นเรื่องราวอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ประกอบ แสง สี เสียง ซึ่งเรียกระบบนี้ว่า Slide Multivision

#### ข้อจำกัดในการทำงาน

- 1.ต้องควบคุมแสงให้มีความพอเพียง ไม่เช่นนั้น จะทำให้ภาพขาดความคมชัด
- 2.ภาพสไลด์มีอายุการใช้งานสั้น 1-2 ปี ต้องทำการคัดลอกใหม่
- 3.การนำเสนอทำได้เพียงเรื่องเดียว

#### 4.มีเสียงดังเวลาสไลด์ภาพ

##### -โทรทัศน์

โทรทัศน์เป็นโสตทัศนอุปกรณ์ที่นิยมแพร่หลายมาก ในการนำเสนอเรื่องราวที่มีความต่อเนื่องมีความสะดวกรวดเร็วและประหยัด ปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีระบบโทรทัศน์มาก ทั้งระบบภาพและเสียง โดยทั่วไปมีหลักการทำงานที่คล้ายคลึงกัน คือ การรับสัญญาณ TV ในช่องปกติ และจากแหล่งที่มาต่างๆ

ระยะเวลาใช้งานขนาดจอรับภาพ มีขนาดตั้งแต่ 14 นิ้ว จนถึง 53 นิ้ว การเลือกใช้งานตามวัตถุประสงค์การใช้ระยะมุมมองที่เหมาะสมคิดเป็น5เท่า ของเส้นทแยงมุมของจอรับภาพที่ไม่ก่อให้เกิดอาการล้าทางสายตา

##### ข้อจำกัดของการใช้งาน

ขนาดภายนอก ซึ่งมีผลกระทบในการเผื่อพื้นที่รองรับ สำหรับการติดตั้งและวางในลักษณะลอยตัว หากทำการออกแบบให้ติดตั้งแบบตายตัวจึงเกิดข้อยุ่งยากขึ้น หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ จะเป็นที่ต้องศึกษาข้อมูลจำเพาะที่แนบมากับตัวเครื่อง

##### -TV Wall System

อุปกรณ์ประกอบด้วย Monitor and Digital Controller สามารถ แสดงภาพด้วยจอ Monitor Multi System วางต่อกันในแนวตั้งและแนวนอนเพื่อให้ได้รูปและขนาดที่ต้องการ รูปแบบไม่จำเป็นต้องสีเหลี่ยมเสมอไปหากจัดรูปแบบใดก็ได้ การใช้งาน สำหรับ Digital controller เป็นอุปกรณ์ควบคุมคุณภาพของภาพ ที่ปรากฏโดย ระบบ Auto Checking ทำหน้าที่ปรับแต่งความเข้มของสีและแสงอัตโนมัติเพื่อภาพที่ปรากฏมีความคมชัด นอกจากนั้นยังสามารถควบคุม Display Effect ของภาพที่ปรากฏบนบนTV Wall Display โดยการควบคุมการทำงานด้วยอุปกรณ์ Push Button Effect Controller

##### -Project Wall System

อุปกรณ์ประกอบด้วย Projector , Digital Controller and effect Controller สามารถแสดงภาพด้วยจอ Projector Multi System ซึ่งจะทำให้ภาพคมชัดมากขึ้น และช่องว่างระหว่างจอภาพแคบลง ทำให้ภาพที่แสดงมีความต่อเนื่องมากกว่า TV Wall System

#### ส่วนประกอบการทำงานของระบบ

1. ส่วนแสดงจอภาพ ประกอบด้วย มอนิเตอร์ หรือ โพรเจคเตอร์มอนิเตอร์ จำนวน ความต้องการและวัสดุประสงค์การใช้งาน

2. Digital Controller เป็นอุปกรณ์ควบคุมการทั้งหมดของระบบ ซึ่งอุปกรณ์ 1 ตัวสามารถควบคุมการทำงานส่วนแสดงผลได้สูงสุด 16 จอภาพ นอกจากนั้นยังสามารถนำ Controller มาประกอบเข้าด้วยกันเพื่อเพิ่มจำนวนตามความต้องการอย่างไม่มีข้อจำกัด การควบคุมจอภาพที่ปรากฏสามารถทำได้โดยระบบ Auto-Checking จะตรวจสอบการทำงานของหลอดภาพ และทำหน้าที่ปรับแต่งความเข้มของสีและแสงอัตโนมัติ

Display Screen	ขนาดรวม	จำนวนภาพ	กว้าง/ม.	สูง/ม.	ลึก/ม.	นน.รวม/กก.
TV 28 นิ้ว	2 <sup>๐</sup> 2	4	1.182	0.930	0.53	180.0
	3 <sup>๐</sup> 3	9	1.773	1.368	0.53	392.4
	4 <sup>๐</sup> 4	16	2.364	1.860	0.53	697.6
TV 21 นิ้ว	5 <sup>๐</sup> 5	25	2.955	2.325	0.53	1090.0
	3 <sup>๐</sup> 3	9	1.400	1.200	0.53	180.0
	4 <sup>๐</sup> 4	16	1.900	1.500	0.53	320.0
	5 <sup>๐</sup> 5	25	2.300	1.900	0.53	500.0

ตารางที่ 1 แสดงขนาดและระยะต่างๆของจอรับภาพระบบ TV Wall System

Display Screen	ขนาดรวม	จำนวนภาพ	กว้าง/ม.	สูง/ม.	ลึก/ม.	นน.รวม/กก.
40 นิ้ว	2 <sup>๐</sup> 2	4	1.680	1.316	0.58	361.80

ตารางที่ 6 แสดงขนาดและระยะต่างๆของจอรับภาพระบบ TV Wall System

3.Effect Controller เป็นอุปกรณ์ในการเลือกสัญญาณภาพและเสียงที่ต้องการ ซึ่งสามารถควบคุมโดยการกดปุ่มที่กำหนดรูปแบบไว้แล้วหรือควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิธีนี้สามารถสร้างรูปแบบได้หลากหลาย

4.Audio , Video Switcher เป็นอุปกรณ์ในการเลือกสัญญาณภาพและเสียงที่ต้องการ ซึ่งอุปกรณ์ที่ต่อเข้ากับ AV Switcher ได้แก่ เครื่องเล่นวีดีโอเทปต่างๆ

5.Control Room โดยทั่วไปควรมีสภาพเช่นเดียวกับการรั่วซึมของน้ำได้ดีและไม่เปียกชื้น หลีกเลี่ยงสถานที่ที่แดดส่องถึงโดยตรงเป็นเวลานานๆ และรองรับน้ำหนักอุปกรณ์ได้ทั้งหมด มาตรฐานอุณหภูมิที่เหมาะสมโดยประมาณ 25 องศา

#### ระยะและมุมมองที่เหมาะสม

TV Wall System ระยะมองภาพที่ชัดเจนประมาณ 2.00 เมตร และระยะที่มองภาพได้ไกลประมาณ 5.00 เมตร สำหรับ Projector Wall System ระยะการมองภาพที่ชัดเจนประมาณ 4.00 เมตร และระยะที่สามารถมองภาพได้ไกลประมาณ 15.00 เมตร ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของจอภาพ โดยปกติคิดจาก 5 เท่าของเส้นทแยงมุม คือระยะการมองที่เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดอาการตาล้า

#### -โพรเจคเตอร์

โพรเจคเตอร์ เป็นระบบฉายภาพแบบต่อเนื่อง ลักษณะการทำงานคล้ายกับการฉายภาพยนตร์ กล่าวคือ จะฉายภาพยนตร์จากเครื่องกำเนิดไปกระทบกับผืนรับภาพ(Screen) และแหล่งต้องควบคุมสภาวะแวดล้อมให้มีความมืดเช่นเดียวกับเครื่องฉาย สไลด์ ไม่เช่นนั้นภาพที่แสดงออกมาจะขาดความคมชัดและขาดการรับกวนจากแสงสว่างภายนอกทำให้เกิดอาการล้าทางสายตาได้

หลักการทำงานประกอบด้วยอุปกรณ์ 3 ชนิด คือ โพรเจคเตอร์ผ้า ผืนรับผ้า และแหล่งกำเนิดภาพ นอกจากนั้นยังสามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่วางโปรแกรมไว้ ทำให้สามารถควบคุมการทำงานจากส่วนกลางได้ การติดตั้งสามารถทำได้โดยการแขวนหรือซ่อนที่เพดานหรือติดตั้งที่พื้นได้โดยมีระยะห่างจากจอรับภาพตามขนาดที่ต้องการดังจะกล่าวต่อไป จากการศึกษาพบว่าโพรเจคเตอร์บางรุ่นได้พัฒนาขีดความสามารถให้ฉายได้ในพื้นที่ที่ไม่ต้องควบคุมแสงสว่าง โดยต้องมีกำลังส่องสูงถึง 350 ANSI Lumen และมีระบบกลับภาพ ทำให้สามารถใช้งานโพรเจคเตอร์ทั้งด้านหน้าและฉายภาพจากทางด้านหลัง ซึ่งเป็นการลดข้อจำกัดในการใช้งานโพรเจคเตอร์ให้น้อยลง

ขนาดของจอภาพแสดงผล สามารถปรับได้ตามต้องการ ซึ่งถือว่าเป็นจุดเด่นของโปรเจคเตอร์ สามารถปรับขนาดภาพตั้งแต่ 0.50-0.70 เมตร หรือ 20-300 นิ้ว (วัดตามเส้นทแยงมุม) ซึ่งการปรับขนาดเล็กระยะการฉายจะน้อย และจะมากขึ้นถ้าต้องการภาพที่มีขนาดใหญ่ขึ้น จากการศึกษา ถ้าต้องการภาพที่มีขนาดใหญ่ขึ้น จากการศึกษาอยู่ในระยะ 2.50-20 เมตร ซึ่งขนาดของภาพที่แสดงผล จะแตกต่างกันออกไป

48 นิ้ว	2 <sup>๓</sup> 3	6	2.520	1.316	0.58	542.70
	3 <sup>๓</sup> 3	9	2.520	1.974	0.58	814.05
	จอเดี่ยว	1	0.970	1.350	0.58	110.00
	2 <sup>๓</sup> 2	4	1.940	2.700	0.58	440.00
	2 <sup>๓</sup> 3	6	2.910	2.700	0.58	660.00

ตารางที่ 2 แสดงขนาดและระยะต่างๆของจอรับภาพระบบ Projector Wall System

ตารางที่ 6 แสดงขนาดและระยะต่างๆของจอรับภาพระบบ Projector Wall System

#### -คอมพิวเตอร์

ปัจจุบันได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประกอบการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์มากขึ้น เนื่องจากมีศักยภาพในการทำงานสูง เพียงแค่ใช้ชุดคำสั่ง(Program) ที่ออกแบบอย่างเหมาะสมในการนำเสนอเท่านั้นที่มีการประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน จุดเด่นในการนำเสนอด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งนอกจากจะแสดงผลออกมาทางภาพและเสียงแล้ว ยังเปิดโอกาสให้ผู้ชมสามารถได้มีส่วนร่วมในการจัดแสดง ก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอันเป็นหัวใจของการจัดแสดง รับรู้ข่าวสารเฉพาะในส่วนที่สนใจและไม่ก่อให้เกิดความน่าเบื่อในการรับรู้

ชุดคอมพิวเตอร์ (Hardware) ประกอบด้วยอุปกรณ์ 3 ส่วนคือ หน่วยประมวลผล (System Unit) ส่วนแสดงผล (Monitor) และส่วนรับคำสั่ง ซึ่งอาจเป็นแป้นพิมพ์ (Keyboard) Mouse หรือระบบสัมผัสหน้าจอ (Touch Screen) เป็นต้น คอมพิวเตอร์จะทำงานได้ยังประกอบไปด้วยชุดคำสั่ง(Program)และใช้ (People Ware)

ส่วนแสดงผล(Monitor) ปัจจุบันสามารถแสดงผลด้วยระบบ Super VGA ที่มีความละเอียดสูงมีขนาดตั้งแต่ 14,15,17,21 นิ้ว สามารถติดตั้ง ทั้งโต๊ะ หรือแบบแท่นตายตัว การติดตั้งแบบตายตัวจำเป็นต้องศึกษา

ขนาดภายในของมอนิเตอร์ และอุปกรณ์อย่างละเอียด เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดระหว่างการดำเนินการ สำหรับขนาดภายนอกจอขอกกล่าวเฉพาะ 14 นิ้ว เนื่องจากการจัดแสดงใช้ระยะเวลาใกล้ การใช้ขนาดใหญ่กว่านี้ ทำให้เปลืองและไม่เป็นการประหยัดพื้นที่ โดยมีขนาดเฉลี่ยประมาณ 0.30,0.38,0.42 เมตร นอกจากนั้น ปัจจุบันยังได้มีการรวมส่วนรับคำสั่งเข้าด้วยกัน เรียกว่าระบบสัมผัสหน้าจอ (Touch Screen) กล่าวคือผู้ใช้สามารถโต้ตอบด้วยการสัมผัสหน้าจอแทนการใช้แป้นพิมพ์หรือการใช้เมาส์

สำหรับคำสั่งได้แก่ อุปกรณ์แป้นพิมพ์ เมาส์และจอยสติค มี INPUT&OUTPUT ต่อจาก System Unit เหมือนกับจอแสดงผลพิมพ์ที่ใช้วางแป้นประมาณ 0.30x0.50 เมตร พื้นที่ที่ใช้วางเมาส์ และจอยสติค ประมาณ 0.30x0.30เมตร ซึ่งการใช้ส่วนแสดงผลแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับ ความเหมาะสมในการในการนำเสนอ



ภาพที่55 แสดงการจัดแสดงสินค้าขงยี่ห้อแอร์เมส โดย โตโย อิโตะ

## 2.3 การออกแบบสำนักงาน

การออกแบบตกแต่งสำนักงานมีวิธีการออกแบบดังต่อไปนี้

### 2.3.1 การจัดพื้นที่สำนักงาน

การออกแบบ การวางผังสำนักงานที่ดีเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับบุคลากรทั้งนี้เพราะการกำหนดและแบ่งโซนตามความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยพื้นที่นั้น ช่วยให้ระบบการทำงานภายในองค์กรดำเนินไปอย่างรวดเร็วและไม่วุ่น

ดังนั้นการแบ่งพื้นที่ในการออกแบบการทำงานจึงควรศึกษาเรื่องลำดับขั้นตอนในการ

ปฏิบัติงานของหน่วยงานหรือสำนักงานนั้นๆ และจัดการรวมกลุ่มการทำงานที่คล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน เพื่อทำให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน (WORK FLOW) และสวยงามเป็นระเบียบเรียบร้อย นอกจากนี้ยังเป็นการจัดกลุ่มเครื่องใช้สำนักงานให้ความสะดวกต่อการควบคุมงานระบบต่างๆ เช่น การเดินสายไฟการปรับอากาศ และอื่นๆ ซึ่งผลที่ตามมาเมื่อสำนักงานได้รับการจัดผังและมีบรรยากาศที่ดีแล้วก็จะทำให้บุคลากรมีสุขภาพและจิตที่ดีเกิดเป็นภาพรวมของความสุขภายในสังคมที่ทำงานและนำมาซึ่งความเป็นเอกภาพภายในองค์กร

### 2.3.2 พื้นที่สำนักงาน (OFFICE SPACE)

พื้นที่หลักภายในสำนักงานจะประกอบด้วย ส่วนต้อนรับ ส่วนทำงาน ส่วนประชุม และส่วนบริการต่างๆ โดยสัดส่วนของการจัดสรรพื้นที่และลำดับความสำคัญในแต่ละส่วนจะแตกต่างกันออกไปตามประเภทหรือลักษณะของธุรกิจนั้นๆ สำหรับการจัดการกับพื้นที่ภายในสำนักงานจึงเริ่มต้นจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

#### - ความต้องการของธุรกิจแต่ละประเภท

ก่อนอื่นควรทราบลักษณะการใช้งานของพื้นที่แต่ละส่วน เพื่อนำไปสู่การจัดวางโซนต่างๆ ตามความสัมพันธ์ของการใช้สอย เช่น ธุรกิจบางประเภทเน้นการพบปะกับลูกค้า มีการนำเสนองานบ่อยครั้ง ครึ่งละหลายกลุ่ม อาจมีความจำเป็นมากในการใช้ห้องประชุม จึงควรประกอบไปด้วยพื้นที่ห้องประชุมขนาดเล็ก - ใหญ่จำนวนมาก หรือกรณีธุรกิจบริการ หรือธุรกิจขายตรงที่ไม่เน้นการประชุมภายใน แต่เน้นการออกพบปะกับลูกค้านอกสถานที่ จึงอาจใช้ส่วนประชุมสำหรับการประชุมภายในเท่านั้น ในขณะที่บางธุรกิจอาจมีการพบปะลูกค้า แต่มีการประชุมไม่บ่อยนัก และเป็นการทำหน้าที่ของคนกลุ่มเดียว ไม่ซ้ำซ้อนกัน ส่วนพักคอยจึงอาจมีความสำคัญเท่ากับส่วนประชุม สำหรับสำนักงานบางแห่งส่วนพักคอยอาจเป็นที่นั่งให้ผู้มาติดต่อเอกสารเท่านั้น เพราะไม่เน้นการนัดพบภายในสำนักงาน เป็นต้น

จากทั้งหมดที่กล่าวมานี้เป็นวิธีจัดการเพื่อเรียงลำดับความสำคัญของพื้นที่ใช้งานในแต่ละส่วนให้เหมาะสมกับธุรกิจ เป็นวิธีการคิดแบบคร่าวๆ ซึ่งอันที่จริงจะต้องทราบจำนวนผู้ใช้ที่แน่นอนโดยละเอียดและพฤติกรรมของผู้งาน หรือที่เรียกว่า USER BEHAVIOR เพื่อประโยชน์ต่อการออกแบบให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการใช้พื้นที่

ส่วนการจัดวางตำแหน่งพื้นที่การใช้งานต่างๆ มีหลักการง่ายๆ คือ แยกพื้นที่ในกลุ่มของ PUBLIC กับส่วน PRIVATE ออกจากกันเพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัวในขณะทำงาน เช่น  
 PUBLIC AREA : ส่วนต้อนรับ ส่วนพักคอย ส่วนห้องประชุม (มักอยู่ส่วนหน้าสำนักงาน)  
 PRIVATE AREA : พื้นที่ทำงาน

การจัดการกับพื้นที่ให้เหมาะสมกับธุรกิจแต่ละประเภท

การจัดผังบางครั้งใช้วิธีการแบ่งพื้นที่ใช้งานออกเป็นส่วนใหญ่ๆ คือ PUBLIC กับ PRIVATE ไว้ในทิศทางซ้ายและขวา ซึ่งช่วยให้เกิดความเป็นส่วนตัวมากขึ้นในขณะปฏิบัติงาน บางครั้งการกำหนดโซนต่างๆ อาจแบ่งตามการออกแบบแต่ไม่จำเป็นต้องตามหลักการเสมอไป เช่น หากมีการกำหนดคอนเซ็ปต์ในการออกแบบ (Design Concept) บรรยากาศภายในสำนักงาน การจัดพื้นที่ทั้งสองอาจต้องออกแบบให้เป็นบรรยากาศเดียวกัน ไม่แยกตามพื้นที่ว่าเป็น PUBLIC หรือ PRIVATE เพื่อส่งเสริมให้เกิดภาพรวมที่ดีเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

-จำนวนบุคลากรภายในองค์กร

ในบริษัท หน่วยงาน หรือองค์กรแต่ละหน่วยงานอาจมีจำนวนบุคลากรไม่เท่ากัน ดังนั้นการทราบจำนวนบุคลากรที่แน่นอนจึงเป็นที่มาของการคำนวณหาขนาดพื้นที่สำหรับจัดตั้งสำนักงาน โดยในที่นี้ได้นำเสนอพื้นที่ตามความต้องการในแต่ละหน่วยการทำงาน

ส่วนทำงาน : แสดงระยะมาตรฐานตามความต้องการจากสรีระมนุษย์

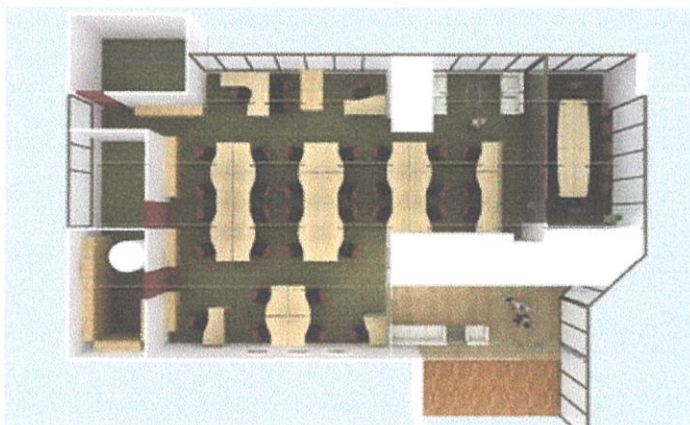
ในที่นี้การจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตามลักษณะรูปทรงของชุดโต๊ะทำงาน หรือ WORK STATION นั้นๆ อาจมีลักษณะของการจัดแบบ MODULE คือเป็นกลุ่มก้อนหรือแบบคล้ายกัน แต่มีการกระจายแยกกันโดยไม่มีข้อกำหนดตายตัว เพราะการจัดการกับพื้นที่อาจมีข้อกำหนดที่ต่างกัน เช่น บางบริษัทรู้ความต้องการทั้งหมดก่อนเลือกอาคารสำนักงานหรือก่อนปลูกสร้าง จึงได้พื้นที่ใช้สอยในสำนักงานตามความต้องการ ในขณะที่เดียวกันบางบริษัทถูกจำกัดให้จัดการกับพื้นที่ที่มีอยู่ ดังนั้นการกำหนดพื้นที่และขอบเขตอาจมีการยืดหยุ่นตามสภาวะการณ์แล้วแต่กรณี

การวางผังเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ส่วนสำนักงาน

ควรคำนึงถึงเรื่องอุปกรณ์สำนักงานที่มีการใช้ไฟฟ้ามาเกี่ยวข้อง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ พริ้นเตอร์ หรือ อุปกรณ์สื่อสารต่างๆ โดยวางแผนการจัดวางตำแหน่งอย่างชัดเจน เพราะบางสำนักงานอาจจำเป็นต้องใช้

อุปกรณ์เหล่านี้ร่วมกัน ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้และความปลอดภัยเป็นหลัก

นอกจากพื้นที่สำนักงานที่มีลักษณะเปิดโล่ง (OPEN SPACE) แล้ว ยังมีส่วนของการจัดผังเฟอร์นิเจอร์ในลักษณะของห้องส่วนตัว (PRIVATE ROOM) ซึ่งเหมาะสำหรับผู้บริหาร ผู้จัดการ หรือหัวหน้า



ภาพที่ 56 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน

แสดงระยะมาตรฐานตามความต้องการทางสรีระของมนุษย์

เนื่องจากผู้ใช้งานแต่ละคนย่อมมีลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันไปตามตำแหน่งและหน้าที่ ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบวางผังเพื่อกำหนดรูปแบบและจำนวนเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้พร้อมไปกับการศึกษาถึงลักษณะการใช้งานพฤติกรรมของผู้ใช้ด้วย เพื่อให้ได้ห้องทำงานที่ถูกต้องและตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้สำนักงานเกิดความสวยงาม เป็นระเบียบ และปลอดภัย โดยเฉพาะงานระบบไฟฟ้า เพื่อรองรับเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ ที่ต้องใช้ภายในห้อง

ลักษณะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องทำงานส่วนตัว (EXECUTIVE ROOM)

ข้อควรคำนึงในการจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์นั้น นอกจากความลงตัวทางความงามแล้ว ความสะดวกและใช้งานได้จริงก็มีความสำคัญไม่น้อย เช่น ตำแหน่งของหน้าจอกอมพิวเตอร์ หากอยู่ในบริเวณช่องแสงอาจเกิดความสะท้อนจากแสงภายนอกและเงาสะท้อนจากดวงโคมภายในห้องนั่นเอง ซึ่งก่อให้เกิดความรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพตา



ภาพที่ 57 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน

#### ออกแบบห้องประชุม (CONFERENCE ROOM)

สิ่งจำเป็นแรกของการจัดพื้นที่นี้คือ ต้องทราบถึงจำนวนผู้เข้าใช้เพื่อจัดเตรียมจำนวนที่นั่ง อาจมีจำนวน มากน้อยขึ้นอยู่กับผู้กำหนดคือเจ้าของธุรกิจ ซึ่งรู้ความต้องการพื้นฐานและพฤติกรรมของผู้ใช้ทุกคน อาทิ ใคร คือผู้ใช้ มีจำนวนเท่าใด และใช้ทำอะไรบ้าง สำหรับห้องประชุม นอกจากการพบปะพูดคุยแล้ว บางสำนักงาน ยังใช้เป็นสถานที่นำเสนอผลงาน จัดสัมมนา ฯลฯ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงเรื่องของอุปกรณ์ประกอบภายใน ซึ่งส่งผลไปถึงการจัดการกับงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน



ภาพที่ 58 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน

#### ระยะมาตรฐานตามความต้องการทางสรีระมนุษย์

ปัจจุบันนอกจากโต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัสและโต๊ะกลมแล้ว ยังมีโต๊ะรูปทรงอื่นๆ เช่น โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้าและโต๊ะรูปทรงเรือ (BOAT-SHAPED TABLE) และด้วยพัฒนาการทางเทคโนโลยี ทำให้สามารถผลิตวัสดุและอุปกรณ์ รวมถึงการทำโต๊ะรูปแบบต่างๆ ได้ตามความต้องการ

## การจัดวางผังห้องประชุม

แนวคิดทางการออกแบบสามารถกำหนดรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งอาจแสดงออกถึงความ เป็นทางการและไม่เป็นทางการได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้การเลือกวัสดุและการใช้สีสันท่างๆ ยัง สามารถแสดงออกถึงภาพลักษณ์ของบริษัทได้อย่างชัดเจนอีกด้วย

## ส่วนต้อนรับและพักคอย (RECEPTION AREA & WAITING AREA)

ปัจจุบันมีการให้ความสำคัญกับบทบาทการทำงานของบุคลากรที่รับผิดชอบแต่ละหน้าที่มาก ขึ้น อาทิ พนักงานต้อนรับต้องสามารถเอื้อประโยชน์ให้กับบริษัทได้สูงสุด ดังนั้นบริเวณส่วนต้อนรับ ของบางสำนักงานจึงมีลักษณะเป็น WORKSTATION คือเป็นโต๊ะทำงานไปด้วยในตัว ไม่ใช่เพียงแค่ เคาน์เตอร์ต้อนรับแบบเดิมอีกต่อไป ด้วยลักษณะการทำงานดังกล่าวจึงสามารถแยกประเภท เฟอร์นิเจอร์ของพนักงานต้อนรับได้ 2 รูปแบบ คือ เป็นทั้งเคาน์เตอร์และโต๊ะทำงาน

นอกจากส่วนต้อนรับแล้ว ภายในบริเวณพื้นที่นี้ยังจำเป็นต้องมีส่วนพักคอยสำหรับผู้มา ติดต่อ โดยที่นั่นมีจำนวนมาก หรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับประเภทธุรกิจหรือความพอใจของเจ้าของ สำนักงานเป็นหลัก



ภาพที่ 59 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน

## ระยะมาตรฐานของการจัดกลุ่มการนั่งในรูปแบบต่างๆ ของส่วนพักคอย

การเลือกเฟอร์นิเจอร์ในส่วนพักคอยนั้นบอกถึงระยะเวลาในการนั่งได้ ถ้าเห็นสมควรว่า จะต้องนั่งเป็นเวลานานก็ส่งผลต่อการเลือกเฟอร์นิเจอร์ ส่วนการระบุชนิดของวัสดุที่ใช้ในการ ออกแบบควรคำนึงไปในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานด้วย แล้วจึงเลือกสีสันทและรูปทรงเป็นลูกเล่นให้เข้ากับแนวความคิดในการตกแต่ง รวมทั้งของตกแต่งอื่นๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่ควบคุมบรรยากาศของสำนักงาน โดยรวม

## การจัดผังสำนักงาน

หลังจากได้ข้อมูลทางด้านบุคลากร การบริหารจัดการ ตำแหน่งหน้าที่ ลักษณะการใช้งานอย่างครบถ้วนแล้ว สามารถนำมาจัดพื้นที่ใช้สอยได้อย่างลงตัว โดยลำดับการใช้งาน ลำดับตำแหน่งหน้าที่การประสานระหว่างบุคลากรและการทำงานแต่ละแผนก เริ่มต้นด้วยโซนใหญ่ๆ หลังจากนั้นจึงย่อส่วนลงพื้นที่ส่วนตัวของทุกตำแหน่งบุคลากร ข้อคำนึงในการวางผังองค์กรมีดังนี้

- คำนึงถึงวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งแต่ละทุกชนชาติจะไม่เหมือนกัน ไปจนถึงวัฒนธรรมเฉพาะขององค์กร ซึ่งการวางผังต้องคำนึงถึงมาก เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพสูงสุด
- คำนึงถึงสไตล์ในการทำงาน โดยเริ่มจากองค์กรรวมของสำนักงานไปจนถึงหน่วยย่อยที่เป็นพื้นที่ทำงานส่วนตัว โดยยึดหลักเพื่อส่วนรวมมากกว่าส่วนตน โดยเฉพาะการจัดแบ่งพื้นที่ตามยศหรือตำแหน่งในองค์กร จึงควรมีการระดมสมองร่วมกันทั้งฝ่ายบุคคลอย่างเป็นเอกภาพ โดยยึดหลักเสียสละมากกว่าการยึดพื้นที่ ซึ่งทำยากสำหรับองค์กรของไทย

## มุมมอง ทศนคติ และความเชื่อ

ถ้าสามารถนำการออกแบบมาใช้ให้ประสบความสำเร็จสูงสุด การวางผังจึงต้องคำนึงถึงในข้อนี้เป็นพิเศษเพื่อให้ทุกตำแหน่งไม่มีมุมมอง โดยนำวิธีจัดวาง การกั้นผนังเพื่อให้เกิดมุมมองใหม่ ในกรณีไม่สามารถให้ทุกมุมได้เห็นวิวทางธรรมชาติได้ โดยใช้วิธีจัดมุมมองทดแทน อีกเรื่องที่สำคัญคือ ความเชื่อ ทั้งของส่วนบุคคลและระดับองค์กร โดยเฉพาะเรื่องฮวงจุ้ยซึ่งควรใช้หลักเหตุและผล หลักบุคลิกภาพและพฤติกรรมเป็นตัวนำมากกว่าความงมงาย

## การสร้างบรรยากาศ

- ให้เกิดบรรยากาศกระตือรือร้น ด้วยการใช้สีที่สดใสแต่ไม่ต้องถึงขนาดที่ตัดกันรุนแรงให้มีความสุขุม มั่นคง เกิดความเชื่อมั่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบาย จุดเด่นขององค์กรด้วย
- การใช้แสงอย่างเหมาะสม ไม่ควรสลัวๆ มีัดจนเกินไป แต่ควรรู้จักเน้นเป็นบางจุด และเกลี่ยแสงให้เท่าๆ กันในบริเวณทำงาน โดยอาจจะมีการใช้แสงจากบริเวณโถงด้วยโคมไฟตั้งโถงหรือติดตั้งกับชุดโถงทำงาน ที่สำคัญควรจะต้องออกแบบให้สามารถใช้แสงธรรมชาติให้มากที่สุด
- รูปแบบ จะต้องขึ้นอยู่กับบุคลิก นโยบายองค์กร

## การบริหารการใช้พลังงาน

ระบบการออกแบบที่ดีสำหรับสำนักงานแนวใหม่ควรคำนึงถึงการรู้จักใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การวางระบบปรับอากาศ การวางระบบไฟฟ้า การคำนวณรีเสิร์ชการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ซึ่งควรแยก ระบบไฟปรับอากาศตามการใช้งาน ซึ่งไม่ควรเปิดทิ้งไว้ไม่ได้ใช้งานอาจจะออกแบบผนังบานเลื่อน ออกแบบ วางโซนของการติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามการใช้งาน ตามช่วงเวลาทำงานทั้งพร้อมกันและไม่พร้อมกัน ไปจนถึงการรวมกันในการใช้งาน เช่น ชุดอินเทอร์เน็ทส่วนรวม

## สำนักงานสีเขียว

Green Office หมายถึง ระบบการดูแลสำนักงานให้เป็นมิตรต่อผู้ที่อาศัย ต่อสภาพแวดล้อม และ ื่ออาหารต่อสังคม โดยใช้ฐานความรู้เรื่อง Carbon Footprint ที่ ทางมูลนิธิโลกสีเขียวเรียกว่า "รอยเท้าผากโลก" ทำให้สามารถรับรู้ที่มาถึงสาเหตุทำให้โลกร้อน สำคัญคือ จะทำอย่างไรให้มนุษย์ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม อันจะช่วยลดปริมาณการปล่อย Co2 สู่อากาศ การทำ Green Office จึง เป็น แนวทางหนึ่ง ซึ่งสามารถริเริ่มทำได้ง่ายๆ และพัฒนาสู่ระดับการดำเนินการที่ลึกซึ้งและมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยเริ่มจากการลดปริมาณขยะในองค์กรลงเรื่อยๆ จนกระทั่งให้เหลือศูนย์ในท้ายสุด การใช้พลังงานให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุด เป็นต้น

## ปรับสภาพที่ทำงานให้ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- การเปิดช่องแสงของอาคารให้มากขึ้นกว่าปกติเพื่อจะได้ใช้ของฟรีจากแสง ธรรมชาติ ลดการใช้ไฟฟ้า ภายในออฟฟิศให้น้อยลง
- การ ออกแบบแสงสว่างภายใน เราอาจจะลดจำนวนดวงโคมและกำหนดให้แสงสว่างน้อยลงกว่ามาตรฐานทั่วไป แต่จะเลือกใช้โคมไฟตั้งโต๊ะแทน สำหรับใช้เปิด-ปิดตามการใช้งานจริง เปิดเฉพาะ บริเวณที่ใช้งาน และปิดในส่วนที่ไม่ได้ใช้งาน
- การ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหว เพื่อเปิด-ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า ในส่วนที่เป็นพื้นที่การใช้งาน ร่วมกัน เช่น ห้องประชุม แพนทรี ห้องเก็บเอกสาร หรือจะเป็นส่วนอื่นๆแล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละออฟฟิศ
- การนำฉนวนกันความร้อนมาใช้ติดตั้งกับฝ้าเพดาน และผนังอาคารที่กระทบกับความร้อนโดยตรง

- การออกแบบให้มี "ห้องประชุมแบบเฮ้าท์ดอร์" (Outdoor Meeting) ไว้ในสวนพักผ่อนของออฟฟิศ เพื่อลดการใช้ไฟฟ้า และเครื่องปรับอากาศ และเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศของการประชุมที่ไม่เป็นทางการนัก
- เลือกใช้จอคอมพิวเตอร์แบบ LCD แทนการใช้จอแบบ CRT เพื่อ ประหยัดพลังงานปรับ หรือเปลี่ยน ฉนวนกันแสง (Insulation) ลดปริมาณความร้อนที่ดูดซับผ่านหลังคา ผนัง พื้นและหน้าต่าง เพื่อช่วยลดภาระการระบายความร้อนของระบบปรับอากาศวิธีดังต่อไปนี้ทำให้ประหยัดพลังงานได้ ประมาณ 5-10%

-ติด ตั้งฉนวนกันความร้อนทั้งภายในและภายนอกอาคาร (External Insulation and Finishing System-EIFS, โฟม PU) ซึ่งจะช่วยปกป้องความร้อน

-ทาสีหลังคาและกำแพงด้านนอกด้วยสีขาวสะท้อนความร้อน รักษาความเย็นภายในตึกได้

-ทำการติดตั้งผ้าม่านหน้าต่างแบบตอบสนองต่อ(ปรับมุมตาม)แสงแดดและการเปลี่ยน แปรอุณหภูมิทั้งภายในและภายนอกอาคาร

-ทำการจัดวางตำแหน่งของหน้าต่าง ในตำแหน่งที่ไม่ได้รับแสงแดด โดยตรง(ได้ร่มเงาไม้)จะ ป้องกันการดูดซับความร้อนโดยตรง และภาระเครื่องปรับอากาศภายในห้อง

ปรับปรุง ระบบหมุนเวียนของอากาศ และ ระบบไฟส่องสว่าง ควรมีการระบายอากาศที่ดีและใช้แสงอาทิตย์ โดยตรงให้ได้มากที่สุดซึ่งจะช่วยให้ไม่ใช้ไฟฟ้าและ เครื่องปรับอากาศมากเกินไปและเป็นการประหยัดพลังงาน

1. ปรับระบบเครื่องปรับอากาศ ประหยัดพลังงานได้ประมาณ 10-30%

-เครื่องปรับอากาศระบบเก่านั้นไม่ประหยัดไฟ หากถึงเวลาที่ต้องการเปลี่ยน ควรเลือกใช้ระบบปรับอากาศที่ประหยัดพลังงานที่มีประสิทธิภาพ

-เครื่องปรับอากาศแบบใหม่บางชนิดที่ใช้ก๊าซธรรมชาติหรือมีระบบหล่อเย็นด้วยก๊าซธรรมชาติหรือ ความร้อนที่ระบายทิ้งโดยระบบใหม่นั้นมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้ระบบหล่อเย็นแบบไฟฟ้า

2. ระบบการหมุนเวียนอากาศธรรมชาติ ประหยัดพลังงานได้ประมาณ 5-15%

-ถ้าอุณหภูมิระหว่างอากาศภายในและภายนอกมีความแตกต่างกันมาก เครื่องปรับอากาศ จะต้องใช้พลังงานมากในระบบทำความเย็น (เพื่อเปลี่ยนอากาศร้อนจากภายนอกให้เป็นอากาศเย็น ภายในอาคาร) ติดตั้งเครื่องปรับอากาศและตัวมอเตอร์ให้ห่างกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

-ติดตั้งเครื่องระบายความร้อน ซึ่งจะช่วยลดอุณหภูมิของอากาศจากภายนอก และยังช่วยลด การทำงานของระบบทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศด้วย

### 3. ระบบส่องสว่าง ประหยัดพลังงานได้ประมาณ 3-8%

-ติดตั้งระบบแสงสว่างที่ประหยัดพลังงาน ซึ่งจะช่วยประหยัดได้ 5-10 เท่า โดยเปลี่ยนจาก หลอดไส้เป็นหลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์

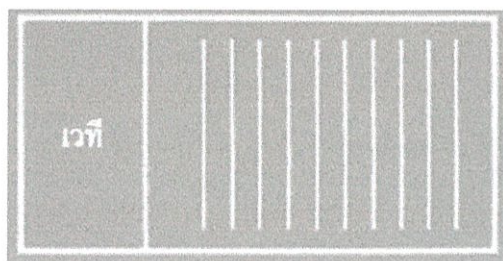
-ระบบแสงสว่างที่ประหยัดพลังงานจะช่วยลดการผลิตความร้อนและช่วยลดความต้องการ ใช้ ความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ

## 2.4 รูปแบบการจัดห้องประชุม

-รูปแบบห้องประชุมสี่เหลี่ยมผืนผ้า การออกแบบห้องที่มีผนังคู่ขนานกันไป หากเป็นที่แคบ จะมี ปรากฏการณ์ของเสียงวิ่งสะท้อนไปมาในห้อง (Sound Flutter) ดังนั้น การแก้ไขปัญหาห้องรูปแบบ สี่เหลี่ยมผืนผ้าแคบ ๆ จึงต้องทำให้ผนังทั้งสองด้านเอนออก (Tilt) ออกกันบ้าง นอกจากนี้สัดส่วนของห้องที่ เหมาะสมที่สุดในการรับฟังเสียงที่ดี ต้องไม่แคบเกินไปและไม่กว้างเกินไป สัดส่วนของผนังห้อง กว้าง : ยาว เป็น 1:2 ความยาวของห้องที่รับฟังเสียงที่ดีได้ ต้องไม่เกิน 2 เท่า ของความกว้าง

-รูปแบบเวทีห้องประชุม (Stage Types) ตำแหน่งและรูปแบบเวทีมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการ ออกแบบห้องประชุมต่างๆ ไป รูปแบบเวทีสามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ

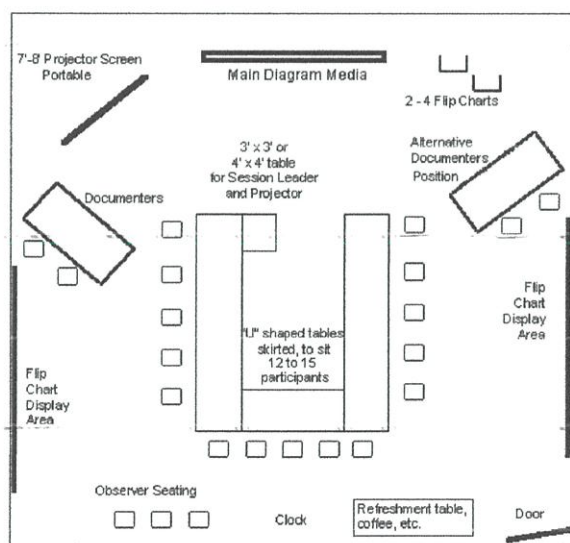
1. End Stage (เวทีปลายห้อง) เป็นรูปแบบของเวทีในห้องประชุมต่างๆไป คืออยู่ทางปลาย ด้านหนึ่งของรูปทรงห้องประชุม เป็นรูปทรงที่เหมาะสมที่สุดและสามารถควบคุมการดูและการรับฟังของ ผู้ชมได้ง่าย ควบคุมเสียงได้ดีเหมาะสำหรับการชมดนตรี การแสดง และการปาฐกถา



ภาพที่60 รูปแบบห้องประชุมแบบเวทีปลายห้อง



ภาพที่61 รูปแบบห้องประชุมแบบเวทีปลายห้อง



ภาพที่62 รูปแบบห้องประชุมแบบเวทีปลายห้อง ปรับเปลี่ยนได้สำหรับทำกิจกรรม

## 2.5 ห้องอาหารและระบบการบริการอาหาร

ระบบการบริการอาหาร เป็นระบบหนึ่งที่สำคัญของโครงการ เพราะนอกจากจะเป็นที่สำหรับบริการอาหารให้แก่คนที่เข้ามาใช้โครงการแล้ว ยังสามารถทำให้เป็นจุดนัดพบหรือสถานที่ผ่อนคลายหลังจากเดินชมงานจนเกิดความเมื่อยล้า เป็นต้น ซึ่งระบบการบริการอาหารสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- แบบจัดเป็นร้านอาหาร คือ การจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารออกเป็นร้าน ๆ จะมีบริเวณประกอบอาหาร และบริเวณขายอาหารของตนเอง การให้บริการอาหารโดยวิธีสั่งอาหารและจะมีคนมาบริการให้ถึงที่
- แบบจัดเป็นช่อง ๆ เป็นการจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารออกเป็นช่อง ๆ ซึ่งอาหารที่จะจำหน่ายจะเป็นอาหารที่ทำสำเร็จแล้ว อาจมีส่วนประกอบของอาหารที่ขายอยู่ข้างหลัง การใช้บริการในระบบนี้ผู้ใช้บริการจะต้องช่วยเหลือตัวเอง โดยไม่มีบริการอาหารส่งถึงโต๊ะ
- แบบจัดเป็นคาเฟ่เตเรีย เป็นระบบบริการอาหาร โดยให้ทุกคนบริการตนเอง โดยจัดเป็นเคาเตอร์จำหน่ายอาหาร โดยจะมีการประกอบอาหารอยู่หลังเคาเตอร์

### 2.5.1 ส่วนร้านอาหารและครัวร้านอาหาร

เนื่องมาจากในปัจจุบันประเทศไทยมีการตื่นตัวในการทำงานอาหารแบบตะวันตกและใช้ลักษณะและวิธีการขายอาหารมาจากภาษาต่างประเทศในการแยกประเภทของอาหาร ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

- Snack.Bar Service
- Cafe' Service
- Self Service Cafeteria
- Coffee Shop Service

1.ลักษณะของร้านอาหารมีห้องครัวแยกออกจากห้องทานอาหาร อาหารที่เตรียมพร้อมแล้วจะถูกรวบรวมไว้บนเคาน์เตอร์เล็ก อาจมีอาหารหลัก 2-3 อย่างให้เลือกเท่านั้น

2.องค์ประกอบของร้านอาหาร ได้แก่

- พื้นที่รับประทานอาหาร(Dining Area)
- ห้องน้ำ-ส้วมบริการ สำหรับลูกค้า(Public Toilets)
- ส่วนเก็บเงิน (Cashier)
- ห้องครัว(Kitchen)
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกายพนักงาน(Locker Room)
- ห้องผู้จัดการ (Manager Room)ห้องน้ำห้องส้วมพนักงาน(Staff Toilets)

### 3.การจัดร้านอาหารสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดร้านอาหารได้แก่

- การวางผังความสัมพันธ์ระหว่างโต๊ะอาหาร เคาน์เตอร์ ครัว และเนื้อที่ใช้สอยอื่นๆ
- ตำแหน่งทางเข้าออกและประตูเพื่อความสะดวกของลูกค้า
- ตำแหน่งทางเข้าออกของService รวมถึงStorage ของทางร้านอาหารที่ต้องสัมพันธ์กับส่วน  
สอนทำอาหารเพราะมีการใช้Storageร่วมกัน
- วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งโดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ปูพื้น
- การออกแบบวิธีการจัดโต๊ะเก้าอี้ และเครื่องเรือนชนิดอื่นๆ
- การให้แสงสว่างในส่วนต่างๆ
- ระบบการระบายอากาศและกลิ่นอาหาร

### ทางเข้าร้านอาหาร จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆดังต่อไปนี้

- ตำแหน่งนี้จะต้องสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากภายนอกเพื่อความสะดวกของลูกค้า
- การให้แสงสว่างเพื่อความเด่นชัดของทางเข้า
- ทางเข้าที่สามารถจะเห็นการโชว์ทำอาหาร เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า
- ทางเดินของลูกค้าและบริการ

### การจัดลำดับของส่วนบริการ

ต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของลูกค้าและทางเข้า ดังนั้นจะมีวิธีการจัดลำดับดังนี้

- ตำแหน่งของเคาน์เตอร์ต้องสัมพันธ์กับทางเข้าออก
- ป้ายบอกรายการอาหารควรมีความชัดเจนและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ โดยง่าย
- เนื้อที่ว่างทางเข้าออกควรมีฉากกั้นที่กั้นชนก่อนจะเข้ามาถึงส่วนบริการเพื่อการปรับตัวของลูกค้า
- พยายามปกป้องและหลีกเลี่ยงการจัดทางเดินที่เดินตัดกลุ่มโต๊ะอาหาร

เครื่องเรือนในส่วน of ร้านอาหาร มี อยู่ 4 ประเภท คือ

1. เคาน์เตอร์บาร์
2. โต๊ะตายและเครื่องเรือนติดผนัง
3. โต๊ะลอยตัว
4. โต๊ะอาหารชนิดที่ปรับได้สามารถนำมาปรับให้เหมาะกับจำนวนลูกค้า

เคาน์เตอร์นี้มักจะใช้ร่วมกับโต๊ะที่แยกออกต่างหาก เพิ่มลูกค้าที่มากขึ้นเป็นกลุ่มใหญ่ในจำนวนที่แตกต่างกันเลือกที่นั่งได้ ส่วนสตูลนั้นมีหลายแบบเป็นแบบติดตายหรือลอยตัวก็ได้ เป็นแบบมีพนักพิงหรือไม่มีพนักพิงก็ได้

#### ส่วนรับประทานอาหาร

โต๊ะและเก้าอี้ในส่วนรับประทานอาหาร ควรเป็นโต๊ะที่มีรูปแบบเดียวกัน ต่างกันที่ขนาดและของโต๊ะตามจำนวนที่นั่ง เช่น 2 ที่นั่ง 4 ที่นั่ง ทั้งนี้อาจจะเป็นไปได้ทั้งโต๊ะเหลี่ยมและโต๊ะกลม โดยส่วนมากร้านอาหารมักใช้โต๊ะสี่เหลี่ยมในการจัดวางเนื่องจาก สามารถยืดหยุ่นการใช้งานได้ดีกว่า และสามารถต่อโต๊ะเพิ่มได้โดยง่ายหากมีลูกค้ามากกว่า 47 คน รวมถึงมีเนื้อที่มากกว่าโต๊ะกลม ขณะเดียวกันการจัดที่นั่งแบบ Banquette หรือ BENCH ยาวไปตามผนังนั้น ก็สามารถช่วยในการประหยัดพื้นที่ และใช้จัดโต๊ะแบบกลุ่มได้ดี

#### 2.5.2 บรรยากาศและสภาพแวดล้อม

##### -การให้แสงสว่าง

โดยทั่วไปการให้แสงสว่างในร้านอาหารอยู่ที่ประมาณ 35 ลูเมน ส่วนเก็บเงินและส่วนโชว์อาหารอยู่ที่ 56 ลูเมน ในส่วนรับประทานอาหารควรให้แสงที่นุ่มนวล เพื่อให้ลูกค้าสามารถผ่อนคลายอารมณ์ จัดบรรยากาศให้ลูกค้ารู้สึกสบายและผ่อนคลายออกจากความวุ่นวายและสับสนจากภายนอก สีที่ใช้ควรอยู่ในวรรณะร้อนเพื่อเพิ่มความน่ารับประทานของอาหาร

##### -ระบบถ่ายเทอากาศและกลิ่น

เพื่อป้องกันกลิ่นและควันจากครัว ควรจะมีการระบายอากาศที่นอกเหนือจากการใช้ระบบปรับอากาศ คือมีการติดตั้งเครื่องดูดอากาศหรือระบายอากาศในส่วนบริการร้านอาหาร นอกจากนี้แล้วภายในครัวเองควรมีพัดลมดูดอากาศต่างหากเพื่อป้องกันกลิ่นและควันที่ตะเล็ดลอดออกไปข้างนอก นอกจากนี้ยังป้องกันมิให้คราบน้ำมันและเขม่าควันจับตามเพดานและผนังอีกด้วย

##### -ฉากกันทางเข้าครัว

โดยปกติแล้ว บริกรจะต้องเดินเข้าออกระหว่างส่วนครัวและส่วนรับประทานอาหารตลอดแทบทั้งวัน ดังนั้นจึงควรออกแบบในส่วนเข้าออกจุดนี้ให้มีความกว้างพอสมควรแต่ก็ต้องมีฉากกั้นเพื่อบังความไม่น่ามองของสภาพภายในห้องครัว

### 2.5.3 ความสัมพันธ์ของพื้นที่ในส่วนต่างๆ

โดยปกติทั่วไปแล้วในการทานอาหารของแต่ละบุคคลใช้พื้นที่ประมาณ 1.6 ตร.ม. พื้นที่บริการ 15% ของพื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมด ครัวประมาณ 30% ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่สำหรับเตรียมอาหาร 15% ของพื้นที่ครัว พื้นที่เก็บอาหาร 25% ของครัว พื้นที่ทิ้งขยะประมาณ 5 % ของพื้นที่ครัว

พื้นที่ครัวแบ่งออกเป็น 4 ส่วนได้แก่

1.HOT KITCHEN บริเวณนี้เป็นบริเวณที่สำคัญที่สุดเพราะเป็นที่ปรุงอาหารไม่ว่าจะเป็น ทอด ปิ้ง ต้ม อบ ย่าง ผัดอุปกรณ์ที่ใช้ในบริเวณนี้คือ เตาแก๊ส เตาอบ เตาอุ่นอาหารให้ร้อน อ่างล้างมือ ล้างภาชนะ โดยในส่วนนี้อาจจะต้องมีส่วนการเตรียมเนื้อเพื่อนำมาประกอบอาหาร ซึ่งการเตรียมเนื้อต้องมีอุปกรณ์รองรับการ เนื้อและกระดูก จะทำให้เกิดการเลอะเทอะ อาจจัดบริเวณห้องเตรียมเนื้อแยกไปเป็นห้องเล็ก เพื่อสำหรับเตรียมเนื้อโดยเฉพาะก็ได้แต่ต้องอยู่ใกล้กับส่วนปรุงอาหาร

2.COLD KITCHEN คือแผนกเตรียมอาหารประเภทสลัด ออเดิร์ฟ ซอสสำหรับสลัด หรือทำอาหารที่ต้องใช้ความเย็นเสมอ จำเป็นต้องใช้ห้องแกละสลัก พ่อครัวต้องมีความชำนาญหลายอย่าง มีข้อคำนึงถึงคือ การเตรียมอาหารประเภท ผักจะมีส่วนที่ต้องตัดทิ้งและจะต้องใช้น้ำเป็นองค์ประกอบในการเตรียมดังนั้น ควรมีอ่างล้างอยู่ใกล้กับบริเวณนี้

3.PANTRY KITCHEN คือแผนกที่รับผิดชอบของหวาน ขนมหวาน ตลอดจนไอศกรีมต่างๆ

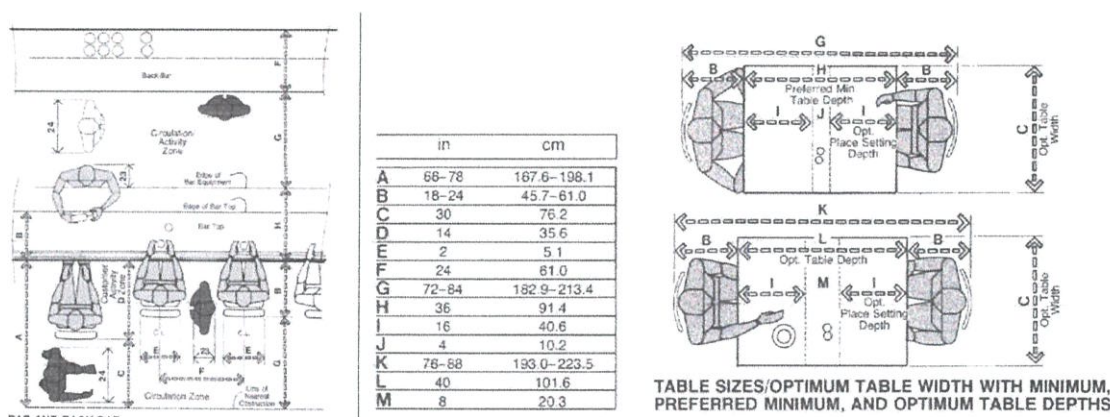
-Food Service บริเวณเตรียมอาหารก่อนที่จะไปถึงส่วนต่างๆ ที่เป็นที่เก็บเหล่าและเครื่องดื่มจะต้อง มีชั้นวางของ วางถัง และตู้เย็น ซึ่งมีการควบคุมอุณหภูมิต่างๆแล้วแต่ชนิดอาหาร

-Washing Area บริเวณที่ใช้ในการล้างถ้วย ช้อน ชาม ส้อมทุกชนิด มักมีเครื่องล้างภาชนะแยกกันไปแล้วแต่ชนิด โดยมีคนควบคุม และตรวจสอบความสะอาด ใส่ส่วนนี้ยังรวมแผนกสจ๊วตด้วย คือแผนกรักษาความสะอาดภายในครัวต่างๆ

3.DISPENSER BAR เป็นจุดหน้าสุดของครัว สำหรับตรวจเช็คอาหาร เป็นที่บริเวณพักอาหาร คือส่วนที่นำอาหารจากส่วนปรุงไปสู่ส่วนบริการ โดยใช้พนักงานในกรณีที่มีการบริการ หรือลูกค้ายกไปเองในกรณีที่มีการช่วยตัวเอง

ในบางแห่งอาจมีความจำเป็นเนื่องจากพนักงานในครัวมีจำกัด หรือเป็นสถานที่บริการขนาดเล็ก บริเวณบั้งขนมปัง ที่ซังกาแพ ที่ทำเครื่องต้ม ที่เก็บน้ำแข็ง ตู้เย็นเก็บไอศกรีม ทั้งนี้เพื่อการลดภาระของพ่อครัว จะให้พนักงานเสิร์ฟเป็นผู้ทำเอง นอกจากนี้ยังรวมส่วนเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารและอ่างล้างมืออีกด้วย

จากทั้งสี่ส่วนที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการเตรียมอาหารแต่ละชนิดมีความต้องการพื้นที่แตกต่างกันออกไป จึงไม่ควรให้อยู่ใกล้กันเพื่อป้องกันการสับสนและเพื่อความสะดวกในการเตรียมอาหาร ร้านอาหารหลายแห่ง แยกเป็นห้องออกไปเพื่อต่อการดูแล เป็นห้องสำหรับเตรียมผัก ห้องสำหรับเตรียมเนื้อและห้องสำหรับเตรียมอาหารพวกแป้ง หรือหมายถึงพื้นที่เบเกอรี่ขนาดเล็กของร้านอาหาร จะต้องมีการแยกสัดส่วนกันชัดเจน เนื่องจากการเตรียมอาหารแต่ละประเภทนั้นมีความต้องการพื้นที่ที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 62 แสดงแปลนขนาดมาตรฐานสำหรับร้านอาหาร

## 2.6 ส่วนร้านจำหน่ายสินค้า

องค์ประกอบภายในร้านค้าย่อยสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนเก็บสินค้าและส่วนขายสินค้า ซึ่งแล้วแต่ผู้ประกอบการรายย่อยจะจัดวางหรือตกแต่ง โดยทั่วไปจะตกแต่งส่วนหน้าร้านเป็นส่วนจัดวางและแสดงสินค้า

เนื้อที่ร้านค้าในแต่ละส่วนย่อย ได้พิจารณาจากศูนย์การค้าและอาคารพาณิชย์ต่างๆพบว่าเนื้อที่ประมาณ 32 - 70 ตรม. ดังนั้นในการจัดวางพื้นที่ขายในแต่ละส่วนของศูนย์ส่งเสริมและเผยแพร่ขนมไทยจึงใช้พื้นที่บริเวณใต้ถุนตึกและใต้ถุนบ้านทรงไทยซึ่งมีพื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 60 ตรม. สำหรับส่วนประกอบของส่วนขายมีดังนี้

### 2.6.1 ลักษณะของร้านจำหน่ายสินค้า

ร้านค้ามักให้ความสำคัญที่สุดที่การจัดหน้าร้าน ส่วนแสดงสินค้านำหน้าร้านต้องมีลักษณะดังนี้

- เป็นจุดสนใจและดึงดูดความสนใจ

- เป็นเอกลักษณ์ของร้าน
- แบ่งระหว่างส่วนร้านค้าและลูกค้า (ต้องมีการซื้อเชิญด้วย)

#### 2.6.2 การจัดแบ่งส่วนร้านค้ามีข้อจำกัดต่างๆ คือ

1. จำนวนและตำแหน่งของทางเข้า
2. ความสัมพันธ์กับองค์ประกอบภายใน
3. ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่แสดงสินค้าและพื้นที่ภายใน
4. ความงามตามสมัยนิยม

โดยทั่วไปส่วนแสดงสินค้าหน้าร้านควรมีความสูงระหว่าง 2.65 – 2.85 เมตร และมีความลึกไม่เกิน 1.50 เมตร ตู้แสดงสินค้าควรที่จะติดต่อกับร้านโดยตรง การแสดงสินค้าอาจมีการจัดและเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง

#### 2.6.3 การจัดร้านค้าย่อย

-หน้าร้าน (Shop front) หน้าร้านมีความจำเป็นสำหรับร้านค้าทุกชนิดยกเว้นที่อยู่ภายใน Enclose Mall หรือร้านหน่วยเดียวที่มีขนาดใหญ่ เช่น Supermarket ส่วนร้านค้าย่อยอื่นๆ ควรมีตู้โชว์เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตู้โชว์อาจเป็นแบบที่มีความสูงเต็ม หรือลอยตัว หรือเป็นลักษณะของกระบะไม้

-จุดสนใจ ( Focal Points ) จุดสนใจควรมีขนาดประมาณ 18 ตรม. อาจจะเป็น court หรือเป็นจุดที่มีกิจกรรมเช่น การแสดงนิทรรศการโชว์ทำขนม แสดงดนตรี เป็นต้น

-องค์ประกอบภายนอกควรมีความสูงตั้งแต่ทางเข้าจนถึงส่วนประกอบเล็กน้อย เช่น ม้านั่ง กระจก ต้นไม้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมาก ได้แก่ จุดเบรกผู้ชม ซึ่งเราสามารถสร้างบรรยากาศให้ตื่นเต้นชวนแก่การสนใจ หรือการใช้ลานเอนกประสงค์ตลอดจนการสร้างบรรยากาศให้ร่มรื่นชวนพักผ่อน เช่น สวนที่มีที่นั่งพักผ่อน นอกจากส่วนประกอบใหญ่ๆแล้ว ยังต้องคำนึงถึงส่วนประกอบย่อย เช่น ประติมากรรม โทรศัพทสาธารณะ หรือบอร์ดแสดงผังที่ตั้งร้านต่างๆ แฝงลอยหาบเร่ขายของชั่วคราวและ Graphic, Signage ต่างๆด้วย

-ตู้โชว์ควรจะต้องเปิดติดต่อกันได้โดยตรงซึ่งด้านหลังจะเป็นกระจกทึบหรือกระจกเงาขนาดของตู้โชว์ทำได้แตกต่างกันแล้วแต่ลักษณะและประเภทสินค้าหรือนโยบายการค้าเช่น ถ้าเป็นตู้โชว์ขนมไทยความลึกที่ต้องการจะน้อยกว่าตู้โชว์เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

ร้านค้าในปัจจุบันนี้ระบบการจัดจำหน่ายมีความทันสมัยและเป็นระบบใหม่มากขึ้น มีสินค้าที่วางขายเป็นจำนวนมาก แต่ละประเภทจะมีสินค้าที่เป็นคู่แข่งกันวางขายอยู่จำนวนมากเช่นกันภายใต้สภาวะการขายและการแข่งขันเช่นนี้ผู้ซื้อจะใช้เวลาไม่นานในการเลือกซื้อและเดินจากสินค้าประเภทหนึ่งไปยังอีกประเภทหนึ่งในสภาวะความเป็นจริงผู้ซื้อใช้เวลาไม่นานมาก ณ จุดขายสินค้าในขณะที่มีให้เลือกมากมาย ดังนั้นบรรจุกฎณ์ควรมีความสามารถในการสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้าเพื่อตัดสินใจซื้อและหยิบ สินค้าวางลงในรถเข็น จึงจัดว่าบทบาทของบรรจุกฎณ์ และบทบาททางการตลาดในยุคปัจจุบัน ทำให้มีนักการตลาด ที่ควรจะเข้าใจสรีระการอ่านและประสาทสัมผัสของลูกค้า

#### 2.6.4 สรีระในการอ่านและประสาทสัมผัส

ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ออกแบบบรรจุกฎณ์จะได้รับการอ่านโดยทางประสาทตา ประสาทความรู้สึกรูสึกของคนจะอ่านข้อมูลเปรียบเทียบกับประสบการณ์เดิมที่มี เช่น ยี่ห้อ สีสັນในการออกแบบ หรืออาจมีการเปรียบเทียบกับข้อมูลของบรรจุกฎณ์คู่แข่งที่อยู่ใกล้ ๆ แล้วทำการวิเคราะห์ ขบวนการตัดสินใจดังกล่าวนี้ จะกระทำอย่างรวดเร็วมากโดยใช้เวลาไม่กี่วินาที ขั้นตอนการตัดสินใจซื้อแสดงได้

ใต้สภาวะการจัดจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต ขั้นตอนของความสนใจในบรรจุกฎณ์ใด ๆ ที่วางอยู่บนชั้น มักจะเกิดในระยะประมาณ 3 เมตรขึ้นไปหรือในระยะที่คนผ่านชั้น การออกแบบให้เกิด ความสนใจในระยะนี้ มักจะเกิดจากรูปร่างและส่วนประกอบโดยรวมของบรรจุกฎณ์ เช่น ตราสินค้า เป็นต้น บ่อยครั้งที่เกิดจากโฆษณาหรือมีความทรงจำที่ดีมาก่อน ในบางครั้งอาจเกิดจากป้ายโฆษณา ณ จุดขาย ราคาที่ลดพิเศษหรือมีการส่งเสริมการขาย เป็นต้น

ขั้นตอนความประทับใจในบรรจุกฎณ์จะเกิดในระยะไม่เกิน 3 เมตร ซึ่งเป็นระยะที่กลุ่มเป้าหมาย เริ่มอ่านได้ว่าเป็นสินค้าอะไร ผลิตโดยใคร ในช่วงระยะไม่เกิน 3 เมตรที่กลุ่มเป้าหมาย เริ่มอ่านรายละเอียด บนบรรจุกฎณ์ได้ ส่วนประกอบในการออกแบบที่สำคัญ คือ ต้องทราบจุดเด่นของสินค้าที่เรียกว่า Unique Selling Point ซึ่งบรรจุกฎณ์พยายามจะอวด และเชิญชวนให้ติดตามรายละเอียดบนบรรจุกฎณ์ ด้วยการหยิบขึ้นมาพิจารณา และพิจารณาและเปรียบเทียบ

ขั้นตอนที่เหลือคือ การเปรียบเทียบหารายละเอียดเพื่อความมั่นใจ การตัดสินใจซื้อหรือไม่ซื้อนั้น มักจะเกิดในระยะไม่เกิน 1 เมตร ระยะนี้เกิดขึ้นที่ระยะประมาณ 20 เซนติเมตร คือ ในระยะที่กลุ่มเป้าหมาย จะหยิบบรรจุกฎณ์ขึ้นมาศึกษาเปรียบเทียบและตัดสินใจ

##### 1. สรีระการอ่าน ณ จุดขาย

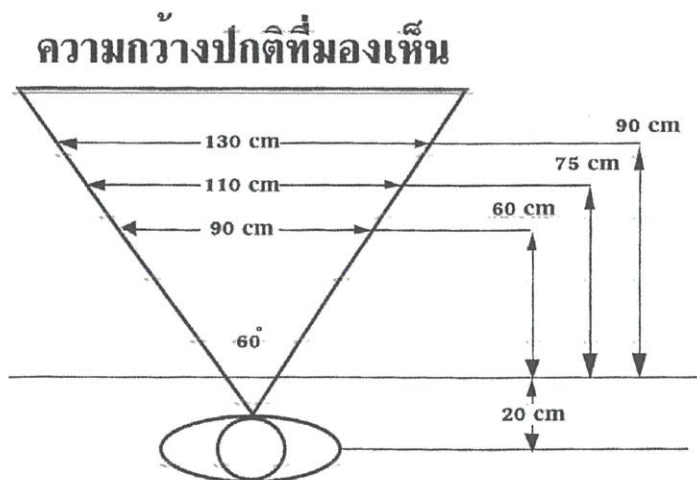
ภายในซูเปอร์มาร์เก็ต ชั้นที่วางสินค้ามีอยู่หลายส่วนหลายประเภท สินค้าในแต่ละส่วน จะถูกวางเรียงเป็นชั้น ๆ จากการศึกษาสรีระการอ่านของคนจะพบว่า โดยเฉลี่ยการอ่านรายละเอียด บนบรรจุภัณฑ์ ที่อยู่บนหิ้งจะอยู่ที่ระยะห่างไม่เกิน 1 เมตรหรือประมาณ 90 เซนติเมตร จากหิ้งชั้นที่วางแสดงสินค้า ณ ระยะห่างประมาณ 90 เซนติเมตรนี้ สายตาที่กวาดอ่านไปตามแนวราบ หรือแนวของหิ้งชั้นจะอยู่ในระยะประมาณ 130 เซนติเมตร ซึ่งจากการศึกษาการอ่านในแนวตั้งพบว่า ระดับความสูง ที่สายตาจะให้ความสนใจมากที่สุด อยู่ที่ระดับความสูงจากพื้นประมาณ 110 เซนติเมตร หิ้งชั้นที่อยู่สูงจากพื้นตั้งแต่ระดับ 60 เซนติเมตร ถึง 125 เซนติเมตร จะเป็นหิ้งชั้นที่ได้รับความสนใจ มากกว่า หิ้งชั้นในระดับความสูงอื่น ๆ

การศึกษายังได้ศึกษาถึงโอกาสที่สินค้า จะถูกหยิบจากชั้นที่มีความสูงต่าง ๆ กันผลปรากฏว่า สินค้าที่วางอยู่ในระดับความสูงที่ 93 – 100 เซนติเมตร จากพื้นจะมีโอกาสได้รับการหยิบมากที่สุด เนื่องจากเป็นชั้นที่สะดวกต่อการหยิบมากที่สุดซึ่งให้คะแนนเต็ม 100 หิ้งชั้นที่มีโอกาสได้รับการหยิบรองลงมา คือ หิ้งชั้นที่มีความสูงจากพื้น 120 – 145 เซนติเมตร นับเป็นคะแนนได้ 85 คะแนน แต่ในความเป็นจริงแล้วเป็นระดับความสูงที่สินค้าจะได้รับการมองเห็นมากที่สุด สำหรับความสูงอื่น ๆ ที่ลดหลั่นกันไป กล่าวได้ว่าเมื่อเทียบความสูงของหิ้งชั้น จากความสูงของไหล่ หิ้งชั้นที่ห่างจากไหล่ทางด้านล่าง จะมีโอกาส ได้รับการหยิบมากกว่า หิ้งชั้นที่อยู่ในระดับสูงกว่าไหล่

จากขั้นตอนและระยะทาง ที่เกี่ยวข้อง ดังกล่าวนี้ เป็นหน้าที่ของผู้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ จำต้องออกแบบ ส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา เช่น ตราสินค้า เป็นต้น ไว้ที่ด้านใดด้านหนึ่งทั้ง 6 ด้านของบรรจุภัณฑ์ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อ นอกจากนั้นการจัดสรรเลือกตำแหน่งของส่วนประกอบ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เรียงตามลำดับก่อนหลังว่าจะไว้ที่ไหนบนบรรจุภัณฑ์แต่ละด้าน นั้นจะต้องเข้าใจ ถึงสรีระการอ่านของสายตาคน เพ่งมองสิ่งของใด ๆ ในระยะไม่เกิน 1 เมตร



ภาพที่63 แสดงการจัดวางของภายในร้านค้า



ภาพที่ 64 แสดงระยะมาตรฐานการมองของคนชื้อ

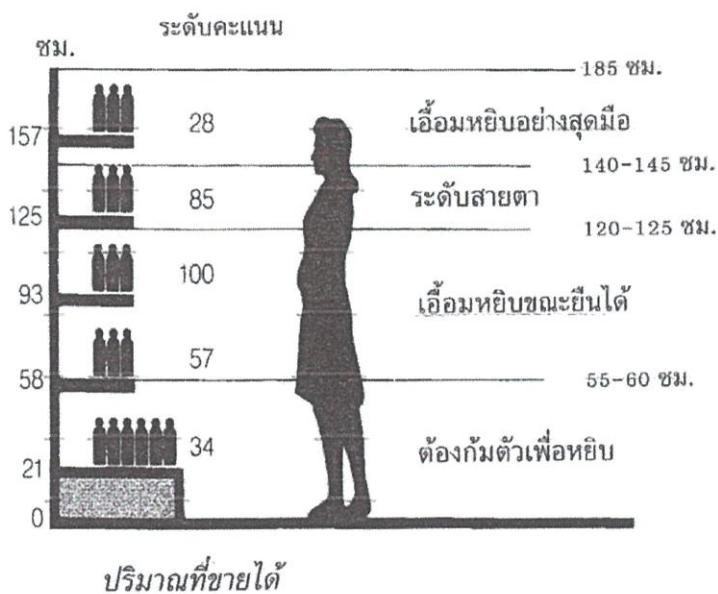
## 2. สรีระในการอ่านบรรจุภัณฑ์

จากการทดลองโดยใช้อุปกรณ์วัดการเคลื่อนไหวของสายตาค้นพบว่า คนส่วนใหญ่มีการเคลื่อนไหวของลูกนัยน์ตาในการอ่านคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ

- เมื่อสายตาเริ่มเพ่งจากจุดเริ่มต้นจุดใดจุดหนึ่งเหมือน ๆ กัน สายตาจะเริ่มอ่านจาก ทางซ้ายมือขึ้นสู่ข้างบน
- การกวาดสายตาจะเริ่มกวาดจากด้านซ้ายไปยังด้านในทางตามเข็มนาฬิกา
- สายตาจะเสาะหาจุดสิ้นสุดในการอ่านซึ่งมักจะเป็นขวามือล่าง การค้นพบสรีระการอ่านดังกล่าวจะพบว่าตำแหน่งของบรรจุภัณฑ์ทางซ้ายมือ จะได้รับการอ่านก่อนทางขวามือ ในขณะที่เดียวกันตำแหน่งทางส่วนบนของบรรจุภัณฑ์จะได้เปรียบกว่าส่วนล่างของบรรจุภัณฑ์ ดังนั้นในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากข้อมูลที่ได้รับ เช่น กลยุทธ์ทางการตลาด สภาวะคู่แข่ง และปัจจัยอื่น ๆ ผู้ออกแบบจะสามารถ จัดเรียงส่วนประกอบต่าง ๆ ของการออกแบบให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 65 แสดงระยะการออกแบบสินค้าให้มีจุดเด่นด้านหน้าจากบนลงล่าง



ภาพที่ 66 แสดงระยะมาตรฐานสำหรับการวางชั้นวางของในร้านค้า

สรุปได้ว่า

เมื่อเปรียบเทียบความสูงของชั้นวางสินค้าที่มีระดับสูงกว่าไหล่กับชั้นวางสินค้าที่มีระดับความสูงต่ำกว่าไหล่ลงมา ผู้บริโภคจะหยิบสินค้าจากชั้นวางสินค้าที่อยู่ระดับต่ำกว่าไหล่

## 2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์

### ความหมายของการบรรจุภัณฑ์ (Packaging)

การบรรจุภัณฑ์เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางการตลาด โดยเฉพาะปัจจุบันที่การผลิตสินค้า หรือบริการได้เน้นหรือให้ความสำคัญกับผู้บริโภค (Consumer Oriented) และจะเห็นว่าการบรรจุภัณฑ์มีบทบาทมากขึ้นเพราะลำพังตัวสินค้าเองไม่มีนวัตกรรม (Innovation) หรือการพัฒนาอะไรใหม่อีกแล้ว ฉีกแนวไม่ออกเพราะได้มีการวิจัยพัฒนามานานจนถึงขั้นสุดยอดแล้ว จึงต้องมาเน้นกันที่บรรจุภัณฑ์กับการบรรจุหีบห่อ (Packaging) บรรจุภัณฑ์กับหีบห่อ (Package)



ภาพ แสดงรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ไทยในปัจจุบัน

ความหมายของการบรรจุภัณฑ์หรือการบรรจุหีบห่อ (Packaging) สรุปได้ดังนี้

1. Packaging หมายถึง งานเทคนิคที่ต้องอาศัยความชำนาญ ประสบการณ์และความคิดสร้างสรรค์ ในอันที่จะออกแบบและผลิตหีบห่อให้มีความเหมาะสมกับสินค้าที่ผลิตขึ้นมา ให้ความคุ้มครองสินค้า ห่อหุ้มสินค้า ตลอดจนประโยชน์ใช้สอย อาทิเช่น ความสะดวกสบายในการหอบหิ้ว พกพาหรือการใช้ เป็นต้น
2. Packaging หมายถึง กลุ่มของกิจกรรมในการวางแผนเกี่ยวกับการออกแบบ การผลิตภาชนะบรรจุหรือสิ่งหุ้มห่อสินค้าบรรจุภัณฑ์ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความเกี่ยวพันอย่างใกล้ชิดกับฉลาก (Label) และตราหีบห่อ (Brand name)
3. Packaging หมายถึง ผลรวมของศาสตร์ (Science) ศิลป์ (Art) และเทคโนโลยีของการออกแบบ การผลิตบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้า เพื่อการขนส่งและการขายโดยเสียค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม
4. Packaging หมายถึง การใช้เทคโนโลยีและเศรษฐศาสตร์เพื่อหาวิธีการรักษาสภาพเดิมของสินค้าจนกว่าจะถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย เพื่อให้ยอดขายมากที่สุดและต้นทุนต่ำสุด

5. Packaging หมายถึง กิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและผลิตรูปร่างหน้าตาของภาชนะบรรจุ สิ่งห่อหุ้มตัวผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์

6. Packaging เป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์ ซึ่งถูกมองในหลายแง่โดยบุคคลฝ่ายต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตสินค้า กล่าวคือ ฝ่ายเทคนิคจะคิดถึงปฏิบัติการระหว่างภาชนะบรรจุกับผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม ฝ่ายผลิตจะพิจารณาต้นทุนและประสิทธิภาพของระบบการบรรจุ ฝ่ายจัดซื้อจะคำนึงถึงต้นทุนของวัสดุทางการบรรจุ และฝ่ายขายจะเน้นถึงรูปแบบและสีสันทันทีละจุดตา ซึ่งจะช่วยในการโฆษณาผลิตภัณฑ์ ด้วยเหตุนี้ Packaging ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมจะเกิดขึ้นได้จากการประนีประนอมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ภาชนะบรรจุซึ่งมีน้ำหนักเบาและราคาต้นทุนต่ำ แต่ในขณะเดียวกันมีรูปแบบสวยงาม และให้ความคุ้มครองอย่างเพียงพอแก่ผลิตภัณฑ์ภายในได้

7. Packaging หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดในขบวนการทางตลาดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสร้างสรรค์ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อให้กับผลิตภัณฑ์

8. Packaging หมายถึง การนำเอาวัสดุ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ไม้ ประกอบเป็นภาชนะห่อหุ้มห่อสินค้า เพื่อประโยชน์ในการใช้สอยมีความแข็งแรง สวยงาม ได้สัดส่วนที่ถูกต้อง สร้างภาพพจน์ที่ดี มีภาษาในการติดต่อสื่อสาร และทำให้เกิดผลความพึงพอใจจากผู้ซื้อสินค้า

ส่วนความหมายของ “ หีบห่อ ” “ บรรจุภัณฑ์ ” หรือ “ ภาชนะบรรจุ ” (Package) สรุปได้ดังนี้

1. Package หมายถึง สิ่งห่อหุ้มหรือบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งภาชนะที่ใช้เพื่อการขนส่งผลิตภัณฑ์จากแหล่งผู้ผลิตไปยังแหล่งผู้บริโภค หรือแหล่งใช้ประโยชน์ หรือวัตถุประสงค์เบื้องต้นในการป้องกันหรือรักษาผลิตภัณฑ์ ให้คงสภาพตลอดจนคุณภาพใกล้เคียงกันกับเมื่อแรกผลิตให้มากที่สุด

2. Package หมายถึง สิ่งที่ทำหน้าที่รองรับหรือหุ้มผลิตภัณฑ์ เพื่อทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์จากความเสียหายต่าง ๆ ช่วยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการขนส่งและการเก็บรักษา ช่วยกระตุ้นการซื้อตลอดจนแจ้งรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

นอกจากนี้ยังมีคำอีก 2 คำ ที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ คือ การบรรจุภัณฑ์ (Packing) หมายถึง วิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์ โดยการห่อหุ้ม หรือใส่ลงในบรรจุภัณฑ์ปิด หรือสิ่งอื่น ๆ ที่ปลอดภัย



ภาพ แสดงรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ไทยในปัจจุบัน

## ประเภทของบรรจุภัณฑ์

ประเภทของบรรจุภัณฑ์สามารถแบ่งได้หลายวิธีตามหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

### 1. ประเภทบรรจุภัณฑ์แบ่งตามวิธีบรรจุและวิธีการขนถ่าย สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท

1.1 บรรจุภัณฑ์เฉพาะหน่วย (Individual Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ชั้นแรก เป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์เอาไว้เฉพาะหน่วย โดยมีวัตถุประสงค์ชั้นแรกคือ เพิ่มคุณค่าในเชิงพาณิชย์ (To Increase Commercial Value) เช่น การกำหนดให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะหรือทำให้มีรูปร่างที่เหมาะสมแก่การจับถือ และอำนวยความสะดวกต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ภายใน พร้อมทั้งทำหน้าที่ให้ความปกป้องแก่ผลิตภัณฑ์โดยตรงอีกด้วย

1.2. บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Inner Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมาเป็นชั้นที่สอง มีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด ในการจำหน่ายรวมตั้งแต่ 2 – 24 ชั้นขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ชั้นแรก คือ การป้องกันรักษาผลิตภัณฑ์จากน้ำ ความชื้น ความร้อน แสง แรงกระแทกกระเทือน และอำนวยความสะดวกแก่การขายปลีกย่อย เป็นต้น ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ได้แก่ กล่องกระดาษแข็งที่บรรจุเครื่องดื่มจำนวน ๘ 1 โหล , สบู่ 1 โหล เป็นต้น

1.3. บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด (Out Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นหน่วยรวมขนาดใหญ่ที่ใช้ในการขนส่ง โดยปกติแล้วผู้ซื้อจะไม่ได้เห็นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้มากนัก เนื่องจากทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนส่งเท่านั้น ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ได้แก่ หีบ ไม้ ลัง กล่องกระดาษขนาดใหญ่ที่บรรจุสินค้าไว้ภายใน ภายนอกจะบอกเพียงข้อมูลที่จำเป็นต่อการขนส่งเท่านั้น เช่น รหัสสินค้า (Code) เลขที่ (Number) ตราสินค้า สถานที่ส่ง เป็นต้น

### 2. การแบ่งประเภทบรรจุภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ของการใช้

บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Consumer Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผู้บริโภคซื้อไปใช้ไป อาจมีชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้ ซึ่งอาจเป็น Primary Package หรือ Secondary Package ก็ได้

บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Shopping หรือ Transportation Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้รองรับหรือห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ชั้นทุติยภูมิ ทำหน้าที่รวบรวมเอาบรรจุภัณฑ์ขายปลีกเข้าด้วยกัน ให้เป็นหน่วยใหญ่ เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการเก็บรักษา และการขนส่ง เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้บรรจุยาสี่พันกล่องละ 3 โหล

### 3. การแบ่งบรรจุภัณฑ์ตามความคงรูป

3.1. บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (Rigid Forms) ได้แก่ เครื่องแก้ว (Glass Ware) เซรามิคส์ (Ceramic) พลาสติกจำพวก Thermosetting ขวดพลาสติก ส่วนมากเป็นพลาสติกฉีด เครื่องปั้นดินเผา ไม้ และโลหะ มีคุณสมบัติแข็งแรงทนทานเอื้ออำนวยต่อการใช้งาน และป้องกันผลิตภัณฑ์จากสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดี

3.2. บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงกึ่งแข็งตัว (Semirigid Forms) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกอ่อน กระดาษแข็งและอลูมิเนียมบาง คุณสมบัติทั้งด้านราคา น้ำหนักและการป้องกันผลิตภัณฑ์จะอยู่ในระดับปานกลาง

3.3. บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงยืดหยุ่น (Flexible Forms) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอ่อนตัว มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ได้รับความนิยมสูงมากเนื่องจากมีราคาถูก ( หากใช้ในปริมาณมากและระยะเวลาานาน ) น้ำหนักน้อย มีรูปแบบและโครงสร้างมากมาย

### 4. แบ่งตามวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้

การจัดแบ่งและเรียกชื่อบรรจุภัณฑ์ในทรรศนะของผู้ออกแบบ ผู้ผลิต หรือนักการตลาด จะแตกต่างกันออกไป บรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทที่ตั้งอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์หลักใหญ่ (Objective Of Package) ที่คล้ายกันคือ เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ (To Protect Products) เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ (To Distribute Products) เพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ (To Promote Products)



ภาพ แสดงรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ไทยในปัจจุบัน

### วิวัฒนาการการออกแบบบรรจุภัณฑ์ [THE EVOLUTION OF PACKAGING DESIGN]

มนุษย์เรามีวิวัฒนาการจากยุคหนึ่งมาสู่อีกยุคหนึ่ง เช่นนี้ตลอดมา สิ่งนี้จะส่งผลสะท้อนต่อบัจฉัย หรือองค์ประกอบในการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก จากแรกเริ่มที่มนุษย์อยู่รวมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ และดำรงชีวิตง่าย ๆ ด้วยการอาศัยผลิตผลจากการเพาะปลูก หรือการเลี้ยงสัตว์เพียงจำนวนไม่มาก มีการพึ่งพาอาศัยและติดต่อกันในกลุ่มใกล้เคียงเท่านั้น ต่อมาเมื่อจำนวนประชากรมีมากขึ้น มีการแบ่งกลุ่มอาศัยออกเป็นหมู่เหล่า การผลิตเฉพาะเพียงบริโภคในครอบครัวเริ่มไม่พอเพียง จึงเริ่มมีระบบการแลกเปลี่ยนที่กว้างขวางขึ้น ในที่สุดระบบการผลิตก็เปลี่ยนรูปไปเกิดเป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรม (Mass Production) ขึ้น การแลกเปลี่ยนสิ่งของเครื่องใช้ หรืออาหาร จึงขยายวงจากบุคคลใกล้เคียงไปเป็นการแลกเปลี่ยนกับบุคคลในกลุ่มอื่น ในอาณาเขตที่กว้างขวางขึ้น

ในระยะแรกของการแลกเปลี่ยน การเคลื่อนย้ายสิ่งของเครื่องใช้ที่มีการแลกเปลี่ยน ก็อาศัยภาชนะตามพื้นบ้านที่ใช้กันอยู่ในครัวเรือนตามสะดวกแต่ต่อมาเมื่อการแลกเปลี่ยนขยายขอบเขตจนถึงขนาดมีการซื้อขายและขยายขอบเขตวงกว้างออกไปมาก ๆ บรรจุภัณฑ์ใหม่ ๆ จึงเริ่มเข้ามามีบทบาท เริ่มมีการคิดค้นและประดิษฐ์บรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการในแต่ละกรณี เช่น ใ้ใบไม้มาทำกระทง ห่อขนม เอากิ่งไม้หรือเปลือกไม้มาสานทำกระจก ชะลอม ตะกร้า ฯลฯ ซึ่งบรรจุภัณฑ์เหล่านี้เป็นพื้นฐานมาจากการคิดค้นจากวัฒนธรรมชาติ และพัฒนามาเป็นบรรจุภัณฑ์ในยุคต่อ มา ซึ่งได้มีการคิดค้นวัสดุชนิดอื่น ๆ ที่จะสามารถตอบสนองประโยชน์ในการบรรจุภัณฑ์ได้กว้างขวาง และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากการศึกษาถึงวิวัฒนาการของบรรจุภัณฑ์ดังกล่าว เราจึงอาจแบ่งประเภทของบรรจุภัณฑ์ออกได้ อย่างกว้าง ๆ เป็น 2 ประเภท คือ

1. บรรจุภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ธรรมชาติได้สร้างหีบห่อขึ้นเพื่อป้องกันและรักษาผลผลิตทาง ธรรมชาติได้อย่างดีเยี่ยมและชาญฉลาด โดยสร้างให้มีความเหมาะสมกับผลผลิตแต่ละชนิดไป อาทิเช่น เปลือก ผลไม้ เปลือกไข่ เป็นต้น
2. บรรจุภัณฑ์ที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นบรรจุภัณฑ์ที่เกิดจากการที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น โดยได้คิดประดิษฐ์ จากวัสดุต่าง ๆ เพื่อสนองประโยชน์นานาประการ เช่น เพื่อคุ้มครองป้องกันผลิตภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการ ขนส่ง เพื่อการส่งเสริมการจำหน่าย ฯลฯ

สำหรับประเทศไทยเรา คำว่า “ บรรจุภัณฑ์ ” ดูจะเป็นคำใหม่ซึ่งคนไทยยังไม่คุ้นเคยนัก แต่ในความเป็นจริงแล้ว คนไทยนับว่าเป็นนักออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความสามารถยิ่ง จะเห็นได้จากวิธีการนำเอาวัสดุ ธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ได้อย่างดียิ่ง เช่น การใช้ใบกล้วย ใบตาล ทางมะพร้าว ใบเตย ฯลฯ มาคิดประดิษฐ์ เป็นห่ออาหารแบบต่าง ๆ การจักสานภาชนะต่าง ๆ จากไม้ไผ่ หวาย ต้นหญ้า ปอ ฯลฯ บรรจุภัณฑ์เหล่านี้มี รูปร่างลักษณะสวยงาม แปลกตา และสามารถสนองประโยชน์ได้อย่างดีในแต่ละกรณี เหมาะกับการบรรจุ สิ่งของต่าง ๆ เช่น อาหารทั้งที่เป็นของแห้งหรือมีน้ำ หรือสิ่งของที่ต้องการความปลอดภัยและความสะดวกใน การเคลื่อนย้ายอื่น ๆ

จากการที่มนุษย์ได้คิดนำวัสดุที่มีตามธรรมชาติมาประดิษฐ์เป็นบรรจุภัณฑ์ใช้ในชีวิตประจำวันดังที่ได้ กล่าวมาแล้ว ความพยายามและความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ก็ยังไม่สิ้นสุดเมื่อเกิดความต้องการขยายให้กว้าง ขึ้น เช่น การขยายขนาด และจำนวนของสินค้า การเคลื่อนย้ายของใหญ่ ๆ จำนวนมากต้องการบรรจุภัณฑ์ที่ เหมาะสม และแม้เมื่อความเจริญก้าวหน้าทางการตลาดมากขึ้น บรรจุภัณฑ์ก็เข้ามามีบทบาทใช้เป็น เครื่องมือในทางการตลาดด้วย เช่น ใช้เป็นเครื่องช่วยในด้านการส่งเสริมการจำหน่าย ดังนั้นจึงได้มีการค้นคว้า คิดประดิษฐ์บรรจุภัณฑ์แบบใหม่ ๆ ตลอดจนปรับปรุง และค้นคว้าวัสดุที่ใช้ในการบรรจุให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น จน ในที่สุดปัจจุบันเรามีวัสดุที่ใช้เพื่อการบรรจุภัณฑ์มากมายหลายชนิด อาทิเช่น กระดาษชนิดต่าง ๆ แผ่นโลหะ โยสังเคราะห์ แก้ว พลาสติก ไม้ ฯลฯ

### หน้าที่บทบาทของบรรจุภัณฑ์

ในสมัยก่อนนั้น การใช้บรรจุภัณฑ์ก็เพื่อเก็บรักษาสินค้าให้คงสภาพ (Protection) ในระยะเวลาหนึ่ง หรือจนกว่าจะนำไปใช้ แต่เมื่อมีการแข่งขันทางการค้ามากขึ้น บรรจุภัณฑ์จึงมีบทบาทในด้านการส่งเสริม

การตลาด (Promotion) เริ่มเน้นเรื่องความสวยงาม สะดุดตา ตลอดจนความสะดวกในการนำไปใช้ บรรจุภัณฑ์ในปัจจุบันมีหน้าที่

1. ทำหน้าที่รองรับ (Contain) บรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่รองรับสินค้าให้รวมกันอยู่เป็นกลุ่มน้อย หรือตามรูปร่างของภาชนะนั้น ๆ
2. ป้องกัน (Protect) บรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่ป้องกันคุ้มครองสินค้าที่บรรจุอยู่ภายในไม่ให้ยุบ สลาย เสียรูปหรือเสียหายอันเกิดจากสภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยสภาพดินฟ้าอากาศ ระยะเวลาในการเก็บรักษา สภาพการขนส่ง กล่าวคือให้คงสภาพลักษณะของสินค้าให้เหมือนเมื่อผลิตออกจากโรงงานให้มากที่สุด
3. ทำหน้าที่รักษา (Preserve) คุณภาพสินค้าให้คงเดิมตั้งแต่ผู้ผลิตจนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย
4. บ่งชี้ (Identify) หรือแจ้งข้อมูล (Inform) รายละเอียดต่าง ๆ ของสินค้าเกี่ยวกับชนิด คุณ - ภาพ และแหล่งที่มาหรือจุดหมายปลายทาง โดยหีบห่อต้องแสดงข้อมูลอย่างชัดเจนให้ผู้บริโภคทราบว่าสินค้าที่อยู่ภายในคืออะไร ผลิตจากที่ไหน มีปริมาณเท่าใด ส่วนประกอบ วันเวลาที่ผลิต วันเวลาที่หมดอายุ การระบุข้อความสำคัญ ๆ ตามกฎหมาย โดยเฉพาะสินค้าประเภทอาหารและยา ชื่อการค้า (Trade Name) เครื่องหมายการค้า (Trade Mark)
5. ดึงดูดความสนใจ (Consumer Appeal) และช่วยชักจูงในการซื้อสินค้า เนื่องจากสินค้าชนิดใหม่มีเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา การแข่งขันทางด้านตลาดก็เพิ่มมากขึ้นทุกวัน ผู้ซื้อสินค้าย่อมไม่อาจติดตามการเคลื่อนไหวทางด้านตลาดได้ทัน หีบห่อจึงต้องทำหน้าที่แนะนำผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุอยู่ให้กับผู้ซื้อด้วย ต้องดึงความสนใจของผู้ซื้อที่ไม่เคยใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ให้สนใจในการใช้ และหลังจากใช้แล้วเกิดความพอใจที่จะซื้อใช้อีก หีบห่อจะทำหน้าที่ขายและโฆษณาสินค้าควบคู่กันไปในตัวด้วย เสมือนหนึ่งเป็นพนักงานขายเงียบ (Silent Salesman) ดังนั้นการที่บรรจุภัณฑ์จะสามารถดึงดูดความสนใจ และชักจูงใจให้เกิดการซื้อได้จึงเป็นผลจากปัจจัยหลาย ๆ อย่าง เช่น ขนาด รูปร่าง สี รูปทรง วัสดุ ข้อความรายละเอียด ตัวอักษร ฯลฯ
6. ช่วยเพิ่มผลกำไร หีบห่อจะทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ไม่ได้ ถ้าหากหีบห่อไม่สามารถช่วยเพิ่มผลกำไรให้กับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ หีบห่อสามารถช่วยส่งเสริมยุทธวิธีการตลาด โดยการเปิดตลาดใหม่หรือการเพิ่มยอดขายให้กับสินค้าแต่ละชนิด เนื่องจากในตลาดมีสินค้าและคู่แข่งเพิ่มขึ้นตลอดเวลา หากบรรจุภัณฑ์ของสินค้าใดได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี จะสามารถดึงดูด ดึงดูดใจผู้บริโภคและก่อให้เกิดการซื้อในที่สุด รวมทั้งการลดต้นทุนการผลิต

7. สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ให้แก่ผลิตภัณฑ์ สร้างความเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

8. การส่งเสริมการขาย (Promotion) เพื่อยึดพื้นที่แสดงจุดเด่น โฉมตัวเองได้อย่างสะดุดตา สามารถระบุแจ้งเงื่อนไข แจ้งข้อมูลเกี่ยวกับการเสนอผลประโยชน์เพิ่มเติมเพื่อจูงใจผู้บริโภค เมื่อต้องการจัดรายการเพื่อเสริมพลังการแข่งขัน ก็สามารถเปลี่ยนแปลงและจัดทำได้สะดวก ควบคุมได้และประหยัด

9. การแสดงตัว (Presentation) คือ การสื่อความหมาย บุคลิก ภาพพจน์ การออกแบบและสีสันทันแห่งคุณภาพ ความคุ้มค่าต่อผู้บริโภค / ผู้ใช้ / ผู้ซื้อ ให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ชัดเจน สร้างความมั่นใจ

10. การจัดจำหน่ายและการกระจาย (Distribution) เหมาะสมต่อพฤติกรรมผู้บริโภคซื้อขายเอื้ออำนวย การแยกขาย ส่งต่อ การตั้งโชว์ การกระจาย การส่งเสริมจูงใจในตัว ทนต่อการขนย้าย ขนส่ง และการคลังสินค้า ด้วยต้นทุนสมเหตุสมผล ไม่เกิดรอยขีดข่วน / ชำรุด ตั้งแต่จุดผลิตและบรรจุจนถึงมือผู้ซื้อ / ผู้ใช้ / ผู้บริโภค ทนทานต่อการเก็บไว้นานได้

## 2.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

### ข้อพิจารณาในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ที่ดีนั้น จะต้องสามารถผลิตและนำไปบรรจุได้ด้วยวิธีการที่สะดวก ประหยัดและรวดเร็ว การเลือกบรรจุภัณฑ์มีข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

- ลักษณะของสินค้า คุณสมบัติทางกายภาพ ประกอบด้วย ขนาด รูปทรง ปริมาตร ส่วนประกอบหรือส่วนผสม ของแข็ง ของเหลว ผู้ออกแบบต้องทราบความเหนียวชั้นในกรณีที่เป็นของเหลว และต้องรู้น้ำหนัก/ปริมาตรหรือความหนาแน่น สำหรับสินค้าที่เป็นของแข็งประเภทของสินค้าคุณสมบัติทางเคมี คือ สาเหตุที่ทำให้สินค้าเน่าเสียหรือเสื่อมคุณภาพจนไม่เป็นที่ยอมรับได้ และปฏิกิริยาอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นคุณสมบัติพิเศษอื่น ๆ เช่น กลิ่น การแยกตัว เป็นต้นสินค้าที่จำหน่ายมีลักษณะเป็นอย่างไร มีคุณสมบัติทางฟิสิกส์หรือทางเคมีอย่างไร เพื่อจะได้เลือกวัสดุในการทำบรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันรักษาได้ดี

- ตลาดเป้าหมาย ต้องศึกษาความต้องการของลูกค้าเป้าหมาย เพื่อจะได้เลือกบรรจุภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของตลาดหรือกลุ่มลูกค้าการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สนองกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย จำต้องวิเคราะห์จุดยืนของสินค้าและบรรจุภัณฑ์เทียบกับคู่แข่งที่มีกลุ่มเป้าหมายเดียวกัน เช่น ข้อมูลของปริมาณสินค้าที่จะบรรจุ ขนาด จำนวนบรรจุภัณฑ์ต่อหน่วยขนส่ง อาณาเขตของตลาด

- วิธีการจัดจำหน่าย การจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคเลย ย่อมต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะหนึ่ง แต่หากจำหน่ายผ่านคนกลาง เป็นคนกลางประเภทใด มีวิธีการซื้อของเข้าร้านอย่างไร วางขายสินค้าอย่างไร เพราะพฤติกรรมของร้านค้าย่อมมีอิทธิพลต่อโอกาสขายของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ รวมทั้งพิจารณาถึงผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งชั้นที่จำหน่ายในแหล่งเดียวกันด้วย

- การขนส่ง มีหลายวิธีและใช้พาหนะต่างกัน รวมทั้งระยะทางในการขนส่ง ความทนทานและความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ การคำนึงถึงวิธีที่จะใช้ในการขนส่งก็เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบให้เกิดผลเสียน้อยที่สุด รวมถึงความประหยัดและปัจจัยเรื่องสภาพดินฟ้าอากาศด้วย ในปัจจุบันนิยมการขนส่งด้วยระบบตู้บรรทุกสำเร็จรูป

- การเก็บรักษา (Storage) การเลือกบรรจุภัณฑ์จะต้องพิจารณาถึงวิธีการเก็บรักษา สภาพของสถานที่เก็บรักษา รวมทั้งวิธีการเคลื่อนย้ายในสถานที่เก็บรักษาด้วย

- ลักษณะการนำไปใช้งาน ต้องนำไปใช้งานได้สะดวกเพื่อประหยัดเวลา แรงงานและค่าใช้จ่าย

- ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เป็นปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก และจะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อยอดขายหรือความสูญเสียค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ด้วย บรรจุภัณฑ์ที่อาจต้องจ่ายสูงแต่ดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อ ย่อมเป็นสิ่งชดเชยที่ควรเลือกปฏิบัติ รวมถึงผลการชดเชยในกระบวนการผลิต การบรรจุที่สะดวก รวดเร็ว เสียหายน้อย ทำให้ประหยัดและลดต้นทุนการผลิตได้

- ปัญหาด้านกฎหมาย บทบัญญัติด้านกฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ที่ปรากฏชัดเจนคือ

1. กฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับฉลากการออกแบบต้องเป็นไปตามข้อบังคับนอกจากนี้ยังต้องศึกษาการใช้สัญลักษณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
2. กฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์

-ผลกระทบต่อสังคม ปัญหาที่ยังมิได้รับการแก้ไขอย่างจริงจังคือ ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา (Ecology) เกี่ยวกับการทำลายซากของบรรจุภัณฑ์ มูลเหตุที่ต้องมีการพัฒนาบรรจุ

## ประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์

### สำหรับผู้ผลิต

ใช้เป็นสื่อเผยแพร่ โฆษณาตัวสินค้าได้ไปในตัวพอเห็นบรรจุภัณฑ์แบบนี้ก็นึกถึงสินค้าเราได้ทันที เช่น เห็นขวดรูปทรงเดียวกันกับกระติ่งแดงก็คิดว่าเป็นน้ำชนิดเดียวกันทันที ช่วยยกระดับราคา สร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้า สะดวกต่อการจัดเก็บและการรักษา สะดวกต่อการจัดส่งและเคลื่อนย้าย สะดวกต่อการแยกประเภท และจัดหมวดหมู่ ช่วยดึงดูดความสนใจของลูกค้า

### สำหรับผู้บริโภค

ก็ได้ประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์ที่ตีเช่นกัน คือ ช่วยสร้างความภูมิใจในการซื้อ ถือแล้วดูดีดูเทไม่อายใคร สามารถแปรรูปประยุกต์ใช้งานอื่นได้ พกพา เคลื่อนย้ายสะดวก สามารถรักษาสินค้าให้มีอายุใช้งานมากขึ้น ช่วยให้รู้รายละเอียดแหล่งที่มาของสินค้า

## ข้อควรรู้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ในการออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม จำเป็นต้องมีความรู้และพึงปฏิบัติรวม 10 ประการด้วยกันดังนี้

1. มีสามัญสำนึก เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ไวต่อความชื้น ต้องได้รับการบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่สามารถป้องกันไอน้ำได้ดี ผลิตภัณฑ์ที่มีไขมันสูงก็ต้องใช้วัสดุที่กันไขมันได้ ผลิตภัณฑ์ที่แตกหักง่าย ต้องมีการยึดมิให้เคลื่อน ที่ และใช้วัสดุกันกระแทก ผลิตภัณฑ์ ที่มีมูลค่าต้องใช้บรรจุภัณฑ์ที่ตีมากเป็นพิเศษ เป็นต้น
2. มีความรู้ในวิชาฟิสิกส์และหน่วยที่ใช้ในด้านการบรรจุภัณฑ์ เช่น ในเรื่องของมวล แรง ความดัน รวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี-กายภาพของบรรจุภัณฑ์ด้วย เช่น ความทนทานต่อการโค้งงอ การต้านแรงดึงขาด การกระแทกอย่างรุนแรงการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซ การ กัดกร่อน เป็นต้น ส่วนหน่วยที่ใช้ก็ควรเป็นมาตรฐานสากล
3. มีความรู้ในด้านการหีบห่อ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุ รูปแบบและส่วนประกอบต่างๆ ของบรรจุภัณฑ์ เช่น มีความรู้ในเรื่องของชนิดและคุณสมบัติของวัสดุและบรรจุภัณฑ์เพื่อสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ รวมทั้งมีความเข้าใจในเรื่อง ของส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์ เช่น กาว แลบกาว สายรัด ฉลาก วัสดุ กันกระแทก

4. มีความรู้เกี่ยวกับระบบการขนส่ง เช่น ความเสียหายเนื่องจากทางกล สภาพอากาศแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต สภาพของการลำเลียงขนส่งสินค้าและระบบการขนส่งหน่วยใหญ่ที่ควรใช้
5. มีความรู้ในผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ ได้แก่ คุณสมบัติเฉพาะของผลิตภัณฑ์ไม่ว่าจะเป็นสถานะ ส่วนประกอบคุณค่าทางโภชนาการ ความ แข็งแกร่งหรือบอบบาง สาเหตุที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหายหรือเสื่อมคุณภาพ ราคา และอายุการเก็บที่ต้องการ
6. มีความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบและข้อกำหนดของลูกค้า อันรวมทั้งกฎหมาย ข้อบังคับต่างๆ ของประเทศที่จำหน่ายสินค้าและมาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ที่ลูกค้ากำหนด
7. มีความรู้ในด้านเครื่องจักรที่ใช้สำหรับการหีบห่อ เช่น เครื่องบรรจุ เครื่องปิดผนึก เครื่องห่อ เครื่องปิดฉลาก เครื่องพิมพ์ฉลาก เป็นต้น
8. มีความรู้ในเรื่องจุดเด่นและ จุดด้อยของบรรจุภัณฑ์ที่คู่แข่งชั้นใ้้อยู่ หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ที่ คล้ายคลึงกับที่จะผลิต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของตน โดยศึกษาจากบรรจุภัณฑ์ตามร้านค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต งานนิทรรศการ และโรงงานผู้ใช้บรรจุภัณฑ์
9. พัฒนาบรรจุภัณฑ์และทดสอบคุณสมบัติบางประการที่ทำได้ โดยง่าย และเสียค่าใช้จ่ายไม่สูงนัก เช่น การทดสอบความแข็งแรงในการ เรียงซ้อน การตกกระแทก การเปลี่ยนแปลงของรสชาติของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ข้อมูลที่ได้จะสามารถนำกลับมาปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสม
10. ส่งตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วในข้อ 9 ไปยัง ศูนย์การหีบห่อหรือหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง เพื่อวิเคราะห์ตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุและ บรรจุภัณฑ์ที่บรรจุผลิตภัณฑ์ แล้ว อันเป็นการจำลองสภาวะการใช้งานจริง เพื่อยืนยันผลของการพัฒนาก่อนจะสู่การผลิตบรรจุภัณฑ์ ต่อไป

### หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์

#### 1. การใช้บรรจุภัณฑ์เป็นกลยุทธ์ทางการตลาด

บรรจุภัณฑ์มีบทบาท ที่สำคัญยิ่งต่อผู้ผลิตสินค้า เนื่องจากบรรจุภัณฑ์สามารถทำหน้าที่ส่งเสริมการขาย กระตุ้นยอดขายให้เพิ่มขึ้น ในเวลาเดียวกันมีโอกาสลดต้นทุนสินค้า อันจะนำไปสู่ยอดกำไรสูงซึ่งเป็นเป้าหมาย ของทุกองค์กรในระบบการค้าเสรี

คำนิยาม การตลาด คือกระบวนการทางด้านบริหารที่รับผิดชอบต่อกลุ่มเป้าหมายโดยการค้นหาความต้องการ และสนองความต้องการนั้นเพื่อบรรลุถึงกำไร ตามที่ต้องการ ตามคำนิยาม การตลาดประกอบด้วย

องค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ กลุ่มเป้าหมาย การสนองความต้องการ และกำไร การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย เฉพาะนั้น จำเป็นต้องหาข้อมูล จากตลาดพร้อมทั้งค้นหาความต้องการ ของกลุ่มเป้าหมายในรูปแบบของการบริโภค สินค้าหรือบริการ ส่วนการตอบสนองความต้องการนั้น ต้องใช้กลไกทางด้านส่วนผสมทางการตลาด เพื่อชักจูงให้กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ซื้อให้เลือกซื้อสินค้าเราแทนที่จะซื้อ ของคู่แข่งเพื่อบรรลุถึงกำไรที่ได้กำหนดไว้

-**สภาวะการจำหน่ายในสมัยใหม่** ในระบบจำหน่ายสมัยใหม่ เช่น ในซูเปอร์มาร์เก็ต ซึ่งมีสินค้าวางขายอยู่เป็นนับพันประเภท แต่ละประเภทจะมีสินค้าที่เป็นคู่แข่งกันวางขายกันเป็นสิบเพื่อการเปรียบเทียบ เลือกซื้อภายใต้สภาวะการขาย เช่นนี้ ผู้ซื้อจะใช้เวลาประมาณเศษ 2 ใน 3 ของเวลาที่อยู่ในร้านเดินจากสินค้าประเภทหนึ่ง ไปยังสินค้าอีกประเภทหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น ถ้าผู้ซื้อโดยเฉลี่ย ใช้เวลา 10 – 15 นาที ในการเลือกซื้อสินค้า และสมมติว่าโดยเฉลี่ยผู้ซื้อแต่ละคนจะซื้อสินค้าประมาณ 12 ชิ้น นั่นก็หมายความว่า เวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ เลือกซื้อสินค้านั้นมีเวลาเพียง 1 นาที ในสภาพความเป็นจริงเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า จะแปรเปลี่ยนไปแล้วแต่ประเภทของสินค้า สินค้าบางชนิด เช่น ไข่ หมู ไก่ อาจใช้เวลาเลือกนาน กล่าวคือใช้เวลาประมาณ 20 – 50 วินาที ในขณะที่สินค้าบางชนิด เช่น ข้าว น้ำอัดลม เป็นต้น จะใช้เวลาน้อยเพียงแค่ 10 วินาที จากปรากฏการณ์นี้ย่อมเป็นที่ประจักษ์ว่า ในยุคนี้ผู้ซื้อใช้เวลาอย่างมาก ณ จุดขายในขณะที่มี สินค้าให้เลือกมากมาย ด้วยเหตุนี้ บรรจุภัณฑ์ในยุคนี้จึงจำเป็นต้องออกแบบ ให้ได้รับความสนใจอย่างเร่งรีบ โดยมีเวลาผ่านตาบ่งชี้ในช่วงเวลา 10 – 50 วินาทีที่จะสร้างความมั่นใจให้แก่ ลูกค้าเพื่อตัดสินใจซื้อและวางลงในรถเข็นบทบาทของบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวนี้ เป็นบทบาททางการตลาดในปัจจุบัน ที่ได้รับความนิยมน่าขึ้นเรื่อย

-**แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์** บรรจุภัณฑ์ เป็นการออกแบบงานพิมพ์แบบ 3 มิติ ที่เป็นพาณิชย์ศิลป์ ดังนั้น บุคลากรที่รับผิดชอบการพัฒนา บรรจุภัณฑ์ทางกราฟิก นอกจากเป็นนักออกแบบแล้วยังต้อง เป็นคนช่างสังเกต มีความรู้ทางด้านธุรกิจ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบนั้น เป็นสื่อและเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ทางธุรกิจการจำหน่าย ในการออกแบบข้อมูลของผู้พัฒนาบรรจุภัณฑ์ ควรรู้คือ ด้านการตลาด เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของการตลาด การออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึงหลักการและเทคนิคทางการตลาด อันประกอบด้วย การตั้งเป้าหมาย การจัดกลยุทธ์ การวางแผนการตลาด การส่งเสริมการจำหน่าย เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องทราบวิธีการจัดเรียง และบรรยากาศของการจำหน่าย ณ จุดขาย การคำนึงถึง สถานที่ที่วางขายสินค้าเป็นปัจจัยแรกในการออกแบบ เช่น การวางขายในตลาดสด หรือวางขายในห้าง เป็นต้น

### 2.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

สิ่งที่ผู้ซื้อเสียความรู้สึกมากที่สุด คือ บรรจุภัณฑ์ไม่สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการ หรือไม่ สามารถทำงาน ได้ตามที่บรรยายบนบรรจุภัณฑ์ ตัวอย่างเช่น มีการโฆษณาบนบรรจุภัณฑ์ ว่าเป็นซองออกแบบใหม่ฉีกเปิดได้ง่าย แต่พอเปิดซองแล้วสินค้าเกลื่อนกระจายไปทั่วพื้น เป็นต้น เหตุการณ์ เช่นนี้ผู้บริโภคจะไม่ตำหนิบรรจุภัณฑ์ แต่จะไม่ยอมรับสินค้านั้น ๆ เพราะถือว่าถูกหลอก ไม่ว่าจะบรรจุภัณฑ์ที่ว่าจะออกแบบมา

สวยงามน่าประทับใจเพียงใด ในฐานะเจ้าของสินค้าจำต้อง ยอมรับว่า ออกแบบบรรจุภัณฑ์ มาไม่ดี จากตัวอย่างที่ยกมานี้เป็นที่ประจักษ์ว่าจุดมุ่งหมาย ในการออกแบบไม่รอบคอบ โดยไม่ใส่ใจในสิ่งเล็กน้อยดังกล่าว นี้จะมีผลกระทบต่อยอดขายของสินค้า เนื่องจากประสบการณ์ อันเลวร้าย ที่เกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้การออกแบบบรรจุภัณฑ์จำต้องมีการวางแผนงาน และกำหนดจุดมุ่งหมายรองรับ ซึ่งมีหลายประการไว้อย่างชัดเจน ขั้นตอนการออกแบบอย่างสังเขปแสดงดังนี้

- เริ่มต้นด้วยการถ่ายภาพผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายและตั้งชื่อตราสินค้าว่า Mrs Paul's พร้อมรูปแบบตัวอักษร ที่สอดคล้องกับจุดยืนของสินค้า
  - เมื่อใส่รายละเอียดลงไปบนบรรจุภัณฑ์ ด้วยการเน้นจุดขายที่ใช้ส่วนประกอบอาหารจากธรรมชาติ พบว่าตราสินค้านั้นเล็กเกินไปจึงขยายตราสินค้าให้ใหญ่ขึ้น ลองเปลี่ยนพื้นข้างหลังเป็นพื้นสีเขียวและสีแดงเพื่อเปรียบเทียบความเด่น สะดุดตาของบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ มีการทดลองเอาบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบลองวางขึ้นหิ้ง ณ จุดขายเปรียบเทียบกับคู่แข่ง และสำรวจความเห็นของกลุ่มเป้าหมาย บรรจุภัณฑ์สุดท้ายที่ทดสอบแล้วว่ากลุ่มเป้าหมายยอมรับมากที่สุดและสนองความต้องการของผู้ซื้อ
- ขั้นตอนการออกแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์จะคล้ายคลึงกับขั้นตอนการพัฒนาบรรจุ ภัณฑ์ แต่อาจจะมีส่วนปลีกย่อยที่ควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

## 2.1 การตั้งจุดมุ่งหมาย

ในการตั้งจุดมุ่งหมาย ในการออกแบบกราฟิก ของบรรจุภัณฑ์ มีสิ่งจำเป็นที่ต้องรู้หรือศึกษาข้อมูล คือ ตำแหน่ง ( Positioning) ของบรรจุภัณฑ์ของ คู่แข่งที่มีอยู่ในตลาด ในกรณีที่บรรจุภัณฑ์มีอยู่ในตลาดแล้ว การทราบถึงตำแหน่ง ย่อมทำให้ตั้งจุดมุ่งหมายในการออกแบบได้ง่าย นอกจากตำแหน่งของสินค้า สิ่งที่ต้องค้นหาออกมา คือ จุดขายหรือ UPS (Unique Selling Point) ของสินค้า ที่จะโฆษณาบนบรรจุภัณฑ์ ทั้งสองสิ่งนี้เป็น องค์ประกอบสำคัญในการตั้งจุดมุ่งหมายของการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

## 2.2 การวางแผน

ปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลขั้นตอนเพื่อเตรียมร่างจุดมุ่งหมาย และขอบเขตการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ก่อนที่จะปรับปรุงพัฒนาบรรจุภัณฑ์ อาจวางแผนได้ 2 วิธี คือ

2.2.1 ปรับปรุงพัฒนาให้ฉีกแนวแตกต่างจากคู่แข่ง

2.2.2 ปรับปรุงพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้โดยตรงได้ด้วยบรรจุภัณฑ์ที่ดีกว่า หรือด้วยค่าใช้จ่ายที่ถูกลงกว่า

การตั้งเป้าหมายและวางแผนการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวย่อมต้องศึกษา สถานภาพบรรจุภัณฑ์ของคู่แข่ง พร้อมกับล่วงรู้ถึงนโยบายของบริษัทตัวเอง และกลยุทธ์การตลาดที่จะแข่ง กับคู่แข่ง

การวางแผนพัฒนาบรรจุภัณฑ์ สามารถใช้การวิเคราะห์แบบ 5W + 2H ดังนี้

1. WHY ทำไม เหตุการณ์หรือปัจจัยอะไรทำให้ต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ ทำไมต้องพัฒนารูปภาพของบรรจุภัณฑ์ ทำไมไม่แก้ไขปรับปรุงพัฒนาอย่างอื่น ๆ แทน
2. WHO ใคร ผู้รับผิดชอบในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์นี้ บุคคล หรือแผนกที่เกี่ยวข้องมีใครบ้าง
3. WHERE ที่ไหน สถานที่ที่จะวางจำหน่ายสินค้าอยู่ที่ไหน ขอบเขตพื้นที่ที่จะวางขายสินค้าบรรจุภัณฑ์ ที่ออกแบบครอบคลุมพื้นที่อย่างน้อยแค่ไหน
4. WHAT อะไร จุดมุ่งหมายการพัฒนาบรรจุภัณฑ์คืออะไร ข้อจำกัดในการออกแบบมีอะไรบ้าง จุดขายของสินค้าคืออะไร การใช้งานของบรรจุภัณฑ์คืออะไร
5. WHEN เมื่อไร ควรจะเริ่มงานการพัฒนาเมื่อไร เมื่อไรจะพัฒนาเสร็จ วางตลาดเมื่อไร
6. HOW อย่างไร จะใช้เทคโนโลยีแบบใด อย่างไร จะจัดหาเทคโนโลยีใหม่ใช้วัดความสนใจ ของบรรจุภัณฑ์ ที่ออกแบบ
7. HOW MUCH ค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์มีงบประมาณเท่าไร คำตอบที่ได้รับจากคำถาม 5W + H นี้จะนำไปสู่การวางแผนพัฒนาบรรจุภัณฑ์ได้



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์อาหาร

## ขั้นตอนการวางแผนออกแบบบรรจุภัณฑ์

การวางแผนเริ่มต้นด้วยจุดประสงค์ของการพัฒนา พร้อมด้วยข้อจำกัดต่าง ๆ รายละเอียดการวางแผนต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้

### ขั้นตอนที่ 1 : การวางแผน

- 1.1 กำหนดเวลา
- 1.2 ผลงานที่จะได้รับในแต่ละชั้นทำงาน
- 1.3 รายละเอียดของตราสินค้า (Branding)
- 1.4 ผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอน

### ขั้นตอนที่ 2 : การรวบรวมข้อมูล อันได้แก่

- 2.1 ข้อมูลการตลาด
- 2.2 สถานะ การแข่งขัน จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ข้อจำกัด ( SWOT )
- 2.3 ข้อมูลจากจุดขาย
- 2.4 ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย / พฤติกรรมผู้บริโภค
- 2.5 เทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางด้านวัสดุบรรจุภัณฑ์ ระบบบรรจุภัณฑ์และเครื่องจักร

### ขั้นตอนที่ 3 : การออกแบบร่าง

- 3.1 พัฒนาความคิดริเริ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.2 ร่างต้นแบบ ประมาณ 3 – 5 แบบ
- 3.3 ทำต้นแบบ ประมาณ 2 – 3 แบบ

### ขั้นตอนที่ 4 : การประชุมวิเคราะห์ปรับต้นแบบ

- 4.1 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเทคนิค
- 4.2 วิเคราะห์การสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
- 4.3 เลือกต้นแบบที่ยอมรับได้

### ขั้นตอนที่ 5 : การทำแบบเหมือนร่าง

- 5.1 เลือกวัสดุที่จะทำแบบ
- 5.2 ออกแบบกราฟิกเหมือนจริง พร้อมตราสินค้าและสัญลักษณ์ทางการค้า
- 5.3 ขึ้นแบบ

## ขั้นตอนที่ 6 : การบริหารการออกแบบ

เริ่มจากการติดต่อโรงงานผู้ผลิตวัสดุบรรจุภัณฑ์ จนถึงการควบคุมงานผลิตให้ได้ตามแบบที่ต้องการ พร้อมทั้งจัดเตรียมรายละเอียดการสั่งซื้อ ( Specification) เพื่อให้บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบสามารถผลิตได้ตามต้องการ ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการติดตามผลของบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบไปแล้วว่าสามารถสนอง ตามจุดมุ่งหมายของการออกแบบและบรรลุถึงวัตถุประสงค์ขององค์กร เพียงใด

การออกแบบบรรจุภัณฑ์

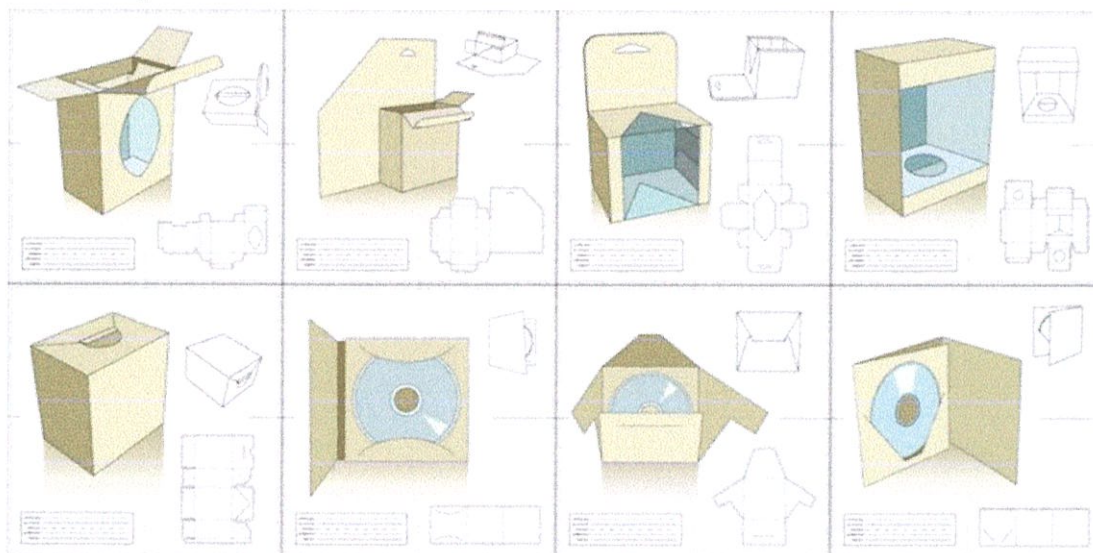
การออกแบบบรรจุภัณฑ์ อาจแบ่งประเภทลักษณะการออกแบบได้ 2 ประเภทคือ

- การออกแบบลักษณะโครงสร้าง
- การออกแบบกราฟฟิค

การออกแบบลักษณะโครงสร้าง หมายถึง การกำหนดรูปลักษณะ โครงสร้างวัสดุที่ใช้ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ ตลอดจนการขนส่งเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์นับตั้งแต่จุดผลิตจนถึงมือผู้บริโภค

การออกแบบกราฟฟิค หมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะส่วนประกอบภายนอกของโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสาร สื่อความหมาย ความเข้าใจ (To Communicate) ในอันที่จะให้ผลทางด้านจิตวิทยา

(Psychological Effects) ต่อผู้บริโภค และอาศัยหลักศิลปะการจัดภาพให้เกิดความประสานกลมกลืนกันอย่างสวยงาม ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้



ภาพ แสดงการออกแบบบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษ

## การออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์

การออกแบบโครงสร้าง หมายถึง การกำหนดลักษณะรูปร่าง รูปทรง ขนาด ปริมาตร ส่วนปริมาตรอื่น ๆ ของวัสดุที่จะนำมาผลิต และประกอบเป็นภาชนะบรรจุ ให้เหมาะสม กับหน้าที่ใช้สอย ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาและการขนส่ง

การออกแบบ และโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์นั้น ผู้ออกแบบจะมีบทบาทสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์ประเภท individual package และ inner package ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ ชั้นแรกและชั้นที่ 2 เป็นส่วนใหญ่ แต่จะมีรูปร่างลักษณะอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ ( product ) ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใดเป็นตัวกำหนดขึ้นมา ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องศึกษาข้อมูล ของผลิตภัณฑ์ที่จะต้องบรรจุ และออกแบบโครงสร้างเพื่อรองรับการบรรจุให้เหมาะสม โดยอาจจะกำหนด ให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะ หรือทำให้มีรูปร่างที่เหมาะสม แก่การจับถือ หิ้ว และอำนวยความสะดวกต่อการนำเอาผลิตภัณฑ์ภายในออกมาใช้ พร้อมทั้งทำหน้าที่ป้องกันคุ้มครองผลิตภัณฑ์โดยตรงด้วย ตัวอย่างเช่น กำหนด individual package คริมเทียม สำหรับชงกาแฟบรรจุในซองอลูมิเนียมฟลอยส์แล้วบรรจุใน กล่องกระดาษแข็งแบบพับ (folding carton) รูปสี่เหลี่ยมอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้เพราะผลิตภัณฑ์เป็นแบบผง จึงต้องการวัสดุ สำหรับบรรจุที่สามารถกันความชื้นได้ดี การใช้แผ่นอลูมิเนียมฟลอยส์ บรรจุก็สามารถป้องกันความชื้นได้ดีสามารถพิมพ์ลวดลายหรือข้อความบนผิวได้ดี กว่าถุงพลาสติก อีกยัง เสริมสร้างภาพพจน์ความพอใจในผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้ใช้และเชื่อถือในผู้ผลิต ต่อมา การบรรจุในกล่องกระดาษแข็งอีกชั้นหนึ่งก็เพราะว่าบรรจุภัณฑ์ชั้นแรก เป็นวัสดุประเภทอ่อนตัว (flexible) มีความอ่อนแอด้านการป้องกันผลิตภัณฑ์จากการกระทบกระแทกทะลุในระหว่างการขน ย้าย ตลอดจนยากแก่การวางจำหน่ายหรือตั้งโชว์ จึงต้องอาศัยบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 2 เข้ามาช่วยเพื่อการทำหน้าที่ประการหลังดังกล่าว

จะเห็นได้ว่าเพียงแค่นั้นขั้นตอนการกำหนด การเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้น ผู้ออกแบบจะต้องอาศัย ความรู้และข้อมูลตลอดจนปัจจัยต่าง ๆ เข้ามาพิจารณา ตัดสินใจร่วมใน กระบวนการ ออกแบบ เช่นราคาวัสดุ การผลิตเครื่องจักร การขนส่ง การตลาด การพิมพ์ ฯลฯ ที่จะต้องพิจารณาว่ามี ความคุ้มค่า หรือเป็นไปได้ ในระบบการผลิต และจำหน่ายเพียงใด แล้วจึงจะมากำหนด เป็นรูปร่างรูปทรง ( shap & form) ของบรรจุภัณฑ์อีกครั้งหนึ่ง ว่าบรรจุภัณฑ์ควรจะออกมาในรูปลักษณะอย่างไร ซึ่งรูปทรงเลขาคณิต รูปทรงอิสระก็มีข้อดี-ข้อเสียในการบรรจุ การใช้เนื้อที่ และมีความเหมาะสมกับชนิด ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันไป วัสดุแต่ละชนิด ก็มีข้อจำกัด และสามารถดัดแปลงประโยชน์ได้เพียงใด หรือใช้วัสดุมาประกอบ จึงจะเหมาะสมดีกว่า หรือลดต้นทุนในการผลิตที่ดีที่สุดสิ่งต่างๆ เหล่านี้คือสิ่งที่ผู้ออกแบบ จะต้องพิจารณาประกอบด้วย

ดังนั้น ในขั้นตอนของการออกแบบ โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ นักออกแบบ ต้องใช้ความรู้ และข้อมูลจากหลายด้าน มาประกอบกันจึงจะทำให้ผลงานออกแบบนั้นมีความสมบูรณ์ และสำเร็จออกมาได้ ในขั้นของ

การออกแบบโครงสร้างนี้ผู้ออกแบบ จึงต้องเริ่มตั้งแต่การสร้างแบบ ด้วยการสกัด แนวความคิดของรูปร่างบรรจุภัณฑ์ และสร้างภาพประกอบรายละเอียด ด้วยการเขียนแบบ (mechanical drawing) แสดงรายละเอียดมาตราส่วนที่กำหนดแน่นอน เพื่อแสดงให้ผู้ผลิต ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจอ่านแบบได้ การใช้ทักษะทางศิลปะในการออกแบบก็คือเครื่องมือที่ผู้ออกแบบจะต้องกระทำขึ้นมาเพื่อการนำเสนอ ต่อเจ้าของงาน หรือผู้ว่าจ้าง ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องให้ช่วย พิจารณาปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลงาน ที่จะสำเร็จออกมามีประสิทธิภาพในการใช้งานจริง

ส่วนการออกแบบโครงสร้าง ของบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 3 outer package นั้นส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปแบบ ค่อนข้างแน่นอน และเป็นสากลอยู่แล้ว ตามมาตรฐานการผลิต ในระบบอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องกับ ระบบการขนส่ง ที่เน้นการบรรจุ เพื่อขนส่งได้คราวละมาก ๆ เป็นการบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่ หรือขนาดกลาง เช่น การขนส่งทางบก ทางเรือ ทางอากาศ เพื่อการส่งออก หรือภายในประเทศ การเก็บรักษาในคลังสินค้า ซึ่งจะต้องนำบรรจุเข้าตู้ container ขนาดใหญ่ ที่มีมิติภายในแน่นอนดังนั้น การออกแบบบรรจุภัณฑ์ประเภท outer package จึงไม่นิยมออกแบบ ให้มีรูปร่าง แปลกใหม่ มากนัก ส่วนใหญ่จะเน้นประโยชน์ใช้สอย ประหยัด สามารถปกป้องผลิตภัณฑ์ การการกระทบกระแทก การรับน้ำหนัก การวางซ้อน การต้านทาน แรงดันทะเล หรือป้องกันการเปียกชื้นจากไอน้ำ สภาวะอากาศและอื่นๆ เป็นต้น การออกแบบรูปร่าง รูปทรงภายนอก จึงมีลักษณะไม่แตกต่างกันนัก แต่อาจมีการแตกต่างภายนอก ด้วยการ ออกแบบกราฟิก เพื่อแสดงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของผู้ผลิต และผลิตภัณฑ์กลวิธี ของการออกแบบสร้างบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้จึงเน้นการออกแบบเพื่อให้มี โครงสร้างที่สามารถ เอื้ออำนวยความสะดวก และประหยัดเวลา ในการประกอบ ให้มากที่สุด เช่นการประกอบรูปทรง ด้วยเทปกาวย สลัก ลื่นพับซ้อนกัน หรือตามแบบให้มีโครงสร้างภายใน ช่วยป้องกันผลิตภัณฑ์ หรือถ่ายแรงรับน้ำหนัก ด้วยการ ใช้ interior packing devices ทำให้เปิด-ปิดง่าย นำเอาผลิตภัณฑ์ภายในออกมาได้ไว และยังใช้วางจำหน่ายจัดโชว์ และประชาสัมพันธ์การขาย ได้ทันทีที่ ถึงจุดหมาย ซึ่งกลยุทธ์ทางการตลาดเหล่านี้ กำลังเป็นที่นิยม และเห็นความสำคัญกันมาก โดยเฉพาะภาวะการแข่งขันทางการค้าเช่นในสภาพปัจจุบันนี้

กระบวนการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ ในกระบวนการออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ผู้วิจัย ต้องอาศัยความรู้และข้อมูลจากหลายด้านการอาศัยความช่วยเหลือจากผู้ชำนาญการบรรจุ (PACKAGING SPECIALISTS) หลาย ๆ ฝ่ายมาร่วมปรึกษาและพิจารณาตัดสินใจ ซึ่งอิงทฤษฎีของ ปูน คงเจริญเกียรติและสมพร คงเจริญเกียรติ (2542:71-83) โดยที่ผู้วิจัยจะกระทำหน้าที่เป็นผู้สร้างภาพพจน์ (THE IMAGERY MAKER) จากข้อมูลต่าง ๆ ให้ปรากฏเป็นรูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์จริง ลำดับขั้นตอนของการดำเนินงาน นับตั้งแต่ตอนเริ่มต้น จนกระทั่งสิ้นสุดจนได้ผลงานออกมาดังต่อไปนี้ เช่น

- กำหนดนโยบายหรือวางแผนยุทธศาสตร์ (POLICY PERMULATION OR ATRATEGIC PLANNING) เช่น ตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการผลิต เงินทุนงบประมาณ การจัดการ และการกำหนดสถานะ (SITUATION) ของบรรจุภัณฑ์ ในส่วนนี้ทางบริษัทแต่ชีวิตจะเป็นผู้กำหนด

- การศึกษาและการวิจัยเบื้องต้น (PRELIMINARY RESEARCH) ได้แก่ การศึกษาข้อมูลหลักการทาง

วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และวิศวกรรมทางการผลิต ตลอดจนการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นและเกี่ยวข้อง สอดคล้องกันกับการออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์

- การศึกษาถึงความเป็นไปได้ของบรรจุภัณฑ์ ( FEASIBILITY STUDY ) เมื่อได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ แล้วก็เริ่มศึกษาความเป็นไปได้ของบรรจุภัณฑ์ด้วยการสเก็ต (SKETCH DESING) ภาพ แสดงถึงรูปร่างลักษณะ และส่วนประกอบของโครงสร้าง 2-3 มิติ หรืออาจใช้วิธีการอื่น ๆ ขึ้นรูปเป็นลักษณะ 3 มิติ ก็สามารถกระทำได้ในขั้นตอนนี้จึงเป็นการเสนอแนวความคิดสร้างสรรค์ขั้นต้นหลาย ๆ แบบ (PRELIMINARY IDFAS) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในเทคนิควิธีการบรรจุ และการคำนวณเบื้องต้น ตลอดจนเงินทุนงบประมาณดำเนินการ และเพื่อการพิจารณาคัดเลือกแบบร่างไว้เพื่อพัฒนาให้สมบูรณ์ในขั้นตอนต่อไป

- การพัฒนาและแก้ไขแบบ ( DESIGN REFINEMENT ) ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องขยายรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ (DETAILED DESIGN ) ของแบบร่างให้ทราบอย่างละเอียดโดยเตรียมเอกสารหรือข้อมูลประกอบ มีการกำหนดเทคนิคและวิธีการผลิต การบรรจุ วัสดุ การประมาณราคา ตลอดจนการทดสอบทดลองบรรจุ เพื่อหารูปร่าง รูปทรงหรือส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการ ด้วยการสร้างรูปจำลองง่าย ๆ (MOCK UP) ขึ้นมา ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องจัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อย่างละเอียดรอบคอบเพื่อการนำเสนอ (PRESENTATION) ต่อลูกค้าและผู้ทำงานเกี่ยวข้องให้เกิดความเข้าใจเพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นสนับสนุนยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมในรายละเอียดที่ชัดเจนยิ่งขึ้นเช่น การทำแบบจำลองโครงสร้างเพื่อศึกษาถึงวิธีการบรรจุ และหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ก่อนการสร้างแบบเหมือนจริง

- การพัฒนาต้นแบบจริง (PROTOTYPE DEVELOPMENT) เมื่อแบบโครงสร้างได้รับการแก้ไขและพัฒนา ผ่านการยอมรับแล้ว ลำดับต่อมาต้องทำหน้าที่เขียนแบบ (MECHANICAL DRAWING) เพื่อกำหนดขนาด รูปร่าง และสัดส่วนจริงด้วยการเขียนภาพประกอบแสดงรายละเอียดของรูปแบบแปลน (PLAN) รูปด้านต่าง ๆ (ELEVATIONS) ทศนิยมภาพ (PERSPECTIVE) หรือภาพแสดงการประกอบ (ASSEMBLY) ของส่วนประกอบต่าง ๆ มีการกำหนดมาตราส่วน (SCALE) บอกรูปร่างและประเภทวัสดุที่ใช้มีข้อความ คำสั่ง ที่สื่อสารความเข้าใจกันได้ในขบวนการผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ของจริง แต่การที่จะได้มาซึ่งรายละเอียดเพื่อนำไปผลิตจริงดังกล่าวนี้ ผู้ออกแบบจะต้องสร้างต้นแบบจำลองที่สมบูรณ์ (PROTOTYPE) ขึ้นมาก่อนเพื่อวิเคราะห์ (ANALYSIS) โครงสร้างและจำแนกแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ออกมาศึกษา ดังนั้น PROTOTYPE ที่จัดทำขึ้นมาในขั้นนี้จึงควรสร้างด้วยวัสดุที่สามารถให้ลักษณะ และรายละเอียดใกล้เคียงกับบรรจุภัณฑ์ของจริงให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้เช่นอาจจะทำด้วยปูนพลาสเตอร์ ดินเหนียว กระดาษ ฯลฯ และในขั้นนี้ การทดลองออกแบบกราฟฟิคบนบรรจุภัณฑ์ ควรได้รับการพิจารณาร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับลักษณะของโครงสร้างเพื่อสามารถนำผลงานในขั้นนี้มาคัดเลือกพิจารณาความมีประสิทธิภาพของรูปลักษณ์บรรจุภัณฑ์ที่สมบูรณ์

- การผลิตจริง (production) สำหรับขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายผลิตในโรงงานที่จะต้องดำเนินการตามแบบแปลนที่นักออกแบบให้ไว้ ซึ่งทางฝ่ายผลิตจะต้องจัดเตรียมแบบแม่พิมพ์ของบรรจุภัณฑ์ให้เป็นไปตามกำหนด และจะต้องสร้างบรรจุภัณฑ์จริงออกมาจำนวนหนึ่งเพื่อเป็นตัวอย่าง (PRE- PRODUCTION PROTOTYPES) สำหรับการทดสอบทดลองและวิเคราะห์เป็นครั้งสุดท้าย หากพบว่ามี

ข้อบกพร่องควรรีบดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงดำเนินการผลิตเพื่อนำไปบรรจุและจำหน่ายในลำดับต่อไป

### การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์

การออกแบบกราฟิกหมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะ ส่วนประกอบภายนอกของโครงสร้าง บรรจุภัณฑ์ ให้สามารถสื่อสาร สื่อความหมาย ความเข้าใจในอันที่จะให้ผลทางจิตวิทยา ต่อผู้บริโภค บริโภคเช่น ให้ผลในการดึงดูดความสนใจ การให้มโนภาพถึงสรรพคุณ ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิต ด้วยการใช้วิธี การออกแบบ การจัดวางรูป ตัวอักษร ถ้อยคำ โฆษณา เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ ทางการค้า และอาศัยหลักศิลปะการจัดภาพให้เกิดการประสานกลมกลืน กันอย่างสวยงาม ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ การออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างสรรค์ได้ทั้งลักษณะ 2 มิติ บนพื้นผิวแผ่นราบของวัสดุเช่น กระดาษ แผ่นพลาสติก แผ่นโลหะอบตีบุก หรืออลูมิเนียม โฟม ฯลฯ ก่อนนำวัตถุต่าง ๆ เหล่านี้ประกอบกัน เป็นรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ ส่วนในลักษณะ 3 มิติก็อาจทำได้ 2 กรณีคือ ทำเป็นแผ่นฉลาก ( label) หรือแผ่นป้าย ที่นำไปติดบนแผ่นบรรจุภัณฑ์ประเภท rigid forms ที่ขึ้นรูปมาเป็นภาชนะบรรจุสำเร็จมาแล้ว หรือ อาจจะสร้างสรรค์ บนผิวภาชนะบรรจุ รูปทรง 3 มิติ โดยตรงก็ได้เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เป็นต้น ซึ่งลักษณะของการออกแบบกราฟิก บรรจุภัณฑ์นี้ส่วนใหญ่มักถือตามเกณฑ์ของเทคนิคการพิมพ์ในระบบต่างๆ เป็นหลัก

การออกแบบกราฟิก ถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการบรรจุภัณฑ์เป็นอย่างมากเพราะว่าเป็นส่วนประกอบ ที่สำคัญเหนือไปจากการบรรจุและการป้องกันผลิตภัณฑ์โดยตรง ทำให้บรรจุภัณฑ์มีหน้าที่เพิ่มขึ้นมา โดยที่ลักษณะกราฟิกบรรจุภัณฑ์และฉลาก ได้แสดงบทบาทหน้าที่สำคัญ อันได้แก่

1. การสร้างทัศนคติที่ดีงามต่อผลิตภัณฑ์และผู้ผลิต กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์และแผ่นฉลากได้ทำหน้าที่เปรียบเสมือนสื่อประชาสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์ในอันที่จะเสนอต่อผู้บริโภค บริโภค แสดงออกถึงคุณงานความดีของผลิตภัณฑ์ และความรับผิดชอบที่ผู้ผลิตมีต่อผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยที่ลักษณะทางกราฟิกจะสื่อความหมาย และปลูกฝังความรู้ความเข้าใจการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ ตลอดจนทั้งสร้างความต่อเนื่องของการใช้ การเชื่อถือในคุณภาพ จรรยาทั้งเกิดความศรัทธาเชื่อถือในผู้ผลิตในผลผลิตที่สุดด้วย
2. การชี้แจงและบ่งชี้ให้ผู้บริโภคทราบถึงชนิดประเภทของผลิตภัณฑ์ ลักษณะ กราฟิกเพื่อ ให้สื่อความหมาย หรือถ่ายทอดความรู้สึกได้ว่า ผลิตภัณฑ์คืออะไร และผู้ใดเป็นผู้ผลิตนั้น มักนิยมอาศัยใช้ภาพและอักษรเป็นหลัก แต่ก็ยังอาศัยองค์ประกอบอื่น ๆ มาช่วยในการออกแบบ เช่น รูปทรง เส้น สี ฯลฯ ซึ่งสามารถสื่อให้เข้าใจหมายหมายได้ เช่น เดียวกับการใช้ภาพ และข้อความอธิบายอย่างชัดเจน ตัวอย่างงานดังกล่าวนี้มีให้เห็นได้ทั่วไป และที่เห็นชัดคือ ผลิตภัณฑ์ต่างประเทศที่บรรจุอยู่ในภาชนะที่คล้ายคลึงกัน ดังเช่น เครื่องสำอาง และยา เป็นต้น แม้บรรจุอยู่ในขวดหรือหลอดรูปทรงเหมือนกัน ผู้บริโภคก็สามารถชี้ได้ว่าอันใดคือเครื่องสำอางอันใด

คือยา โดยสังเกตจากกราฟิก เช่น ลักษณะตัวอักษรหรือสีที่ใช้ซึ่งนักออกแบบจัดไว้ให้เกิดความรู้สึกผิดแผกไป

3. การแสดงเอกลักษณ์เฉพาะ สำหรับผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการลักษณะ รูปทรงและโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ส่วนใหญ่มักมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ในผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท ทั้งนี้เพราะกรรมวิธีการบรรจุภัณฑ์ใช้เครื่องจักรผลิตขึ้นมาภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ประกอบกับผู้แข่งขันในตลาดมีมาก เห็นได้จากผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปที่ผลิตและจำหน่ายอยู่ อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ซึ่งมีลักษณะรูปทรง และโครงสร้างที่คล้ายคลึงกันมาก เช่น อาหารกระป๋อง ขวดเครื่องดื่ม ขวดยา ซองปิดผนึก ( pouch) และกล่องกระดาษเป็นต้น บรรจุภัณฑ์ต่างๆ เหล่านี้มักมีขนาด สัดส่วน ปริมาณการบรรจุ ที่เหมือนกัน หรือใกล้เคียงกัน ดังนั้นการออกแบบกราฟิก จึงมีบทบาทหน้าที่แสดงเอกลักษณ์ หรือบุคลิกพิเศษ ที่เป็นลักษณะเฉพาะของตนของผลิตภัณฑ์ และผู้ผลิตให้เกิดความชัดเจน ผิดแผกจากผลิตภัณฑ์คู่แข่ง เป็นที่สะดุดตาและเรียกร้องความสนใจ จากผู้บริโภคทั้งเก่าและใหม่ให้จดจำ ได้ตลอดจนซื้อได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

4. การแสดงสรรพคุณและวิธีใช้ ของผลิตภัณฑ์เป็นการให้ข่าวสารข้อมูล ส่วนประสมหรือส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ภายในว่ามีคุณสมบัติ สรรพคุณและวิธีการใช้ อย่างถูกต้องอย่างไรบ้าง ทั้งนี้โดยการอาศัย การออกแบบการจัดวาง ( lay -out) ภาพประกอบข้อความสั้นๆ ( slogan) ข้อมูลรายละเอียด ตลอดจนตรารับรอง คุณภาพและอื่นๆ ให้สามารถเรียกร้องความสนใจ จากผู้บริโภคให้หยิบยกเอาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาพิจารณา เพื่อตัดสินใจเลือกซื้อ การออกแบบกราฟิกเพื่อแสดงบทบาทในหน้าที่นี้จึงเปรียบจึงเปรียบเสมือนการสร้างบรรจุภัณฑ์ให้เป็นพนักงานขายเงียบที่ทำหน้าที่โฆษณา ประชาสัมพันธ์แทนคน ณ บริเวณจุดซื้อนั่นเอง

บรรจุภัณฑ์เป็นตัวแทนของกระบวนการส่งเสริมการขายทางการตลาด ณ จุดขายที่สามารถจับต้องได้เปรียบเสมือนกุญแจดอกสุดท้ายที่ไขผ่านประตูแห่งการตัดสินใจซื้อ บรรจุภัณฑ์สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อโฆษณาได้อย่างดีเยี่ยม ณ จุดขาย เพราะบรรจุภัณฑ์เป็นงานพิมพ์ 3 มิติและมีด้านทั้งหมดถึง 6 ด้าน ที่จะสามารถใช้เป็นสื่อโฆษณา ได้ดีกว่าแผ่นโฆษณาที่มีเพียง 2 มิติหรือด้านเดียว การออกแบบพาณิชย์ศิลป์บนบรรจุภัณฑ์ อาจคำนึงถึงหลักการง่าย ๆ 4 ประการ คือ SAFE ซึ่งมีความหมายว่า

S = Simple เข้าใจง่ายสบายตา

A = Aesthetic มีความสวยงาม ชวนมอง

F = Function ใช้งานได้ง่าย สะดวก

E = Economic ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

### องค์ประกอบการออกแบบ

รายละเอียดหรือส่วนประกอบบนบรรจุภัณฑ์จะแสดงออกถึงจิตสำนึกของผู้ผลิตสินค้าและสถานะ (Class) ของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งสามารถขยับเป็นสื่อโฆษณาระยะยาว ส่วนประกอบที่สำคัญบนบรรจุภัณฑ์อย่างน้อยที่สุดเมื่อมีการเก็บข้อมูลของรายละเอียดต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้วจึงเริ่มกระบวนการออกแบบด้วยการเปลี่ยนข้อมูลที่ได้รับมาเป็นกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ จุดมุ่งหมายทั่ว ๆ ไปในการออกแบบมีดังนี้

1. เด่น (Stand Out) ภายใต้สภาวะการแข่งขันอย่างรุนแรง ตัวบรรจุภัณฑ์จำต้องออกแบบให้เด่นสะดุดตา (Catch the Eye) จึงจะมีโอกาสได้รับความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายเมื่อวางประกบกับบรรจุภัณฑ์ของคู่แข่ง เทคนิคที่ใช้กันมากคือ รูปทรงและขนาดซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของบรรจุภัณฑ์หรืออาจใช้การตั้งตราสินค้าให้เด่น

2. ตราภาพพจน์และความแตกต่าง (Brand Image Differentiate) เป็นความรู้สึกที่จะต้องก่อให้เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายเมื่อมีการสังเกตเห็น แล้วจึงใจให้อ่านรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์การออกแบบตราภาพพจน์นี้มีความแตกต่างนี้ เป็นวิธีการออกแบบที่แพร่หลายมากดังได้บรรยายไว้ในหัวข้อทฤษฎีตราสินค้า (Brand)

3. ความรู้สึกร่วมที่ดี การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้ซื้อเกิดความรู้สึกที่ดีต่อศิลปะที่ออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยรวม เริ่มจากการก่อให้เกิดความสนใจด้วยความเด่น เปรียบเทียบรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อจูงใจให้ตัดสินใจซื้อ และจบลงด้วยความรู้สึกที่ดีที่สามารถสนองต่อความต้องการของผู้ซื้อได้ จึงก่อให้เกิดการตัดสินใจซื้อ ความรู้สึกอยากเป็นเจ้าของและอยากทดลองสินค้าพร้อมบรรจุภัณฑ์นั้น ตราสินค้า (Brand) หมายถึง ชื่อ ชื่อความ สัญลักษณ์หรือรูปแบบหรือสิ่งเหล่านี้รวมกัน เพื่อบ่งชี้ให้เห็นถึงสินค้า หรือบริการของผู้ขายหรือกลุ่มของผู้ขายที่แสดงความแตกต่างจากคู่แข่ง ตราสินค้านั้น ๆ จะประกอบด้วยองค์ประกอบหลายอย่างรวมกัน คือ

- ชื่อตรา (brandname) ส่วนของตราที่เป็นชื่อหรือคำพูดหรือข้อความซึ่งออกเสียงได้ เช่น ชันโย
- เครื่องหมายตราสินค้า (brandmark) ส่วนหนึ่งของตราซึ่งสามารถจดจำ
- เครื่องหมายการค้า (trademark) ส่วนหนึ่งของตราหรือตราที่ได้จดทะเบียนการ เพื่อป้องกันสิทธิ
- ลิขสิทธิ์ (copyright) สิทธิตามกฎหมายในสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ
- โลโก้ (logo) เป็นเครื่องหมายที่แสดงสัญลักษณ์ของกิจการหรือองค์การหนึ่ง ๆ

#### ประโยชน์ต่อเจ้าของตราสินค้า ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย

1. ใช้แสดงความเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ เมื่อตราสินค้าเป็นที่ยอมรับรู้จักทั่ว ๆ ไป เป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นความต้องการของผู้ซื้อโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการขายสินค้า ระบบช่วยตัวเอง (self-service) ผู้ซื้อจะตัดสินใจโดยอาศัยความเชื่อถือที่มีต่อตราของสินค้า
2. แสดงถึงความสามารถในการควบคุมตลาดสินค้า ตราสินค้าใดที่เป็นที่รู้จักมาก ๆ เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปย่อมแสดงถึงการมีส่วนแบ่งในตลาดสินค้ามากกว่าตราสินค้าอื่น ๆ
3. ช่วยเพิ่มยอดขาย ลูกค้านำซื้อสินค้าโดยจำตราได้แม่นยำ เมื่อมีการส่งเสริมการจำหน่ายใด ๆ จะกระตุ้นหรือเร่งการซื้อของลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น
4. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขาย เนื่องจากลูกค้าตัดสินใจได้รวดเร็วจากตราสินค้า
5. ลดการเปรียบเทียบด้านราคาสินค้า ผู้ซื้อจะยอมรับราคาสินค้าที่สูงกว่าสำหรับตราสินค้าที่เป็นที่นิยม

แพร่หลาย ด้วยความเชื่อว่ามีคุณภาพแน่นอนหรือดีกว่าสินค้าที่ตราสินค้าไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลาย

6. ช่วยให้แนะนำสินค้าใหม่ออกสู่ตลาดง่ายขึ้น ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายที่สร้างตราให้เป็นที่ยอมรับในตลาดสินค้าได้ เมื่อมีการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดภายใต้ตราสินค้าที่เป็นที่ยอมรับนั้น ๆ

### ประโยชน์ต่อผู้ซื้อหรือผู้บริโภค

1. ผู้ซื้อสามารถจำแนกประเภท ชนิด ของสินค้าในระดับคุณภาพแตกต่างกันของผู้ผลิต
2. ผู้ซื้อทราบว่า “ ใคร ” คือผู้ผลิตสินค้านั้น ๆ
3. ช่วยลดเวลาและความพยายามในการแสวงหาซื้อสินค้าไม่มีตราสินค้า

### หลักเกณฑ์ในการเลือกชื่อตราสินค้า (brandname)

- เลือกคำพูดหรือชื่อที่สั้น เพราะเป็นการง่ายแก่การออกเสียงสะกดตัวและจดจำได้ง่ายกว่าคำยาว ๆ หลาย ๆ พยางค์ ชื่อที่เป็นพยางค์เดียวโดด ๆ
- เลือกคำพูดหรือชื่อที่พื้น ๆ เป็นภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ความคุ้นเคยจะช่วยให้จดจำได้ง่ายขึ้น อย่าเลือกใช้คำพูดที่วิจิตรพิศดาร ตัวสะกดยุ่งยาก เพราะทำให้อ่านออกเสียงยากขึ้น จดจำได้ยากขึ้น
- ชื่อหรือคำพูดนั้นต้องออกเสียงได้แบบเดียว เพื่อป้องกันการเข้าใจผิดเมื่อออกเสียงแตกต่างกัน
- ควรมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง
- ต้องทันสมัย ชื่อหรือคำพูดต่าง ๆ
- เป็นตราสินค้าที่สร้างขึ้นเอง มิใช่ไปหยิบยืมของคนอื่นมาใช้
- มีความสัมพันธ์กับตัวสินค้า
- สามารถนำไปใช้ได้กับสื่อโฆษณาทุกรูปแบบชื่อตราสินค้าที่ออกเสียงยากผู้อ่านไม่สามารถอ่านออกเสียงถูกต้องได้ต้องสามารถออกเสียง หรือใกล้เคียงกับภาษาอื่น ๆ

### หน้าที่ของกราฟฟิคบนบรรจุภัณฑ์

- สร้างทัศนคติที่ดึงดูดต่อผลิตภัณฑ์และผู้ผลิต
- ชี้แจงและบ่งชี้ให้ผู้บริโภคทราบถึงชนิด ประเภทของผลิตภัณฑ์
- แสดงเอกลักษณ์เฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการ
- แสดงสรรพคุณและวิธีใช้ของผลิตภัณฑ์

### ข้อมูลบนบรรจุภัณฑ์

การออกแบบกราฟฟิคบนบรรจุภัณฑ์ เป็นการบอกถึงเรื่องราวของสิ่งที่บรรจุอยู่ภายในให้ผู้บริโภคทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่มี ทั้งผลดีและผลเสียของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลที่นักออกแบบกราฟฟิคควรนำเสนอมีดังนี้

- ประเภท
- ส่วนประกอบหรือส่วนผสมโดยประมาณ

- คุณค่าทางสมุนไพร
- ขั้นตอนหรือวิธีใช้
- การเก็บรักษา
- วันที่ผลิตและวันหมดอายุ
- คำบรรยายสรรพคุณ
- ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ผลิต

### การใช้ตัวอักษรและตัวพิมพ์

ประชิด ทิณบุตร (2530 :29) กล่าวไว้ว่า ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์จัดว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญอันดับแรกของการออกแบบ การออกแบบโดยทั่ว ๆ ไป มีการนำตัวอักษรมาใช้เพื่อการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Display face เพื่อต้องการตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ดู ผู้อ่าน ด้วยการใช้นาฏรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ มีความเด่นเป็นพิเศษ

2. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรืออธิบายเนื้อหา คือ การใช้ตัวอักษรเป็น Book face หรือเป็นตัว Text ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ข้อความเพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อย และเนื้อหาที่สื่อสารเผยแพร่

ดังนั้นการที่จะนำตัวอักษรมาใช้ในการออกแบบกราฟฟิกผู้ออกแบบจึงควรที่จะต้องศึกษาเรียนรู้ถึงส่วนประกอบของตัวอักษรในภาษาต่าง ๆ ในเรื่องต่อไปนี้

1. รูปแบบตัวอักษร
2. รูปลักษณะของตัวอักษร
3. ขนาดตัวอักษร

### การพิจารณาเลือกตัวหนังสือในการออกแบบ

1. ลักษณะรูปร่างหนังสือแต่ละตัวสวยงามพอใจ และมีความสูง ความกว้าง สมดุล สำหรับผู้อ่านทั่วไป ( สัดส่วนโดยประมาณ สูง 1 กว้าง 3/5)

2. การประสมคำบรรทัดเป็นหน้า

- การประสมคำ ตัวหนังสือทุกตัวต้องเข้ากันได้ ในการออกแบบมีช่องไปเหมาะสม
- การเรียงบรรทัด ต้องไม่ผอมเกินไป เพราะอ่านได้ไม่สะดวก อ่านซ้ำ น่าเบื่อ
- การจัดบรรทัดเป็นหน้า อย่าวางบรรทัดชิดเกินไป ควรมีชายหน้าและหลัง

3. Contrast ของตัวหนังสือ เกิดจากความหนักเบาของเส้น ความอ่อนแก่ของแสงสีพื้นกับตัวอักษร

4. ความเหมาะสมกับผู้อ่าน โดยพิจารณาจากคนที่มีปัญหาทางสายตา

### 2.2.3 เทคนิคการออกแบบ

รูปลักษณ์ของบรรจุภัณฑ์นั้น สามารถจับต้องได้ ซึ่งโดยปกติแล้วมักจะเป็นรูปทรงเลขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยมและทรงกลมรูปทรงที่แตกต่างกัน ย่อมก่อให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ทำให้เพิ่มขีดความสามารถ ในการออกแบบรูปทรงต่าง ๆ กันของวัสดุหลัก 4 ประเภท อันได้แก่ กระดาษ โลหะ แก้ว และ พลาสติก ที่เห็นได้ชัด คือ กระจกโลหะที่แต่เดิมมักเป็นรูปทรงกระบอก เทคโนโลยีสมัยใหม่สามารถออกแบบเป็นรูปทรงอื่นที่เรียกว่า Contour Packaging รูปลักษณ์ใหม่นี้ ย่อมก่อให้เกิดความ สะดุดตา และสร้าง ความสนใจให้แก่กลุ่มเป้าหมาย นอกจากรูปลักษณ์ของตัวบรรจุภัณฑ์ การออกแบบกราฟิก ตามที่ได้บรรยายอย่างละเอียดมาแล้ว ย่อมมีบทบาทอย่างมากในการสร้างภาพลักษณ์ ที่ดี แก่กลุ่มเป้าหมาย

#### การออกแบบเป็นชุด ( Package Uniform)

การออกแบบเป็นชุดเป็นเทคนิคที่มีความนิยมมากใช้กันมาก จากกราฟิกง่าย ๆ ที่เป็น จุด เส้น และภาพ มาจัดเป็นรูปบนบรรจุภัณฑ์ สร้างอารมณ์ร่วมจากการสัมผัสด้วยสายตา หลักเกณฑ์ในการออกแบบ คือ ให้ ดูง่ายสะอาดตา แต่ต้องทันสมัยและเหมาะสมแก่การใช้งาน ความง่ายสะอาดตามีผลต่อการดึงดูดความสนใจ ความทันสมัยช่วยสร้างความแปลกใหม่ ส่วนความรู้สึกว่าเหมาะสมแก่การใช้งานเสริม ความรู้สึกว่าคุณค่าเงิน และความมั่นใจในตัวสินค้า

จากการออกแบบเป็นชุดของสินค้า มีผลต่อการทำให้ผู้บริโภคเกิดความทรงจำที่ดีถ้าออกแบบได้ตรงกับ รสนิยมของกลุ่มเป้าหมาย การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เป็นชุดเปรียบเสมือน ชุดแบบฟอร์ม ของเสื้อผ้าคนที่ใส่ เช่น มีชุดสูท ชุดพระราชทาน ชุดม่อฮ่อม เป็นต้น การออกแบบเสื้อผ้าที่เป็นชุดนี้เมื่อใครเห็น ก็ทราบว่าเป็นชุดอะไร แม้ว่าจะใช้เสื้อผ้าและสีสันทัน ที่แตกต่างกัน การออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นชุดนี้ก็หลักการคล้ายคลึงกัน

การออกแบบเสื้อผ้าเป็นชุด ยังมีชื่อเรียก แต่ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ไม่มีชื่อเรียกจึงจำต้องยึด เอกลักษณะบางอย่างบน บรรจุภัณฑ์เป็นตัวเชื่อมโยงให้รู้ว่าเป็นชุดเดียวกัน อาจใช้ สัญลักษณ์ทางการค้าใช้ สไตส์การออกแบบ ใช้การจัดเรียงวางรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ในระดับเดียวกัน นอกจากนี้รูปแบบ ของตัวอักษรจะต้องเป็นสไตส์เดียวกัน

#### การเรียงต่อเป็นภาพ ณ จุดขาย

เทคนิคการออกแบบวิธีนี้ยึดหลักในการสร้างภาพ ณ จุดขายให้เป็นภาพใหญ่ ดูเป็นภาพที่ปะติดปะต่อหรือ อาจเป็นภาพกราฟิกขนาดใหญ่ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อดึงดูดความสนใจของ ผู้บริโภคในระยะทางไกล ตาม รายละเอียดเรื่องสรีระในการอ่าน และประสาทสัมผัสของผู้ซื้อ ณ จุด เนื่องจากโอกาสที่ตัวบรรจุภัณฑ์และ

รายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์จะสามารถมองเห็น ในระยะเกิน 10 เมตรขึ้นไปนั้นเป็นไปได้ยาก ด้วยเหตุนี้จึงต้องใช้พื้นที่บนหิ้งที่วางสินค้านั้นจัดเป็นภาพใหญ่เพื่อดึงดูดความสนใจ

สิ่งพึงระวังในภาพที่ต่อขึ้นจากการเรียงบรรจุภัณฑ์นั้น จะต้องเป็นภาพที่สร้างความประทับใจหรือกระตุ้นให้เกิดความอยากได้ของกลุ่ม เป้าหมาย ที่อาจเคยเห็นภาพดังกล่าวจากสื่ออื่นๆ เช่น บนตัวบรรจุภัณฑ์ที่เคยบริโภคหรือสื่อโฆษณาต่างๆ เป็นต้น การต่อเป็นภาพของบรรจุภัณฑ์นี้ยังต้องระมัดระวังขั้นตอนการแปรรูปบรรจุภัณฑ์ เช่นการทับเส้น และการพิมพ์ บนบรรจุภัณฑ์จะต้องเน้นอนมีคุณภาพดี เพื่อว่าภาพที่ต่อขึ้นมาจะเป็นภาพที่สมบูรณ์ตามต้องการ

### การออกแบบแสดงศิลปะท้องถิ่น

เทคนิคการออกแบบวิธีนี้ มีจุดมุ่งหมายอันดับแรก คือ การส่งเสริมสินค้าที่ผลิตภายในท้องถิ่น เพื่อเสนอแก่นักท่องเที่ยว ให้ซื้อกลับไปเป็นของฝาก ถ้าสินค้าดังกล่าวได้รับความนิยม ในวงกว้างก็สามารถนำออกขายในตลาดที่มีขนาดใหญ่ขึ้น หรืออาจส่งขายไปยังต่างประเทศได้ ถ้าสามารถควบคุมคุณภาพ การผลิต และมีวัตถุดิบมากพอ พร้อมทั้งกระบวนการผลิต แบบอัตโนมัติที่สามารถวางแผนงานการผลิตได้

รายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ที่ใช้สื่อความหมายเพื่อเป็นของฝากนี้ มักจะใช้สิ่งที่รู้จักกันดีในท้องถิ่นนั้น เช่น รูปจระเข้ชาละวันของจังหวัดพิจิตร รถม้าของจังหวัดลำปาง ภูมิประเทศในท้องถิ่น เป็นต้น ในบางกรณีอาจนำวัสดุที่ผลิตได้ในท้องถิ่นมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ เพื่อความแปลกใหม่ นอกเหนือจากรายละเอียด ของกราฟิกการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อซื้อไปเป็นของฝากจำต้องพิจารณาถึงความสะดวกในการนำกลับของผู้ซื้อ และความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ในการนำไปมอบเป็นของขวัญ มีการออกแบบหุ้มห่อ เพื่อความ สะดวก ในการนำกลับ

## 2.2.4 วัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์

### บรรจุภัณฑ์กระดาษ

กระดาษมีหลายชนิด ผลิตมาจากเยื่อกระดาษที่มีคุณภาพแตกต่างกันตามความเหนียว ความทนทานต่อการฉีกขาด ดึงขาด ดันทะลุ สามารถตัด ดัด พับ งอ ได้ง่าย สามารถออกแบบได้มากแบบ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีราคาถูกที่สุดและน้ำหนักเบาที่สุด โดยทั่วไปกระดาษจะยอมให้น้ำและก๊าซซึมผ่านได้ดี ไม่สามารถป้องกันความชื้น เสียความแข็งแรงเมื่อถูกน้ำหรืออยู่ในสภาวะที่เปียกชื้นมีความคงรูป พิมพ์ได้งดงาม และสามารถใช้หมุนเวียน (Recycle) ได้จึงไม่ก่อปัญหามลภาวะสามารถทำเป็นหีบห่อได้มากมาย ตั้งแต่ถุงชนิดต่าง ๆ กล่องกระดาษ ฯลฯ ซึ่งแต่ละชนิดมีความเหมาะสมกับการใช้งานแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของสินค้าและ

สิ่งแวดล้อม ดังนั้นคุณสมบัติของกระดาษที่ทำจากเยื่อไม้ธรรมดาจึงได้รับการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพขึ้น โดยการผนึกหรือเคลือบเข้ากับวัสดุอื่น ๆ เพื่อให้สร้างสรรค์เป็นโครงสร้างใหม่ของบรรจุภัณฑ์ และทำหน้าที่บรรจุห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ได้หลายประเภทขึ้น เช่น กระดาษเคลือบฟิล์มพลาสติก (Plastic Coated Paper) กระดาษเคลือบขี้ผึ้ง (Wax Laminated Paper) กระดาษทนน้ำมัน (Greaseproof Paper) เป็นต้น

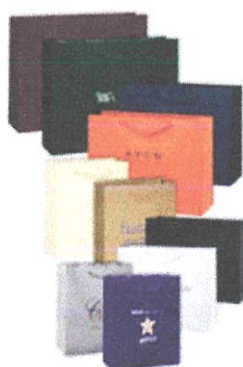
ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษที่ปรากฏอยู่ในท้องตลาดทั่ว ๆ ไป มี 8 รูปแบบ ดังนี้ คือ



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์ของกระดาษ

#### 1. ซองกระดาษ (Paper Envelope)

ใช้บรรจุสินค้าต่าง ๆ เช่น ใบเสร็จ หัวส่วน ยามืด เมล็ดพืช จดหมาย ฯลฯ การเลือกใช้ขนาดและชนิดของซองขึ้นกับชนิดของสินค้าและความแน่นอนหาที่ต้องการกระดาษที่ใช้ทำซองต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่า รูปร่าง และราคาเป็นหลัก



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษ

#### 2. ถุงกระดาษ (Paper Bag)

มีทั้งแบบแบนราบ ( ใช้ใส่อาหารชิ้นเล็ก ๆ ที่มีน้ำหนักเบา ) แบบมีขยายข้างและก้น ( ใช้บรรจุสินค้าที่มีปริมาณมาก เช่น แป้ง คุกกี้ ข้าวสาร ฯลฯ หรือใช้บุเป็นถุงในกล่องกระดาษแข็ง ) และแบบผนึก 4 ด้าน

บรรจุสินค้าประเภทเครื่องเทศ คุณสมบัติของกระดาษที่ใช้ขึ้นกับการใช้งานเป็นหลัก กล่าวคือ สินค้าที่มีน้ำหนักมากควรใช้กระดาษเหนียวซึ่งมี ค่าของการต้านแรงดันทะลุ และการต้านแรงดึง ขาด อยู่ในเกณฑ์สูง หากสินค้ามีความชื้นสูงหรือเก็บในสภาวะเปียกชื้น กระดาษที่มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำ ๆ เช่น กระดาษเคลือบไข กระดาษเคลือบพลาสติก เป็นต้น



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษหลายชั้น

### 3. ถุงกระดาษหลายชั้น (Multiwall Paper Sack)

สำหรับขนส่งสินค้าที่มีน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม สินค้าที่นิยมคือ ปูนซีเมนต์ อาหารสัตว์ สารเคมี เม็ดพลาสติก ถุงประเภทนี้มีทั้งแบบปากเปิด และแบบมีลิ้น แต่ละแบบอาจจะมีส่วนขยายข้างด้วยก็ได้ วัสดุที่ใช้ทำจากกระดาษเหนียวที่ทำจากเยื่อเส้นใยยาว เพื่อให้มีความเหนียวสูง หากต้องการเพิ่มคุณสมบัติในด้านป้องกันความชื้นก็อาจเคลือบด้วยพลาสติก หรือยางมะตอยอีกชั้นหนึ่ง วัสดุที่ใช้ทำถุงและซองกระดาษ ส่วนใหญ่นิยมใช้กระดาษคราฟท์ (Kraft) ซึ่งมีความหนาบางนำมาซ้อนเป็นผนังหลายชั้น (Multiwall Bag) หรือเคลือบผิวแตกต่างกันไปตามหน้าที่ใช้สอย เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กันมากสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องอุปโภคบริโภคในหน่วยขายแบบปลีกย่อยซึ่งจัดได้ว่าเป็น Individual package อีกแบบหนึ่ง ที่มีความใกล้ชิดกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังเป็นสื่อโฆษณาประเภทสิ่งพิมพ์ที่แสดงเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ได้ดีอีกด้วย



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษขึ้นรูป

#### 4. เยื่อกระดาษขึ้นรูป (Moulded Pulp Container)

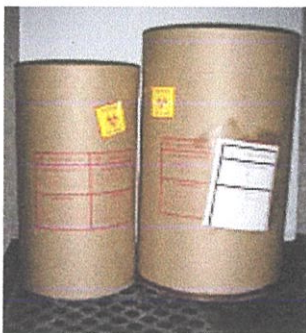
มีทั้งชนิดที่ทำจากเยื่อบริสุทธิ์ซึ่งใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปและอาหารที่เข้าตู้อบไมโครเวฟได้ และชนิดที่ทำจากเยื่อเศษกระดาษซึ่งใช้บรรจุ ไข่ ผัก ผลไม้สด และทำเป็นวัสดุกันกระแทก การเลือกใช้ต้องคำนึงถึงชนิดของผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุเป็นสำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้บริโภค



ภาพแสดงบรรจุภัณฑ์กระป๋องกระดาษ

#### 5. กระป๋องกระดาษ (Paper/Composite Can)

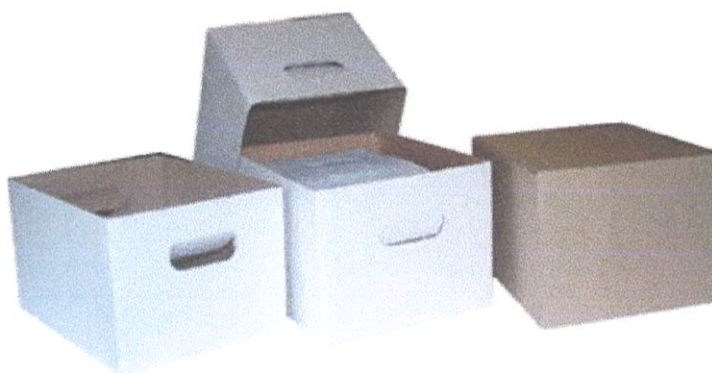
เป็นบรรจุภัณฑ์รูปทรงกระบอกที่ได้จากการพันกระดาษทับกันหลาย ๆ ชั้น พันแบบเกลียวหรือแบบแนวตรง ถ้าใช้กระดาษเหนียวแต่เพียงอย่างเดียวจะเรียกว่า Paper Can นิยมใช้บรรจุของแห้ง แต่ถ้าใช้วัสดุร่วมระหว่าง กระดาษเหนียว / อลูมิเนียมฟอยล์ / พลาสติก จะเรียกว่า Composite Can ซึ่งมักจะบรรจุอาหารประเภทขนมขบเคี้ยวต่าง ๆ ฝากระป๋องมักเป็นโลหะหรือพลาสติกบางครั้งจะใช้ฝาแบบมีห่วงเปิดง่าย (Easy Opening End) ก็ได้ การเลือกใช้ต้องพิจารณาคุณภาพของตะเข็บระหว่างตัวกระป๋องฝาและรอยต่อของการพัน เพื่อป้องกันมิให้เกิดการรั่วซึม



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์ถังกระดาษ

## 6. ถังกระดาษ (Fibre Drum)

มีลักษณะเช่นเดียวกับกระป๋องกระดาษ แต่มีขนาดใหญ่ ใช้เพื่อการขนส่ง สินค้าที่นิยมบรรจุคือ สารเคมี เม็ดพลาสติก ฯลฯ การเลือกใช้ต้องคำนึงความแข็งแรงเมื่อเรียงซ้อนเป็นหลักโดยการทดสอบค่าของการต้านแรงกด



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษแข็ง

## 7. กล่องกระดาษแข็ง (Paperboard Box)

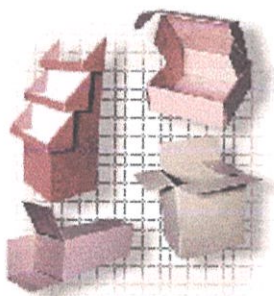
เป็นบรรจุภัณฑ์ขายปลีกที่ได้รับความนิยมสูงสุดสามารถทำจากกระดาษแข็งได้หลายชนิด อาทิ กระดาษไม่เคลือบ ( กระดาษขาว - เทากระดาษเคลือบ กระดาษการ์ด กระดาษอาร์ตมัน กระดาษชาร์ตบอร์ด เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถเคลือบวัสดุอื่น เช่นวานิช พลาสติก โข เพื่อปรับคุณสมบัติให้ดีขึ้น รูปแบบของกล่องกระดาษแข็งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ กล่องแบบพับได้ (Folding Carton) หรือ (Cardboard) กล่องแบบคงรูป (Set-Up Box) ส่วนกระดาษแข็งที่ใช้ทำกล่องมี 2 ประเภทดังนี้

### 1) กระดาษกล่องขาวไม่เคลือบ

กระดาษชนิดนี้คล้ายกับชนิดเคลือบแต่เนื้อหยาบกว่า สีขาวของกระดาษไม่สม่ำเสมอ แต่ราคาถูกลงกว่า ต้องพิมพ์ด้วยระบบธรรมดา เช่น กล่องใส่รองเท้า กล่องใส่ขนมไหว้พระจันทร์ เป็นต้น

## 2) กระดาษกล่องขาวเคลือบ

กระดาษชนิดนี้ นิยมใช้ในการบรรจุสินค้าอุปโภคและบริโภคกันมากเพราะสามารถพิมพ์ระบบออฟเซ็ทสอดสีได้หลายสีสวยงาม และทำให้สินค้าที่บรรจุภายในกล่องดูมีคุณค่าขึ้น มีขายตามร้านขายเครื่องเขียนทั่วไป เรียกอีกชื่อว่ากระดาษแข็งเทา - ขาว ในการทำกล่องบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารนิยมใช้กระดาษชนิดนี้เพราะหาซื้อง่าย



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก

## 8. กล่องกระดาษลูกฟูก (Corrugated Fibreboard Box)

เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีบทบาทและปริมาณการใช้สูงสุด กล่องกระดาษลูกฟูกมีน้ำหนักเบา สามารถออกแบบให้มีขนาดรูปทรงและมีความแข็งแรงได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถพิมพ์ข้อความ หรือรูปภาพบนกล่องให้สวยงามเพื่อดึงดูดใจผู้ซื้อและเพื่อแจ้งข้อมูลสินค้าได้อีกด้วย

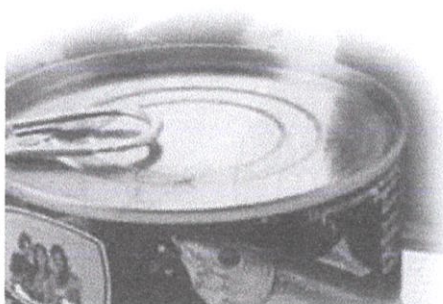
ปัจจุบันนิยมใช้กล่องกระดาษลูกฟูกบรรจุผลิตผลทางการเกษตร เช่น ผักและ ผลไม้สดได้เริ่มมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาและปรับปรุงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล่องบรรจุผลไม้สดเพื่อการส่งออก เพื่อให้เหมาะสมกับผักและผลไม้แต่ละชนิด เช่น กล่องบรรจุมะม่วง มะละกอ ทูเรียน มังคุด ลำไย ลิ้นจี่ เงาะ ฯลฯ ทำให้สะดวกแก่การลำเลียง ขนส่ง การเก็บในคลังสินค้า การรักษาคุณภาพสินค้า และความสวยงามเมื่อวางขาย ทั้งในซูเปอร์มาร์เก็ตและตลาดทั่วไป ทำให้เป็นที่รู้จักและยอมรับในตลาดต่างประเทศมากขึ้นอย่างรวดเร็ว

กระดาษลูกฟูกเป็นกระดาษที่ประกอบด้วยแผ่นเรียบ 2 ด้านติดกาวประกบไว้กับกระดาษลูกฟูก (Corrugated Paper) จะเป็นชั้นเดียว 2 ชั้น หรือ 3 ชั้นก็ได้ คุณสมบัติทั่ว ๆ ไปจะคล้ายกับกล่องกระดาษแข็ง คือ ราคาถูก ทำรูปร่างต่าง ๆ ได้ รับน้ำหนักได้มากกว่ากล่องกระดาษแข็ง สามารถพิมพ์สีส่นได้ แต่มักจะพิมพ์ 2 สีเพื่อความประหยัด

กล่องกระดาษลูกฟูก ( ตามมาตรฐานของ สมอ . เลขที่ มอก . 321-2522) ได้นิยามคำต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. กระดาษทำลูกฟูก (Corrugating Medium) หมายถึง กระดาษที่นำมาใช้ทำเป็นลอนเพื่อประกอบเป็นแกนกลางของแผ่นลูกฟูก
2. กระดาษลูกฟูก หมายถึง กระดาษที่ได้นำมาขึ้นลอนเป็นลูกฟูกแล้ว
3. แผ่นลูกฟูก (Corrugated Board) หมายถึง กระดาษที่มีโครงสร้างประกอบด้วยกระดาษแผ่นเรียบ สำหรับทำผิวกล่องอย่างน้อย 2 แผ่น ประกบกับกระดาษลูกฟูกอย่างน้อย 1 แผ่น สำหรับนำไปใช้ในการทำกล่อง

### บรรจุภัณฑ์กระป๋อง



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์กระป๋อง

วัสดุหลักที่สำคัญคือ แผ่นโลหะชนิดต่างๆ ได้แก่

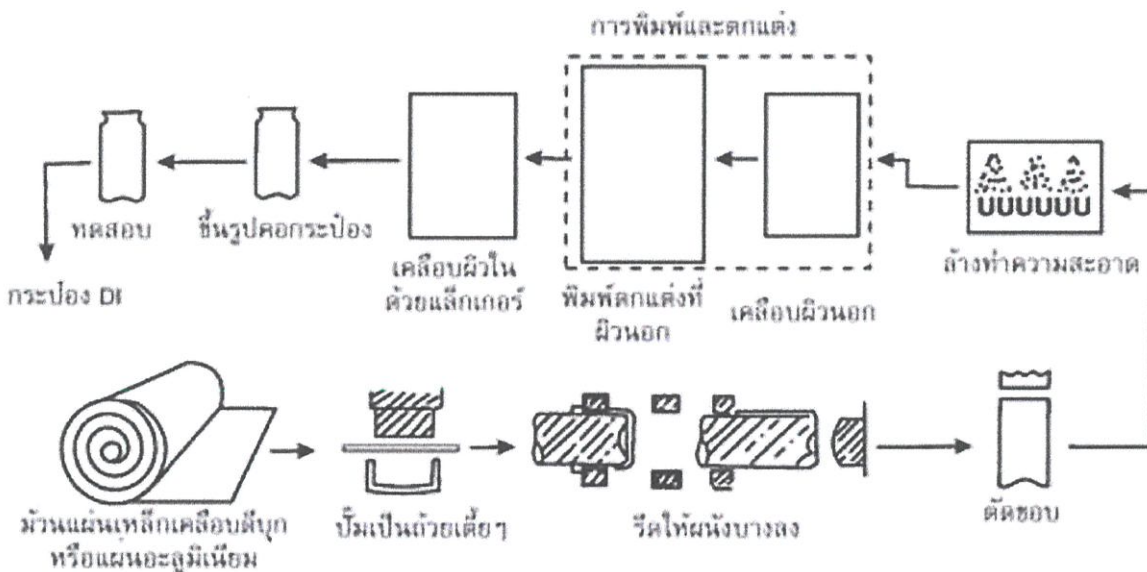
1. แผ่นเหล็ก เคลือบดีบุก (tinplate) เป็นแผ่นเหล็กดำ (black-plate) ที่มีความหนาระหว่าง 0.15-0.5 มิลลิเมตร นำ มาเคลือบผิวหน้า เดียวหรือทั้งสองหน้าด้วยดีบุก เพื่อให้ทนทานต่อการผุกร่อน ไม่เป็นพิษ
2. แผ่นเหล็กไม่เคลือบดีบุก (tin free steel, TFS) เป็นแผ่นเหล็กดำ ที่นำมาเคลือบด้วยสารอื่นแทนดีบุก เพื่อลดต้นทุนการผลิต ในปัจจุบันมีการเคลือบอยู่ 3 แบบคือ
  - เคลือบด้วยสารผสมฟอสเฟตและโครเมต เป็นฟิล์มบางๆ ใช้ทำกระป๋องบรรจุเบียร์ น้ำผลไม้ที่มีรส เปรี้ยว และทำถังโลหะชนิดต่างๆ
  - เคลือบด้วยอะลูมิเนียม มีความทนทานต่อการกัดกร่อนเนื่องจากความชื้นได้ดี แต่ไม่สามารถ

ใช้กับอาหารที่มีความเป็นกรดหรือด่างสูง

-เคลือบด้วยโครเมียมและโครเมียมออกไซด์ เพื่อให้สามารถป้องกันการกัดกร่อนได้ดี นิยมใช้ทำกระป๋องบรรจุอาหารทะเล นมชั้นหวาน เป็นต้น

3. อะลูมิเนียมและโลหะผสมของอะลูมิเนียม มีคุณสมบัติเด่นคือ น้ำหนักเบา ทนทานต่อการกัดกร่อนสูง นิยมใช้ทำกระป๋อง 2 ชั้น (2piece can) สำหรับบรรจุน้ำอัดลมและเบียร์ กระป๋องฉีดพ่น (aerosol) สำหรับบรรจุสเปรย์ฉีดผมหรือเครื่องสำอางต่างๆ และฝาชนิดที่มีห่วงเพื่อให้เปิดง่าย เช่น ฝากระป๋องน้ำอัดลมหรือขวดน้ำดื่ม

นอกจากวัตถุประสงค์ดังกล่าวแล้ว ในกรณีที่ต้องการบรรจุอาหารหรือเครื่องดื่มที่กัดกร่อนสูง เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างโลหะและ อาหาร อันส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีและรสชาติของอาหารหรือกระป๋องเกิดกัดกร่อนได้ กระป๋องจะต้องถูกเคลือบแล็กเกอร์ก่อนการใช้งาน อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค วัตถุประสงค์ทั้งสองชนิดจะต้องเลือกใช้ชั้นคุณภาพที่สัมผัสอาหารได้ โดยปลอดภัยและมีคุณภาพได้ มาตรฐานตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเท่านั้น



ภาพ แสดงขั้นตอนบรรจุภัณฑ์กระป๋อง

## บรรจุภัณฑ์พลาสติก



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์พลาสติก

พลาสติกเป็นวัสดุสังเคราะห์ประเภทหนึ่ง que เรียกว่า “พอลิเมอร์” มาจากภาษากรีก 2 คำ คือ POLY (แปลว่า หลายๆ) บวกกับ MEROS (แปลว่า ส่วน) เกิดจากกระบวนการพอลิเมอไรเซชัน อันเป็นการรวมตัวของโมโนเมอร์หลายๆ โมเลกุลเข้าด้วยกัน พลาสติกจัดได้ว่าเป็นสารอินทรีย์ซึ่งประกอบด้วยธาตุหลัก 3 อย่าง คือ คาร์บอน ออกซิเจน และไฮโดรเจน มีน้ำหนักโมเลกุลสูง เมื่ออยู่ในสภาวะปกติ จะมีสถานะเป็นของแข็ง แต่สามารถทำให้ไหลได้หากใช้ความร้อนและความดัน ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม

หีบห่อที่ทำด้วยพลาสติกเหล่านี้อาจจำแนกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้คือ พวกที่เป่ารีดเป็นแผ่น บางหรือเรียกกันว่า “ฟิล์ม” ใช้ทำเป็นถุงหรือห่อรัดสินค้าต่างๆ และพวกที่ขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุที่ คงรูป เช่น ขวด ถัง กิ่ง ลัง ตะกร้า ชนิดของพลาสติกที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ พอลิเอทิลีน (PE) รองลงมาคือ พอลิโพรพิลีน (PP) พอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) พอลิสไตรีน (PS) นอกจากนั้นยังมีพอลิอะไมด์ (PA) หรือไนลอน พอลิเอทิลีนเทอร์พทาเลท (PET) พอลิไวนิลลิดีนคลอไรด์ (PVDC) ฯลฯ

### การเลือกใช้พลาสติกเพื่อการบรรจุภัณฑ์



ภาพแสดงบรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบต่างๆ

## 1.พลาสติก

ในปัจจุบันพลาสติกเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เรามาก ทั้งของเล่น อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องประดับ รวมถึงภาชนะบรรจุสินค้า ต่างๆมากมาย พลาสติกที่นำมาใช้เหล่านี้มีหลายชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป ในบรรดาของที่ทำด้วยพลาสติกดังกล่าว พลาสติกเพื่อการบรรจุหีบห่อ นับว่า ได้รับความสนใจเป็นพิเศษ ทั้งในเชิงการค้า การตลาด และอุตสาหกรรม มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นสูงมาก



แบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์พลาสติก

1. ภาชนะบรรจุชนิดแข็ง (rigid container) เช่น ขวดน้ำมันพืช ขวดนม กล่องโฟมและถาดพลาสติก
2. ภาชนะบรรจุชนิดอ่อนตัวได้ (flexible container) เช่น ถุงใส่น้ำแข็ง ถุงขนม ถุงหิ้วทั้งหลาย รวมทั้งฟิล์มห่ออาหาร ภาชนะพลาสติกที่ใช้บรรจุอาหารมีมาก แต่ในที่นี้จะเน้นเฉพาะขวดพลาสติกชนิด แข็ง ซึ่งมีประโยชน์ใช้สอย อย่างกว้างขวาง



ภาพที่แสดงบรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติกแบบต่างๆ

- พอลิไวนิลคลอไรด์ คุณสมบัติทั่วไปจะใส สามารถป้องกันก๊าซซึมและไขมันซึมผ่านได้ดี ทนความเป็นกรดได้ดี ไม่ทนความร้อนและความเย็น จึงเหมาะสำหรับใช้ที่อุณหภูมิ ปกติ มักจะใช้ในการบรรจุเครื่องสำอาง น้ำมันพืช น้ำสัสมายชู และผลิตภัณฑ์ทางเคมี

- พอลิสไตรีน ป้องกันก๊าซและไอน้ำได้ไม่ดึนึก ทนความเป็นกรดได้ปานกลาง ไม่ทนความร้อนและความเย็น เหมาะสำหรับใช้ที่อุณหภูมิปกติ โดยทั่วไปนิยมใช้บรรจุ ยาเม็ด วิตามิน เครื่องเทศ และทำให้มีขนาด

ใหญ่สำหรับใช้บรรจุนมเพื่อการขนส่ง แต่ไม่นิยมใช้ในบ้านเรา

- พอลิเอทิลีนเทอร์ฟทาเลตหรือขวดเพท คุณสมบัติโดยทั่วไปจะแข็งแรง ป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำได้ปานกลาง แต่ป้องกันการซึมผ่านก๊าซได้ดีมาก ทนความร้อนได้ดีและความเย็นได้ดี มักนิยมใช้บรรจุเครื่องดื่มประเภทน้ำอัดลม เบียร์ นอกจากนี้ยังบรรจุของเหลวมี แอลกอฮอล์ได้ เช่น แชมพูน้ำ โคลโลญจ์ โลชั่น



รีทอร์ต แพช (retort pouch) เป็นชื่อของบรรจุภัณฑ์ประเภทหนึ่งที่สามารถบรรจุผลิตภัณฑ์แล้วนำไปฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ด้วยเหตุนี้จึงสามารถรักษา คุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้ได้นานเป็นปี เทคโนโลยีนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อทดแทนการใช้กระป๋องโลหะ รูปแบบของรีทอร์ต แพช ที่นิยมที่สุดคือ เป็น

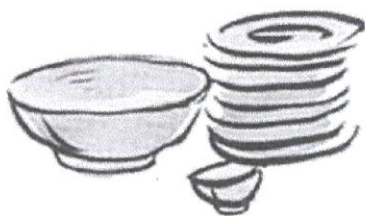
ถุง ประกอบด้วยวัสดุอ่อนตัว ซึ่งทำจากฟิล์มพลาสติกหลายชั้น มักมีการเสริมคุณสมบัติให้สามารถสกัดกั้นไอน้ำและก๊าซได้ดี ด้วยการใช้ร่วมกับอะลูมิเนียมพอยล์ คุณสมบัติที่สำคัญอื่นๆ ของรีทอร์ต แพช ได้แก่ ต้องทนอุณหภูมิช่วงต่ำกว่า 0°ซ. และสูงจนถึง 121°ซ. ได้ ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร สามารถรักษากลิ่นและรสชาติของอาหารไว้ได้ตลอดระยะเวลา การจำหน่าย รวมทั้งต้องมีความ แข็งแรงไม่แตกหรือฉีกขาดง่าย

## 2.บรรจุภัณฑ์โฟม

โฟมเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทหนึ่ง โดยการนำเม็ดพลาสติกมาเติมสารเร่งฟูจำพวกไฮโดรคาร์บอน เช่น เพนเทน ฟรีออน แล้วให้ความร้อน จนถึงจุดหนึ่ง ซึ่งสารเร่งฟูจะเกิดการสลายตัวเป็นก๊าซฟองตัวและแทรกตามจุดต่างๆ ในเนื้อพลาสติก ทำให้เกิดเป็นโพรงที่เรียกว่า เซลล์ จากนั้นนำมา รีตอัดเป็นแผ่นโฟมดิบแล้วจึงผ่านขั้นตอนการบ่ม โดยใช้อุณหภูมิ 100°ซ. เวลาประมาณ 36 วัน เพื่อให้โฟมเกิดการฟองตัว มีความนุ่มและยืดหยุ่นอย่าง ถาวร

พลาสติกที่นิยมใช้ในการผลิตโฟมมีหลายชนิด เช่น พอลิเอทิลีน (PE) พอลิสไตรีน (PS) พอลิยูรีเทน (PU) เป็นต้น ชนิดที่นิยมที่สุด คือ PS ซึ่งจะ เรียกว่า พอลิสไตรีนที่ขยายตัวแล้ว (expanded polystyrene) หรือ เรียกย่อๆ ว่า EPS

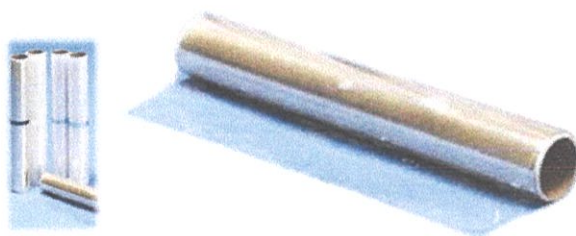
เนื่องจากโฟมมีคุณสมบัติเด่นเหนือวัสดุอื่นตรงที่มีความหนาแน่นต่ำ มีความยืดหยุ่นป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำได้ดี อีกทั้งขึ้นรูปให้เป็นรูปทรง ต่างๆ ได้ง่าย ซึ่งใช้เงินทุนไม่สูงมากนัก ดังนั้นบรรจุภัณฑ์โฟมจึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับ การบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์โพลีเมอร์

### 3.ฟิล์มยืด

ฟิล์มยืดก็คือ ฟิล์มพลาสติกประเภทหนึ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะคือ ยืดหยุ่นได้ ฟิล์มประเภทนี้มีความเหนียวและยืดหยุ่นตัวสูง จะเกาะติดกันเองได้ เมื่อดึงฟิล์มให้ยืดเล็กน้อย ทำให้สะดวกในการใช้ห่อรัดสินค้า



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์พลาสติกฟิล์มยืด

เนื่องจากไม่ต้องใช้ ความร้อนทำให้ฟิล์มเกาะติดกัน จึงใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดีกับสินค้าที่เสีย ง่ายเมื่อถูกความร้อน เช่น พวงผักและผลไม้ และอาหารสดต่างๆ เม็ดพลาสติกที่นิยมนำมาผลิตเป็นฟิล์มยืดก็คือ PVC (พอลิไวนิลคลอไรด์), PE (พอลิเอทิลีน) และ PP (พอลิโพรพิลีน)

### 4.ฟิล์มหด

ฟิล์มหดนี้มาจากศัพท์เทคนิคว่า “shrink film” ซึ่งเรียกตามคุณสมบัติของฟิล์มนั่นเอง กล่าวคือ มันจะหดตัวเมื่อ ได้รับลมร้อน วัสดุที่ใช้ทำฟิล์มหด ได้แก่ พลาสติกที่โมเลกุลถูกทำให้เรียงตัวกันในระหว่างการผลิตฟิล์ม ชนิดของ พลาสติกที่นิยมใช้ที่สุดคือ พอลิไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride-PV) และพอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low density polyethylene-LDPE)

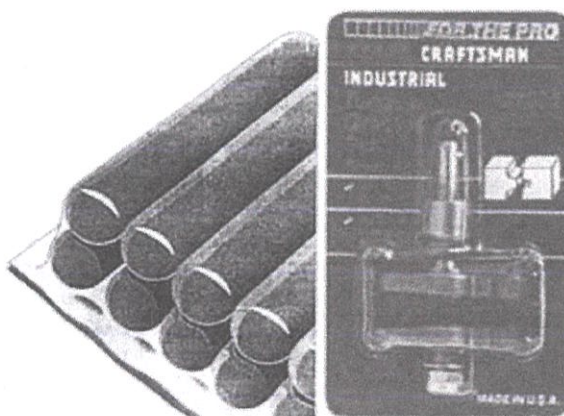


ภาพแสดงบรรจุภัณฑ์พลาสติกฟิล์มยืด

ในการใช้งานมีวิธีการง่ายๆ ดังนี้ นำฟิล์มดังกล่าวมาทำเป็นถุงแล้วสวมครอบสินค้าอย่างหลวมๆ จากนั้นนำไปผ่านลมร้อนซึ่งได้มาจาก เครื่องเป่าผม ธรรมดาหรือปืนก๊าซหรืออุโมงค์ร้อนก็ได้ ขึ้นกับขนาดของสินค้าและความเร็วที่ต้องการ เป็นผลให้ฟิล์มหดตัวและรัดแน่นกับสินค้าที่สวมอยู่

### บรรจุภัณฑ์แบบแผ่น

การหีบห่อแบบแผ่นเป็นรูปแบบของการหีบห่อสินค้าอีกประเภทหนึ่งที่เรามักเห็นกันอยู่ทั่วไปตามชั้นวางขายในห้างสรรพสินค้า โดยวางอยู่บนชั้น บ้างหรือแขวนไว้บ้างตามแต่ประเภทของสินค้า เหตุที่เรียกว่าการหีบห่อแบบแผ่นนั้นเนื่องจากมีเพียงแผ่นพลาสติกกับแผ่นกระดาษแข็งก็ สามารถหุ้มห่อ สินค้าได้แล้ว การบรรจุแบบนี้มีลักษณะคือ



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์แบบแผ่น

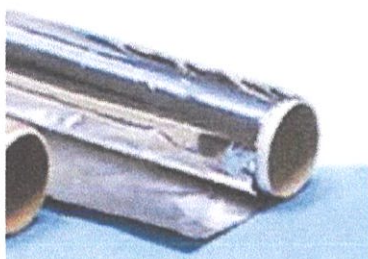
#### 1. การหีบห่อแบบบลิสเตอร์

ด้านบนจะประกอบด้วยแผ่นพลาสติกที่ขึ้นรูปตามรูปร่างของสินค้า มีแผ่นกระดาษแข็งรองด้านล่าง โดยมีสารเคลือบให้ผนึกติดกันได้ด้วยความร้อน และมีหมึกพิมพ์

#### 2. การหีบห่อแบบสกิน

เป็นการหีบห่อแบบแผ่นอีกรูปแบบหนึ่ง มีวัสดุที่ใช้คล้ายกับแบบบลิสเตอร์ แต่แตกต่างจากแบบบลิสเตอร์คือ ตัวสินค้าจะเป็นแม่พิมพ์ให้กับแผ่นพลาสติก และทำการบรรจุด้วยวิธีสุญญากาศ ทำให้แผ่นพลาสติกแนบติดกับสินค้า

## บรรจุภัณฑ์อะลูมิเนียม



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์แบบอะลูมิเนียม

แผ่นเปลวอะลูมิเนียม (aluminium foil) เป็นวัสดุประเภทหนึ่งสำหรับทำภาชนะบรรจุ ซึ่งนิยมใช้กันมากกว่า 60 ปีแล้ว ในช่วงแรกๆ ที่มีการนำมา ใช้กัน นั้นมักถูกมองเป็นวัสดุที่ใช้เพื่อการตกแต่งที่ช่วยให้สวยงามซึ่งมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

แผ่นเปลวอะลูมิเนียม คือ อะลูมิเนียมที่มีความหนา 0.15 มิลลิเมตรหรือน้อยกว่า การนำไปใช้งานแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะคือ

- \*แผ่นเปลวอะลูมิเนียมธรรมดา
- \*แผ่นเปลวอะลูมิเนียมที่มีการเคลือบด้วยสาร ที่ทำให้สามารถปิดผนึกได้ด้วยความร้อน
- \*แผ่นเปลวอะลูมิเนียมที่มีการเคลือบหรือประกบกับกระดาษหรือฟิล์มพลาสติก

โดยทั่วไปไม่นิยมใช้แผ่นเปลวอะลูมิเนียมแต่เพียงอย่างเดียว สำหรับทำเป็นภาชนะบรรจุ เนื่องจากพับแล้วจะ เป็นรอย แยกได้ง่าย ดังนั้นจึงได้มีการใช้วัสดุที่อ่อนตัวอื่นๆ เคลือบหรือประกบแผ่นเปลวอะลูมิเนียม แผ่นเปลวอะลูมิเนียม ลักษณะนี้ได้นำไปใช้ในการยืดอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ได้อีก ทั้งช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเด่นดูสวยงามขึ้นด้วย

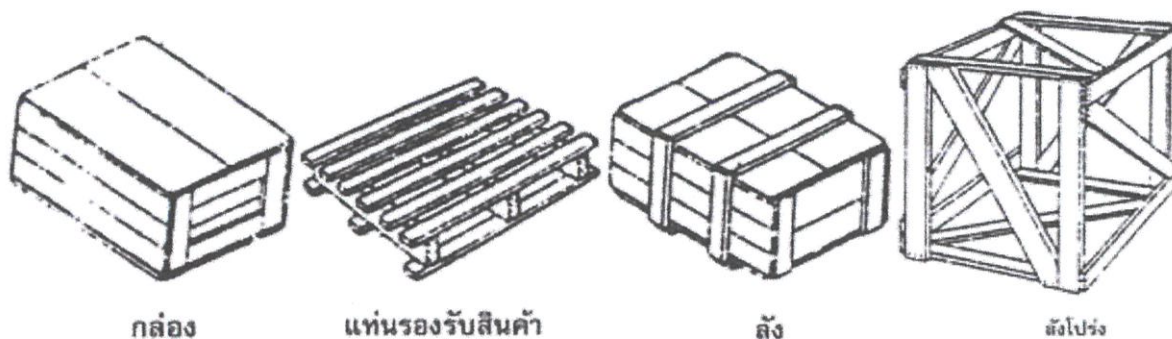
จากคุณสมบัติต่างๆ ของแผ่นเปลวอะลูมิเนียมดังกล่าวมานี้ จึงทำให้นิยมนำมาใช้เป็นภาชนะบรรจุกัน อย่าง แพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผลิตภัณฑ์อาหาร ดังเห็นได้จากภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์จำพวกขนมขบเคี้ยว อาหารสำเร็จรูปต่างๆ ซึ่งเปลี่ยนจากการใช้ถุงพลาสติกธรรมดา เป็นถุงพลาสติกประกบกับแผ่นเปลวอะลูมิเนียม

## บรรจุภัณฑ์จากวัสดุจากธรรมชาติ

### 1.บรรจุภัณฑ์ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่ใช้ในการหีบห่อที่เก่าแก่ที่สุดในโลก เนื่องจากไม้มีความแข็งแรงทนทาน จึงใช้เป็นวัสดุหีบ

ที่สำคัญเพื่อการหีบห่อสินค้าจากประเทศที่กำลังพัฒนา ไปสู่ประเทศอุตสาหกรรม แต่มักจะก่อปัญหาด้านสถานะแวดล้อม และการทิ้งทำลายเนื่องจากไม่มีการนำลงไม้ กลับมาใช้ซ้ำอีก ทั้งเป็นการยากมากที่จะนำไปทิ้ง โดยเฉพาะสินค้าที่นำไปจำหน่ายในรายขายปลีก



ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์ไม้

การใช้ไม้เพื่อการหีบห่อนั้น มีข้อบังคับสำหรับประเทศผู้นำเข้า ซึ่งผู้ส่งออกต้องแสดงใบรับรองว่าได้มีการปฏิบัติเพื่อป้องกัน การแพร่ระบาดของโรคและแมลง

#### ไม้ที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์

1. ไม้แผ่น คือ ไม้ที่ได้จากการเลื่อยซุงที่เอาเปลือกไม้ออกแล้ว ขนาดที่ใช้ทำหีบห่อคือ ไม้แผ่นขนาด ความกว้าง x ความหนา เท่ากับ 50 x 50 มิลลิเมตร หรือ 125 x 20 มิลลิเมตร ไม้อัดได้จากนำซุงมาปอกให้เป็นไม้บาง หรือเรียกว่า วิเนียร์ (veneer) ที่เรียบ มีความหนาสม่ำเสมอ มีความชื้นร้อยละ 2-3 แล้วนำมาวางสลับกัน โดยให้ไม้แต่ละชั้นขวางเส้นใยซึ่งกันและกัน ใช้กาวติดตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป แล้วอัดด้วยความร้อน

จากความพยายามที่จะใช้ของเหลือทิ้งให้เป็นประโยชน์ จึงได้นำเอาเศษไม้มาย่อยเป็นเส้นใย แล้วนำกลับมาทำเป็นแผ่น เรียกว่า แผ่นเส้นใย ไม้ใช้เพื่อการหีบห่อในรูปของถาดผักและผลไม้ โดยใช้ไม้อื่นประกบเพื่อความ แข็งแรง แบ่งได้ 2 ชนิด คือ

-ชนิดมาตรฐาน 800 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร หนา 2-6 มิลลิเมตร

-ชนิดทนต่อความชื้น 960 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร หนา 3-12 มิลลิเมตร

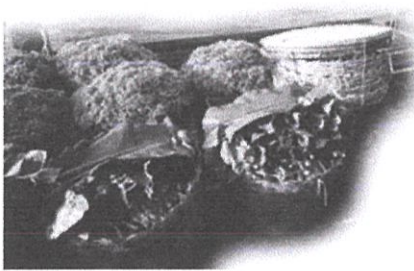
2. แผ่นขึ้นไม้อัด เป็นคำที่ใช้เรียกไม้ที่ทำจากชิ้นไม้ (ใหญ่กว่าวัตถุที่ใช้ทำแผ่นเส้นใยไม้อัด) โดยนำซุงมาลอกเปลือกออกตัดเป็นท่อน ใช้เครื่องจักรทำให้เป็นท่อน ใช้เครื่องจักรทำให้เป็นเกล็ด อบแห้งแล้วผสมกับกาวอัดให้เป็นแผ่น เหมาะสำหรับใช้ทำลังและแท่นรองรับสินค้า เนื่องจากเบา และตอกตะปูง่าย แผ่นขึ้นไม้อัดแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ แผ่นขึ้นไม้สับ (chipboard) แผ่นเกล็ดไม้อัด (waferboard) และสเตรนด์บอร์ด (strandboard)

3. แผ่นขึ้นไม้สับ ทำจากไม้สับอัดติดกันด้วยกาว มีความหนา 3-50 มิลลิเมตร ไม้ประเภทนี้ไม่เหมาะ

กับการนำมาใช้หีบห่อ เนื่องจากอัตราส่วนระหว่างความแข็งแรงต่อน้ำหนักต่ำ มีความหนาแน่นสูงจึงยากในการตอกตะปู

4. แผ่นเกล็ดไม้อัด ทำจากแผ่นบางๆ เรียกว่าเกล็ด มีความยาวอย่างน้อย 32 มิลลิเมตร เกล็ดจะวางขวางกับแผ่น ส่วนสเตรนด์บอร์ดนั้น วัสดุดิบที่ใช้ เป็นเส้นเกลียว แล้วจึงผสมกับกาวอัดเป็นแผ่น ไม้ประเภทนี้เหมาะสำหรับใช้ทำลังและแท่นรองรับสินค้า เนื่องจากเบาและตอกตะปูง่าย

## 2. ไม้ไผ่



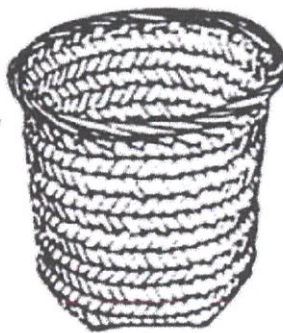
เข่งกระเทียม

### ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์ไม้ไผ่

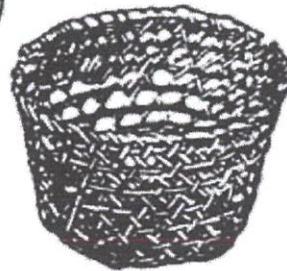
ประเทศไทยอุดมไปด้วยป่าไม้ จึงมีการนำไม้ไผ่มาใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย ทำภาชนะต่างๆ สำหรับใช้ในครัวเรือน เครื่องจักสาน เฟอร์นิเจอร์และกระดาด ผักที่นำมาใช้จัก สานเป็นภาชนะเพื่อการหีบห่อ หรือเรียกว่า “เข่ง” นั้นได้แก่ ไผ่ป่า ไผ่รวก และไผ่สีสุก ส่วนมากเข่งใช้เพื่อ บรรจุผักและผลไม้สด ผลิตผลประมง เครื่องปั้นดินเผา และสินค้าต่างๆ มากมายหลายชนิดเข่งมักมีโครง สร้างไม่แข็งแรง แต่ราคาถูก หาซื้อได้ง่าย รูปแบบของเข่งจะแตกต่างกันไป บางประเภทใช้เฉพาะในท้องถิ่น แต่ที่ใช้กันแพร่หลายและพบเห็น โดยทั่วไปคือ เข่งปากกว้าง เข่งทรงกระบอก (เข่งลำไย) เข่งกระเทียม เข่งกะหล่ำปลี



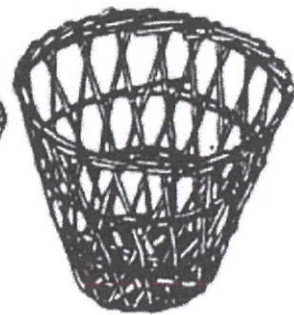
เข่งปากกว้าง



เข่งทรงกระบอก



เข่งกระหล่ำปลี



เข่งผักกาด

### ภาพ แสดงบรรจุภัณฑ์ไม้ไผ่

### 3. เครื่องปั้นดินเผา

ชื่อที่เรียกบรรจุภัณฑ์ดินเผาจะเรียกตามการจำแนกตามรูปทรงหรือประเภทของสินค้า มีความแข็งแรงน้อย โดยเฉพาะการต้านแรงกดต่ำ จึงทำให้เกิดความเสียหาย แก้วผลิตภัณฑ์

### 4. แก้ว



ภาพ แสดงวัสดุที่จะนำมาทำเป็นแก้ว

ขวดแก้วเป็นภาชนะบรรจุที่เก่าแก่ชนิดหนึ่ง มีการใช้กัน เมื่อประมาณ 2,000 ปีมาแล้ว โดยชาวตุนิเซียและอียิปต์ ได้ค้นพบวิธีการทำแก้ว จึงเกิดอุตสาหกรรมผลิตแก้วขึ้นในประเทศทั้งสอง และได้แพร่หลายไปยังประเทศต่างๆ ใน ทวีปยุโรป ปัจจุบันได้มีการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ รวมทั้งเครื่องจักรอัตโนมัติช่วยในการผลิต เพื่อให้ได้แก้วที่มีคุณภาพสูง สำหรับประเทศไทยอุตสาหกรรมผลิตแก้วได้เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2498 โดยองค์การแก้ว ซึ่งทำการผลิตภาชนะบรรจุแก้ว เพื่อทดสอบการนำเข้าสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องดื่ม แก๊สซัณฑ์ เครื่องสำอาง และอาหารอื่นๆ

#### คุณสมบัติของขวดแก้ว

ขวดแก้วมีคุณสมบัติที่ดีเด่นหลายประการ คือ

1. มีความเป็นกลางและไม่ทำปฏิกิริยาใดๆ กับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายใน เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับความปลอดภัยสูง

2. มีความใส สามารถมองเห็นของที่บรรจุอยู่ภายในได้ ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริโภค

3. เมื่อเปิดแล้วสามารถปิดกลับเพื่อใช้ใหม่ได้

นอกจากนั้น ขวดแก้วยังสามารถใช้หมุนเวียนได้ มีความคงรูปเมื่อวางเรียงซ้อน จึงให้ความสะดวกในการขนส่ง มีความคงทนถาวรไม่เสื่อมสภาพ ตลอดอายุของผลิตภัณฑ์ ทนความร้อนได้สูงมาก และป้องกันการซึมผ่านของก๊าซและไอน้ำได้

อย่างไรก็ตามขวดแก้วก็มีข้อเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีน้ำหนักมากและแตกง่าย ดังนั้นการปรับปรุงคุณภาพของขวดแก้วจึงมีความจำเป็น โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อให้ได้แก้วที่มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นผิวบางลง และน้ำหนักเบากว่าเดิม ทั้งยังเป็นการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติอีกด้วย

## 2.2.5 การตลาดบนบรรจุภัณฑ์

- 1.) การวิเคราะห์หมวดหมู่สินค้า (Category Analysis) นักการตลาดวิเคราะห์หมวดหมู่สินค้าได้จากการสำรวจร้านค้า (Store Audits) การวิจัย (Research) และการค้นหาข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ (Media)
- 2.) วิเคราะห์บรรจุภัณฑ์ของบริษัทและคู่แข่ง (Competitive Analysis) นักการตลาดมีการเก็บข้อมูลวิเคราะห์ เปรียบเทียบจุดแข็งจุดอ่อนบรรจุภัณฑ์ของบริษัท และของคู่แข่งชั้นเพื่อใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีความโดดเด่นกว่าของคู่แข่งชั้นเมื่อวางขายในร้าน ซึ่งสามารถกระตุ้นยอดขายให้เกิดการจดจำ เห็นชัด และต้องการซื้อสินค้าของบริษัทมากกว่าของคู่แข่งชั้น
- 3.) การวางตำแหน่งตราสินค้าให้มีความชัดเจน (Brand Positioning Objections) ก่อนที่จะทำการออกแบบบรรจุภัณฑ์ นักการตลาด ได้กำหนดตำแหน่งสินค้า สิ่งที่สำคัญอีก องค์ประกอบบนบรรจุภัณฑ์ คือ ชื่อ ตราสินค้า เพราะบ่งบอกให้ผู้บริโภคทราบถึงตราสินค้า ประเภทของสินค้า คุณสมบัติ หรือคุณลักษณะเฉพาะ รวมทั้งยังสามารถสร้างการจดจำ สร้างความภักดีต่อตราสินค้า สร้างการรับรู้ และสร้างความเชื่อมั่น ดังนั้นชื่อตราสินค้าเป็นสิ่งสำคัญมากที่นักการตลาดต้องสร้างและใช้เวลานานในการสร้างขึ้นมา
- 4.) อรรถประโยชน์ของตราสินค้า (Product Attributes) เป็นการนำเสนอคุณสมบัติ ประโยชน์ ข้อมูลที่ชัดเจน ได้ใจความ และเข้าใจง่าย เนื่องจากพฤติกรรมของผู้บริโภคใช้เวลาไม่กีนาทีเท่านั้นในการอ่านคุณสมบัติของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์
- 5.) การจัดลำดับความสำคัญ (Communication Priorities) เป็นการจัดลำดับความสำคัญว่าส่วนไหนที่มีความสำคัญมากที่สุด เช่นตราสินค้า คุณสมบัติ และฉลาก สำคัญมากที่สุด รองลงมา เป็นรูปภาพแบบไหนที่จะใช้ หรือว่าสำคัญเท่ากันหมด
- 6.) เกณฑ์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Package Design Criteria) นักการตลาดได้ทำการพัฒนามาตรฐานการออกแบบบรรจุภัณฑ์ภายใต้พื้นฐานของการบริหารการตลาด และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ

บรรจุภัณฑ์ (Package Design Brief) คือ แนวทางการคิด การวิเคราะห์ และเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการตลาด ซึ่งมีข้อมูลดังต่อไปนี้

- ประวัติของตราสินค้า
- ข้อมูลพื้นฐานการตลาด
- หมวดหมู่สินค้า
- สินค้าคู่แข่ง
- ความหลากหลายของสินค้า
- คุณสมบัติของสินค้า
- คุณค่าต่าง ๆ
- กลุ่มเป้าหมาย
- แนวโน้มทางการตลาดในปัจจุบัน
- อายุและช่วงรายได้ของผู้บริโภค
- ต้นทุนและเวลา

การสรุปข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ จะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีข้อมูลเดียวกัน ซึ่งทำให้หลีกเลี่ยงความเข้าใจผิด ต้นทุนที่ไม่คาดคิด และความล่าช้าที่อาจจะเกิดขึ้น

#### การออกแบบบรรจุภัณฑ์ร่วมกับกลยุทธ์การตลาด

ในปัจจุบันนี้ระบบการจัดจำหน่ายมีความทันสมัยและเป็นระบบใหม่มากขึ้น มีสินค้าที่วางขายเป็นจำนวนมาก แต่ละประเภทจะมีสินค้าที่เป็นคู่แข่งกันวางขายอยู่จำนวนมากเช่นกันภายใต้สภาวะการขายและการแข่งขันเช่นนี้ผู้ซื้อจะใช้เวลาไม่นานในการเลือกซื้อและเดินจากสินค้าประเภทหนึ่งไปยังอีกประเภทหนึ่ง ในสภาวะความเป็นจริงผู้ซื้อใช้เวลาไม่นานมาก ณ จุดขายสินค้าในขณะที่มีให้เลือกมากมาย ดังนั้นบรรจุภัณฑ์ ควรมีความสามารถ ในการสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้าเพื่อตัดสินใจซื้อและหยิบ สินค้าวางลงในรถเข็น จึงจัดว่า

บทบาทของบรรจุกัณฑ์ และบทบาททางการตลาดในยุคปัจจุบัน ทำให้มีนักการตลาด ที่ควรจะเข้าใจสรีระการอ่านและประสาทสัมผัสของลูกค้ำ

## 2.2.6 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุกัณฑ์

### 1.) พระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด พ.ศ. 2466

พรบ. ฉบับนี้ร่างขึ้นเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้บริโภคสินค้าตามปริมาณที่กำหนด ซึ่งจะได้ผลดีเพียงใด ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของ ผู้ประกอบการ ในการดูแลเอาใจใส่ในการ บรรจุกัณฑ์ของตนเองให้ถูกต้องตามกฎหมาย โดยครอบคลุมสินค้าที่ผลิตแล้ว จัดจำหน่ายในประเทศ และยักรวมถึงสินค้าที่หีบห่อ ที่นำเข้าหรือส่งออกนอกราชอาณาจักร ดังนั้น อุปกรณ์หรือเครื่องจักรใด ๆ ที่ใช้ในการซึ่งดวงวัด จะต้องได้รับใบรับรองส่วนหน่วยที่แสดงปริมาณของสินค้าตามมาตรซึ่งดวงวัด ควรใช้ระบบเมตริก และตัวเลขที่ใช้ สามารถ ใช้ตัวเลขอารบิกหรือตัวเลขไทยได้ ขนาดของตัวเลขและตัวอักษร ที่ใช้ต้องไม่เล็กกว่า 2 มิลลิเมตร

### 2.) พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522

สาระสำคัญในพระราชบัญญัติฉบับนี้ สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร และการขึ้นทะเบียนฉลากอาหาร การขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร ตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 กำหนดให้ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าซึ่งอาหารควบคุมเฉพาะ ต้องนำอาหารนั้นมาขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหารก่อน เมื่อได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนแล้ว จึงผลิตหรือนำเข้าเพื่อจำหน่ายได้ หากฝ่าฝืนต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 20,000 บาท หรือทั้งปรับทั้งจำ

ประเภทอาหารที่ต้องขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. อาหารควบคุมเฉพาะ มี 39 ประเภท
2. อาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานมี 9 ประเภท
3. อาหารที่กำหนดให้เป็นอาหารที่ต้องมีฉลาก มี 2 กลุ่มคือกลุ่มอาหารที่ต้องส่งมอบฉลากให้คณะกรรมการอาหารและยา (อย.) พิจารณาก่อนนำใช้ และกลุ่มอาหารที่ไม่ต้องส่งมอบให้คณะกรรมการอาหารและยา (อย.) พิจารณา การขอขึ้นทะเบียนฉลากอาหาร อาหารควบคุมเฉพาะที่

กำหนดคุณภาพ และที่กำหนดให้มีผลากต้อง ขึ้นทะเบียนอาหารและ ขออนุญาตใช้ฉลาก เมื่อได้รับ อนุญาตแล้วจึงทำการผลิต อาหารที่ต้องขออนุญาตใช้ ฉลากอาหารมี 4 กลุ่มคือ

- อาหารควบคุมเฉพาะที่ผลิตจากสถานที่ผลิตที่ไม่เข้าข่ายเป็นโรงงาน คือ ฉลากอาหารที่ใช้ของ กลุ่มนี้จะเริ่มต้นด้วย
  - ตัวอักษร "ผ" หมายถึงมีเครื่องจักรตั้งแต่ 5 แรงม้า หรือ คนงาน 7 คนขึ้นไป
  - โดยที่ "นป" หมายถึง น้ำปลา
  - "ช" หมายถึง น้ำส้มสายชูซึ่งเป็นอาหารควบคุมเฉพาะใน 39 ประเภท ในกรณีที่ผลิตจาก ผู้ผลิตในประเทศที่ไม่เข้าข่าย โรงงาน อุตสาหกรรมจะใช้อักษรย่อ
  - "ฉผ" หมายถึง ฉลากผลิต ดังนั้นบนทะเบียนฉลากอาหารจะกลายเป็น "ฉผนป" และ "ฉผช" ตามลำดับ ส่วนหมายเลขที่ตาม คือ หมายเลขที่และปีที่ได้รับการขึ้นทะเบียนฉลากอาหารนั้น ๆ ส่วนอาหารที่นำเข้า จะใช้อักษร "ส" แทน "ผ" และ "ฉผ"

ในปี พ.ศ. 2536 กระทรวงสาธารณสุขขออนุญาต ให้ขึ้นทะเบียนที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ของแต่ละที่ได้ ตั้งนั้นจึงเกิดอักษร ตัวย่อของจังหวัด นำหน้าอักษรรหัส เช่น การขอขึ้นทะเบียนฉลากอาหารที่นครปฐม จะมี ตัวอักษรย่อ นฐ. ระบุไว้ในเครื่องหมาย อย. ตัวย่อ

- อาหารที่ถูกกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน
- อาหารที่ถูกนำเข้าประเทศเพื่อจำหน่ายซึ่งไม่ใช่อาหารควบคุมเฉพาะ
- อาหารอื่นที่มีการจำหน่ายและ รัฐมนตรีออกประกาศกำหนดให้เป็นอาหารที่ต้องมีฉลาก

#### พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522

พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ถือได้ว่าเป็นกฎหมายฉบับแรกของประเทศไทย ที่มีการ จัดตั้งหน่วยงาน ของรัฐขึ้น เพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคโดยตรง เนื่องจากกฎหมายอื่น ๆ ที่บัญญัติขึ้นควบคุม ผู้ประกอบธุรกิจนั้น เป็นการคุ้มครองสิทธิ ของผู้บริโภคทางอ้อม ผู้บริโภคจึงไม่อาจใช้สิทธิในการฟ้องร้องผู้

ประกอบธุรกิจ ต่อศาลอาญาได้ ส่วนการดำเนินการ ทางแพ่ง ก็เป็นภาระ และเสียค่าใช้จ่ายมาก อีกทั้ง ผู้บริโภคส่วนใหญ่ ยังไม่อยู่ในฐานะที่จะดำเนินคดีด้วยตนเองได้

วิธีการดำเนินการตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ได้บัญญัติให้องค์กรของรัฐมี อำนาจหน้าที่ในการควบคุม กำกับดูแลและประสานงาน การปฏิบัติงานของส่วนราชการต่าง ๆ เพื่อให้ ความคุ้มครองผู้บริโภค รวมทั้งเป็นหน่วยงานที่ให้ผู้บริโภค ได้ใช้สิทธิร้องเรียนเพื่อขอให้ได้รับการพิจารณา และ ชดเชยความเสียหาย เมื่อถูกผู้ประกอบการละเมิดสิทธิของผู้บริโภค

### พระราชบัญญัติมาตรฐานอุตสาหกรรม พ.ศ.2511

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือรู้จักกันในนามของ "สมอ." เป็นหน่วยงานระดับกรม สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม โดยได้รับการจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 จึงนับได้ว่า สมอ. เป็นสถาบันมาตรฐาน แห่งชาติ โดยมีหน้าที่หลัก คือ การกำหนดมาตรฐาน อุตสาหกรรม (มอก.) การรับรองระบบคุณภาพ รับรองความสามารถ ของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบ เทียบ นอกจากนี้ยังมีหน้าที่เป็นสื่อกลางกับองค์กรที่เกี่ยวข้องของโลก เช่น องค์กรค้า ระหว่างประเทศว่าด้วย มาตรฐาน (International Organization For Standardization) หรือที่รู้จักกันแพร่หลายว่า ISO องค์กร โลก (World Trade Organization หรือ WTO) และองค์กรอื่น ๆ

การจัดหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีอยู่อย่างมากมายนั้น ทาง สมอ. มีระบบการจัดหมวดหมู่เป็นไป ตามที่ ISO ได้พัฒนาขึ้น มีชื่อว่า International Classification For Standard หรือเรียกย่อว่า ICS และ ประกาศใช้เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ.2535

- (1) **ความหมายของมาตรฐานอุตสาหกรรม** มาตรฐานอุตสาหกรรม คือข้อกำหนดทาง วิชาการที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวทางแก่ ผู้ประกอบ ธุรกิจในการผลิต สินค้าให้มีคุณภาพในระดับที่เหมาะสมกับการใช้งานมาก ที่สุด เครื่องหมายมาตรฐานเหล่านี้จะเป็นหลักฐานของทางราชการ และเป็นเครื่อง พิสูจน์บ่งชี้ว่า สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ทำขึ้นได้ตามมาตรฐาน เครื่องหมายมาตรฐานจะ ช่วยเพิ่มความเชื่อถือ ในสินค้า และธุรกิจ ข้อสำคัญที่สุดก็คือ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นั้นจะอยู่ในระดับที่เหมาะสม เป็นที่ ยอมรับ ผู้ประกอบธุรกิจสามารถ รักษาคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์ให้สม่ำเสมอได้ตลอด

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดำเนินการกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรม ขึ้นเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ประกอบการธุรกิจ ให้ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน อันเป็นการเพิ่มความเชื่อถือในคุณภาพของสินค้าไทยทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ และเพื่อประหยัดทรัพยากร พร้อมทั้งลดต้นทุน การผลิต

(2) วัตถุประสงค์ของการมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. เพื่อสร้างความเชื่อถือผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศด้วยการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น
2. เพื่อสร้างความเป็นธรรมในการซื้อขาย ขจัดปัญหาและอุปสรรคทางการค้าต่าง ๆ
3. เพื่อสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน
4. เพื่อให้เกิดการประหยัดทรัพยากรและค่าใช้จ่ายในการใช้งานและการผลิต
5. เพื่อเป็นสื่อเชื่อมโยงในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและประสานกันดีพอดี

เมื่อผู้ประกอบการรายใดที่ต้องการแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน หรือเครื่องหมายรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จะต้องยื่นคำ ขอรับใบอนุญาต เมื่อสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตรวจสอบโรงงาน และผลิตภัณฑ์แล้วว่า สามารถทำได้ตามมาตรฐาน อย่างสม่ำเสมอ จะอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานได้

- เครื่องหมายมาตรฐาน เป็นเครื่องหมายรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ทั่วไป เช่น เครื่องอุปโภคบริโภค เป็นต้น
- เครื่องหมายมาตรฐานบังคับ ผลิตภัณฑ์ใดที่กำหนดไว้ว่าเป็นมาตรฐานบังคับ ผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้จำหน่ายจะต้องผลิต นำเข้า และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐานเท่านั้น โดยมีเครื่องหมายมาตรฐาน บังคับแสดง เช่น ผงซักฟอก ถังก๊าซปิโตรเลียม บัลลาสต์ สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ เหล็กเส้น เสริมคอนกรีต เป็นต้น



ภาพ แสดงเครื่องหมายมาตรฐานทั่วไป

## 2.2.7 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับบรรจุกฎหมายในประเทศไทย

องค์กรที่รับผิดชอบพระราชบัญญัติเกี่ยวกับบรรจุกฎหมาย

พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับบรรจุกฎหมายรับผิดชอบโดยองค์กรต่อไปนี้

1. สำนักงานกลางซึ่งตวงวัด กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์
2. คณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
3. คณะกรรมการผู้บริโภค สำนักงานนายกรัฐมนตรี
4. สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม

หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบเกี่ยวกับบรรจุกฎหมาย

นอกเหนือจากองค์กรที่รับผิดชอบต่อพระราชบัญญัติทั้ง 4 ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีองค์กรทั้งส่วนของราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชนที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับบรรจุกฎหมาย สรุปได้ดังนี้

1. ส่วนอุตสาหกรรมการเกษตร สำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์และวิจัยข้อมูลทางเทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ อุตสาหกรรมการเกษตร เน้นการแปรรูป ผลิตภัณฑ์จากพืช เพื่อกำหนดและพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ตามภาวะการตลาด ประสานงานจัดหาผู้ชำนาญการ เฉพาะด้านเพื่อฝึกอบรมสัมมนา และให้คำปรึกษา

แนะนำเพื่อการแก้ไขปัญหา และปรับปรุงเทคนิคการผลิตตลอดจนการให้บริการ ข้อมูลข่าวสารอุตสาหกรรม และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แก่สถานประกอบการ ผลิต บุคลากรในระดับต่าง ๆ ในสถานประกอบการ

2. ส่วนบรรจุภัณฑ์ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม มีหน้าที่ให้บริการแนะนำ ส่งเสริม และพัฒนาบรรจุภัณฑ์แก่ผู้ประกอบการกลุ่มบุคคล และบุคคลทั่วไปที่ให้ความสนใจ ในอุตสาหกรรม บรรจุภัณฑ์ ทั้งทางด้านวิชาการ ด้านเทคโนโลยี การออกแบบ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยวิธีการต่าง ๆ ทั้งการ ฝึกอบรม สัมมนา นิทรรศการ และการจัดประกวด
3. ศูนย์บริการการออกแบบ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมการส่งออก ในสภาพเศรษฐกิจ ปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันทางการค้าขายอย่างต่อเนื่อง ทุกประเทศจำเป็นต้อง ปรับกลยุทธ์ ทางด้านการค้า ให้ทันต่อเหตุการณ์และสภาพการแข่งขัน ประเทศไทย ได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาตัวสินค้า เนื่องจากคุณภาพ และค่าแรงต่ำไม่ใช่ สิ่งจูงใจ และข้อได้เปรียบอีกต่อไปในกระแสโลกาภิวัตน์ ดังนั้นจึงสมควรนำการ ออกแบบ มาเป็นเครื่องมือ ช่วยเพิ่มมูลค่าสินค้าสำหรับการส่งออก รัฐบาลไทยได้เห็น ความสำคัญข้อนี้จึงได้จัดตั้งศูนย์กลางบริการการออกแบบ เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2533 เพื่อมุ่งพัฒนาการออกแบบสินค้า ส่งออกสำคัญ 4 ชนิด คือ เครื่องหนัง อัญมณี ผลิตภัณฑ์พลาสติก และของเด็กเล่น
4. ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย นโยบายหลักของศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย มีดังนี้
  - สนับสนุนนโยบายการบรรจุภัณฑ์ของประเทศ
  - เสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กร เพื่อสนองความต้องการของผู้ประกอบการ
  - รวบรวม แลกเปลี่ยน และบริการข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการบรรจุ
  - ประสานงานระหว่างผู้ผลิต และผู้ใช้ทั้งในและต่างประเทศ
5. สถาบันค้นคว้าและวิจัยผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบัน ค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Institute of Food Research and Product

Development หรือ IFRPD) จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2511 โดยแบ่งการบริหารงาน 7 ฝ่าย และ 1 ศูนย์ ได้แก่ ฝ่ายบริหาร และธุรการทั่วไป ฝ่ายค้นคว้าและวิจัย ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายผลิตทดลอง ฝ่ายผลิตภัณฑอาหาร ฝ่ายศึกษาสาธิต ฝ่ายวิศวกรรม ศูนย์บริการประกัน คุณภาพทาง ด้านอาหาร โดยมีขอบเขตการทำงาน ดังนี้

- วิจัยและพัฒนาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีทางอาหารเพื่อปรับปรุงเศรษฐกิจของโรงงาน อาหารและการเกษตรในประเทศไทย
- บริการวิชาการเกี่ยวกับคุณภาพวัตถุดิบ เทคโนโลยีการผลิต ระบบการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑอาหาร เพื่อการบริโภคทั้งในประเทศและการส่งออก
- ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคโนโลยีทางอาหาร และบริการความรู้ทางด้านนี้แก่ผู้สนใจ
- ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานของภาครัฐเอกชน ในการวิจัยการศึกษา ค้นคว้า และฝึกอบรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร
- เป็นแหล่งข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร

นอกจากองค์กรของรัฐทั้ง 5 แล้ว ตามมหาวิทยาลัยของรัฐที่มีการเปิดสอนวิชาทางด้านบรรจุภัณฑ และเทคโนโลยีทางการอาหาร มีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ ที่สามารถให้คำปรึกษา ทดสอบพร้อมทั้งให้คำแนะนำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรรจุภัณฑ อาหารได้

#### องค์กรเอกชนที่ให้การส่งเสริมการบรรจุภัณฑอาหาร

(1) สมาคมการบรรจุภัณฑไทย วัตถุประสงค์ของสมาคม มีดังนี้คือ

1. ส่งเสริมและสนับสนุนการประกอบการเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ
2. ส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการที่เกี่ยวข้องกับรรจุภัณฑทุกประเภท
3. เป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการ
4. ติดต่อประสานงานกับสมาชิกเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑให้ก้าวหน้า

(2) **สถาบันอาหาร** สถาบันอาหารได้จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2539 ในรูปแบบองค์กรอิสระภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม แต่การบริหารงานไม่ผูกพันกับ กฎระเบียบการปฏิบัติของทางราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ โดยมีหน้าที่สนับสนุนและ ให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมอาหารใน 3 ด้าน คือ

- การบริการวิชาการ
- การเผยแพร่ บริการข้อมูลข่าวสาร
- การบริการทดสอบ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหาร

(3) **สถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย** สถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทย (EAN THAILAN) ก่อตั้งเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536 โดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เนื่องจากตระหนัก ถึงความเปลี่ยนแปลงของระบบธุรกิจแบบโลกาภิวัตน์ ที่เกิดขึ้น จึงได้พยายามนำระบบ การจัดเก็บข้อมูลที่ทันสมัย เรียกว่า ระบบสัญลักษณ์รหัสแท่ง (Bar Code) มาช่วยส่งเสริมและพัฒนาระบบเศรษฐกิจ ให้ความสะดวกในการใช้งานที่รวดเร็วถูกต้อง และสอดคล้องกับระบบธุรกิจในต่างประเทศ เพื่อเป็นไปตามนโยบาย การพัฒนา เศรษฐกิจ ของประเทศ

ขณะนี้ประเทศไทยมีรหัสประจำตัวหมายเลข 885 ช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับสินค้าไทยในตลาดต่างประเทศ โดยผู้ซื้อ ผู้ขาย หรือนักธุรกิจจะสามารถตรวจสอบได้ว่า 885 เป็นสินค้าของประเทศใด หรือถ้าสินค้าตัวนี้ขายดีขึ้นมา ก็จะทำให้รู้ว่าสินค้านี้มาจาก ประเทศไทย (Made in Thailand) และค้นหาบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ จึงทำให้สะดวกในการขยาย ช่องทาง การตลาดได้โดยง่าย

### รหัสแท่งหรือบาร์โค้ด

1. ระบบรหัสแท่งที่ใช้กัน คือ

1.1 UPC (universal product code) เริ่มใช้เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2513 โดยตั้งมาตรฐานรหัสแท่งระบบ UPC ขึ้นสำหรับพิมพ์บนสินค้าอุปโภคบริโภค เช่น ฉลากและหีบห่อในปัจจุบันใช้อยู่ในประเทศอเมริกาและแคนาดาเท่านั้น

1.2 EAN (European article numbering) กลุ่มประเทศทางยุโรปจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อสร้างระบบบาร์โค้ดขึ้นในปี พ.ศ. 2520 ระบบ EAN ได้ใช้กันอย่างแพร่หลาย ยกเว้น ประเทศสหรัฐอเมริกาและ

แคนาดา ปัจจุบันใช้ชื่อสมาคม EAN International มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงบรัสเซล ประเทศเบลเยียม สำหรับประเทศไทยกระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์รหัสแท่งตามระบบมาตรฐานของ EAN โดยมีสถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทย ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้กำหนดเลขหมายประจำตัวให้แก่สินค้าอุปโภคบริโภคของแต่ละบริษัท ระบบ EAN ยังแบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย คือ

- ระบบ EAN-13 (standard version) ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดกลางและใหญ่
- ระบบ EAN-8 (short version) ใช้กับผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก
- ITF (interleaved 2 of 5) เป็นรหัสแท่งที่ดัดแปลงจากระบบ EAN ส่วนใหญ่ใช้พิมพ์ด้านนอกของกล่อง ลูกฟูกหรือหน่วยขนส่ง
- code 39 เป็นรหัสที่นิยมใช้กันในวงการอุตสาหกรรมทั่วไป สามารถเข้ารหัสได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร (0-9, A-Z, \$, %, /, + และ -) และมีความยืดหยุ่นของจำนวนหลักที่ใช้ในการเข้ารหัส

รายละเอียดของรหัสแท่ง คือ



ภาพ แสดงรายละเอียดของรหัสแท่ง

- 1.) สัญลักษณ์แท่งสี่เหลี่ยมสลับสีอ่อนสำหรับอ่าน ด้วยเครื่องสแกนเนอร์
- 2.) เลขประเทศ หรือสินค้าพิเศษ 3 หลัก เช่น 885 สำหรับประเทศไทย เป็นต้น
- 3.) เลขประจำองค์กร 4 หลัก กำหนดโดยสถาบันรหัสแห่งประเทศไทย
- 4.) เลขประจำสินค้า 5 หลัก ผู้ผลิตกำหนดเอง
- 5.) เลขตรวจสอบ เป็นตัวเลขที่ใช้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเลขด้านหน้าทั้งหมด ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะสร้างขึ้นเองโดยอัตโนมัติตามสูตรการคำนวณ

## 2. การทำงานของรหัสแท่ง

เริ่มจากผู้ผลิตกำหนดเลขหมายประจำตัวของสินค้าแต่ละชนิด แล้วนำเลขหมายนั้นแปลงเป็นรหัสแท่งที่มีสัญลักษณ์แท่งสี่เหลี่ยมสลับกับสีอ่อนและมีขนาดความกว้างแตกต่างกัน แล้วนำมาพิมพ์บนฉลากหรือตัวบรรจุภัณฑ์ การอ่านรหัสกระทำโดยการนำไปผ่านเครื่องมือที่เรียกว่า “สแกนเนอร์” ซึ่งใช้ระบบแสงส่องไปยังรหัสแท่งแล้ววัดแสงที่สะท้อนกลับ จากความกว้างที่ไม่เท่ากันของแถบสี่เหลี่ยมสลับกับสีอ่อน แสงที่สะท้อนกลับนี้จะส่งไปยังคอมพิวเตอร์เพื่อทำการประมวลผลข้อมูลที่อ่านได้ จะทำให้ทราบว่าสินค้าประเภทใด ระบบคอมพิวเตอร์ที่วางโปรแกรมไว้แล้วก็จะสั่งการให้ทำงานตามต้องการ เช่น สั่งให้พิมพ์ราคาบนใบเสร็จรับเงินของสินค้าชนิดนั้นๆ หรือตัดสต็อกของสินค้าที่จำหน่าย เป็นต้น

## 3. ข้อควรปฏิบัติในการออกแบบบรรจุภัณฑ์พร้อมรหัสแท่ง

- ขนาดความกว้างของรหัสแท่ง ควรจะเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งความสูงของแท่งไม่ควรน้อยกว่า 15 มิลลิเมตร
- พื้นที่ว่างก่อนและหลังของตัวสัญลักษณ์รหัสแท่ง ควรจะมากกว่า 3.6 มิลลิเมตรทั้ง 2 ข้าง พื้นที่ว่างทั้งสองข้างนี้มักจะได้รับการละเลยทำให้การอ่านไม่ได้ ประสิทธิภาพเท่าที่ควร
- การพิมพ์สัญลักษณ์บาร์โค้ดบนหีบห่อที่เป็นวัสดุโปร่งใส เช่น การใช้พลาสติกใสเป็นพื้นที่ว่างด้านหลังของสัญลักษณ์บาร์โค้ด แสงที่ออกมาจากเครื่องสแกนเนอร์จะมองผ่านทะลุวัสดุได้ ทำให้เกิดปัญหาในการอ่าน เช่น พลาสติกที่มีสีนวลเมื่อไม่มีการพิมพ์พื้นที่ว่างด้านหลังแท่งบาร์ เวลาอ่านเครื่องสแกนเนอร์จะมองเห็นวัสดุนั้นโปร่งใส จึงไม่เหมาะสมที่ใช้พลาสติกนั้นเป็นพื้น ด้านหลังของ

แท่งบาร์โค้ดของพลาสติกใส จึงควรใช้สีพิมพ์เป็นพื้นด้านหลังแท่งบาร์ อาทิเช่น สีขาว สีเหลือง สี ส้ม ฯลฯ

- สีน้ำตาลเข้มเป็นสีมืดจึงใช้เป็นสีของแท่งบาร์โค้ด แต่ต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากสี น้ำตาลมีส่วนของสีแดงอยู่ด้วย ถ้ามีส่วนผสมของสีแดงมากเกินไปเครื่องสแกนเนอร์อาจประสบ ปัญหาในการแยกสีระหว่างแท่งบาร์และพื้นด้านหลัง และทำให้ไม่สามารถอ่านบาร์โค้ดได้
- ความหนาของสีที่พิมพ์แตกต่างกัน
- ควรหลีกเลี่ยงการใช้สีสะท้อนแสงสำหรับแท่งบาร์ และพื้นที่ว่างด้านหลังของแท่งบาร์ เพราะสี สะท้อนแสงทำให้เครื่องสแกนเนอร์อ่านบาร์โค้ดได้ยากหรืออ่านไม่ได้เลย
- ผลิตภัณฑ์ที่มีหีบห่อเป็นผ้าหรือบรรจุรูปร่างไม่อยู่ตัว จะไม่สามารถพิมพ์รหัสแท่งได้ เนื่องจากเส้น ไຍจะทำให้เครื่องสแกนเนอร์อ่านผิดพลาดได้ วิธีที่ดีที่สุด การพิมพ์รหัสแท่งบนแผ่นป้ายสินค้าที่ แขนงติดกับตัวสินค้านั้น

ประโยชน์ของรหัสแท่ง

- ช่วยให้การขาย/คิดเงินได้รวดเร็วขึ้น
- ยกระดับมาตรฐานสินค้า
- สะดวกในการควบคุมระบบสินค้าคงคลังและลดค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้า

## 2.2.8 ข้อมูลเกี่ยวกับSMEs

SMEs ย่อมาจาก Small and Medium Enterprises หรือแปลไทยว่า วิสาหกิจขนาดกลางและ ขนาดย่อม สำหรับความหมายของวิสาหกิจ ครอบคลุมกิจการ 3 กลุ่มใหญ่ โดยความหมายของแต่ละกิจการ มีดังนี้

กิจการผลิตสินค้า หมายความครอบคลุมถึง การผลิตที่เป็นลักษณะของการประกอบ การอุตสาหกรรมทุกประเภท โดยความหมายที่เป็นสากลของการผลิตก็คือการเปลี่ยนรูปวัตถุให้เป็นผลิตภัณฑ์ ชนิดใหม่ด้วยเครื่องจักรกล หรือเคมีภัณฑ์ โดยไม่คำนึงว่างานนั้นทำโดยเครื่องจักรหรือด้วยมือ ทั้งนี้กิจการ ผลิตสินค้าในที่นี้รวมถึงการแปรรูปผลิตผลการเกษตรอย่างง่ายที่มีลักษณะเป็นการอุตสาหกรรม การผลิตที่

มีลักษณะเป็นวิสาหกิจชุมชน และการผลิตที่เป็นการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือนด้วย

กิจการบริการ หมายความครอบคลุมถึง การศึกษา การสุขภาพ การบันเทิง การขนส่ง การก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ การโรงแรมและที่พัก การภัตตาคาร การขายอาหาร การขายเครื่องดื่มของภัตตาคารและร้านอาหาร การให้บริการเช่าสิ่งบันเทิงและการพักผ่อนหย่อนใจ การให้บริการส่วนบุคคล บริการในครัวเรือน บริการที่ให้กับธุรกิจ การซ่อมแซมทุกชนิด และการท่องเที่ยวและธุรกิจที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการท่องเที่ยว

กิจการค้าส่งและค้าปลีก หมายถึง การให้บริการเกี่ยวกับการค้า โดยที่การค้าส่ง หมายถึง การขายสินค้าใหม่และสินค้าใช้แล้วให้แก่ ผู้ค้าปลีก ผู้ใช้ในงานอุตสาหกรรม งานพาณิชย์กรรม สถาบัน ผู้ใช้ในงานวิชาชีพ และรวมทั้งการขายให้แก่ผู้ค้าส่งด้วยตนเอง ส่วนการค้าปลีก หมายถึง การขายโดยไม่มีมีการเปลี่ยนรูปสินค้าทั้งสินค้าใหม่และสินค้าใช้แล้วให้กับประชาชนทั่วไปเพื่อการบริโภคหรือการใช้ประโยชน์ เฉพาะส่วนบุคคลในครัวเรือน การค้าในที่นี้มีความหมายรวมถึง การเป็นนายหน้าหรือตัวแทนการซื้อขาย สถานีบริการน้ำมัน และสหกรณ์ผู้บริโภค

มีการจำแนกกิจการของ SMEs เอาไว้โดยมี เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกกิจการของ SMEs ว่าจะเป็นวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม คือ

- 1) มูลค่าขั้นสูงของสินทรัพย์ถาวร
- 2) จำนวนการจ้างงาน

การจำแนกประเภทของ SMEs โดยใช้มูลค่าขั้นสูงของสินทรัพย์ถาวร สามารถจำแนกได้ดังนี้

- 1) การผลิต : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 200 ล้านบาท วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 50 ล้านบาท
- 2) การบริการ : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 200 ล้านบาท วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 50 ล้านบาท
- 3) การค้า
  - 3.1 ค้าส่ง : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 100 ล้านบาท วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 50 ล้านบาท
  - 3.2 ค้าปลีก : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 60 ล้านบาท วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 30 ล้านบาท

การจำแนกประเภทของ SMEs โดยใช้เกณฑ์จากจำนวนการจ้างงาน สามารถจำแนกได้ดังนี้

- 1) การผลิต : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 200 คน วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 50 คน

- 2) การบริการ : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 200 คน วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 50 คน
- 3) การค้า
  - 3.1 คำสั่ง : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 50 คน วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 25 คน
  - 3.2 คำปลีก : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 30 คน วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 15 คน



\*ในกรณีที่ใช้แนวทางการจ้างงานของกิจการ โดยเข้าลักษณะของวิสาหกิจขนาดย่อม แต่มูลค่าสินทรัพย์ถาวรเข้าลักษณะของวิสาหกิจขนาดกลาง ที่มีลักษณะการจ้างงานเข้าลักษณะของวิสาหกิจขนาดกลางแต่มูลค่าสินทรัพย์ถาวรเข้าลักษณะของวิสาหกิจขนาดย่อม ให้ใช้ลักษณะการจ้างงานเพื่อมูลค่าสินทรัพย์ถาวรที่น้อยกว่าเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา

ตารางที่ 7 แสดงความหมายของ SMEs

### 2.2.9 ข้อมูลเกี่ยวกับ OTOP

โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ หรือเรียกย่อว่า โอทอป (OTOP) เป็นโครงการกระตุ้นธุรกิจประกอบการท้องถิ่น โครงการดังกล่าวมีเป้าหมายจะสนับสนุนผลิตภัณฑ์ลักษณะเฉพาะที่ผลิตและจำหน่ายในท้องถิ่นแต่ละตำบล โดยได้รับแรงบันดาลใจมาจากโครงการหนึ่งหมู่บ้านหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OVOP) ที่ประสบความสำเร็จของญี่ปุ่น โครงการโอทอปกระตุ้นให้ชุมชนหมู่บ้านพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นและการตลาดเลือกผลิตภัณฑ์ที่โดดเด่นมาหนึ่งชิ้นจากแต่ละตำบลมาประทับตราว่า "ผลิตภัณฑ์โอทอป" และจัดหาเวทีในประเทศและระหว่างประเทศเพื่อประชาสัมพันธ์สินค้าเหล่านี้ ผลิตภัณฑ์โอทอปครอบคลุมผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นอย่างกว้างขวาง ซึ่งรวมถึงงานหัตถกรรม ฝ้ายและผ้าไหม เครื่องปั้นดินเผา เครื่องประดับแฟชั่น ของใช้ในครัวเรือนและอาหาร

โอท็อป (OTOP) คือ การเอาภูมิปัญญาและทรัพยากรของท้องถิ่นที่มีอยู่มาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์โดยผลิตภัณฑ์ที่เข้ารับการคัดสรรต้องผ่านการลงทะเบียน ก่อนเข้าสู่กระบวนการคัดสรรระดับดาว โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งเข้ามาคัดสรรต้องได้รับรองมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งได้แก่ มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เป็นสำคัญ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่มนั้น จำเป็นต้องผ่านมาตรฐาน หรืออยู่ในกระบวนการพัฒนา เพื่อให้ได้มาตรฐาน

### เกณฑ์การให้ดาว OTOP

เป็นการกำหนดคะแนนรวมไว้ 100 คะแนน ได้แก่ ด้านหลักเกณฑ์การพิจารณาด้านการผลิตและความเข้มแข็งของชุมชน 40 คะแนน ด้านตัวผลิตภัณฑ์ 30 คะแนน และด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ 30 คะแนน ออกมาเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1. OTOP ระดับ 5 ดาว ได้คะแนนตั้งแต่ 90 คะแนนขึ้นไป เป็นสินค้าที่มีคุณภาพมาตรฐานหรือมีศักยภาพในการส่งออก
2. OTOP ระดับ 4 ดาว ได้คะแนนระหว่าง 89-90 คะแนน เป็นสินค้าที่มีศักยภาพ เป็นที่ยอมรับระดับประเทศและสามารถพัฒนาสู่สากลได้
3. OTOP ระดับ 3 ดาว ได้คะแนนระหว่าง 70-79 คะแนน เป็นสินค้าระดับกลาง ที่สามารถพัฒนาสู่ระดับ 4 ดาว
4. OTOP ระดับ 2 ดาว ได้คะแนนระหว่าง 60-69 คะแนน เป็นสินค้าสามารถพัฒนาสู่ระดับ 3 ดาวมีการประเมินศักยภาพเป็นระยะ
5. OTOP ระดับ 1 ดาว ได้คะแนนต่ำกว่า 60 คะแนน เป็นสินค้าที่ไม่สามารถพัฒนาสู่ระดับ 2 ดาวได้เนื่องจากมีจุดอ่อนมากและยากต่อการพัฒนา

### ขึ้นทะเบียนเป็น OTOP

สินค้า OTOP จะถูกแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ อาหาร เครื่องดื่ม เสื้อผ้าเครื่องตกแต่ง ของใช้/ของตกแต่ง/ของที่ระลึก และประเภทสุดท้ายเป็นสมุนไพรที่มีใช้อาหาร โดยขอรับแบบฟอร์มการลงทะเบียนได้จากสำนักงานเขต สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอ ที่เป็นที่ตั้งในการผลิต

## ปรัชญา

"หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์" เป็นแนวทางประการหนึ่ง ที่จะสร้างความเจริญแก่ชุมชนให้สามารถยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้ดีขึ้น โดยการผลิตหรือจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น ให้กลายเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีจุดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของตนเองที่ สอดคล้องกับวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่น สามารถจำหน่ายในตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ โดยมีหลักการ พื้นฐาน 3 ประการ คือ

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล (Local Yet Global)
2. พึ่งตนเองและคิดอย่างสร้างสรรค์ (Self-Reliance-Creativity)
3. การสร้างทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development)

ผลิตภัณฑ์ ไม่ได้หมายถึงตัวสินค้าเพียงอย่างเดียวแต่เป็นกระบวนการทางความคิดรวมถึงการบริการ การดูแลการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรักษาภูมิปัญญาไทย การท่องเที่ยว ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี การต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ มีจุดเด่น จุดขายที่รู้จักกันแพร่หลายไปทั่วประเทศและทั่วโลก



ภาพ แสดงโลโก้ของotop

## 2.3 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

### 2.3.1 หลักเกณฑ์ในการเลือกกรณีศึกษา

เกณฑ์การเลือกกรณีศึกษาจะแยกออกเป็นด้านฟังก์ชันของศูนย์ต่างๆ ซึ่งจะมีความใกล้เคียงกับโครงการเสนอแนะ และทางด้านการออกแบบที่มีความน่าสนใจในโครงการที่มีขอบข่ายใกล้เคียงกัน โดยจะแบ่งออกเป็นกรณีศึกษาภายในประเทศและกรณีศึกษานอกประเทศ ดังนี้

### 2.3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

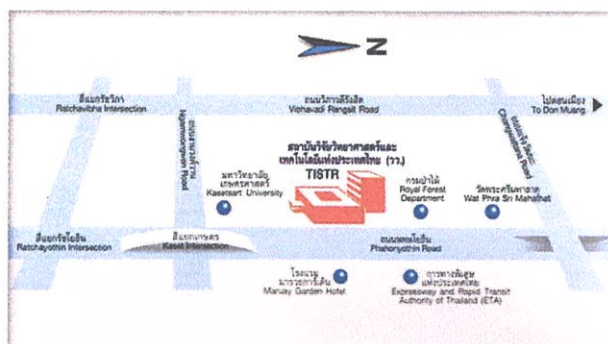
#### 2.3.2.1 ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย Thai Packaging Center



ภาพที่67 แสดงอาคารที่ตั้งของศูนย์ฯ

เจ้าของ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

ที่ตั้ง ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ



ภาพที่68 แสดงที่ตั้งของศูนย์ฯ

## 1.) ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

### ที่มาของโครงการ

ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย จัดตั้งขึ้นตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ภายใต้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและรักษาคุณภาพของสินค้า ลดความสูญเสียและ เพิ่มประสิทธิภาพในการส่งออก ตลอดจนยกระดับมาตรฐานการบรรจุภัณฑ์ของประเทศ เพื่อสนองต่อความต้องการของภาครัฐบาลและเอกชน

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

- วิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์
- ทดสอบคุณภาพวัสดุและบรรจุภัณฑ์ด้วยเครื่องมือทันสมัย และวิธีการที่ได้มาตรฐาน
- บริการข้อมูลด้านการบรรจุภัณฑ์
- จัดสัมมนาและฝึกอบรมด้านการบรรจุภัณฑ์
- ที่ปรึกษาด้านวิชาการ ให้คำแนะนำ จัดทำเอกสารวิชาการ และเผยแพร่ความรู้ด้านการบรรจุภัณฑ์
- เป็นหน่วยงานประสานงานระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้บรรจุภัณฑ์ทั้งใน และต่างประเทศ

## 2.) ผังโครงสร้างการบริหารของโครงสร้างศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย

ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย จัดตั้งขึ้นตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ภายใต้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย โดยแบ่งรูปแบบการบริหารออกเป็น 2 ห้องปฏิบัติการ และ 1 กอง คือห้องปฏิบัติการทดสอบการ



บรรจุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการพัฒนาการบรรจุภัณฑ์ และกองส่งเสริมการบรรจุภัณฑ์ โดยมีพนักงานประจำ  
ศบท. ประกอบด้วย นักวิชาการ กลุ่มออกแบบและงานธุรการ ทำหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานของ  
3 ห้องปฏิบัติการ /กอง ในเชิงวิชาการและธุรการ

องค์ประกอบภายในโครงการ

- ห้องปฏิบัติการพัฒนาการบรรจุภัณฑ์รับผิดชอบการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีการหีบ  
ห่ออันได้แก่ คุณภาพวัสดุความแข็งแรง และรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ กรรมวิธีการบรรจุที่  
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ วิธีการขนส่ง การเก็บรักษา การตลาด และความคุ้มค่า  
ทางเศรษฐกิจ ขอบเขตการดำเนินงานจะครอบคลุมการศึกษาพัฒนาเพื่อเป็นพื้นฐานใน  
การให้บริการ
- ห้องปฏิบัติการทดสอบการบรรจุภัณฑ์ รับผิดชอบการทดสอบ/วิเคราะห์วัสดุและบรรจุ  
ภัณฑ์ รวมทั้งให้คำปรึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบให้แก่ผู้มาติดต่อขอรับ  
บริการให้ความร่วมมือแก่หน่วยงานต่างๆ ในการกำหนดมาตรฐานวัสดุและบรรจุภัณฑ์  
พัฒนาอุปกรณ์เครื่องมือในการทดสอบ
- กองส่งเสริมการบรรจุภัณฑ์ ทำหน้าที่จัดสัมมนาและฝึกอบรม ให้บริการแนะนำปรึกษา  
บริการข้อมูล รวบรวมและเผยแพร่ข้อสนเทศ และการจัดทำเอกสารสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ  
ด้านการบรรจุภัณฑ์

3.) การจัดวางผัง ความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ และพื้นที่ใช้สอย



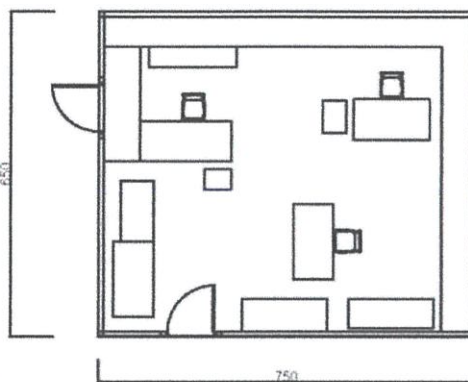
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จากองค์ประกอบภายในโครงการ มีลักษณะการเชื่อมต่อในแต่ละองค์ประกอบและการทำงานโดยได้แบ่งส่วนการใช้งานหลักดังนี้



### 4.1 ส่วนปฏิบัติการพัฒนาการบรรจุภัณฑ์

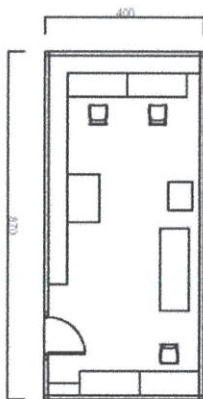
#### ห้องนักออกแบบ

-มีคนใช้ห้อง 3 คน  
 -มีส่วนเก็บของน้อย จึงทำให้  
 กระจาข ซ้ำวองวางไม่เป็น  
 ระเบียบแแต่ในส่วนนี้ไม่ได้ให้คน  
 นอกเข้าจึงไม่ได้รับการดูแล  
 มากนัก



#### ห้องนักวิจัย

1ห้องต่อ1คน  
 มีที่นั่งสำรอง  
 สำหรับผู้ช่วย



ห้องประชุม  
 ขนาด 20 ที่นั่ง



#### 4.2 ส่วนปฏิบัติการทดสอบการบรรจุภัณฑ์



หน่วยทดสอบบรรจุภัณฑ์

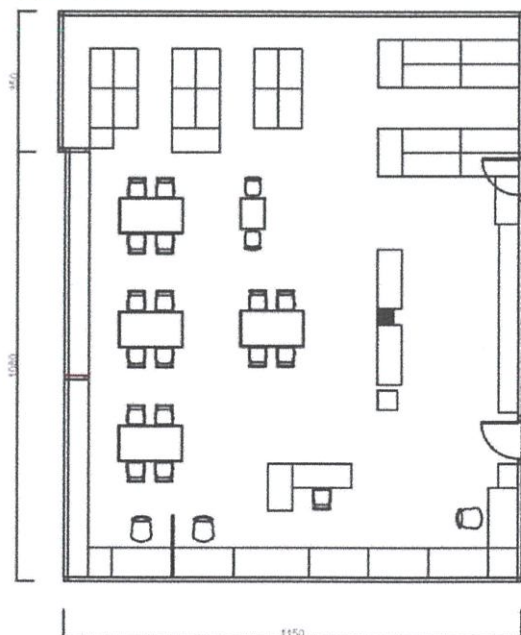
- อยู่แยกไปอีกอาคาร
- มีการให้บริการทดสอบบรรจุภัณฑ์แก้ว พลาสติก โลหะ กระดาษ และทดสอบการขนส่ง
- มีห้องสำหรับเครื่องตัดกระดาษ



#### 4.3 ส่วนส่งเสริมการบรรจุภัณฑ์

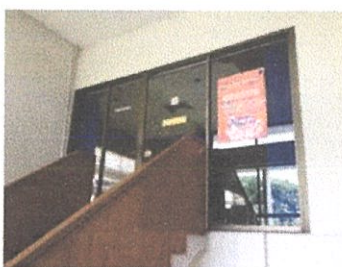
ห้องสมุดสินค้า ข้อมูล

- เป็นจุดที่เอาไว้รับรองหากมีคนมาติดต่อขอรับบริการออกแบบ
- เจ้าหน้าที่จากหน่วยส่งเสริมจะผลัดเวรมาเป็นบรรณารักษ์

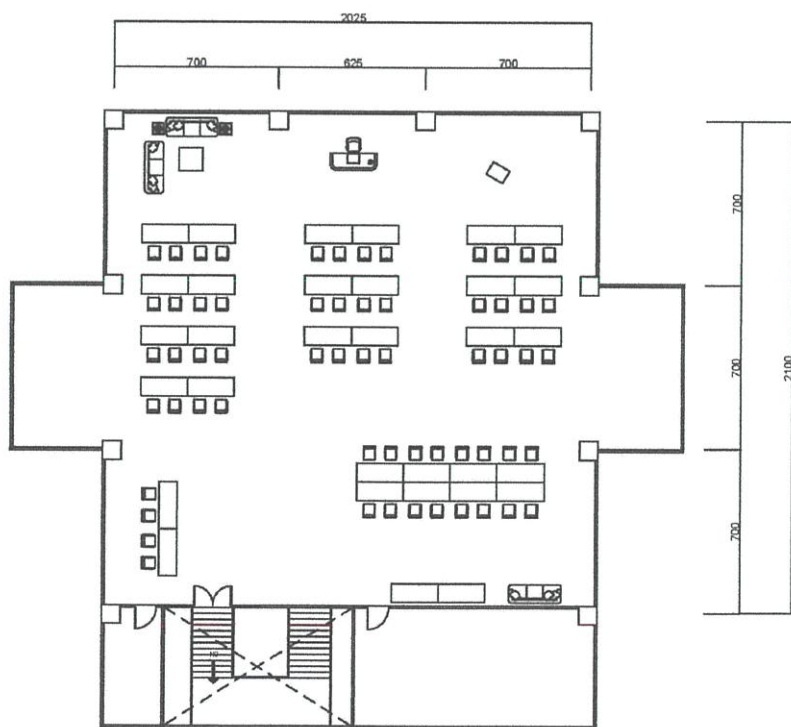




ห้องจัดสัมมนา



- จุดคนได้ 80-120 ที่นั่ง
- ผู้ที่มาใช้บริการส่วนมากจะเป็นบริษัทขอให้ช่วยอบรม
- ผู้ประกอบการ วิทยาลัยชุมชน
- เน้นการบรรยายเรื่องบรรจุภัณฑ์ทางอาหาร



ภาพที่69 แสดงผังของส่วนสัมมนาศูนย์ฯ

#### 4.) ลักษณะการจัดนิทรรศการ

ส่วนการจัดแสดงได้มีการจัดแสดงในรูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว โดยการนำลักษณะบรรจุภัณฑ์มาจัดแสดง แบ่งการจัดได้ดังนี้

##### 5.1 บรรจุภัณฑ์ต้นแบบที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

5.2 บรรจุภัณฑ์บางส่วนที่นำมาจากการศึกษาของเจ้าหน้าที่ในการจัดงานนิทรรศการบรรจุภัณฑ์ Tokyo Pack ที่มีการจัดขึ้นในประเทศญี่ปุ่น ทุก ๆ ปี โดยในงานเป็นการจัดแสดงและรวบรวมข้อมูล วิทยาการ นวัตกรรม บรรจุภัณฑ์ อย่างครบวงจร เป็นการรวมตัวกันของบริษัทห้าง ร้าน และองค์กรต่าง ๆ

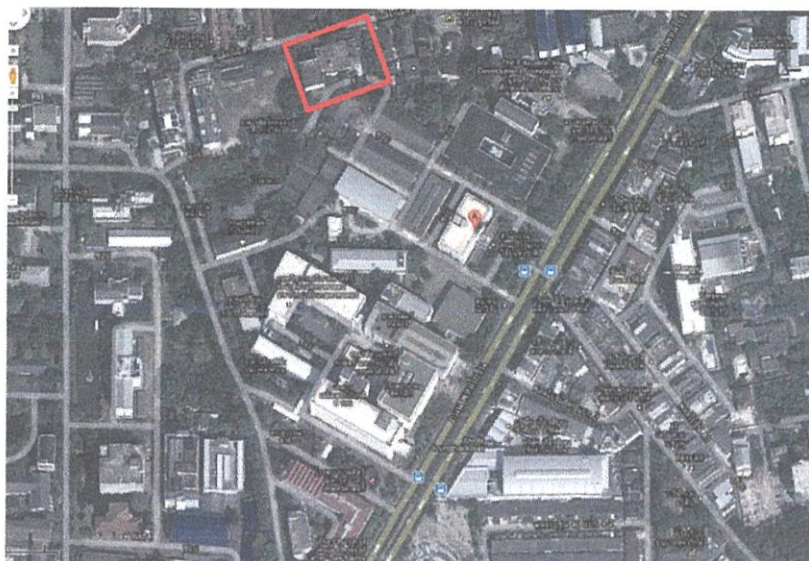
##### 5.3 บรรจุภัณฑ์ที่ชนะเลิศการประกวดแบบที่จัดโดยองค์กรต่าง ๆ และศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย



#### 5.) ลักษณะที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการอยู่ภายในสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

(ว) การเข้าถึงโครงการต้องผ่านเข้าไปในสถาบันฯ ประมาณ 200 เมตร จากทางเข้าหลัก ลักษณะถนนภายในสถาบันฯ เป็นแบบสวนทางกันกว้างประมาณ 6 เมตร และสองทาง ข้างทางจะมีรถของสถาบันฯจอดอยู่เป็นระยะ ๆ ทำให้ถนนคับแคบ จึงทำให้การเข้า-ออก และการขนส่งในการบริการค่อนข้างลำบาก



ภาพที่70 แสดงอาคารที่ตั้งของศูนย์ฯ

### Site Location

อยู่ในบริเวณตัวเมืองที่ค่อนข้างพลุกพล่าน เพราะมีสถานศึกษา คือมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และหน่วยงานของรัฐบาลเช่น กรมป่าไม้ แต่ทางเข้าเพื่อไปถึงตัวอาคารซึ่งอยู่ในสุดของสถาบันวิจัยไม่สามารถมองเห็นได้จากถนนด้านหน้า ผู้ที่มาติดต่อจึงต้องจอดรถด้านหน้าแล้วเดินเข้าไป

### การเดินทาง

-รถโดยสารส่วนตัว มาทางถนนพหลโยธิน

-รถโดยสารประจำทาง 26,34,39,51,59,107,114,126,129,185,503,504,513,524

-รถโดยสารสาธารณะอื่นๆ เช่น แท็กซี่ รถจักรยานยนต์ รถตู้

-อยู่ห่างจากรถไฟฟ้าจตุจักร 30 นาที(เดินทางด้วยรถแท็กซี่)

### 6.) การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของโครงการ

#### ข้อดีของโครงการ

-เป็นโครงการที่ให้บริการในด้านบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานอย่าง

#### ครบวงจร

-ลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการมีความกระชับไม่ซับซ้อน

-ที่ตั้งโครงการอยู่ในสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว) ทำให้เมื่อพื้นที่หรืออุปกรณ์การบริการรองรับไม่เพียงพอสามารถไปยืมสถานที่ของสถาบันฯได้ เช่น ส่วนของการวิจัย

-โครงการตั้งมานาน ทำให้เป็นที่รู้จักและจดจำของคนในแวดวงบรรจุภัณฑ์

ข้อเสียของโครงการ

-เป็นโครงการที่ตั้งมานานพร้อมกับสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว) ทำให้พื้นที่รองรับการให้บริการในอนาคตไม่เพียงพอ ต่อเทคโนโลยีที่กำลังเติบโตไป เช่นพื้นที่ส่วนรองรับอุปกรณ์ที่ต้องจัดซื้อเพิ่ม ทำให้ต้องนำไปวางในส่วนของห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา

-พื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการ ไม่มีความหลากหลายและน่าสนใจ ทำให้ผู้มาใช้บริการไม่ให้ความสำคัญในการเข้าชม

-การเข้าถึงภายในโครงการได้ยาก เพราะเนื่องจากลักษณะที่ตั้งโครงการตั้งที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้แล้ว

-การบริการออกแบบยังไม่เพียงพอและเป็นที่แพร่หลายแก่สังคมภายนอกเท่าที่ควรเพราะมีบุคลากรที่ทำหน้าที่ให้บริการจำนวนน้อยเกินไป

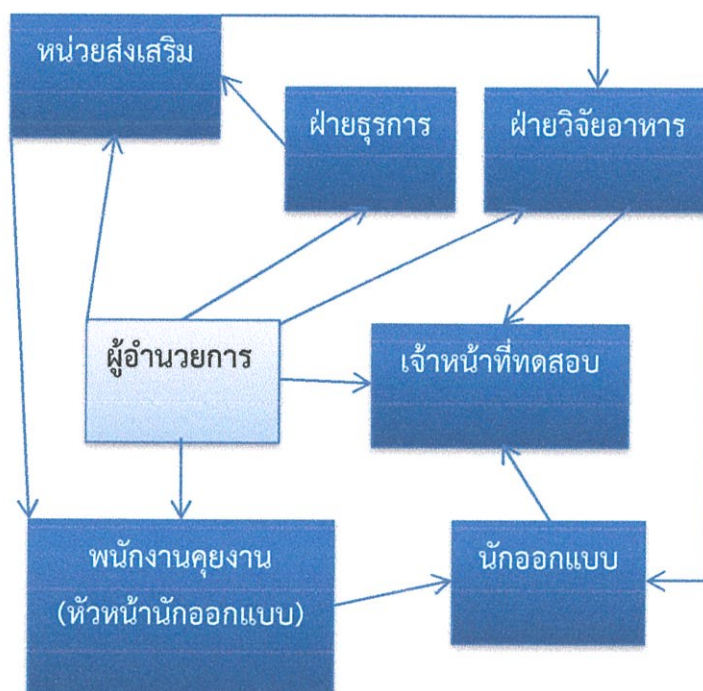


ภาพที่ 71 แสดงทางเข้าของศูนย์ฯ

การกำหนดโครงสร้างบริหารของโครงการ

ระบบการดำเนินงานโครงสร้างการบริหารของศูนย์การออกแบบผลิตภัณฑ์ จะมีการแบ่งระบบการบริหารงานในแต่ละส่วนออกจากกันอย่างชัดเจน โดยแต่ละส่วนจะมีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะของตนเอง แต่ทุก

ส่วนงานจะขึ้นอยู่กับส่วนบริหาร ซึ่งมีหน้าที่วางแผนงานทั้งหมด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการศูนย์ ในการศึกษาการจัดการบริหารระบบบริหารของศูนย์ ได้มีการศึกษาจากอาคารตัวอย่าง นำมาสรุปได้เป็น โครงสร้างของโครงการได้ดังนี้



โดยแต่ละฝ่ายมีหน้าที่และการดำเนินการดังต่อไปนี้

### 1.) ส่วนบริหาร

- ฝ่ายบริหาร
  - กำหนดนโยบาย วางแผนการดำเนินงานของโครงการ
  - ควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ
  - ควบคุมการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่แต่ละส่วนให้สอดคล้องกับนโยบาย
- ฝ่ายธุรการ
  - งานธุรการ และเอกสาร

- ฝ่ายบัญชี
  - ควบคุมการเบิก – จ่าย ของโครงการ
  - จัดทำรายรับ – รายจ่าย และรายได้ของโครงการ
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์
  - ให้ข่าวสารติดต่อประชาสัมพันธ์แก่สื่อมวลชน
  - ติดตามความเคลื่อนไหวของข่าวสาร และข้อมูลทางด้านบรรจุภัณฑ์เพื่อนำมาวิเคราะห์พัฒนาส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

## 2.) ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

- นิทรรศการถาวร จัดแสดงเรื่องราวสาระที่เกิดขึ้นแน่นอนแล้ว เช่น เรื่องทางประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งการแสดงดังกล่าวต้องใช้เวลานาน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมได้ศึกษาได้ตลอดเวลา
- นิทรรศการชั่วคราว จัดแสดงเรื่องที่เกิดขึ้นเร่งด่วน แผนงาน หรือความรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้ทันเหตุการณ์
- นิทรรศการกลางแจ้ง เป็นนิทรรศการที่มีขนาดใหญ่ ขอบข่ายการแสดงกว้างขวางหรือจัดแสดงตามเทศกาล งาน ต่าง ๆ มุ่งให้ผู้มาใช้โครงการจำนวนมากได้ชม จึงต้องจัดแสดงกลางแจ้ง

## 3.) ส่วนบริการสาธารณะ

- ฝ่ายบริการอำนวยความสะดวกสบายภายในโครงการ ช่วยให้โครงการสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อส่งเสริมให้มีความสะดวกสบายภายในโครงการมากขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบ เพื่อจัดไว้สำหรับบริการเจ้าหน้าที่และผู้เข้าใช้โครงการ เช่น โถงต้อนรับและพักคอย ร้านอาหาร เป็นต้น
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
  - รักษาความปลอดภัย ภายในอาคาร
  - ควบคุม และรับผิดชอบ ความปลอดภัยของโครงการ

- ควบคุม ดูแล และจัดระบบการจัดการภายในโครงการ
- ฝ่ายอาคารสถานที่
  - ดูแลรักษาความสะอาดของโครงการ
  - ปฏิบัติการ บำรุงรักษา ดูแลสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ
  - ดำเนินการรับผิดชอบจัดหา ดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์ และภายในอาคารให้อยู่ในสภาพดี

#### 4.) ส่วนวิชาการ

- บริการข้อมูล
  - ดำเนินการให้บริการข้อมูลทางด้านวิชาการ
  - ติดต่อประชาสัมพันธ์แก่สื่อมวลชนและผู้ใช้โครงการถ้าวิชาการ
  - จัดทำเอกสารเผยแพร่ข้อมูลวิชาการ
- ห้องสมุด
  - ดำเนินการบริการและดูแลรับผิดชอบหนังสือ เอกสารทางวิชาการต่าง ๆ
  - จัดฝึกอบรม สัมมนา
  - การดำเนินการบริหารการสาริต บรรยาย ข่าวสารทางวิชาการ และส่งเสริมข้อมูลทางด้านวิชาการ

#### 5.) ส่วนดำเนินการบริการ

- บริการ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ มีหน้าที่ดังนี้
  - ดำเนินการสร้างสรรค์งานออกแบบและควบคุมงานการออกแบบ
  - ให้คำแนะนำและปรึกษาด้านการออกแบบ

- ติดต่อและประสานงานผู้มาใช้บริการการออกแบบ
- บริการทดสอบการบรรจุภัณฑ์ มีหน้าที่ดังนี้
  - ดำเนินการปฏิบัติ วิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพวัสดุและบรรจุภัณฑ์
- บริการการวิจัยและพัฒนาการบรรจุภัณฑ์ มีหน้าที่ดังนี้
  - ดำเนินการปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาการบรรจุภัณฑ์ (ปีละ 1 โครงการ)

#### 6.) ส่วนบริการ

- ฝ่ายออกแบบศิลปกรรม
  - รับผิดชอบดำเนินการและพัฒนาด้านเทคนิคการจัดแสดง และติดตั้งงานนิทรรศการ ภายในโครงการ
- ฝ่ายเทคนิควิศวกรรม
  - รับผิดชอบดำเนินการ ด้านอุปกรณ์และประกอบอาคาร
- ฝ่ายเทคนิคส่วนปฏิบัติการ
  - รับผิดชอบดำเนินการ ด้านเทคนิคระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ปฏิบัติการ ในส่วน การทดสอบและส่วนวิจัยพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของโครงการ

#### การกำหนดตำแหน่งหน้าที่และอัตรากำลังเจ้าหน้าที่

โดยอาศัยแผนผังโครงการข้างต้นแบ่งย่อยอัตรากำลังได้ดังนี้

ตารางที่ 8 แสดงการกำหนดตำแหน่งหน้าที่และอัตรากำลังเจ้าหน้าที่โครงการ

ส่วนดำเนินงาน	ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
1 ส่วนบริหาร			
1. ฝ่ายบริหาร	ผู้อำนวยการ	1	เป็นผู้ควบคุมดูแลและรับผิดชอบโครงการ

			ทั้งหมด วางแผนพัฒนาโครงการ
	รองผู้อำนวยการ	1	ช่วยงานผู้อำนวยการ ควบคุมการทำงาน ส่วนต่าง ๆ
	เลขานุการ	1	จัดงบประมาณและควบคุมการปฏิบัติงาน ให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ฝ่ายธุรการ	เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	ตรวจสอบการลงหนังสือและเอกสารต่าง ๆ จัดการเอกสารทางการเงิน
	เสมียน	1	พิมพ์ จัดเก็บ จดหมายเอกสารต่าง ๆ
	ผู้จัดการบริการอาคาร	1	เป็นผู้รับผิดชอบฝ่ายบริการและประสานงานฝ่ายต่าง ๆ เป็นผู้ประสานงานและจัดเก็บข้อมูลของทุกแผนก เสนอต่อผู้อำนวยการ
3. ฝ่ายบัญชี	สมุห์บัญชี	1	รับผิดชอบด้านการเงิน ใช้งบประมาณ รายการเบิก จ่าย และรายรับรายจ่าย
	ผู้ช่วยสมุห์บัญชี	1	สรุปรายงานสมุห์บัญชี ดูแลการเบิกจ่าย พัสดุ ครุภัณฑ์
	หัวหน้าฝ่าย ประชาสัมพันธ์	1	รับผิดชอบการดำเนินงานบริหาร วางแผน ดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการ
4. ฝ่ายประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ประชาสัมพันธ์	2	รับผิดชอบในการต้อนรับ บริการข่าวสาร ข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมชม ติดต่อ รับบริการ และผู้ที่มาติดต่อโครงการ
	เจ้าหน้าที่ประสานงาน	2	รับผิดชอบ จัดการติดต่อ ข่าวสารความ เคลื่อนไหว ทางด้านบรรจุภัณฑ์ทั้งในและ

			ต่างประเทศ
2 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ			
1. ฝ่ายจัดแสดง	หัวหน้าฝ่ายจัดแสดง	1	ควบคุมวางแผน และดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่ภายในส่วน
	เจ้าหน้าที่จัดแสดง	2	เป็นผู้รับผิดชอบการจัดแสดง ดูแลซ่อมแซมรักษาส่วนภายในการแสดง
3. ส่วนบริการสาธารณะ			
1. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	หัวหน้ารักษาความปลอดภัย	1	รับผิดชอบควบคุมและดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่ภายในส่วน  ดูแลและตรวจสอบสภาพอาคาร อุปกรณ์รักษาความสะอาด
	เจ้าหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย	4	ดูแลความปลอดภัยของผู้มาใช้โครงการ และทรัพย์สินของโครงการ  ดูแลการจราจรและที่จอดรถ
2. ฝ่ายอาคารสถานที่	หัวหน้าฝ่ายอาคารและสถานที่	1	รับผิดชอบจัดการบริการในตัวอาคาร และดูแลอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้โครงการ
	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	2	รับผิดชอบปฏิบัติการซ่อมแซม บำรุงรักษาอาคาร และปฏิบัติงานตามนโยบายของฝ่ายต่าง ๆ
	เจ้าหน้าที่ร้านค้า	1	ดูแลร้านขายของที่ระลึก
	เจ้าหน้าที่บริการอาหาร	1	ดูแลประกอบอาหาร ทำความสะอาดภาชนะและสถานที่ส่วนบริการอาหาร

	นักการประจำ	2	ทำความสะอาดโครงการ
	พนักงานขับรถ	1	รับผิดชอบงานขนส่งเอกสาร พัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมไปถึงเจ้าหน้าที่และวิทยากร
4. ส่วนวิชาการ			
1. ฝ่ายบริการข้อมูล	หัวหน้าฝ่ายบริการข้อมูล	1	รับผิดชอบในการดำเนินงานการบริหาร การสาริต บรรยาย ข่าวสารทางวิชาการ และส่งเสริมวิชาการ
	เจ้าหน้าที่บริการข้อมูล	1	เป็นผู้ให้บริการข้อมูลทางด้านวิชาการ
	เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	2	เป็นผู้รับผิดชอบให้บริการและดูแลหนังสือเอกสารวิชาการ
5. ส่วนดำเนินงานการบริการ			
1. ส่วนการออกแบบ	หัวหน้าฝ่ายการออกแบบ	1	เป็นผู้รับผิดชอบและควบคุมการออกแบบ
	นักออกแบบ	6	เป็นผู้สร้างสรรค์งานออกแบบและให้คำปรึกษาด้านการออกแบบ
	ผู้จัดการฝ่ายการติดต่อ	1	เป็นผู้ติดต่อผู้มาใช้บริการในโครงการ
	เลขานุการผู้จัดการฝ่ายติดต่องาน	1	เป็นผู้ช่วยประสานงานในการติดต่อลูกค้าผู้มาใช้บริการ
2. ส่วนทดสอบบรรจุภัณฑ์	หัวหน้าฝ่าย	1	เป็นผู้รับผิดชอบควบคุมการปฏิบัติการทดสอบให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
	นักวิชาการ	4	เป็นผู้ทดสอบวัสดุและบรรจุภัณฑ์

3.	ส่วนการวิจัยและพัฒนาการบรรจุภัณฑ์	หัวหน้าฝ่าย	1	เป็นผู้รับผิดชอบควบคุมการปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา บรรจุภัณฑ์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
		นักวิจัย	4	เป็นผู้วิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์
6. ส่วนบริการ				
1.	ฝ่ายออกแบบศิลปกรรม	หัวหน้าฝ่าย	1	รับผิดชอบ ควบคุมและดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่ภายในส่วน
		ช่างศิลปกรรม	2	ออกแบบ ตกแต่งส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ออกแบบสิ่งพิมพ์
2.	ฝ่ายเทคนิควิศวกรรม	หัวหน้าฝ่าย	1	รับผิดชอบอำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปโภค และเครื่องจักรกลทุกประเภท
		ช่างเทคนิค	2	ปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ในส่วนเทคนิคของอาคาร  ช่วยเหลืองานหัวหน้าฝ่ายในการซ่อมแซมเครื่องกล
3.	ฝ่ายเทคนิคส่วนปฏิบัติการ	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์		รับผิดชอบ ดูแลงานระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดของโครงการ
		ช่างเทคนิค		ปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ในส่วนของเทคนิคของเครื่องทดสอบและอุปกรณ์ส่วนของการวิจัย

จากตารางการวิเคราะห์ สามารถสรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ดังนี้

1. ส่วนบริหาร	13	อัตรา
2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	3	อัตรา
3. ส่วนบริการสาธารณะ	13	อัตรา
4. ส่วนวิชาการ	4	อัตรา
5. ส่วนดำเนินงานบริการ	19	อัตรา
6. ส่วนบริการ	8	อัตรา
รวม	60	อัตรา

### ผู้ใช้โครงการ

- ประเภทของผู้ใช้โครงการ

การแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการเพื่อให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเข้ามาใช้โครงการของกลุ่มที่มาใช้โครงการแตกต่างกัน โดยสามารถแบ่งออก เป็น 3 ประเภท คือ

#### 1.ผู้มาใช้โครงการ

หมายถึงผู้ที่มาใช้บริการของศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยแบ่งย่อยตามวัตถุประสงค์ของโครงการดังนี้

- ส่วนส่งเสริมการออกแบบ หมายถึง ผู้ที่มีความสนใจและเข้ามาใช้อาคารเพื่อชมนิทรรศการ สัมมนา การใช้ห้องสมุด ขอข้อมูลทางวิชาการ หรือกิจกรรม อื่น ๆ ที่ทางศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์จัดขึ้น โดยกลุ่มผู้ใช้บริการได้แก่ ผู้ประกอบการ ประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ หน่วยงานราชการ เป็นต้น
- ส่วนการออกแบบ หมายถึง ผู้ที่มีความต้องการคำแนะนำหรือคำปรึกษาด้านบรรจุภัณฑ์ ต้องการรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ใหม่ ๆ แผ่นพับ สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ไปจนถึงการสร้างตรา

สินค้าที่มีรูปแบบเป็นของตัวเอง ได้แก่ บริษัทผู้ใช้บรรจุภัณฑ์ ผู้ประกอบการขนาดกลาง และขนาดย่อม เป็นต้น

- ส่วนปฏิบัติการทดสอบบรรจุภัณฑ์ หมายถึง ผู้ที่มีความต้องการทดสอบวัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการบรรจุภัณฑ์ให้ได้คุณภาพและมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับทั้งในและต่างประเทศ ได้แก่ ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ ในภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น
- ส่วนวิจัยพัฒนาบรรจุภัณฑ์ หมายถึง ผู้ที่ต้องการวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ หน่วยงานทางภาครัฐและเอกชน เป็นต้น

## 2.ผู้มาติดต่อโครงการ

หมายถึง ผู้ที่มาติดต่อเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่โครงการจัดหรือดำเนินการอยู่ หรืออาจเป็นการติดต่อขอใช้บริการต่าง ๆ เช่น ขอให้พื้นที่บางส่วนจัดแสดงนิทรรศการ รวมทั้งข้อมูลผู้มาติดต่อประสานงานกับส่วนบริหารงานของโครงการโดยตรง

## 3.เจ้าหน้าที่โครงการ

หมายถึง ผู้ที่ทำงานด้านการบริหาร การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ได้แก่ ส่วนบริหาร ส่วนการออกแบบ ส่วนปฏิบัติการทดสอบ ส่วนวิจัยและพัฒนา บรรจุภัณฑ์

## พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

การศึกษาพฤติกรรมของผู้มาใช้อาคาร เพื่อนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ และพื้นที่ใช้สอยของโครงการ โดยแยกพิจารณาตามประเภทของผู้ใช้โครงการ

### 1. ผู้มาใช้โครงการ

ได้แก่ผู้มาใช้บริการในส่วนต่าง ๆ โดยจะใช้เวลาประมาณ 10 นาที บริเวณโถงต้อนรับ จากนั้นจึงแยกเข้าส่วนต่าง ๆ ของโครงการ โดยแบ่งจากผู้ที่ใช้อาคารที่ได้พิจารณาตามวัตถุประสงค์ สามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้

- ผู้ประกอบการผู้ผลิต บรรจุภัณฑ์ เป็นผู้ที่มาขอใช้บริการเพื่อแสวงหาความรู้ ความเข้าใจในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้นแบบที่นำมาจัดแสดง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการสินค้าที่ต้องการบรรจุภัณฑ์ อาจมีการใช้บริการในส่วนอื่น ๆ

ในศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อนำไปพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ของตนเอง เช่นการ ฟังบรรยายสัมมนา การทดสอบวัสดุและบรรจุภัณฑ์เป็นต้น โดยจะเป็นผู้ใช้หลักของ โครงการ เพราะเป็นผู้ใช้บรรจุภัณฑ์ มีความจำเป็นในการบริการในแต่ละส่วนของ โครงการมากกว่าผู้ใช้ประเภทอื่น

- ประชาชนทั่วไป เป็นผู้ที่มาใช้บริการ โดยอาจมาเป็นกลุ่มหรืออาจจะมาคนเดียว มี วัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อน หาความเพลิดเพลิน หรือความแปลกใหม่ ไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์อย่างจริงจัง
- นักเรียน นักศึกษา เป็นผู้ที่มาใช้บริการเพื่อต้องการหาความรู้ข้อมูลทางด้านวิชาการ และแสวงหาความรู้เป็นสำคัญ อาจมาเป็นรายบุคคลหรือมาเป็นหมู่คณะ โดยทาง สถาบันการศึกษาเป็นผู้ติดต่อมา ดังนั้นจึงมีนักวิชาการในส่วนบริการข้อมูลคอยให้ความรู้ และข้อมูลต่าง ๆ
- นักวิชาการ เป็นผู้ที่มีความรู้ทางด้าน การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เป็นอย่างดี เข้าชมเพื่อ ศึกษาเนื้อหาผลงานที่จัดแสดง โดยให้ความสนใจที่ตัววัสดุบรรจุภัณฑ์ที่จัดแสดงมากกว่า เทคนิคการจัดแสดง อาจมีการเข้าชมในส่วนของ การออกแบบเป็นบ้างโอกาส

การเดินทางมาของผู้ใช้โครงการ ผู้เข้ามาใช้บริการเป็นรายบุคคล อาจเดินทางมาด้วยการเดินเท้า โดยสาร รถจักรยานหรือจักรยานยนต์ รถรับจ้าง รถประจำทาง หรือรถยนต์ส่วนบุคคล สำหรับผู้ที่เข้าชมหรือผู้เข้ารับ การอบรมแบบหมู่คณะจะเดินทางมาโดยรถโดยสารขนาดใหญ่



ภาพที่ 72 แสดงทางเข้าที่จอดรถ

## 2. ผู้มาติดต่อโครงการ

ได้แก่ผู้มาติดต่อด้านเอกสาร ธุรการ การติดต่อข้อมูลและคำแนะนำต่าง ๆ โดยเข้ามาบริเวณโถงรับรอง แล้วจึงแยกไปยังส่วนต่าง ๆ ตามหน่วยงานที่มาติดต่อ

## 3. เจ้าหน้าที่โครงการ

เจ้าหน้าที่และพนักงานส่วนต่าง ๆ จะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละบุคคล โดยสามารถแบ่งออกเป็นประเภทเจ้าหน้าที่ตามลักษณะการทำงาน ได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

- เจ้าหน้าที่ประจำ เดินทางมาทำงานตามเวลาราชการตามปกติ โดยรอสารประจำทางหรือรถยนต์ส่วนบุคคล โดยมีกำหนดเวลาทำงานดังนี้

8.00 – 9.30 น.                    เดินทางมาถึงโครงการ

8.30 – 12.00น.                    ปฏิบัติงานตามหน้าที่

12.00 – 13.00น.                    พักกลางวัน

13.00 - 14.00 น.                    ปฏิบัติงานตามหน้าที่ต่อ

- เจ้าหน้าที่ร่วมงานชั่วคราว

- คณะกรรมการ เป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งให้มาร่วมทำงานทางด้านการกำหนดนโยบายและดูแลการดำเนินงานของโครงการให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ พฤติกรรมการใช้โครงการจะคล้ายกับเจ้าหน้าที่ประจำ
- นักวิชาการ วิทยากรรับเชิญ นักออกแบบ เป็นผู้ที่ทางศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิญมา เพื่อร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้น เช่นฝึกอบรม สัมมนา การประกวดออกแบบ เป็นต้น
- วัตถุประสงค์ที่นำมาจัดแสดง หลังจากติดต่อหรือวางแผนเพื่อนำผลงานมาจัดแสดงจะเตรียมวัตถุประสงค์ ก่อนการจัดแสดง 1 สัปดาห์ เพื่อเตรียมพื้นที่ที่รองรับการจัดแสดงให้พร้อมก่อนการจัดแสดง



ภาพที่73 แสดงแผ่นป้ายให้ข้อมูลภายในศูนย์ฯ



ภาพที่74 แสดงเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ

### 2.3.2.2 ศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ TCDC



สถานที่ตั้ง	ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ ชั้น 6 ดิ เอ็มโพเรียม ซอยปิ่น คอมเพล็กซ์ 622 สุขุมวิท 24 กรุงเทพฯ 10110
จัดตั้งเมื่อ	18 มิถุนายน 2547
เจ้าของโครงการ	สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้
สถาปนิกผู้ออกแบบ	ดวงฤทธิ์ บุนนาค
เวลาทำการ	วันอังคาร – วันอาทิตย์ 10.00 - 22.30

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (Thailand Creative & Design Center - TCDC) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า ทีซีดีซี ก่อตั้งขึ้นเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2546 เป็นหน่วยงานเฉพาะด้านภายใต้การกำกับดูแลของ สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (สปร.) ซึ่งเป็นองค์กรมมหาชน ที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ พ.ศ. 2547

ทีซีดีซี มีวัตถุประสงค์หลัก ในการสร้างโอกาสให้ประชาชนได้เข้าถึง "ความรู้" เพื่อที่จะเป็นแรงบันดาลใจให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ และเปิดโอกาสให้ประชาชนได้สัมผัสและสนุกกับการดักตวงประสบการณ์จากผลงานและความสำเร็จของนักคิดนักออกแบบจากทั่วโลก ทั้งนี้ทีซีดีซีร่วมมือโดยตรงกับภาคธุรกิจผู้ประกอบการเอสเอ็มอีและนักออกแบบ โดยมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนให้คนไทยได้ตระหนักถึงคุณค่าของการนำการออกแบบมาใช้ในการสร้างมูลค่าให้กับสินค้าและบริการ ตลอดจนส่งเสริมและเผยแพร่ผลงานออกแบบของนักออกแบบไทย ให้เป็นที่รู้จักทั้งภายในและต่างประเทศ

## ความเป็นมาของโครงการ

หลังจากเกิดภาวะวิกฤตเศรษฐกิจ รัฐบาลภายใต้การนำของ พ.ต.ท. ทักษิณ ชินวัตร ได้ดำเนินยุทธศาสตร์การฟื้นฟูเศรษฐกิจ และยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมุ่งเน้นการบริหารจัดการเพื่อให้ประชาชนมีโอกาสเข้าถึง “แหล่งทุน” ได้ง่ายขึ้น เป็นผลให้มีการขยายตัวของภาคบริการ และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยได้ในระดับหนึ่ง แต่การจะคงให้ประเทศมีอัตราการเจริญเติบโตที่ต่อเนื่องและยั่งยืนต่อไปในยุคที่ทุกประเทศทั่วโลกสามารถไล่ตามเทคโนโลยีได้เท่าทันกันหมดนั้น รัฐบาลจะต้องเร่งพัฒนาให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานเพื่อขยายโอกาสให้ประชาชนเข้าถึง “ความรู้” (Knowledge- software) เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ อันจะนำไปสู่กระบวนการสร้างนวัตกรรม นวัตกรรมแบบตลอดจนสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่น่า “ทุน” มาบวกกับ “ความคิดสร้างสรรค์” เพื่อพัฒนาและสร้างมูลค่าให้แก่สินค้าและบริการที่ผลิตในประเทศ

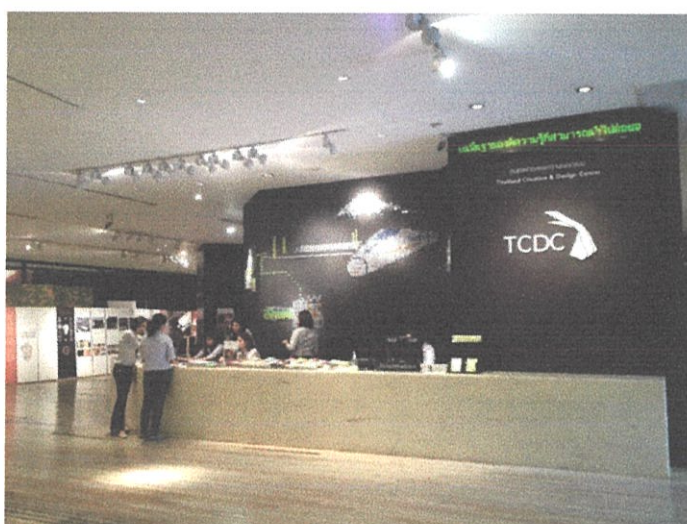
เมื่อวันที่ 17 ต.ค. 2550 คุณหญิงทิพาวดี เมฆสวรรค์ รมต.สำนักนายกรัฐมนตรี ได้ชี้แจงถึงกรณีเข้าร่วมประชุมกับนายอภิรักษ์ โกษะโยธิน ประธานคณะกรรมการสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (สปร.) และมีมติให้ ยุบ ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) ไปควบรวมกับ สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (NDMI) ว่า เป็นนโยบายของตนที่ต้องการปรับการบริหารจัดการหน่วยงานที่อยู่ภายใต้ สปร. ที่มี 7 หน่วยงาน ให้มีประสิทธิภาพและใช้งบประมาณคุ้มค่ามากขึ้นจึงให้นโยบายว่าต้องควบรวมให้เหลือ 4 หน่วยงาน ซึ่งในครั้งนี้ได้มีการควบรวม สถาบันวิทยาการเรียนรู้ (NBL) กับศูนย์ส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ (NGT) และต่อไปจะให้ศูนย์คุณธรรมไปสังกัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ อีกด้วย

อย่างไรก็ตาม เมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2551 คณะกรรมการสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (สปร.) ชุดใหม่ ที่มี นายณรงค์ชัย อัครเศรณี เป็นประธาน ได้มีมติให้คงสถานที่ตั้งของทีซีดีซี ให้อยู่ที่ชั้น 6 ของห้างสรรพสินค้า ดี เอ็มโพเรียม ไว้เช่นเดิม โดยจะไม่มีมีการย้ายไปที่อื่น ในระยะจากนี้ไปเป็นเวลา 3 ปี

ปัจจุบันพัฒนาการของ TCDC กำลังก้าวสู่ขั้นที่ 3 ซึ่งเป็นการนำเอาดีไซน์ไปพบกับผู้ประกอบการ ด้วยหวังว่างานออกแบบสามารถสร้างผลประโยชน์ในธุรกิจได้อย่างแท้จริง (หลังจากผ่านขั้นต้นตอนแรกคือหาที่ตั้งซึ่งทุกคนเข้าถึงได้ง่าย ขั้นตอนที่สองคือการมุ่งเน้นงานบริการ โดยมีการสำรวจถึงความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าทั้งในวันนี้และวันข้างหน้า) ทีซีดีซีออกแบบการให้บริการเป็น 3 บริการหลัก คือ นวัตกรรมทางห้องสมุดที่รวบรวมหนังสือและข้อมูลข่าวสารด้านการออกแบบที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในเอเชีย

การจัดความรู้ให้ลูกค้าในรูปแบบของสัมมนา อบรม เวิร์คช็อป ตลอดจนจัดอีเวนท์เปิดโอกาสในการพบปะให้ นักออกแบบและผู้ประกอบการ

สำหรับแผนการดำเนินงานในอนาคต ทีซีดีซีมุ่งขยายองค์ความรู้และผลักดันให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ สังคมแห่งการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ ภายใต้โครงการ Creative Thailand เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนา ธุรกิจและผู้ประกอบการรุ่นใหม่ โดยโครงการนี้จะผลักดันให้ผู้ประกอบการใช้ความคิดสร้างสรรค์หรือใช้ดีไซน์เนอร์ช่วยในการออกแบบผนวกไปในการผลิตสินค้าและบริการ ที่จะนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าและคุณค่าของสินค้า ซึ่งจะเป็นอีกกลไกที่ช่วยผลักดันระบบเศรษฐกิจไทยให้ขับเคลื่อนไปด้วยความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creative Economy



ภาพที่ 75 แสดงทางเข้าของศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ TCDC

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

TCDC (Thailand Creative & Design Center หรือ ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ) ก่อตั้งขึ้นเพื่อเป็น ศูนย์กลางการเรียนรู้และแหล่งค้นคว้าข้อมูลด้านการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ให้กับสังคมไทย ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถของนักออกแบบและผู้ประกอบการไทยให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้อย่าง ภาคภูมิใจ

TCDC: แหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต TCDC ไม่ใช่โรงเรียนหรือสถาบันวิจัย แต่มุ่งเน้นการเป็น “มหรสพทาง ปัญญา” เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในสังคมไทยผ่านกระบวนการให้ ความรู้แบบสากล ตั้งแต่การจัดนิทรรศการ การบรรยาย สัมมนาเชิงปฏิบัติการ ไปจนถึงการเป็นแหล่งค้นคว้าที่

ให้ทั้งความรู้และความบันเทิงเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ที่หลากหลายมิติ อันจะเป็นพื้นฐานสำคัญของกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ



ภาพที่ 76 แสดงทางเข้าห้องสมุดของศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ TCDC

#### วิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ

ในช่วงก่อนที่จะมีการประกาศจัดตั้งสำนักงานศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบนั้น ได้มีการดำเนินการจัดตั้งศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2546 โดยมีการจัดตั้งคณะกรรมการนโยบายศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ ที่มีผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเป็นเลขานุการ ซึ่งได้เสนอให้ใช้พื้นที่ทั้ง 4 ชั้นของอาคารอัมรินทร์ พลาซ่า เป็นที่จัดตั้งศูนย์ฯ แทนที่โครงการกรุงเทพเมืองแพชั่น ที่เคยเสนอขอเช่าพื้นที่จากบริษัทอัมรินทร์พลาซ่าในราคาพิเศษ แต่ต้องยกเลิกไปเนื่องจากการชะลอโครงการกรุงเทพเมืองแพชั่นออกไป

คณะกรรมการคัดเลือกพื้นที่ และติดตามพื้นที่เห็นว่า อาคารอัมรินทร์มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การดำเนินการของศูนย์ฯ โดยการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งความรู้ให้กับประชาชนให้มากที่สุด ด้วยการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการคมนาคมสะดวก เพื่อจูงใจให้มีผู้มาใช้บริการ เนื่องจากในสร้างแหล่งความรู้ที่ผ่านมานั้นอยู่ห่างไกล และการคมนาคมไม่สะดวกจึงทำให้มีผู้ใช้บริการน้อย นอกจากนี้การตั้งอยู่ในใจกลางเมืองหรือแหล่งช้อปปิ้งของทั้งคนไทยและคนต่างประเทศทำให้มีผู้คนสัญจรไปมานั้น ยังช่วยสร้างบรรยากาศของศูนย์ฯ ให้มีความเคลื่อนไหว และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้การดำเนินกิจกรรมของศูนย์ฯ ได้รับการตอบสนองที่ดีกว่าการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีวัตถุประสงค์จะเข้าร่วมกิจกรรมเท่านั้นถึงจะเดินทางไป

ภายใต้ความเหมาะสมสอดคล้องตามยุทธศาสตร์ดังกล่าว คณะกรรมการฯ จึงได้ดำเนินการเจรจากับ บริษัทอัมรินทร์พลาซ่า ในประเด็นอัตราค่าเช่า และความร่วมมือในการดำเนินการของอาคารเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินการของศูนย์ฯ ซึ่งในประเด็นของอัตราค่าเช่านั้นสามารถตกลงราคาได้ที่ ตารางเมตรละ 600 บาท เป็นระยะเวลา 3 ปี แต่ยังมีประเด็นที่ไม่สามารถตกลงกับบริษัทอัมรินทร์พลาซ่าได้ ดังนี้

ประการแรก บริษัทอัมรินทร์ไม่สามารถเวนคืนพื้นที่บริเวณหน้าทางเข้าสู่ศูนย์ฯ ได้

ประการที่สอง บริษัทอัมรินทร์ไม่สามารถลงทุนปรับปรุงพื้นที่บริเวณรอบนอกในวงเงินที่เพียงพอจะทำให้สภาพแวดล้อมของอาคารสอดคล้องกับการดำเนินงานของศูนย์ฯ

ในระหว่างที่มีการเจรจากับอาคารอัมรินทร์พลาซ่า นั้น ทาง TCDC ได้พิจารณาเห็นว่า วิทยาเขตอุเทนถวาย มีความเหมาะสมในการเป็นสถานที่ตั้ง TCDC และมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะตั้งอุทยานการเรียนรู้ ด้วย ซึ่งหมดสัญญาเช่ากับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แต่เนื่องจากเนื่องจากนักเรียนอุเทนถวายไม่ยอมย้ายสถานที่ TCDC จึงได้พิจารณาสรรหาพื้นที่อื่นต่อไป

ดังนั้นศูนย์ฯ ซึ่งภายหลังได้เปลี่ยนชื่อเป็นสำนักงานศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) จึงได้ยกเลิกการเจรจากับบริษัทอัมรินทร์พลาซ่า และได้สรรหาพื้นที่ใหม่ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเพื่อเป็นที่ตั้งของ TCDC อันประกอบด้วย อาคารเซ็นทรัลเวิร์ล อาคารเกษรพลาซ่า โรงภาพยนตร์ลิโด้ และอาคารที่อยู่ภายใต้การบริหารของบรรษัทสินทรัพย์ (AMC) ซึ่งทั้งสี่แห่งมีข้อจำกัด ดังนี้

อาคารเซ็นทรัลเวิร์ล พื้นที่ตั้งอยู่ด้านหลังของอาคาร และไม่สามารถเชื่อมต่อระหว่างชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ได้ภายใต้พื้นที่เดียวกัน ทำให้ผู้ใช้บริการต้องเดินออกมาใช้บันไดเลื่อนด้านนอก หรือลิฟท์โดยสาร

อาคารเกษรพลาซ่า ระยะเวลาในการเวนคืนพื้นที่ไม่สอดคล้องกับระยะเวลาการจัดตั้ง TCDC โดยมีการเวนคืนชั้น 3 ได้ทันที ขณะที่ต้องรอการเวนคืนพื้นที่ชั้น 4 ซึ่งเป็นส่วนต่อเนื่องไปอีก 4-5 เดือน

โรงภาพยนตร์ลิโด้ เนื่องจากผู้บริหารไม่ประสงค์จะปรับเปลี่ยนพื้นที่โรงภาพยนตร์ลิโด้ให้เป็น TCDC

อาคาร ภายใต้บริษัท ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่อำนวยความสะดวกในการเดินทาง และบริเวณโดยรอบเป็นสำนักงาน ดังนั้น ในวันเสาร์และอาทิตย์จะมีผู้คนสัญจรไปมาจำนวนน้อย ซึ่งจะทำให้ TCDC มีคนมาใช้บริการน้อย คณะอนุกรรมการพื้นที่ จึงได้ดำเนินการสรรหาพื้นที่ใหม่ และได้มีการพิจารณาถึงความเหมาะสมของอาคารเอ็มโพเรียมทาวเวอร์ ของบริษัทซีที เรียลตี้ จำกัด ดังต่อไปนี้

ประการแรก เป็นพื้นที่ตั้งอยู่ในย่านใจกลางเมือง สามารถเดินทางได้สะดวก โดยอยู่บนเส้นทางของรถไฟฟ้าบีทีเอส

ประการที่สอง สภาพแวดล้อมอันประกอบด้วย ห้างสรรพสินค้าเอ็มโพเรียม และโรงพยาบาลศูนย์ SFX เอื้ออำนวยต่อการดำเนินกิจกรรม โดยเฉพาะบริเวณหน้าโรงพยาบาลศูนย์ ที่ตรงข้ามกับทางเข้า TCDC นั้นมีผู้มาชมภาพยนตร์เฉลี่ยวันธรรมดา 1000 คนต่อวัน ขณะที่วันหยุด 3,000 คนต่อวัน นอกจากนี้บริเวณห้างสรรพสินค้ามีผู้สัญจรวันละ 100,000 คนต่อวัน

ประการที่สาม บริษัทซีที เรียลตี้ จำกัด ยอมปรับลดอัตราค่าเช่าพื้นที่ในส่วนของห้างสรรพสินค้า โดยคิดถัวเฉลี่ยกับอัตราค่าเช่าในส่วนของพื้นที่สำนักงาน จึงทำให้อัตราค่าเช่าลดลงร้อยละ 50

จากเหตุผลเบื้องต้น TCDC จึงได้จัดตั้งชั้นที่ชั้น 7 อาคารเอ็มโพเรียมทาวเวอร์ ซึ่งตรงกับชั้น 6 ของส่วนห้างสรรพสินค้าเอ็มโพเรียม ในขนาดพื้นที่ 4492 ตารางเมตร โดยมีสำนักงานบริหารอยู่ที่ชั้น 24 อาคารเอ็มโพเรียมทาวเวอร์

#### การเดินทาง

-รถไฟฟ้าบีทีเอส

ลงสถานีพร้อมพงษ์ (E5) เข้าทางออกที่เชื่อมกับ ดิ เอ็มโพเรียม

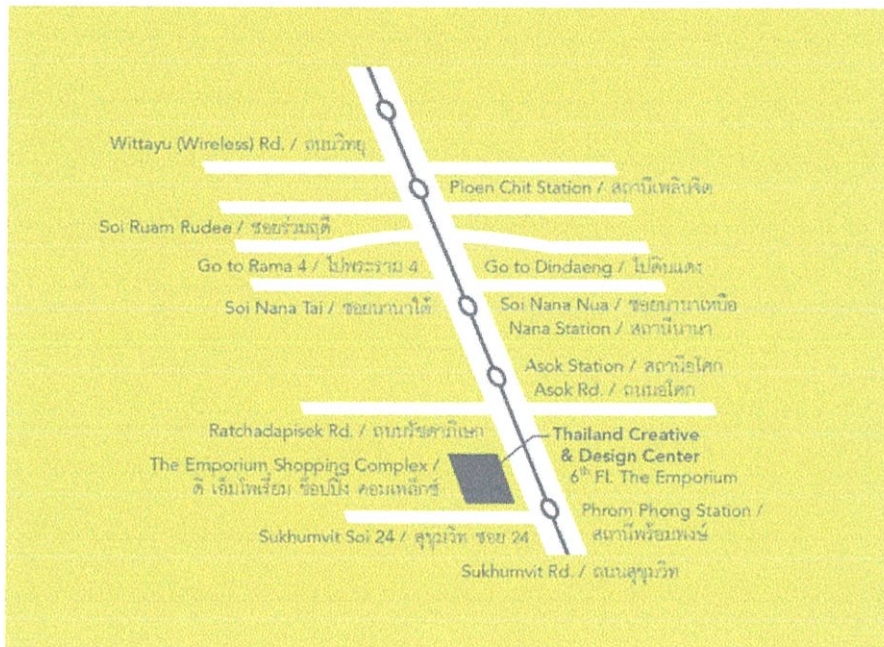
ช้อปปิง คอมเพล็กซ์ ขึ้นมาที่ชั้น 6

-รถโดยสารประจำทาง

-รถโดยสารธรรมดา สาย 2, 25, 38, 40, 48 และ 98 รถโดยสารปรับอากาศ ปอ.25, ปอ.501, ปอ.508, ปอ.

511และ ปอ.513 ลงป้ายหน้าทางเข้า ดิ เอ็มโพเรียม ช้อปปิง คอมเพล็กซ์

รถโดยสารประจำทางสายดังกล่าวต้องเป็นรถที่ไม่มีป้ายทางด่วนเท่านั้น



ภาพที่ 77 แสดงที่ตั้งของศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ TCDC

#### องค์ประกอบของโครงการ

นิทรรศการถาวร คือนิทรรศการที่นำเสนอเนื้อหาและเรื่องราวหลากหลาย ทั้งด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์และงานออกแบบทุกยุคทุกสมัย

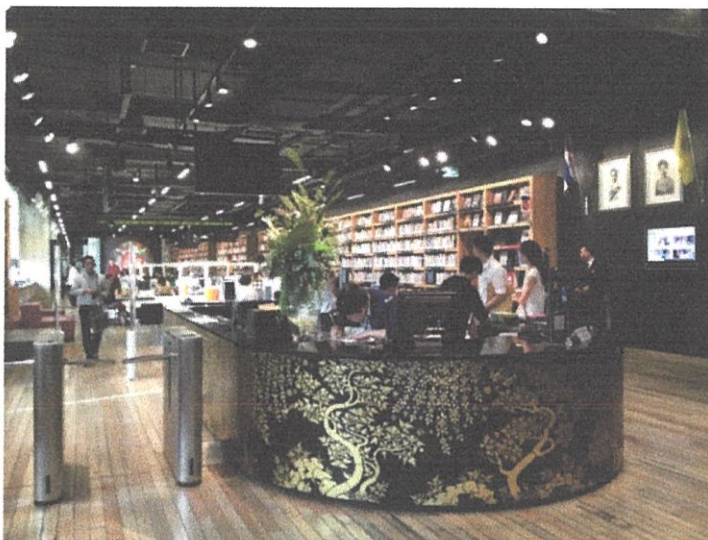
นิทรรศการหมุนเวียน คือนิทรรศการที่จัดทำขึ้นเพื่อเติมเต็มพื้นฐานความรู้ด้านการออกแบบ และสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้ชมด้วยตัวอย่างการจัดแสดงผลงานการออกแบบที่มีชื่อเสียงระดับโลก



ภาพที่ 78 แสดงการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว

### ห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

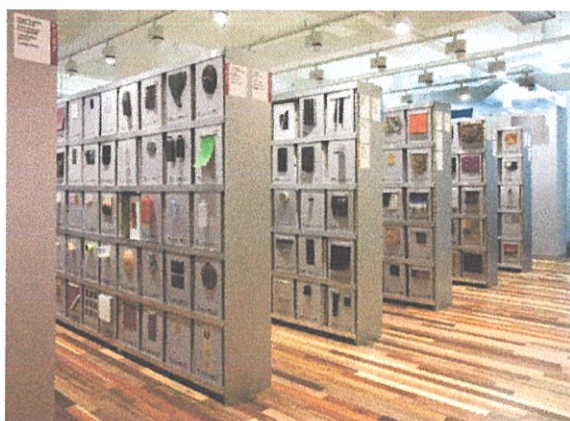
สถานที่ที่รวบรวมหนังสือและสื่อมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ กว่า 15,000 รายการ พร้อมข่าวสารด้านสังคม วัฒนธรรมและการเมือง อันเป็นปัจจัยที่หล่อหลอมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ให้กลายเป็นผลงานและแนวทางการออกแบบที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ



ภาพที่79 แสดงทางเข้าห้องสมุดเฉพาะทาง

### ห้องสมุดเพื่อการออกแบบ

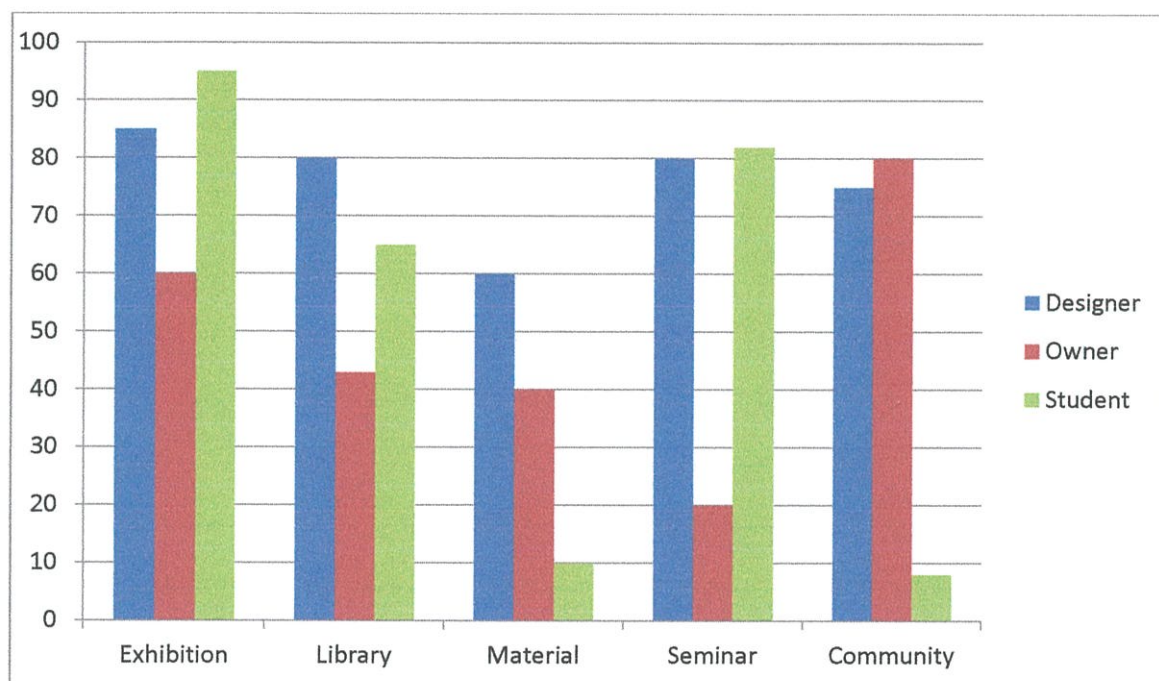
เป็นสถานที่รวบรวมวัสดุที่ใช้ในการผลิตเพื่อการออกแบบกว่า 3000 ชิ้น เพื่อให้สมาชิกได้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงในโลกของวัสดุ



ภาพที่80 แสดงห้องสมุดวัสดุ

### การวิเคราะห์โครงการตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์โครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบันเพื่อทำการคำนวณพื้นที่จากแปลน สรุปเป็น Diagram อย่างคร่าว ๆ เพื่อแสดงให้เห็นเป็นสัดส่วนจะสังเกตได้ว่าส่วนนิทรรศการจะถูกจัดสรรให้มีพื้นที่มากที่สุด รองลงมาจะเป็นห้องสมุดเพื่อการออกแบบ จากการพิจารณาแล้วส่วนของนิทรรศการเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโครงการ เนื่องจากส่วนนิทรรศการเป็นส่วนที่ดึงดูดผู้คนภายนอกที่สนใจเข้ามาใช้โครงการ ส่วนห้องสมุดเพื่อการออกแบบจะเป็นส่วนดึงดูดผู้สนใจด้านการออกแบบจึงเป็นส่วนที่ทำรายได้ให้แก่โครงการมากที่สุด และการเก็บข้อมูลสถิติจำนวนผู้ใช้โครงการจำนวน 100 คน สรุปได้ดังนี้

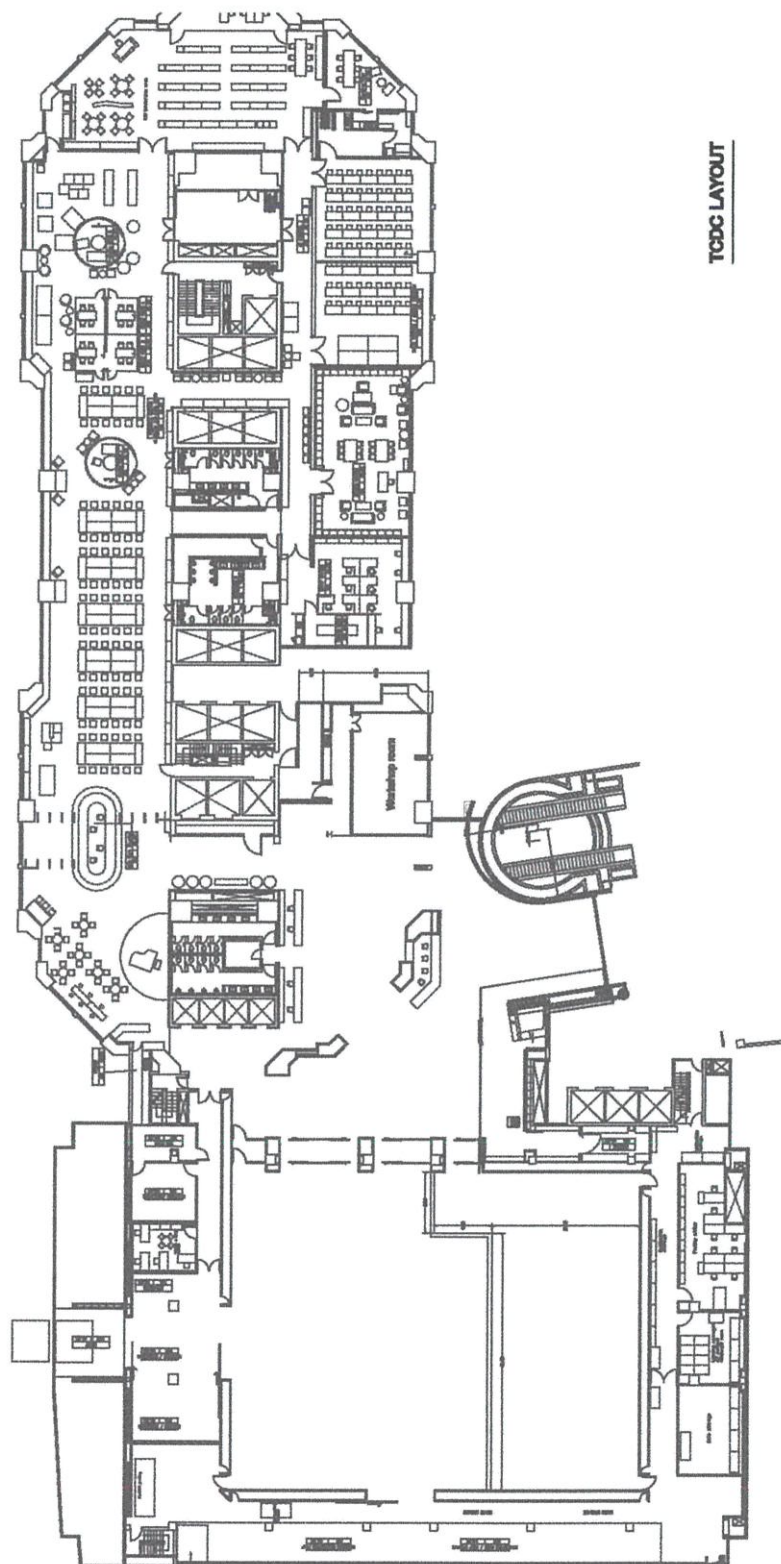


จากตาราง โดยเรียงลำดับจากการเข้าใช้ของ TCDC จะเห็นได้ว่าส่วนนิทรรศการได้รับการเข้าชมมากที่สุด รองลงมาคือส่วนที่เป็นห้องเฉพาะด้านการออกแบบ จะมีเพียง 2 ส่วนเท่านั้นที่ได้รับการเข้าใช้จากกลุ่มคนทั้ง 3 กลุ่ม

นอกจากนี้องค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการสามารถวิเคราะห์ถึงรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ส่วนที่มีกิจกรรมสร้างความน่าสนใจให้กับโครงการได้มากที่สุด เช่นส่วนนิทรรศการ
- ส่วนที่ใช้คิดว่าจะมีพื้นที่ตั้งคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะได้ค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ตและสื่อที่เป็นวีดิทัศน์
- Member Lounge จะเป็นส่วนที่นั่งสำหรับไว้ให้สมาชิกนั่งอ่านหนังสือ และหารือกัน จึงถูกออกแบบให้อยู่กึ่งกลางระหว่างห้องสมุดเฉพาะด้านและห้องสมุดวัสดุเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงทั้ง 2 ส่วน





**TCDC LAYOUT**

updated on 18-May-2020

ภาพที่ 82 แสดงผังรวมของศูนย์ฯ

- โครงการมีการเพิ่มบรรยากาศของการศึกษาโดยการใช้สื่ออย่างเช่น Living Wallpaper หรือ จอโทรทัศน์เพื่อฉายมัลติมีเดีย โดยถูกจัดให้อยู่ในบริเวณที่ต้องการดึงดูดความสนใจในส่วนของ Public ต่าง ๆ
- องค์ประกอบเสริมต่าง ๆ จะตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าสุดของโครงการเช่น ร้านอาหาร กาแฟ และ ร้านค้าของโครงการ

#### โครงสร้างการบริหารและการดำเนินงานของโครงการ

จำนวนบุคลากรและองค์ประกอบโครงการบริหารภายในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบได้ทำ การอ้างอิงมาจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์และแก้ไข โดยพิจารณาความเหมาะสมอื่น ๆ ซึ่งจะแยกเป็น 9 ฝ่ายดังนี้

1. ฝ่ายอำนวยการ
2. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา
3. ฝ่ายบริหารองค์ความรู้
4. ฝ่ายจัดการนิทรรศการ
5. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ
6. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ
7. ฝ่ายอาคารและสถานที่
8. ฝ่ายสื่อสารและการตลาด

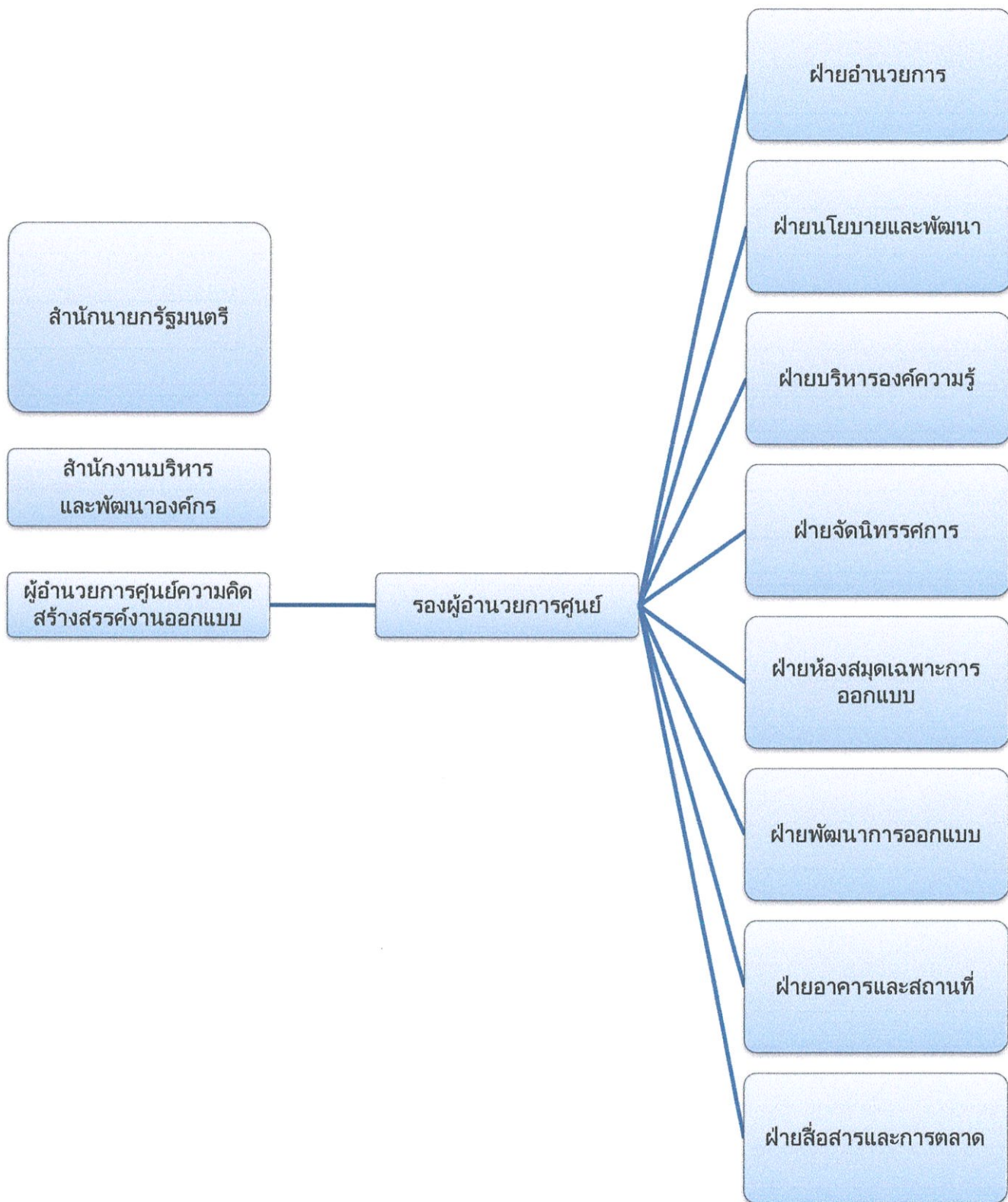
โดยในโครงสร้าง การบริหารทั้ง 8 ส่วนนั้น แต่ละส่วนจะมีหัวหน้าฝ่าย และรองหัวหน้าฝ่ายเป็นผู้รับผิดชอบ และดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในส่วนนั้น ๆ โดยทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับผู้อำนวยการศูนย์ฯ และรองผู้อำนวยการศูนย์ฯ

โดยจะเห็นได้จากแผนผังแสดงโครงสร้าง การบริหารและความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานดังนี้

## โครงสร้างการบริหาร

- ฝ่ายอำนวยการ
  - ฝ่ายนโยบายและพัฒนา
  - ฝ่ายบริหารองค์ความรู้
  - ฝ่ายนิทรรศการ
  - ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ
  - ฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ
  - ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ
  - ฝ่ายอาคารสถานที่
  - ฝ่ายสื่อสารและการตลาด
1. ฝ่ายอำนวยการ ทำหน้าที่ในการบริหารการดูแลระบบการใช้จ่ายเงินภายในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย โดยรับผิดชอบเกี่ยวกับเรื่องเงินและธุรการต่าง ๆ เช่น การจ่ายเงินเดือนของบุคลากรภายในศูนย์
  2. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา ทำหน้าที่หลักในการบริหารเงินทุนที่ได้รับโดยการวางนโยบายต่าง ๆ ของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย ซึ่งรวมถึงการจัดหานิทรรศการจากที่ต่าง ๆ มานำเสนอ อีกทั้งยังมีหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์และกฎหมายต่าง ๆ และหาสปอนเซอร์ผู้สนับสนุน
  3. ฝ่ายบริหารองค์ความรู้ ทำหน้าที่ในการกลั่นกรองข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมา เพื่อที่จะนำเสนอในตัวนิทรรศการทางด้านต่าง ๆ และให้ความรู้ในนิทรรศการได้ถูกต้อง
  4. ฝ่ายนิทรรศการ ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับพื้นที่และห้องจัดนิทรรศการ โดยเป็น Project Manager ในการวางแผนออกแบบการจัดนิทรรศการ รวมถึงการไหลของเพื่อจัดนิทรรศการและติดต่อกับผู้รับเหมาจัดนิทรรศการ
  5. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ ทำหน้าที่ดูแลและให้บริการห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ รวมไปถึงส่วนให้บริการทางด้านอินเทอร์เน็ต
  6. ฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ ทำหน้าที่ดูแลและให้บริการห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ
  7. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ ทำหน้าที่ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ประกวดแบบและจัดสัมมนาหรือการทำเวิร์คชอป รวมไปถึงการเชิญวิทยากรมาบรรยายและให้บริการทางด้านการศึกษา

8. ฝ่ายอาคารและสถานที่ ทำหน้าที่ดูแลป้ายอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ รวมไปถึงงานระบบอื่น ๆ ภายในโครงการ
9. ฝ่ายสื่อสารและการตลาด ทำหน้าที่ในการเป็นประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลของตัวโครงการในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การทำใบปลิวและข้อมูลสื่ออินเทอร์เน็ต รวมทั้งบริการให้ความรู้กับผู้เข้าใช้โครงการ

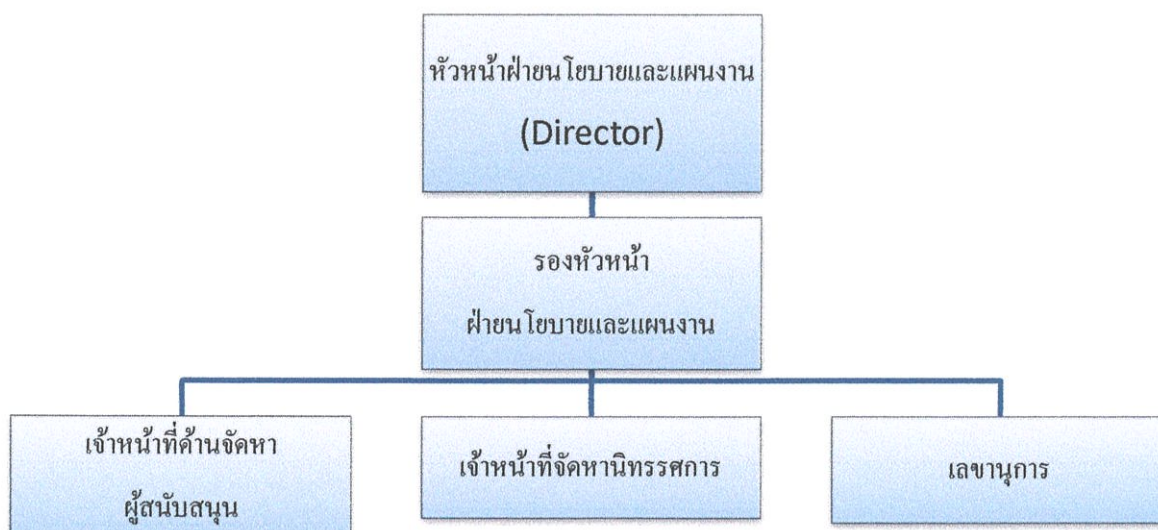


โดยแต่ละฝ่ายจะมีหน้าที่ และรายละเอียดแตกต่างกันดังนี้

1. ฝ่ายอำนวยการ ทำหน้าที่ในการบริหารและดูแลระบบการใช้จ่ายเงินภายในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย โดยรับผิดชอบเกี่ยวกับการเงินและธุรการต่าง ๆ เช่น การจ่ายเงินเดือนบุคลากรภายในศูนย์ นอกเหนือจากนั้นยังทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบร้านค้าต่าง ๆ ของทางโครงการและพื้นที่ให้เช่าในโครงการ ยกเว้น ส่วนนิติธรรมการ โดยจะมีโครงสร้างดังนี้

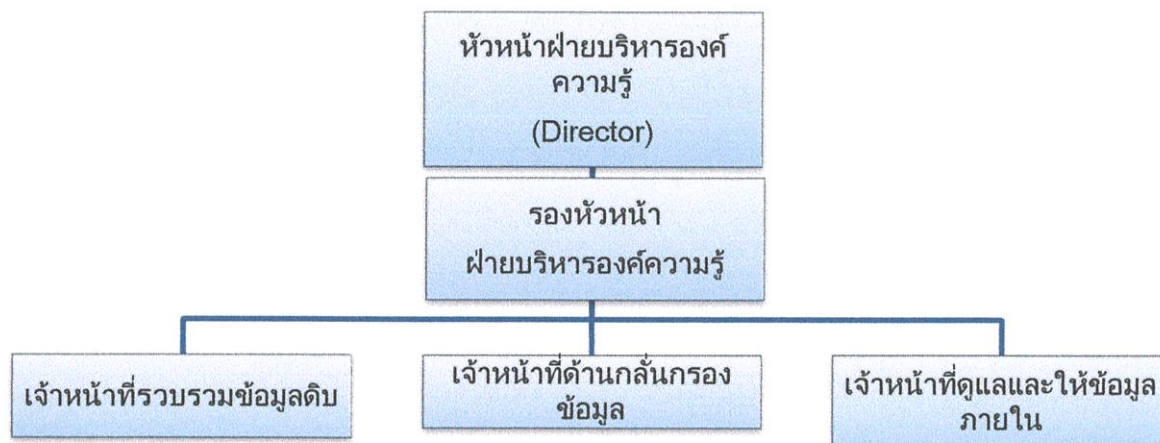


2. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา ทำหน้าที่หลักในการบริหารเงินทุนที่ได้รับโดยการวางแผนงานและวางนโยบายต่าง ๆ ของศูนย์ความคิดสร้างสรรค์งานออกแบบ ซึ่งรวมถึงการจัดหานิติธรรมการจากที่ต่าง ๆ มานำเสนอ อีกทั้งยังมีหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์และกฎหมายต่าง ๆ และหาสปอนเซอร์ผู้สนับสนุน โดยจะมีโครงสร้างดังนี้



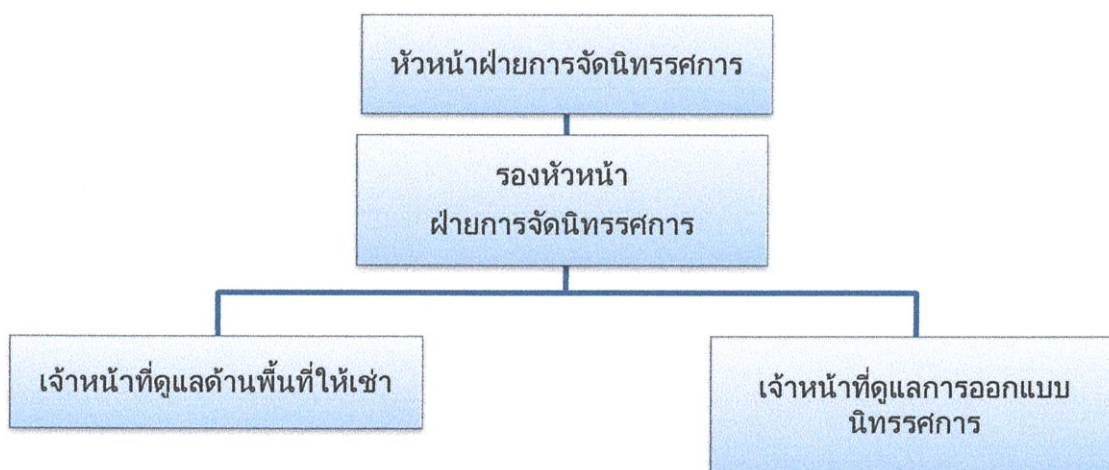
### 3. ฝ่ายบริหารองค์ความรู้

ทำหน้าที่กลั่นกรองข้อมูลต่าง ๆ เพื่อที่จะนำมาเสนอในต้วนิทรรศการทางด้านต่าง ๆ และให้ความรู้ในเรื่องนิทรรศการได้อย่างถูกต้อง โดยจะมีโครงสร้างภายในดังนี้



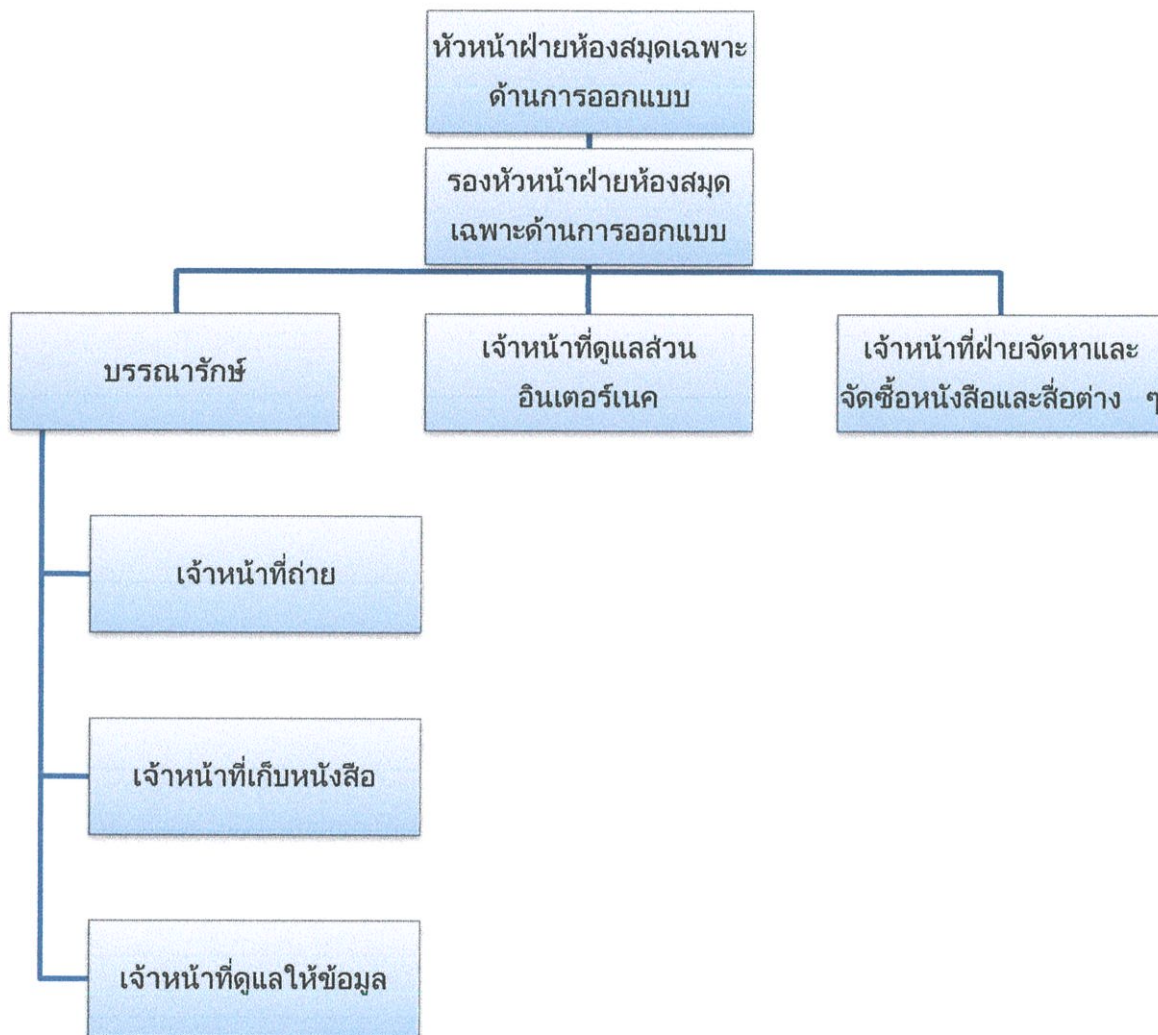
### 4. ฝ่ายจัดนิทรรศการ

ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับพื้นที่และจัดนิทรรศการ โดยเป็น Project Manager ในการออกแบบการจัดนิทรรศการรวมถึงการไหลตของเพื่อจัดนิทรรศการและติดต่อกับผู้รับเหมการจัดนิทรรศการ โครงสร้างภายในดังนี้



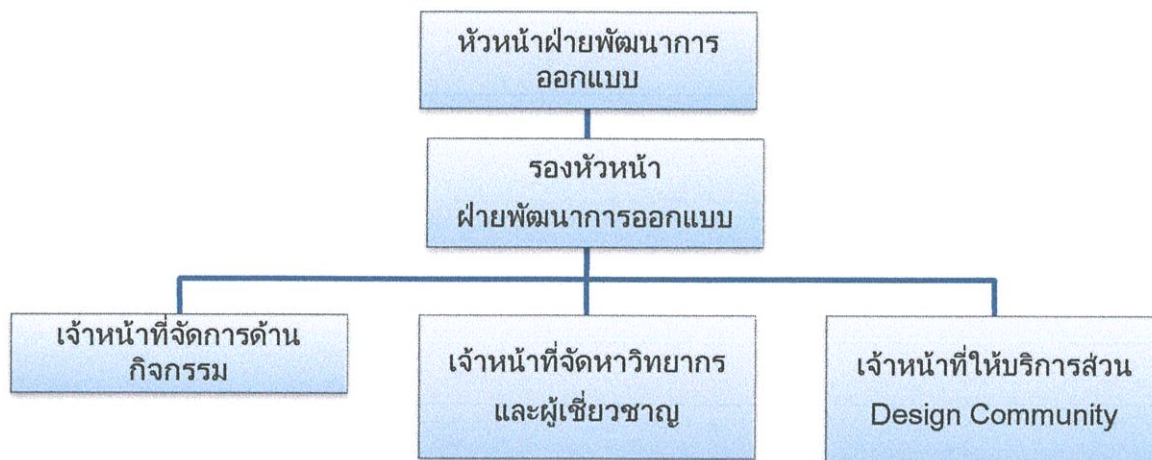
## 5. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

ทำหน้าที่ดูแลให้บริการห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบรวมถึงในส่วนให้บริการทางด้านอินเทอร์เน็ต โดยจะมีโครงสร้างภายในดังนี้



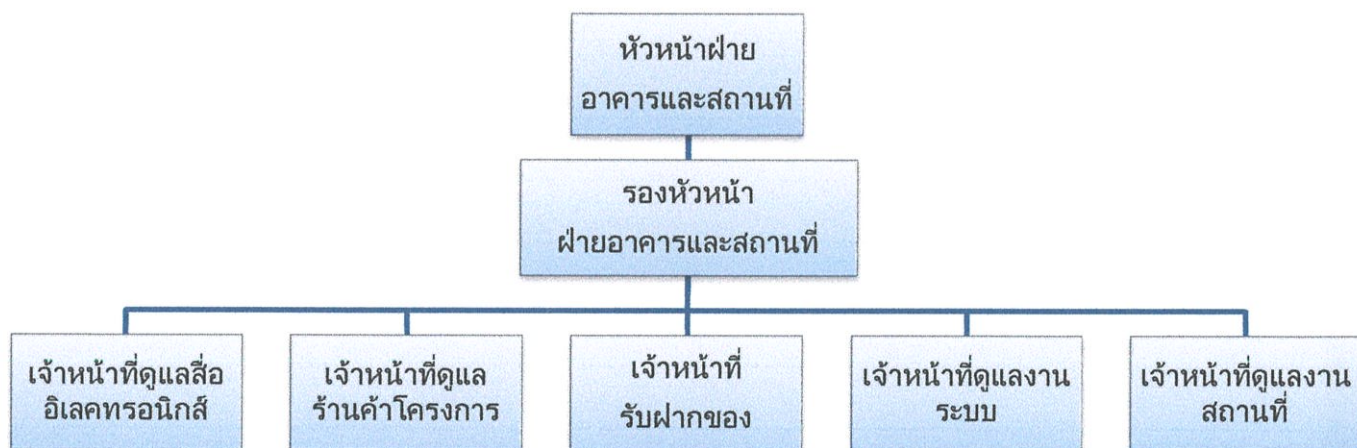
## 6. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ

ทำหน้าที่ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ประกวดแบบและจัดสัมมนาหรือการทำเวิร์คช็อปรวมถึงการเชิญวิทยากรมาบรรยายให้บริการด้านการศึกษาและยังให้บริการข้อมูลกับผู้ที่สนใจที่ต้องการแนวทาง ทางด้านการออกแบบรวมถึงติดต่อผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อพัฒนาด้านการออกแบบแก่ผู้ที่สนใจ โดยมีโครงสร้างภายในดังนี้



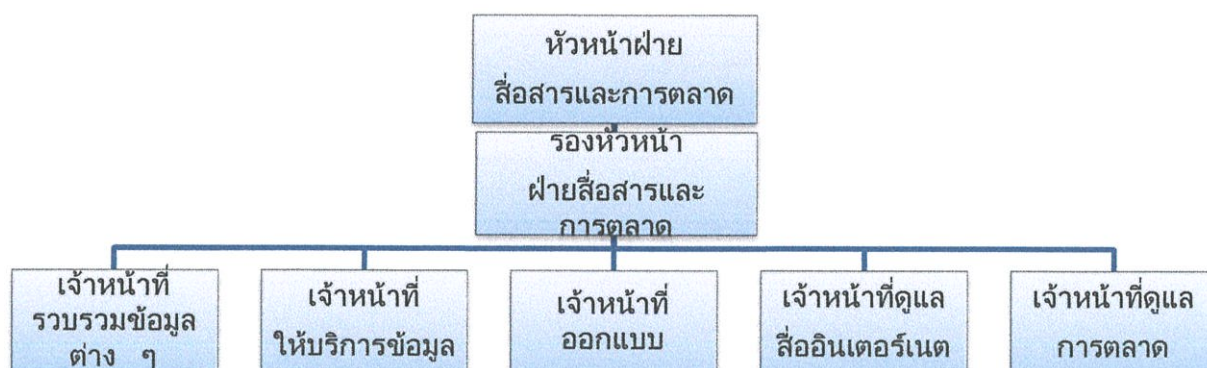
## 7. ฝ่ายอาคารสถานที่

ทำหน้าที่ดูแลงานระบบต่าง ๆ ภายในโครงการรวมถึงงานสถานที่และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย อีกทั้งยังมีหน้าที่ในการดูแลระบบการทำงานต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ตอีกด้วย โดยมีโครงสร้างภายในดังนี้



## 8. ฝ่ายสื่อสารและการตลาด

ทำหน้าที่ในการเป็นฝ่ายประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อมูลของตัวโครงการในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การทำโบปลิวและข้อมูลอินเทอร์เน็ต โดยมีโครงสร้างภายในดังนี้



จากองค์ประกอบข้างต้น เมื่อนำมาสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ฝ่าย	แผนก	ตำแหน่ง	จำนวน	หมายเหตุ	
1.		ผู้อำนวยการศูนย์	1		
2.		รองผู้อำนวยการศูนย์	1		
3.	ฝ่ายอำนาจการ	อำนาจการ	หัวหน้าฝ่าย	1	
			รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	ธุรการ	ธุรการ	หัวหน้าแผนกธุรการ	1	
			รองหัวหน้าแผนกธุรการ	2	
	บัญชี	บัญชี	หัวหน้าแผนกบัญชี	1	
			รองหัวหน้าแผนกบัญชี	1	
	เลขานุการ	เลขานุการ	1		
4.	นโยบายและพัฒนา	นโยบายและพัฒนา	หัวหน้าฝ่าย	1	
			รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	จัดหาผู้สนับสนุน	หัวหน้าแผนกจัดหา	1		

	โครงการ			
		เจ้าหน้าที่จัดผู้สนับสนุน	1	
	จัดทานิทรศการ	หัวหน้าแผนกจัดหา นิทรศการ	1	
		เจ้าหน้าที่จัดหา นิทรศการ	1	
	รับผิดชอบด้าน กฎหมาย	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้าน กฎหมาย	1	
5. ฝ่ายบริหารองค์ ความรู้	ข้อมูลนิทรศการ	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
		เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล ดิบ	1	
		เจ้าหน้าที่ดูแลและให้ ข้อมูลนิทรศการ	8	ถาวร 4 คน ชั่วคราว 4 คน
6. ฝ่ายจัดการ นิทรศการ	จัดการนิทรศการ	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	ควบคุมออกแบบ นิทรศการ	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่	1	
	นิทรศการให้เช่า	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่	1	
7. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะ	ห้องสมุดเฉพาะ	หัวหน้าฝ่าย	1	

ด้าน การออกแบบ	ด้าน การออกแบบ	รองหัวหน้าฝ่าย	1	
		เจ้าหน้าที่จัดซื้อและจัดหา หนังสือ	1	
	ห้องสมุด	บรรณารักษ์	1	
		เจ้าหน้าที่ดูแลและ ให้บริการข้อมูลภายใน ห้องสมุด	1	
		เจ้าหน้าที่เก็บหนังสือ	1	
		เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	1	
	บริการอินเทอร์เน็ต	เจ้าหน้าที่ดูแล คอมพิวเตอร์	1	
8. ฝ่ายพัฒนาการ ออกแบบ	พัฒนาการ ออกแบบ	หัวหน้าฝ่าย	1	
	กิจกรรม	รองหัวหน้าฝ่าย	1	
		หัวหน้าแผนกกิจกรรม	1	
		เจ้าหน้าที่จัดการด้าน กิจกรรม	1	
		เจ้าหน้าที่ดูแลกิจกรรมใน โครงการ	8	
		เจ้าหน้าที่จัดหาและติดต่อ เชิญวิทยากรและ	1	

		ผู้เชี่ยวชาญ		
	Design Community	หัวหน้าเจ้าหน้าที่ดูแลส่วน Design Community	1	
		เจ้าหน้าที่ดูแลส่วน Design Community	1	
9. ฝ่ายอาคารและ สถานที่	อาคารและสถานที่	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	ร้านค้าโครงการ	เจ้าหน้าที่ประจำร้านค้า	3	
	รับฝากของ	เจ้าหน้าที่ประจำแผนกฝาก ของ	1	
	สื่ออิเล็กทรอนิกส์	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง	1	
		เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	1	
	งานระบบ	หัวหน้าแผนกงานระบบ	1	
		เจ้าหน้าที่แผนกงานระบบ	1	
	งานสถานที่	หัวหน้าแผนกงานสถานที่	1	
		เจ้าหน้าที่งานสถานที่	1	
10. สื่อสารและการตลาด	สื่อสารและ การตลาด	หัวหน้าฝ่าย	1	
		รองหัวหน้าฝ่าย	1	
	บริการข้อมูล	หัวหน้าแผนกบริการข้อมูล	1	

		เจ้าหน้าที่บริการข้อมูล	1	
	สื่อสิ่งพิมพ์	หัวหน้าแผนกสื่อสิ่งพิมพ์	1	
		เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล	1	
		เจ้าหน้าที่ออกแบบ Art work & Graphic Design1	1	
	สื่ออินเทอร์เน็ต	หัวหน้าแผนกสื่ออินเทอร์เน็ต	1	
		เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล	1	
		เจ้าหน้าที่จัดทำ Website	1	
	การตลาด	หัวหน้าแผนกการตลาด	1	
		เจ้าหน้าที่แผนกการตลาด	1	
	รวม		97	

-อ้างอิงจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน

#### พฤติกรรมและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและการสอบถามเจ้าหน้าที่ในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน สามารถแบ่งประเภทบุคลากร ในโครงการเป็น 4 ประเภทหลัก ๆ ดังนี้

1. ระดับผู้อำนวยการศูนย์และรองผู้อำนวยการศูนย์ฯ

ลักษณะการทำงานอยู่ระหว่างเวลา 10.00 – 17.00 น.ลักษณะของกิจกรรมทำงาน รับผิดชอบอยู่ในที่ทำงานของตน หรือส่วนสำนักงาน โดยอาจมีการประชุมงานบ้าง ในบางโอกาสและต้อนรับแขกในโอกาสสำคัญต่าง ๆ

2. ระดับหัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ และรองหัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ

ลักษณะการเข้าทำงานอยู่ระหว่างเวลา 10.00 – 17.00 น. ลักษณะของกิจกรรมทำงาน รับผิดชอบอยู่ในที่ทำงานของตน หรือส่วนสำนักงาน โดยอาจมีการประชุมงานบ้าง ในบางโอกาสและจัดการแก้ไขในพื้นที่ฝ่ายตน รับผิดชอบ

### 3. ระดับเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฯ

ลักษณะการเข้าทำงานอยู่ระหว่างเวลา 10.00 – 17.00 น. ลักษณะของกิจกรรมทำงานในส่วนที่ตนรับผิดชอบ

### 4. ระดับเจ้าหน้าที่ผลิตเวร

ลักษณะการทำงานจะแบ่งออกเป็น 2 กะ คือ 10.30 – 16.00 และ 16.00 – 22.00 น. ลักษณะของกิจกรรมทำงานในส่วนที่ตนรับผิดชอบ

ตารางแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในโครงการได้ดังนี้

ฝ่าย	ตำแหน่ง	ชนิดของบุคลากร	ลักษณะงานและหน้าที่
1. ผู้อำนวยการศูนย์		ผู้อำนวยการศูนย์	รับผิดชอบและดูแลศูนย์ทั้งหมด
2. รองผู้อำนวยการศูนย์		รองผู้อำนวยการศูนย์	รับผิดชอบและดูแลศูนย์ทั้งหมด
3. ฝ่ายอำนวยการ	หัวหน้าฝ่าย	เจ้าหน้าที่ประจำ	รับผิดชอบเกี่ยวกับรายรับรายจ่ายของโครงการ
	รองหัวหน้าฝ่าย	เจ้าหน้าที่ประจำ	รับผิดชอบเกี่ยวกับรายรับรายจ่ายของโครงการ
	หัวหน้าแผนกธุรการ	เจ้าหน้าที่ประจำ	รับผิดชอบงานธุรการ
	เจ้าหน้าที่แผนกธุรการ	เจ้าหน้าที่ประจำ	รับผิดชอบงานธุรการ
	หัวหน้าแผนกบัญชี	เจ้าหน้าที่ประจำ	รับผิดชอบงานบัญชี
	เจ้าหน้าที่แผนกบัญชี	เจ้าหน้าที่ประจำ	รับผิดชอบงานบัญชี

	เลขานุการ	เจ้าหน้าที่ประจำ	เลขานุการ
4. ฝ่ายนโยบายและ พัฒนา	หัวหน้าฝ่าย	หัวหน้าฝ่าย	วางแผนแนวทางของ โครงการและบริหารเงิน งบประมาณที่ได้รับ
	รองหัวหน้าฝ่าย	รองหัวหน้าฝ่าย	วางแผนแนวทางของ โครงการและบริหารเงิน งบประมาณที่ได้รับ
	หัวหน้าแผนกจัดหา	เจ้าหน้าที่ประจำ	หาผู้สนับสนุนโครงการ
	เจ้าหน้าที่จัดผู้สนับสนุน	เจ้าหน้าที่ประจำ	หาผู้สนับสนุนโครงการ
	หัวหน้าแผนกจัดหา นิทรรศการ	เจ้าหน้าที่ประจำ	ติดต่อจัดหานิทรรศการจาก หน่วยงานต่าง ๆ
	เจ้าหน้าที่จัดหานิทรรศการ	เจ้าหน้าที่ประจำ	ติดต่อจัดหานิทรรศการจาก หน่วยงานต่าง ๆ
	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้าน กฎหมาย	เจ้าหน้าที่ประจำ	ดูแลเรื่องกฎหมายและ ลิขสิทธิ์
5. ฝ่ายบริหารองค์ ความรู้	หัวหน้าฝ่าย	หัวหน้าฝ่าย	ติดต่องานด้านข้อมูลกับ หน่วยงานที่นำมาจัด นิทรรศการ
	รองหัวหน้าฝ่าย	รองหัวหน้าฝ่าย	ติดต่องานด้านข้อมูลกับ หน่วยงานที่นำมาจัด นิทรรศการ
	เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูลดิบ	เจ้าหน้าที่ประจำ	รวบรวมข้อมูลที่นำมาจัด นิทรรศการ

	เจ้าหน้าที่กลั่นกรองข้อมูล	เจ้าหน้าที่ประจำ	นำข้อมูลที่รวบรวมมา มาทำให้กระชับและเข้าใจง่าย รวมทั้งการให้ความรู้ที่ถูกต้อง
	เจ้าหน้าที่ดูแลและให้ข้อมูล นิทรรศการ	เจ้าหน้าที่ผลัดเวร	ให้ข้อมูลเกี่ยวกับนิทรรศการ ที่จัดแสดง
6. ฝ่ายจัดการ นิทรรศการ	หัวหน้าฝ่าย	หัวหน้าฝ่าย	รับผิดชอบงานที่ออกแบบ และก่อสร้างนิทรรศการ
	รองหัวหน้าฝ่าย	รองหัวหน้าฝ่าย	รับผิดชอบงานที่ออกแบบ และก่อสร้างนิทรรศการ
	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบควบคุม การออกแบบและจัด นิทรรศการ	เจ้าหน้าที่ประจำ	รับผิดชอบงานที่ออกแบบ และก่อสร้างนิทรรศการ
	เจ้าหน้าที่รับผิดชอบพื้นที่ นิทรรศการให้เช่า	เจ้าหน้าที่ประจำ	รับผิดชอบดูแลการให้เช่า พื้นที่นิทรรศการ
7. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะ ด้านการออกแบบ	หัวหน้าฝ่าย	หัวหน้าฝ่าย	ดูแลบริหารห้องสมุดเฉพาะ ด้านการออกแบบ
	รองหัวหน้าฝ่าย	รองหัวหน้าฝ่าย	ดูแลบริหารห้องสมุดเฉพาะ ด้านการออกแบบ
	บรรณารักษ์	เจ้าหน้าที่ประจำ	ดูแลบริหารห้องสมุดเฉพาะ ด้านการออกแบบ
	เจ้าหน้าที่ดูแลและให้บริการ ข้อมูลภายในห้องสมุดเฉพาะ ด้านการออกแบบ	เจ้าหน้าที่ผลัดเวร	ให้ข้อมูลและคำแนะนำใน พื้นที่ภายในห้องสมุดเฉพาะ ด้านการออกแบบ

	เจ้าหน้าที่เก็บหนังสือ	เจ้าหน้าที่ประจำ	เก็บหนังสือและจัดเรียงหนังสือ
	เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	เจ้าหน้าที่ประจำ	ถ่ายเอกสาร
	เจ้าหน้าที่ดูแลคอมพิวเตอร์	เจ้าหน้าที่ประจำ	ดูแลพื้นที่ส่วนให้บริการคอมพิวเตอร์
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหาและซื้อหนังสือ	เจ้าหน้าที่ประจำ	ดูแลจัดการเกี่ยวกับการจัดซื้อและจัดหาหนังสือ
8. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ	หัวหน้าฝ่าย	หัวหน้าฝ่าย	ดูแลบริหารฝ่ายพัฒนาการออกแบบและอนุมัติกิจกรรมต่าง ๆ
	รองหัวหน้าฝ่าย	รองหัวหน้าฝ่าย	ดูแลบริหารฝ่ายพัฒนาการออกแบบ
	หัวหน้าแผนกกิจกรรม	เจ้าหน้าที่ประจำ	เสนอและจัดกิจกรรมต่าง ๆ
	เจ้าหน้าที่จัดการด้านกิจกรรม	เจ้าหน้าที่ประจำ	เสนอและจัดกิจกรรมต่าง ๆ
	เจ้าหน้าที่ดูแลกิจกรรมในโครงการ	เจ้าหน้าที่ผลัดเวร	ดูแลกิจกรรมต่าง ๆ ที่ถูกจัดขึ้นภายในองค์กร
	เจ้าหน้าที่จัดหาและติดต่อเชิญวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ	เจ้าหน้าที่ประจำ	ติดต่อเชิญวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญทางด้าน Design Community
	หัวหน้าเจ้าหน้าที่ดูแลส่วน Design Community	เจ้าหน้าที่ประจำ	ดูแลและให้บริการในส่วน Design Community และรับเรื่องจากผู้ประกอบการ

	เจ้าหน้าที่ดูแลส่วน Design Community	เจ้าหน้าที่ประจำ	ดูแลและให้บริการในส่วน Design Community และ รับเรื่องจากผู้ประกอบการ
9. ฝ่ายอาคารและ สถานที่	หัวหน้าฝ่าย	หัวหน้าฝ่าย	ดูแลบริหารฝ่ายอาคาร สถานที่
	รองหัวหน้าฝ่าย	รองหัวหน้าฝ่าย	ดูแลบริหารฝ่ายอาคาร สถานที่
	เจ้าหน้าที่ประจำร้านค้า	เจ้าหน้าที่ประจำ	ประจำร้านค้าภายใน องค์การ
	เจ้าหน้าที่ประจำแผนกฝากของ	เจ้าหน้าที่ผลัดเวร	ประจำจุดรับฝากของ
	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง อิเล็กทรอนิกส์	เจ้าหน้าที่ประจำ	ซ่อมแซมป้ายและสื่อ อิเล็กทรอนิกส์
	เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง อิเล็กทรอนิกส์	เจ้าหน้าที่ประจำ	ซ่อมแซมป้ายและสื่อ อิเล็กทรอนิกส์
	หัวหน้าแผนกงานระบบ	เจ้าหน้าที่ประจำ	ซ่อมแซมงานระบบต่าง ๆ
	เจ้าหน้าที่แผนกงานระบบ	เจ้าหน้าที่ประจำ	ซ่อมแซมงานระบบต่าง ๆ
	หัวหน้าแผนกงานสถานที่	เจ้าหน้าที่ประจำ	ประสานงานสถานที่
	เจ้าหน้าที่งานสถานที่	เจ้าหน้าที่ประจำ	ประสานงานสถานที่
10. สื่อสารและ การตลาด	หัวหน้าฝ่าย	หัวหน้าฝ่าย	ดูแลและบริหารฝ่ายสื่อสาร และการตลาด
	รองหัวหน้าฝ่าย	รองหัวหน้าฝ่าย	ดูแลและบริหารฝ่ายสื่อสาร และการตลาด

หัวหน้าแผนกบริการข้อมูล	เจ้าหน้าที่ประจำ	ให้บริการข้อมูลโครงการในส่วนต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่บริการข้อมูล	เจ้าหน้าที่ผลัดเวร	ให้บริการข้อมูลโครงการในส่วนต่าง ๆ
หัวหน้าแผนกสื่อสิ่งพิมพ์	เจ้าหน้าที่ประจำ	จัดทำสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ของโครงการ
เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล	เจ้าหน้าที่ประจำ	รวบรวมข้อมูลในการจัดทำสิ่งพิมพ์
เจ้าหน้าที่ออกแบบ Art work & Graphic Design	เจ้าหน้าที่ประจำ	ออกแบบ Art work & Graphic Design
หัวหน้าแผนกสื่ออินเทอร์เน็ต	เจ้าหน้าที่ประจำ	ทำงานและรับผิดชอบสื่อเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล	เจ้าหน้าที่ประจำ	รวบรวมข้อมูลในการทำสื่ออินเทอร์เน็ต
เจ้าหน้าที่จัดทำ Website	เจ้าหน้าที่ประจำ	จัดทำสื่อในอินเทอร์เน็ต
หัวหน้าแผนกการตลาด	เจ้าหน้าที่ประจำ	ดูแลเรื่องการตลาด
เจ้าหน้าที่แผนกการตลาด	เจ้าหน้าที่ประจำ	ดูแลเรื่องการตลาด

## 2.3 สำนักงานส่งเสริมมูลค่าเพิ่มเพื่อการส่งออก Office of Product Value Development

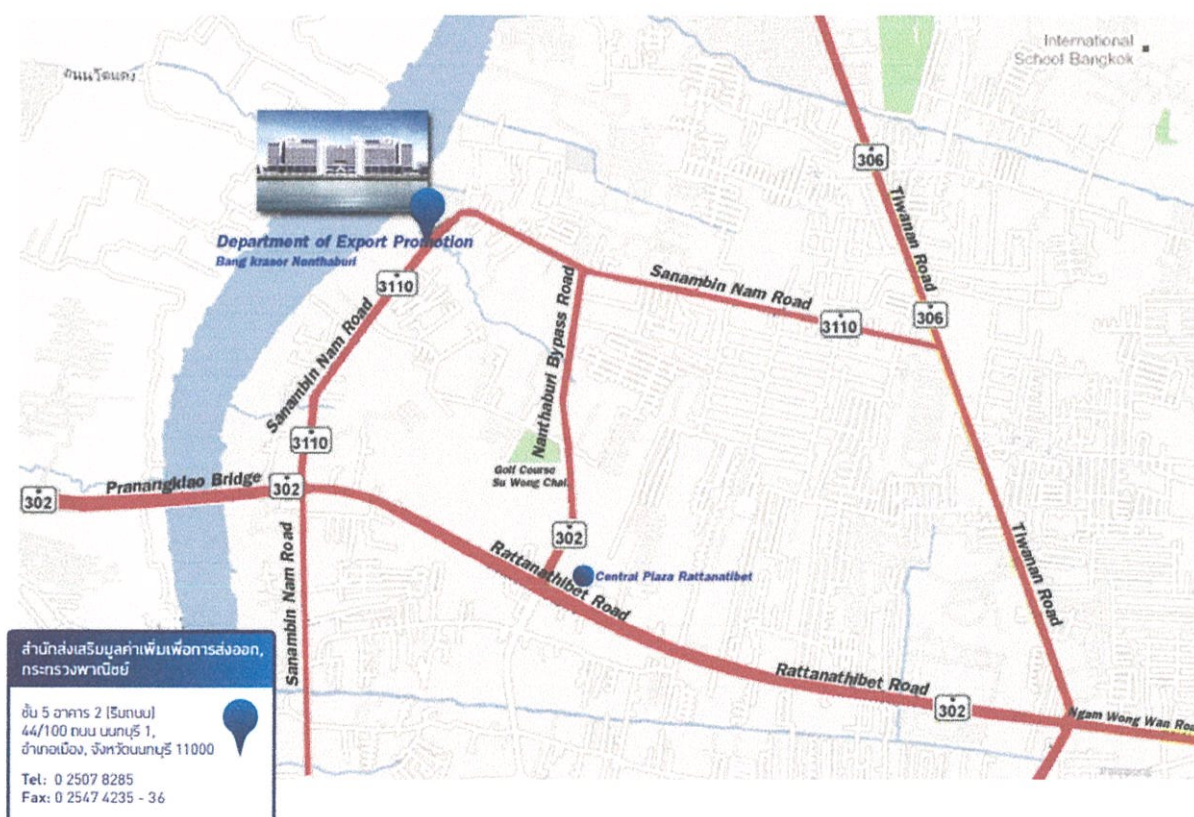
ที่อยู่ 44/100 ถนน นนทบุรี 1,

อำเภอเมือง, จังหวัดนนทบุรี 11000

Tel: 0 2507 8285

Fax: 0 2547 4235 – 36

สำนักงานส่งเสริมมูลค่าเพิ่มเพื่อการส่งออก กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ จัดตั้งขึ้นในปี 2533 ตามมติคณะรัฐมนตรี (เดิมใช้ชื่อว่า ศูนย์บริการออกแบบ) มีบทบาทภาระหน้าที่เพื่อส่งเสริมการออกแบบ พัฒนาผลิตภัณฑ์และการสร้างแบรนด์ของตนเองเพื่อการส่งออก และเพื่อให้สามารถรองรับการแข่งขันทางการค้าในตลาดโลก ที่จะต้องรักษาส่วนแบ่งตลาดของสินค้าไทย



ภาพที่ 83 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่ถนนสนามบินน้ำ จ.นนทบุรี

### พันธกิจ

พัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออก ส่งเสริมและพัฒนานักออกแบบไทยสู่ตลาดโลก ส่งเสริมการสร้างมูลค่าสินค้าและยกระดับภาพลักษณ์ตราสัญลักษณ์ไทย เสริมสร้างเอกลักษณ์ และภาพลักษณ์ของ

สินค้าและช่วยวางแผนการสร้างสินค้า คิดริเริ่ม ไม่ลอกเลียนแบบ ผลิตภัณฑ์หรือเครื่องหมายการค้า รวมทั้งให้การสนับสนุนงานออกแบบผลิตภัณฑ์และสร้างตราสินค้า แก่ภาคเอกชนอย่างครบวงจร



ภาพที่84 แสดงขอบข่ายการทำงานของสำนัก

### เป้าหมาย

เป็นศูนย์กลางการส่งเสริมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออก - พัฒนานักออกแบบผลิตภัณฑ์ของไทยให้มีประสบการณ์ด้านการตลาดต่างประเทศ เพื่อให้เป็นที่ยอมรับในอุตสาหกรรมส่งออกไทย - เป็นแกนกลางระหว่างนักออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิต ผู้ส่งออก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในการพัฒนาการออกแบบสินค้าไทย - ให้บริการข้อมูลข่าวสารความเคลื่อนไหวด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ และเทคโนโลยีด้านการออกแบบ

### กิจกรรม

การพัฒนาสินค้าและผู้ประกอบการ ประกอบด้วย การบรรยายพิเศษด้านแนวโน้มการออกแบบสินค้าประเภทต่างๆ ในตลาดต่างประเทศ เช่น ยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น ฯลฯ การฝึกอบรม / การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการออกแบบ และการตลาด การพัฒนาผู้ประกอบการรายบริษัท - การพัฒนานักออกแบบ ประกอบด้วย การประกวดออกแบบผลิตภัณฑ์ การบรรยายพิเศษ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการออกแบบ การจัดแสดงผลงานในระดับประเทศ การจัดแสดงผลงานในต่างประเทศ - การส่งเสริมตราสัญลักษณ์ไทย และการพัฒนาตราสินค้า ประกอบด้วย การยกระดับตราสัญลักษณ์ Thailand's Brand การจัดกิจกรรมส่งเสริมการสร้างแบรนด์ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค การจัดประกวดรางวัลผู้ส่งออกสินค้าและบริการดีเด่น



ภาพที่85 แสดงการทำงานจัดการประชุมผู้ประกอบการ



ภาพที่86 แสดงขอบข่ายการประกวดที่จัด

## บริการ

สำนักส่งเสริมมูลค่าเพิ่มเพื่อการส่งออก มีบริการผ่านระบบสมาชิก และประชาชนทั่วไป ดังนี้ - ให้คำแนะนำปรึกษาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และข้อมูลแนวโน้มการออกแบบ บริการห้องสมุดด้านการออกแบบ ซึ่งรวบรวมหนังสือและข้อมูลข่าวสารด้านการออกแบบ ที่ทันสมัยจากต่างประเทศ สมาชิกสำนักส่งเสริมมูลค่าเพิ่มเพื่อการส่งออกจะได้รับทราบข้อมูล ข่าวสาร กิจกรรมด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสำนักฯ

### 1. ส่วนสำนักงานให้คำปรึกษา



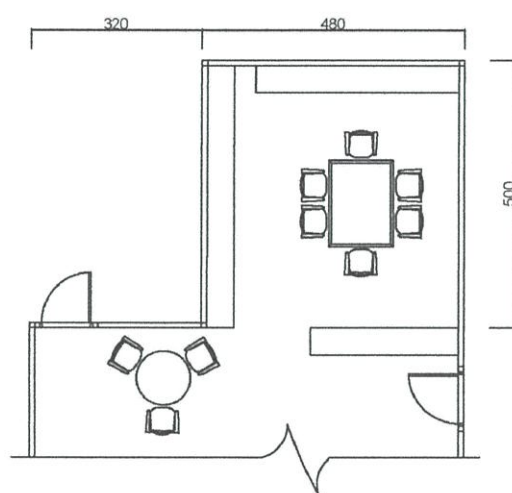
ภาพที่87 แสดงพื้นที่พูดคุย รับรองแขก

ภาพที่88 แสดงพื้นที่ภายในสำนักงาน



ภาพที่89 แสดงบริเวณนั่งพักคอย

ภาพที่90 แสดงห้องประชุม



ภาพที่91 แสดงการจัดวางส่วนพูดคุยทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

## กรมส่งเสริมการส่งออก (ศูนย์จัดแสดงสินค้า)



ภาพที่ 92 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่ถนนราชดำเนิน จ.กรุงเทพฯ

ที่อยู่ ถนนราชดำเนิน แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900



ภาพที่ 93 แสดงตำแหน่งของโครงการที่ถนนราชดำเนิน จ.กรุงเทพฯ

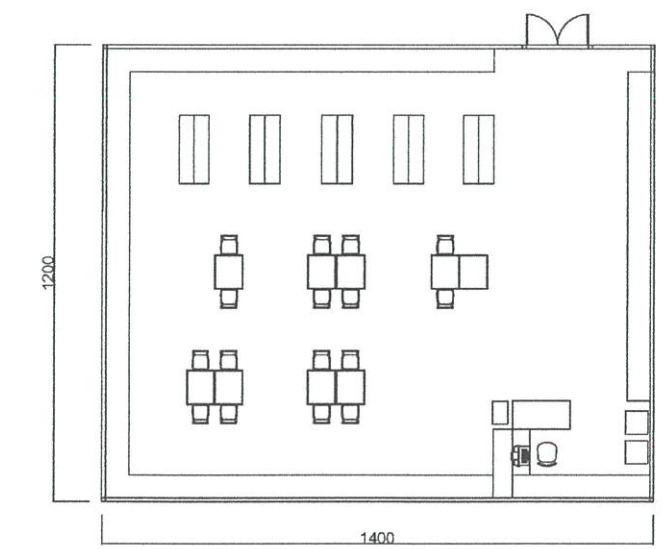
## -ห้องสมุดภายในศูนย์

เพื่อบริการข้อมูลทางการค้าให้แก่ผู้ผลิต ผู้ส่งออก และผู้ที่สนใจทั่วไปในการเพิ่มศักยภาพการส่งออกผู้  
ที่เข้ามาใช้จะได้รับประโยชน์จากข้อมูลการค้าของประเทศต่างๆทั่วโลก ในรูปของเอกสารสิ่งพิมพ์ สื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์ และหนังสือ เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้ประกอบการตัดสินใจหาช่องทางตลาดและส่งเสริมการ  
จำหน่ายในตลาดต่างประเทศ โดยทราบถึงช่องทางจำหน่าย พฤติกรรมของผู้บริโภค แนวโน้มทางการตลาด  
ต่างประเทศ ข้อมูลมูลค่าภาษี กฎระเบียบทางการค้า สถิติการค้าของต่างประเทศ รายชื่อผู้นำเข้าใน  
ต่างประเทศ ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ เพื่อให้ผู้ประกอบการที่ต้องการ จะได้ข้อมูลที่ครอบคลุม ใน  
แต่ละสาขาก่อนผลิตสินค้าส่งออก

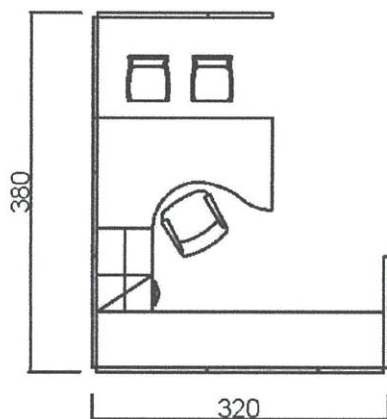


ภาพที่94 แสดงพื้นที่ค้นคว้าของห้องสมุด

ภาพที่95 แสดงพื้นที่พูดคุย รับประทานอาหาร



ภาพที่96 แสดงพื้นที่ห้องสมุด



ภาพที่97 แสดงพื้นที่พูดคุยกับเจ้าหน้าที่

ภาพที่98 แสดงส่วนต้อนรับ




ภาพที่99 แสดงพื้นที่พูดคุยกับเจ้าหน้าที่

ภาพที่100 แสดงพื้นที่ประชาสัมพันธ์

ขั้นตอนการขอเข้ารับบริการขอคำแนะนำด้านการส่งออก



หรือ มีบริการทางโทรศัพท์ ที่สายด่วน 1169



**ช่องทางการให้บริการ**

- 1169 สายตรงผู้ส่งออก
- เคาเตอร์ให้คำปรึกษา ณ
  - ชั้น 1 กรมส่งเสริมการส่งออก ถนนรัชดาภิเษก
  - ชั้น 3 อาคาร 1 กรมส่งเสริมการส่งออก ถนนนวมินทร์ 1 สาขาบินน้ำ
- หน่วยให้คำปรึกษานอกสถานที่ในโอกาสต่างๆ (Mobile Units)

**ให้บริการข้อมูลและคำปรึกษาดังนี้**

- ให้บริการข้อมูลคำปรึกษาด้านการค้าระหว่างประเทศ
- ขั้นตอนการดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศ
- ข้อมูลผู้นำเข้าต่างประเทศที่น่าสนใจ
- ข้อมูลกิจกรรมงานแสดงสินค้าในประเทศ / ต่างประเทศและการฝึกอบรม / สัมมนาของกรมส่งเสริมการส่งออก
- ข้อมูลตลาดต่างประเทศที่ทันสมัย
- วิเคราะห์ศักยภาพผู้ประกอบการ SMEs เพื่อการส่งออก
- วางแผนธุรกิจเพื่อการส่งออก
- มุ่งหน้าสู่การขยายตลาด AEC

**หน้าที่**

ให้บริการข้อมูลและคำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs และผู้สนใจด้านการดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศ

#### 2.3.2.4 สำนักพัฒนาอุตสาหกรรม ส่วนพัฒนาผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์และการพิมพ์ กระทรวงอุตสาหกรรม (PDPD)

ที่อยู่ ชั้น 6 อาคาร สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน ซอยตรีมิตร กล้วยน้ำไท ถนนพระราม 4 เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

โทร 0-2367-8181 , 0-2367-8190

โทรสาร 0-2367-8184

-เป็นหน่วยงานหลักในการนำภูมิปัญญาวัฒนธรรมการประสานเครือข่ายองค์ความรู้เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมไทยให้มั่นคงและพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

-เป็นหน่วยงานที่สนับสนุนพัฒนาอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน และเป็นผู้ให้คำปรึกษาบริการธุรกิจอุตสาหกรรม ในด้านการทำบรรจุภัณฑ์เป็นหลัก



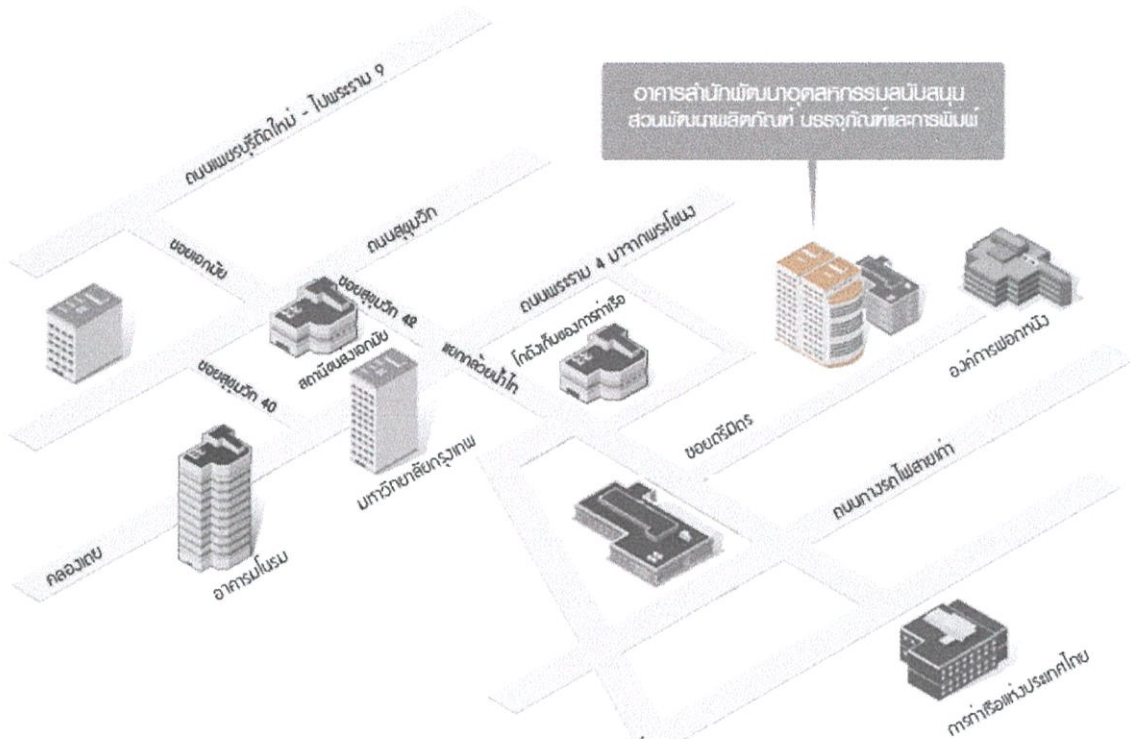
## สำนักพัฒนาอุตสาหกรรม

สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย

ซอยตรีมิตร กล้วยน้ำไท ถนนพระราม 4 เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

ชั้น 6 อาคารสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน

โทร . 0-2367-8181-5 , 0-2367-8190 , โทรสาร. 0-2367-8184



ภาพที่101 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ

เป็นหน่วยงานหลักในการนำภูมิปัญญาวัฒนธรรมการประสานเครือข่ายองค์ความรู้เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมไทยให้มั่นคงและพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

ประวัติความเป็นมา

กองอุตสาหกรรมนี้จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำหน้าที่ดำเนินการตามนโยบายของรัฐบาล ในการส่งเสริมสนับสนุนและค้นคว้า ควบคุม คຸ້ມครอง การอุตสาหกรรมต่างๆ ที่กระทำอยู่แล้ว จะเกิดใหม่ให้ดำเนินการตามแบบแผนและวิธีการที่ดี ในขั้นแรกดำเนินการให้ความสำคัญและเน้นหนักในด้านการส่งเสริมอุตสาหกรรมในครอบครัว เช่น การอบรมส่งเสริม การทอผ้าแบบกี่กระตุก การทำร่ม เครื่องเล่น เครื่องจักสาน เครื่องปั้น เครื่องหนังและอุตสาหกรรม กรรมเบ็ดเตล็ดอื่นๆ ต่อมาในปี พ.ศ. 2480 ได้มีพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการสำนักและกรมในกระทรวงเศรษฐการ ตราไว้ และให้ปฏิบัติหน้าที่ทั้งด้านควบคุมโรงงาน และ

ส่งเสริมการเผยแพร่กิจกรรมอุตสาหกรรมพร้อมทั้งบริหารจำหน่าย สินค้าที่ผลิตได้ในประเทศ ชื่อร้านไทย  
อุตสาหกรรม

วิสัยทัศน์ และพันธกิจ

องค์หลักการในการนำภูมิปัญญา นวัตกรรม องค์ความรู้ เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมไทยให้  
มั่นคงและพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

ส่งเสริม สนับสนุน พัฒนาอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน และผู้ให้บริการธุรกิจ  
อุตสาหกรรมเพื่อให้มีสมรรถนะและขีดความสามารถในการประกอบการที่เป็นเลิศ ด้วยนวัตกรรมองค์ความรู้  
ภูมิปัญญา และธรรมาภิบาล



ภาพที่102 แสดงบริเวณส่วนพิจารณารางวัล

ภาพที่103 แสดงบริเวณส่วนจัดแสดงผลงาน



ภาพที่104 แสดงบริเวณส่วนให้คำปรึกษาในการออกแบบ

ภาพที่105 แสดงบริเวณประชุมงาน

### ขั้นตอนการบริการการออกแบบบรรจุภัณฑ์

-สามารถโทรศัพท์มาสอบถามก่อน แล้วจึงเข้ามาปรึกษา โดยให้นำผลิตภัณฑ์ที่ตนเองต้องการให้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มาด้วย

-ในกรณีที่ยังไม่ได้ขอจดเครื่องหมายการค้า ให้ทำให้เรียบร้อยที่กระทรวงพาณิชย์ก่อน แล้วจึงนำใบอนุญาตมาให้พนักงานออกแบบนำตราที่ได้มาใส่ในบรรจุภัณฑ์ ซึ่งทางศูนย์ ก็สามารถให้คำปรึกษาในการคิดโลโก้ และชื่อสินค้าได้ โดยให้คิดเป็นmind mapping เพื่อบอกลักษณะเด่นของสินค้าของตนเองได้

-หลักฐานในการขอรับบริการ มี สำเนาทะเบียนบ้าน บัตรประชาชน และข้อมูลที่จะบอกสินค้า

-เมื่อเข้ามาแล้วจะมีใบขอข้อมูล ที่ต้องกรอกเพื่อบอกรายละเอียดของสินค้าตนเองเช่น แหล่งที่ผลิต ข้อควรระวังในการเก็บรักษา

-ทางศูนย์ไม่คิดค่าใช้จ่ายในการออกแบบ แต่มีงบประมาณเพื่อจัดทำบรรจุภัณฑ์ให้คนละ 10,000 บาท ทางศูนย์จะออกแบบให้จนสามารถนำไปผลิตได้

-เมื่อในกลับไปแล้ว ทางศูนย์จะติดตามผลว่าสามารถทำได้ ผลิตจริงหรือไม่

### การให้บริการอื่นๆ

-ทางศูนย์จะมีการตัดประกวดไทยสตาร์ขึ้นทุกปี โดยจัดแบ่งตามภาค แล้วนำมาแข่งในระดับประเทศ เพื่อส่งเป็นตัวแทนออกไปแข่งในต่างประเทศต่อไป ดังนั้น ผลงานที่ส่งเข้ามาจึงมีจำนวนมาก ต้องมีห้องเก็บของโดยสามารถแยกตามภาคต่างๆได้ มีผลงานกว่า 700 ชิ้น นั้นแบ่งการประกวดในด้านต่างๆ คือ

1.บรรจุภัณฑ์จัดจำหน่ายสวยงาม

2.บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

3.บรรจุภัณฑ์รักษาสิ่งแวดล้อม

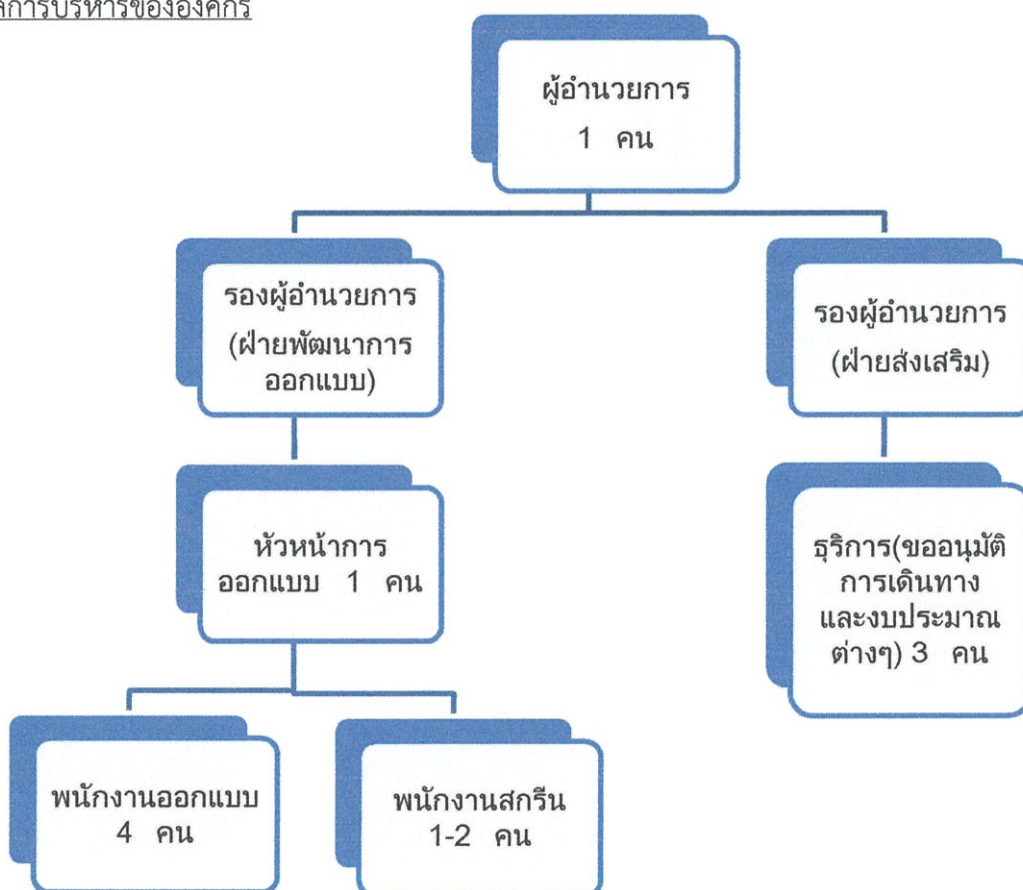
4.บรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่

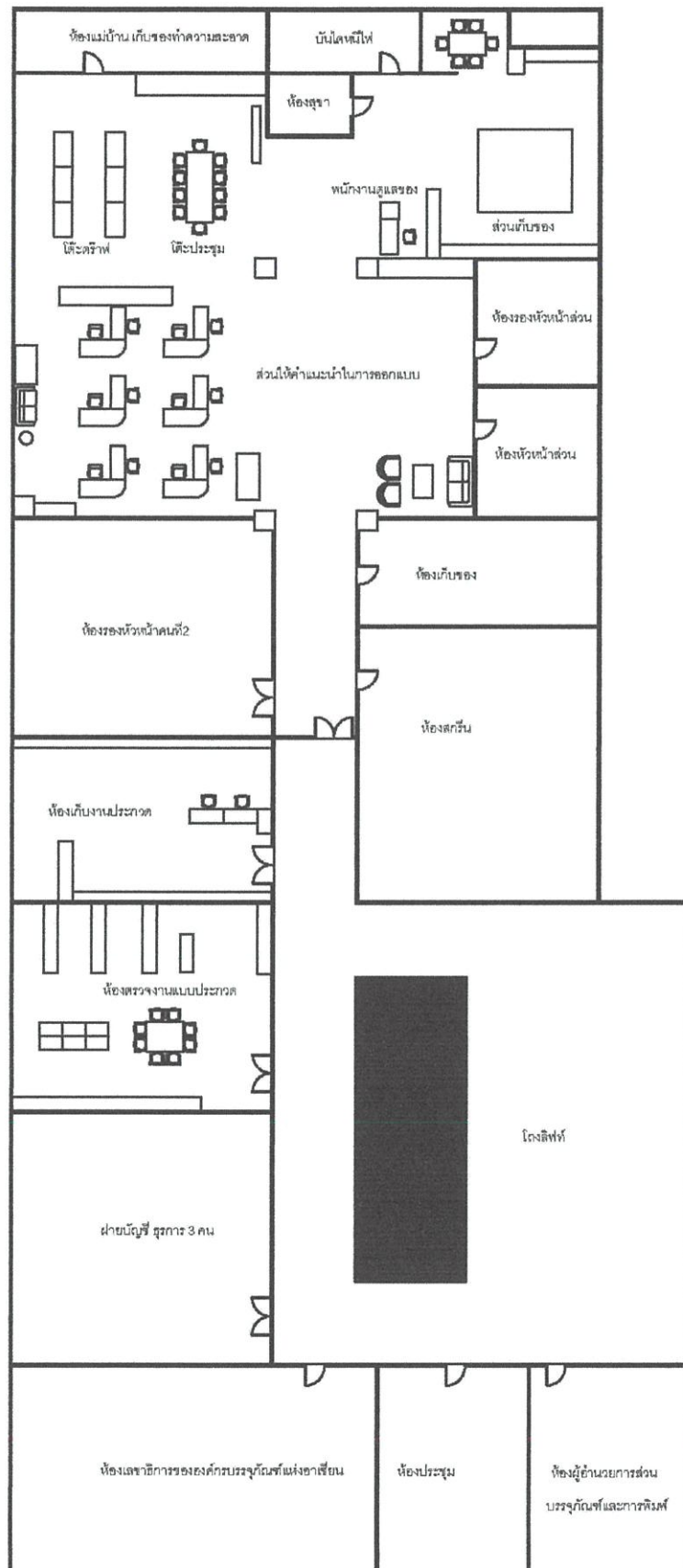
-ศูนย์ยังมีเครือข่ายผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ที่สามารถรับการผลิตจำนวนไม่มากได้ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่กำลังเริ่มต้นธุรกิจ

-ในปีงบประมาณ จะมีผู้เข้าขอรับบริการ ประมาณ 200 ชิ้นผลงาน ดังนั้น จึงต้องมีที่เก็บหลักฐานการขอรับบริการ เพิ่มข้อมูลการประกวด ข้อมูลงบประมาณ

-สามารถขอรับบริการได้ปีเว้นปี

### ข้อมูลการบริหารขององค์กร



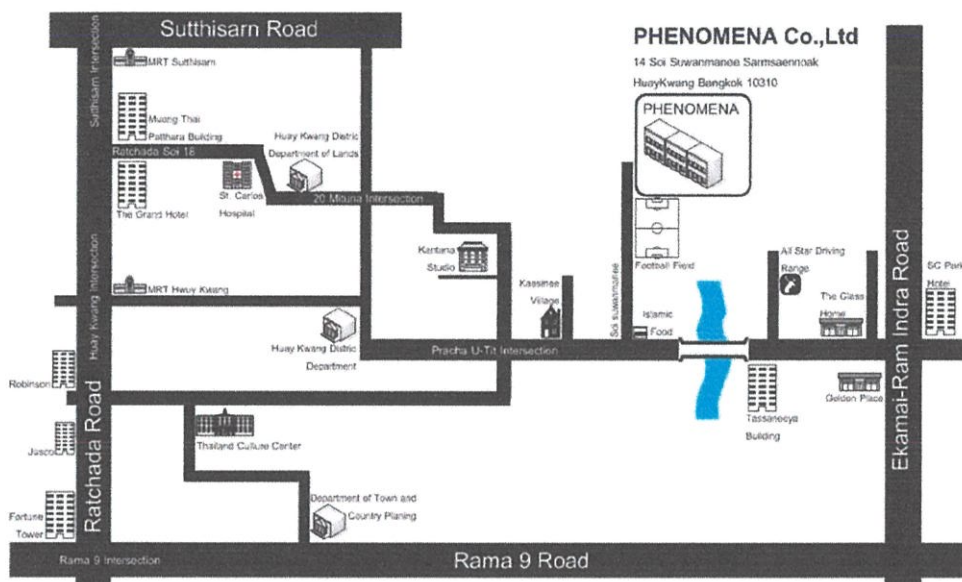


ภาพที่ 106 แสดงผังโดยรวมของสำนักงาน

### 2.3.2.5 สำนักงานบริษัท ฟีนอมีน่า จำกัด มหาชน

ที่ตั้ง 14 ซอยสุวมนมณี ถนนประชาอุทิศ เขต ห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310

โทรศัพท์ 02 690 4555

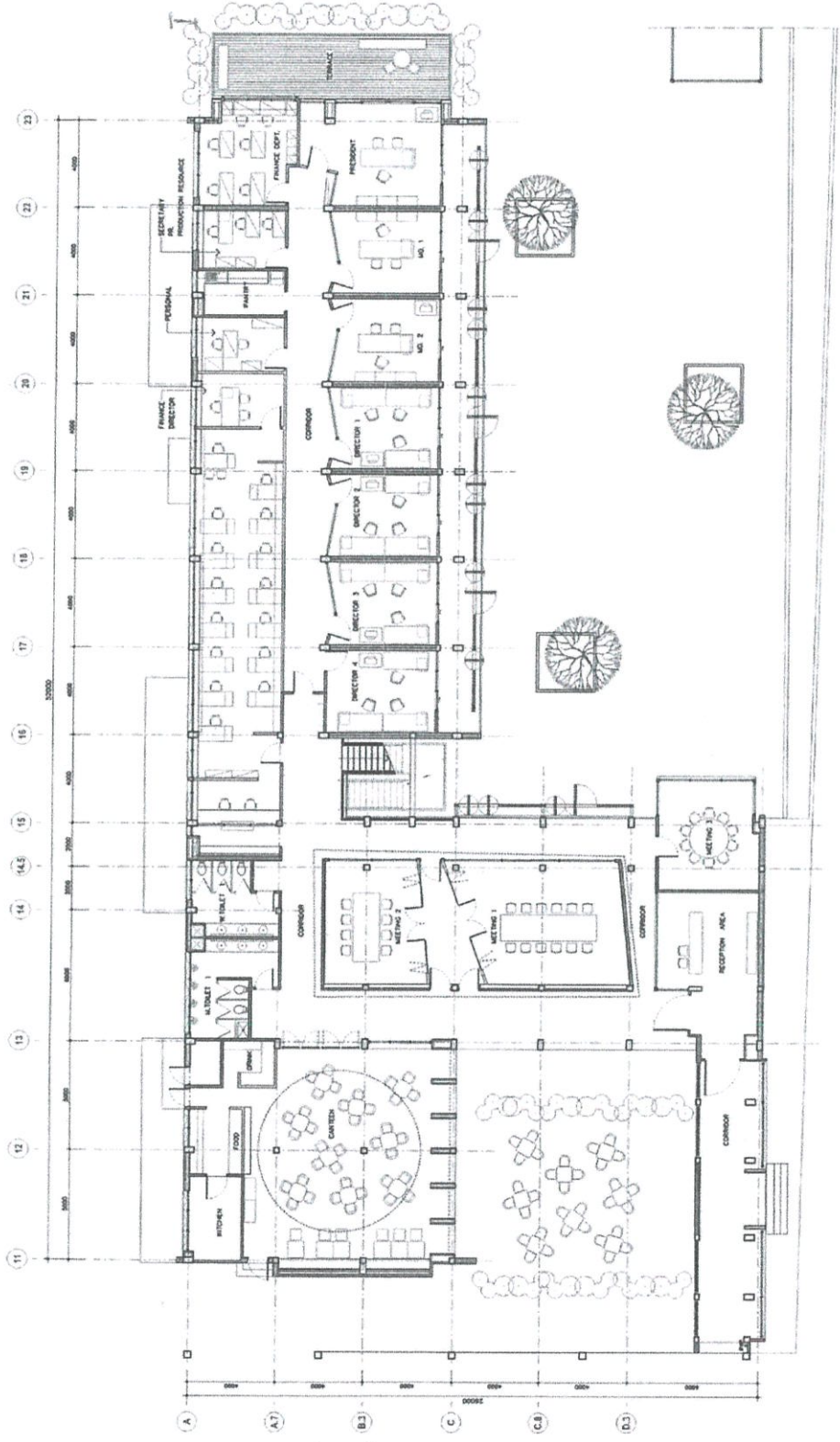


ภาพที่107 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ

ฟีนอมีน่า เป็นบริษัทออกแบบผลิตสื่อโฆษณา เหตุผลที่เลือกเป็นกรณีศึกษา เพราะ เป็นการออกแบบพื้นที่สำหรับให้กับนักออกแบบหรือครีเอทีฟที่ช่วยสร้างบรรยากาศของการทำงานที่เอื้อต่อความคิดสร้างสรรค์ และมีส่วนให้คำปรึกษากับลูกค้าที่มาจ้างงานออกแบบโฆษณา อยู่แยกออกไปจากตัวบริษัท โดยไปเข้าบ้านในฝั่งตรงข้ามมาทำเป็นส่วนต้อนรับลูกค้าแทน



ภาพที่108 แสดงรูปด้านนอกของอาคาร



FURNITURE LAYOUT PLAN  
GROUND FLOOR IN SCALE 1 : 200

ภาพที่109 แสดงผังอาคารส่วนสำนักงานชั้น 1

ชั้น 1

-ประชาสัมพันธ์

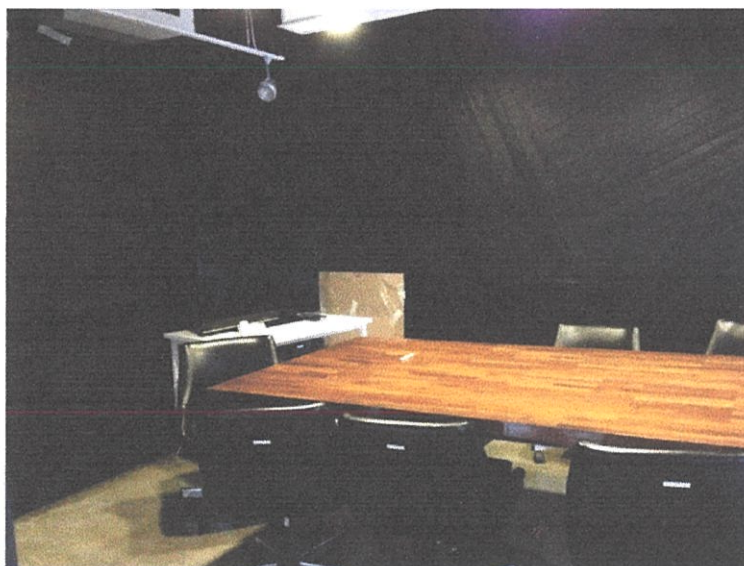
-ส่วนทำงาน

-ห้องประชุม 3ห้อง

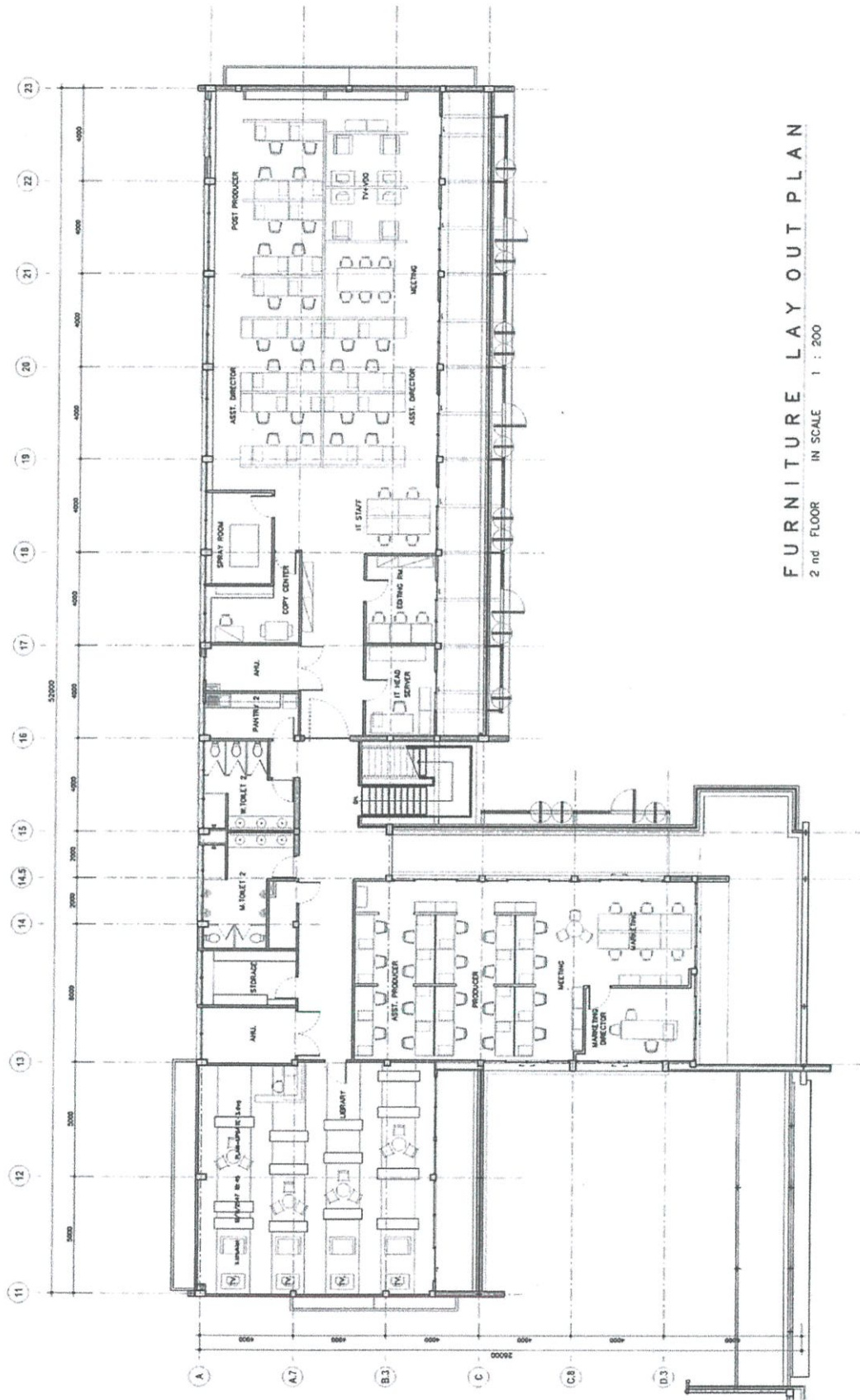
-โรงอาหารพนักงาน ซึ่งมีสวนอยู่ในบริเวณด้านนอก



ภาพที่110 แสดงส่วนโรงอาหารเปิดโล่ง ติดกับสวนด้านนอก



ภาพที่111 แสดงห้องประชุมขนาด 10 ที่นั่ง



ภาพที่ 112 แสดงผังอาคารส่วนสำนักงานชั้น 2

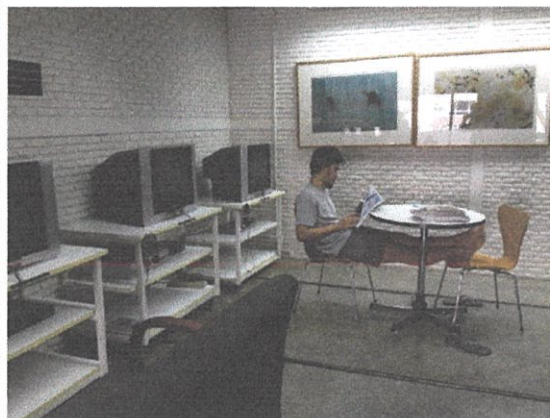
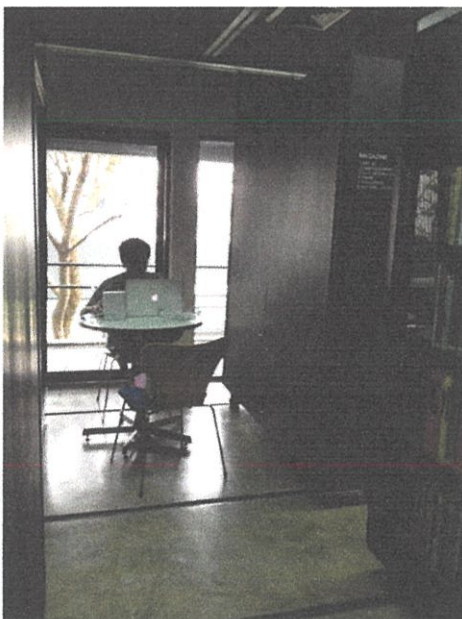
## ชั้น 2

-สำนักงาน

-ห้องสมุดพนักงาน



ภาพที่113 แสดงห้องทำงานแบบเปิด ที่มีระเบียบด้านนอกให้พนักงานเดินออกไปพักผ่อนได้



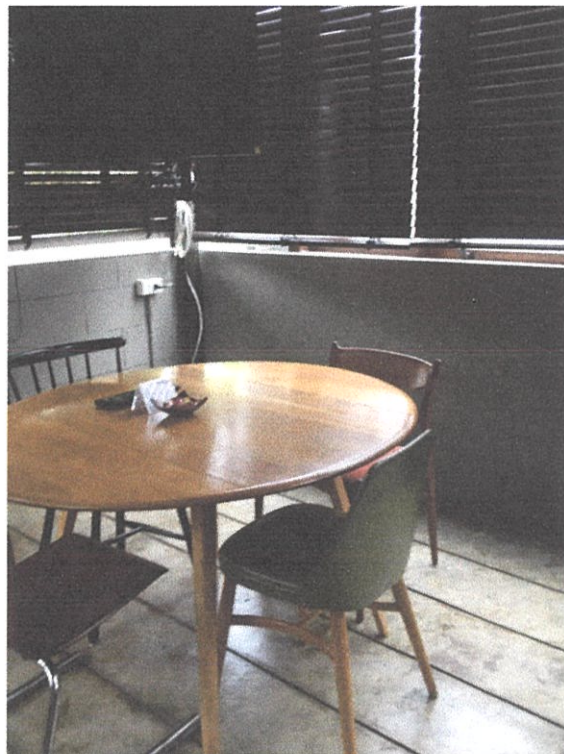
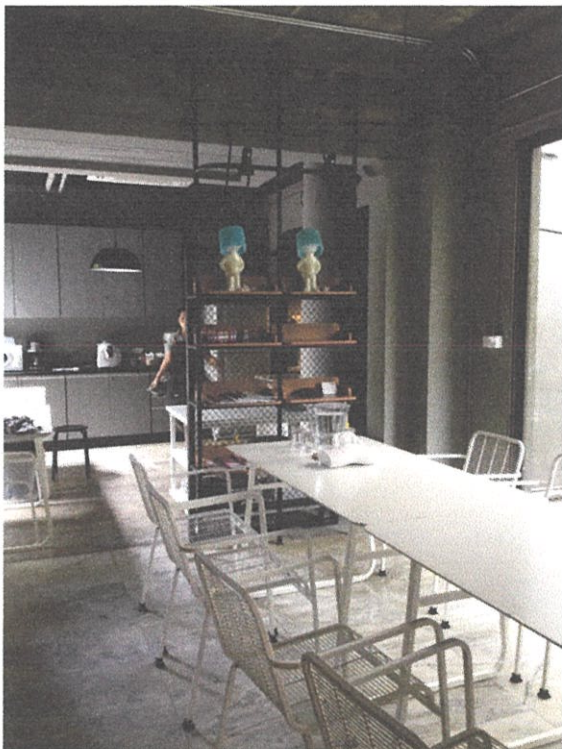
ภาพที่114 แสดงส่วนห้องสมุด ที่ตู้หนังสือสามารถเลื่อนได้ สร้างพื้นที่ส่วนตัว และมีส่วนโทรทัศน์ให้นั่งดูได้

ส่วนต้อนรับลูกค้าด้านนอก

-ส่วนประชาสัมพันธ์

-ห้องรับรอง

-ห้องตัดต่อหนังสำหรับผู้กำกับ



ภาพที่115 แสดงห้องรับรองลูกค้าแบบต่างๆ ตกแต่งให้เหมือนบ้าน ดูไม่เป็นทางการมากนัก ดูผ่อนคลาย



ภาพที่116 แสดงห้องตัดต่อมีส่วนทำงานและโซฟาสำหรับพักผ่อนภายในห้อง ให้บรรยากาศเหมือนบ้าน

### 2.3.3 กรณีศึกษาต่างประเทศ

#### 2.3.3.1 โตเกียวดีไซน์เซนเตอร์ TDC

โครงการ	Tokyo Design Center (TDC)
จัดตั้งเมื่อ	ค.ศ.1992
เจ้าของโครงการ	รัฐบาลญี่ปุ่น
สถาปนิกผู้ออกแบบ	Mario Bellini
ที่ตั้ง	Shinagawa-ku Tokyo , Japan
เวลาทำการ	วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 9.30 – 19.00 น.



ภาพที่117 แสดงทางเข้าของโครงการ

#### 1.) ศึกษาข้อมูลทั่วไปของอาคาร

##### ความเป็นมาของโครงการ

ขณะนี้เราได้อยู่ ณ จุดเริ่มต้นของศตวรรษใหม่ การเปลี่ยนแปลงรอบ ๆ ตัว ของสิ่งต่าง ๆ ได้เริ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประเทศแต่ละประเทศดูเหมือนจะใกล้ชิดกันมากขึ้น ขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ที่เคย

แตกต่างกัน ก็เริ่มถูกผสมเข้าด้วยกันกลายเป็นรูปแบบใหม่ของ life style หลายสิ่งหลายอย่างเริ่มแสดงให้เห็นถึงความแตกต่าง

ยุคใหม่นี้ต้องการการออกแบบในแนวใหม่ การปฏิวัติอุตสาหกรรม ยุคแห่งผู้บริโภค สังคมและเครื่องจักรกล มันอยู่ในช่วงเวลาที่สิ่งเหล่านี้กลายเป็นภาษาใหม่ของการออกแบบซึ่งต้องคำนึงถึงก่อน การออกแบบเป็นภาษานานาชาติ โดยธรรมชาติ และการพัฒนาของมันก้าวไปพร้อมกับโลกเสมอ

กรุงโตเกียว เป็นเมืองที่อยู่บนความสุดยอดในทวีปเอเชียเป็นเมืองที่สำคัญเมืองหนึ่งของโลกและโครงการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตกแต่งทางสถาปัตยกรรมภายใน ก็ได้เกิดขึ้นเมื่อปี 1992 ซึ่งเป็นที่มาของโครงการ Tokyo Design Center (TDC)

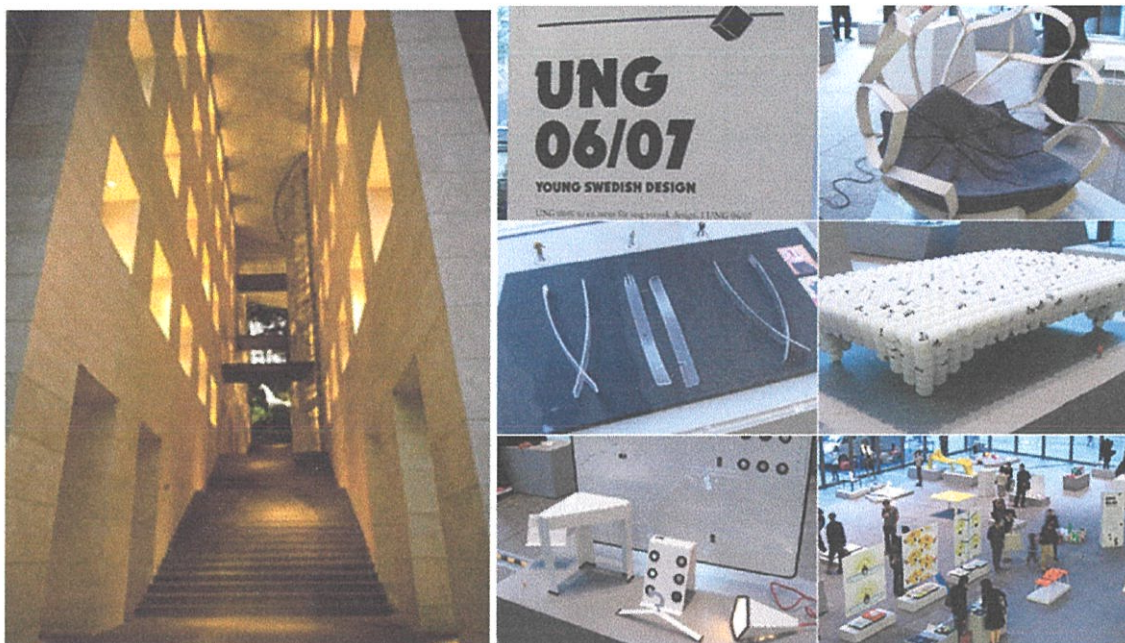


ภาพที่118 แสดงอาคารหลักของโครงการ

#### วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการ Tokyo Design Center (TDC) พื้นที่ใช้สอยโดยรวมส่วนมากจะเป็นส่วนของ meeting Place ของเหล่านักออกแบบ ผู้ประกอบการ และผู้ที่เข้ามาใช้โครงการอื่น ๆ เพื่อที่จะปลูกฝังการออกแบบให้เข้าไปอยู่ในวิถีชีวิตของคนเหล่านี้ให้มากที่สุด เท่าที่จะทำได้ ในที่แห่งนี้ผู้ใช้โครงการสามารถเลือกออกแบบ

สินค้าเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในที่พักอาศัย เช่น พรม วัสดุปูพื้น ผืนผ้าใบ วัสดุผนัง ฝ้าเพดาน และอุปกรณ์ตกแต่งอื่น ๆ จากในยุโรป อเมริกาและเอเชีย เพราะที่โครงการแห่งนี้ได้นำสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มารวมกันอยู่ในโชว์รูมแห่งเดียว นำเสนอแบรนด์สินค้าตกแต่งภายในที่หลากหลาย โครงการ Tokyo Design Center (TDC) มิใช่โครงการที่เจาะกลุ่มเป้าหมายเพียงสถาปนิกหรือนักออกแบบเท่านั้น แต่รวมไปถึงผู้ที่สนใจทุก ๆ คน



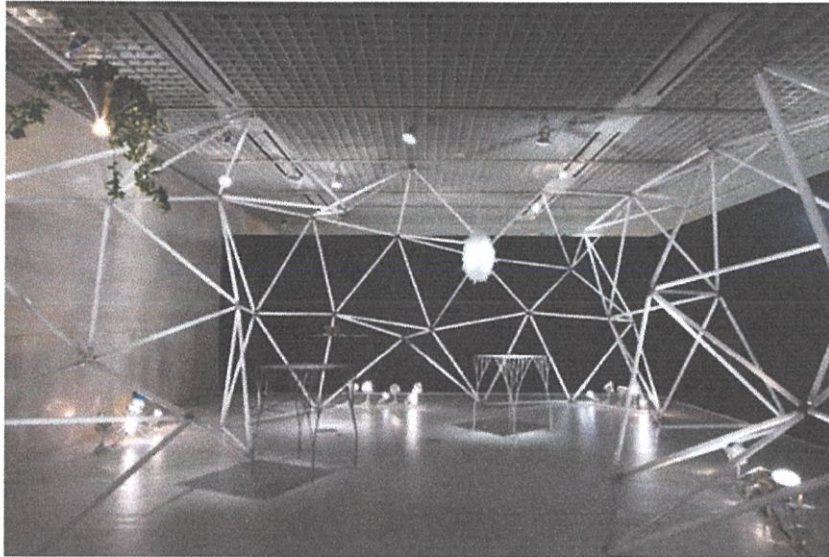
ภาพที่119 แสดงกิจกรรมของโครงการ

## 2.) องค์ประกอบภายในโครงการ

องค์ประกอบหลักของโครงการ

- โถงนิทรรศการ (Galleria Hall B1,B2 Floor)
- โชว์รูมให้เช่า

ในโครงการมีพื้นที่โชว์รูมให้เช่ามากกว่า 15 โชว์รูม ซึ่งได้รับมาตรฐานในการออกแบบ



ภาพที่120 แสดงกิจกรรมที่ให้เข้าพื้นที่ของโครงการ

Space		<p>A space: 62.5m<sup>2</sup> - 78.8m<sup>2</sup></p> <p>B space: 168.4m<sup>2</sup> - 306.3m<sup>2</sup></p> <p>C space: 104.5m<sup>2</sup> - 115.6m<sup>2</sup></p> <p>D space: 241.9m<sup>2</sup> - 437.7m<sup>2</sup></p>
Ceiling Height	2.60m (Skelton 3.46m) / 2.90m / 6.0m	
Security	24-hour guard by a security company	
Internet	FTTH	
Connection	(High-speed communication network with optical fiber cable)	
Parking	42 cars	

- ห้อง Meeting Room สำหรับ 28 ที่นั่ง และห้องสัมมนา 50 ที่นั่ง
- ร้านขายหนังสือ เป็นร้านขายหนังสือเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมภายในที่ใหญ่ที่สุดในประเทศ ญี่ปุ่น โดยมีสต็อกหนังสือหลายพันเล่ม ประกอบด้วย หนังสือสถาปัตยกรรม การออกแบบ การจัด Landscape เป็นต้น
- ร้านอาหารและร้านกาแฟของโครงการ

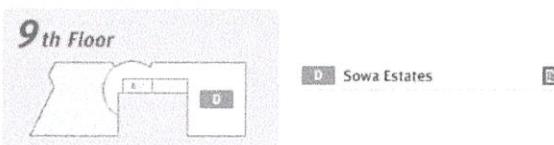
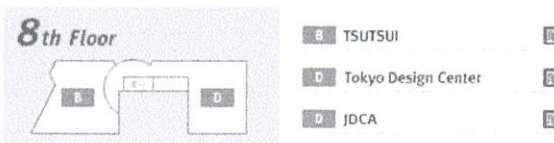
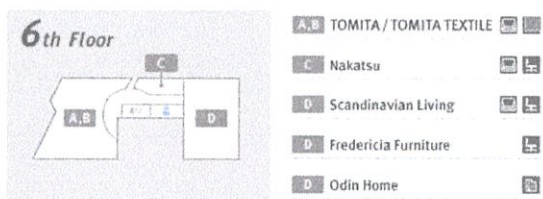
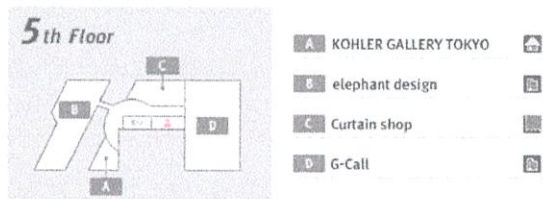
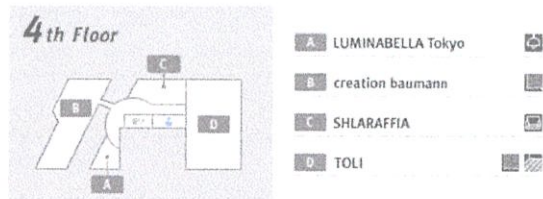
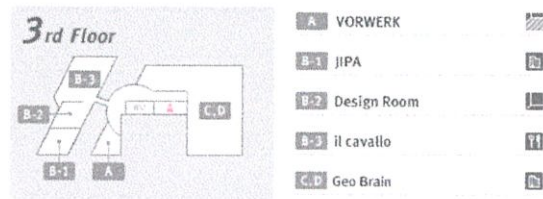


ภาพที่121 แสดงส่วนให้คำแนะนำในการออกแบบของโครงการ

การจัดวางผัง ความสัมพันธ์ระหว่างที่และพื้นที่ใช้สอย

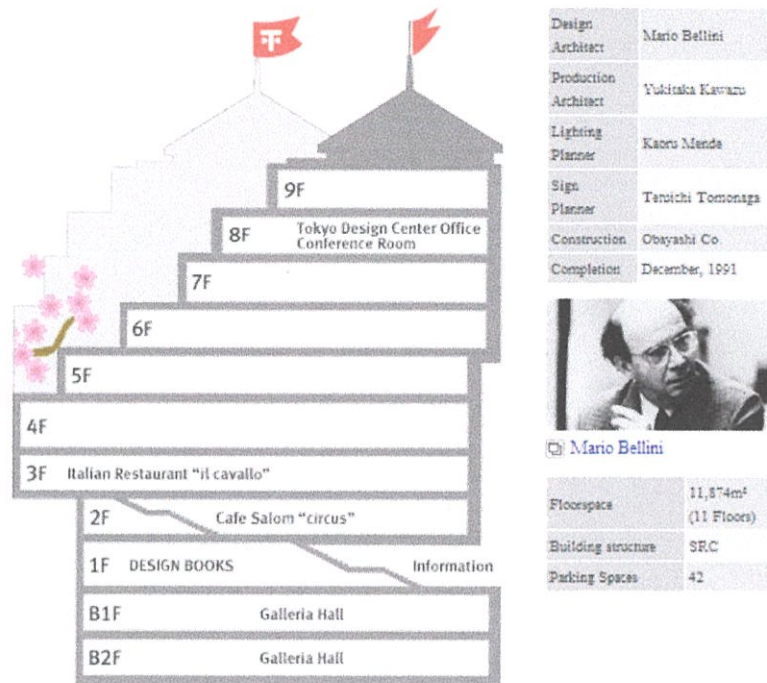


## ผังโครงการ



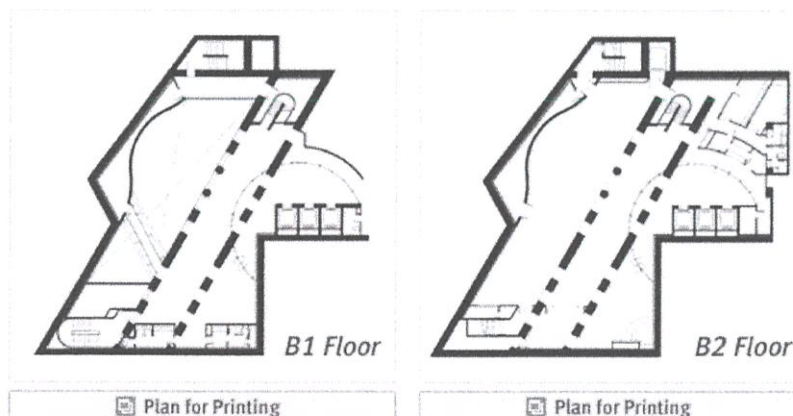
ภาพที่122 แสดงโซนต่างๆของโครงการทั้งหมด

## Architectural Information



ภาพที่123 แสดงโซนต่างๆของโครงการทั้งหมด

- 3.) การแสดงการจัดนิทรรศการ ลักษณะเป็นห้องโถงการจัดแสดง จัดเป็นรูปแบบการจัดสินค้าต่าง ๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ของตกแต่ง เพื่อให้ผู้ที่เดินผ่านมองเห็นได้ตลอดทางเดินบริเวณโถง โดยจัดให้มีพื้นที่ส่วนจัดแสดง ในชั้น B1,B2 Floor



	B2 Floor	B1 Floor
Exhibition Space	306m <sup>2</sup>	113m <sup>2</sup>
Height of Ceiling	2.5m	2.5m (Void 6m)
Equipment	Lighting 140KVA 100V, Sound System installed 2 Ante-Rooms, Rest Room, Shower Room, Bar Counter (Refrigerator, ice machine, sink), Service Counter, Cloak Room, Tables, Chairs, and others. FTTH (100Mbps) High-speed communication network with optical fiber cable)	

#### 4.) ศึกษาลักษณะที่ตั้งโครงการ

##### การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

โครงการ ตั้งอยู่ในทำเลที่ดีของกรุงโตเกียวซึ่งอยู่ใกล้กับสถานที่ที่น่าสนใจมากมาย เช่น Tokyo Garden Museum and the Hara Museum of Modern Art และยังอยู่ใกล้โรงแรมหลายแห่งระดับสูง ทางด้านการคมนาคมนั้น TDC ตั้งอยู่ตรงข้ามสถานีรถไฟ Gotanda Railway Station และหากขับรถมาจาก สนามบินนานาชาตินาริตะใช้เวลาเพียง หนึ่งชั่วโมง และใช้เวลาเพียงครึ่งชั่วโมงจากสนามบินฮาเนดะ และขับรถเพียงแค่สิบห้า นาทีโดยมาจากเส้นทางยามาโนเตะจากสถานีรถไฟโตเกียว ซึ่งหมายความว่ามันเป็นเรื่องง่ายมากที่เดินทางมายัง TDC. และเมื่อถึงโครงการยังมีจุดสังเกตได้ง่าย เนื่องจากเป็น Landmark ท่ามกลางป่าคอนกรีต และยังมี Approach สำหรับรถยนต์และทางเดินเท้าอีกด้วย

##### การเข้าถึงโครงการ

- สามารถเดินทางโดยทางเท้าได้สะดวก
- สามารถเดินทางโดยรถไฟใต้ดิน โดยลงที่ Gotanda
- สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกโดยทางรถยนต์

#### Location



##### Tokyo Design Center

Toei Asakusa Line "Gotanda Station" Exit A7

##### Address

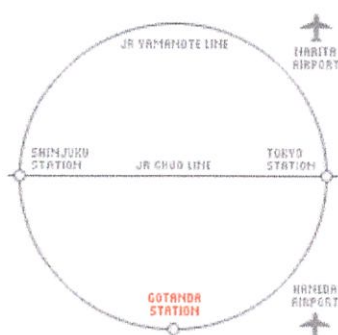
5-25-19 Higashi-Gotanda Shinagawa-ku, Tokyo  
141-0022 Japan

##### Getting There

By J.R. : 2minutes walk from Yamanote Line / Gotanda Station

By Subway : located in front of the Exit A7 of Asakusa Line

By Car : 3minutes from Meguro exit ramp of Expressway Route 2



## 5.) การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของโครงการ

จากการพิจารณาโครงการเมื่อดูจากแปลน รูปตัด และองค์ประกอบ สามารถวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียต่าง ๆ ขององค์ประกอบได้ดังนี้

### ข้อดีของโครงการ

- โครงการมีองค์ประกอบที่หลากหลาย ทำให้โครงการมีความน่าสนใจ
- ส่วนร้านค้าของโครงการซึ่งในที่นี้ คือร้านหนังสือ อยู่บริเวณทางเข้าหลักของโครงการ ชั้นที่ 1 เพื่อสามารถดึงดูดลูกค้าที่เดินผ่านมาจากทางเข้าหลัก ส่วนร้านอาหารนั้นอยู่บริเวณชั้น 3 เพื่อรับวิวของสวนด้านหลังที่เกิดจากพื้นที่โครงการที่เป็น Contour ทำให้ทางด้านหลังของโครงการมีลักษณะเป็นสวนสูงถึงบริเวณชั้น 3
- ส่วนของสำนักงานอยู่บริเวณชั้น 8 ทำให้มีความเป็นส่วนตัวค่อนข้างมาก แยกจากส่วนอื่น ๆ ของโครงการ
- ทางเข้าหลักของโครงการออกแบบโดยใช้พื้นที่สีเขียวเป็นศูนย์กลาง ทำให้เป็นการดึงดูดสายตาแก่ผู้ที่เข้ามาใช้โครงการ

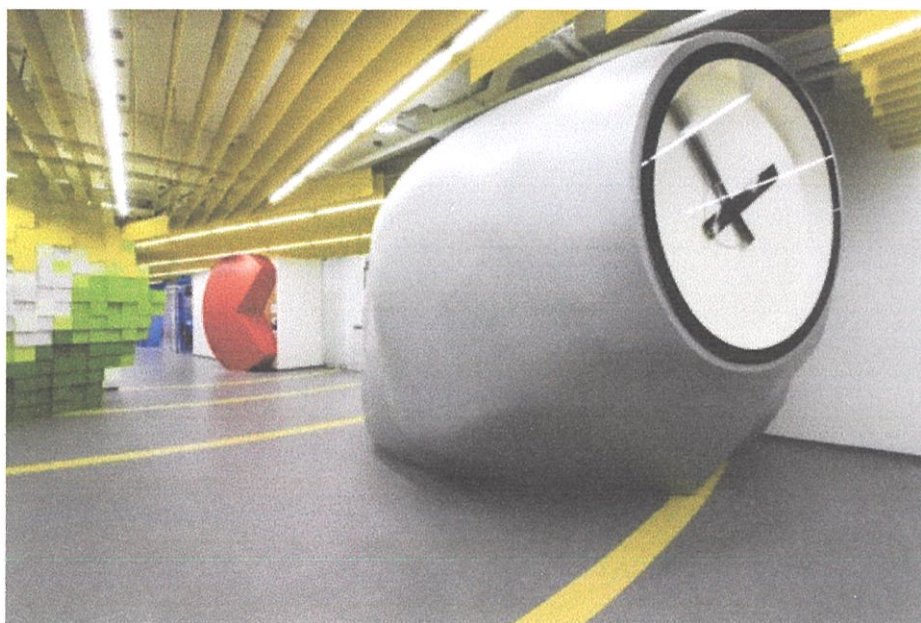
### ข้อเสียของโครงการ

- โครงการมีการกระจายตัวขององค์ประกอบต่าง ๆ ปะปนกันอย่างไม่เป็นระบบและแทรกกันอยู่ตามส่วนพื้นที่ให้เช่าต่าง ๆ ภายในโครงการ
- โครงการจัดสวนแสดงนิทรรศการไว้ในใต้ดินทำให้พื้นที่การจัดแสดงต้องใช้แสงไฟประดิษฐ์มากกว่าแสงจากธรรมชาติ



ภาพที่124 แสดงการจัดแสดงผลงาน ในห้องจัดแสดงชั่วคราว

### 2.3.3.2 Yandex Saint Petersburg Office II



ภาพที่125 แสดงส่วนทางเข้าของสำนักงาน

สำนักงานของบริษัท IT-corporation Yandex ประจำประเทศรัสเซีย

ออกแบบโดย Arseniy Borisenko and Peter Zaytsev

สถานที่ตั้ง Saint Petersburg, Russia

ออกแบบปี 2012

ขนาดพื้นที่ 3,310 sqm

สำนักงานนี้ตั้งอยู่ที่ชั้น 4 ของตึก ซึ่งมีความยาว ประมาณ 200 เมตร สถาปนิกออกแบบจึงคิดให้มีของโชนิ่งสองส่วน คือส่วนประชุมที่เป็นเซลล์ และส่วนทำงาน นอกจากนั้นจะออกแบบสิ่งของต่างๆมาตกแต่งระหว่างทางเดินที่มีความยาว ซึ่งสิ่งที่มาตกแต่งสามารถใช้งาน เพิ่มฟังก์ชันต่างๆเข้าไป ทำให้คนที่เข้ามาใช้งานรู้สึกเหมือนเข้ามาด้านในของบริษัท โดยที่ทางเข้า ในส่วนประชาสัมพันธ์จะมีสัญลักษณ์ที่เป็นที่รู้จักของบริษัทที่เอาไว้เป็นตัวค้นหาข้อมูล ต่อด้วยลูกศรสีเหลืองซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของบริษัทอีกเช่นกัน นำทางเข้ามาสู่ทางเดินยาวด้านใน ผู้ที่เข้ามาจะเห็นสัญลักษณ์ user name และ email password ของบริษัทซึ่งทำจากการนำกล่องเล็กๆมาแทนพิกเซลสร้างเป็นภาพขึ้นมา



ภาพที่126 แสดงส่วนทางเข้าของสำนักงาน



ภาพที่127 แสดงส่วนทางเดินหลักของสำนักงาน



ภาพที่128 แสดงส่วนทางเดินหลักของสำนักงาน

เมื่อเดินเข้ามาในสำนักงาน จะเหมือนเราเข้าสู่การค้นหาข้อมูลที่เป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่ เช่น การทำเส้นโค้งจากสองมิติ กลายเป็นสามมิติ เป็นอุโมงค์ที่ทางเดิน รวมถึงมีสิ่งของขนาดใหญ่วางอยู่ ดังนั้นจากคอนเซปการดีไซน์ว่า ต้องการให้ผู้ที่เข้ามารู้สึกเหมือนกำลังท่องไปในโลกของการค้นหาในอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นงานหลักของบริษัทนี้ การทำงานจาก สองมิติ ให้คนที่เข้ามารู้สึกเป็นส่วนหนึ่งในพื้นที่จึงต้องทำเป็นสามมิตินั้น จึงตอบสนองต่อคอนเซปต์ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ด้วยความต้องการที่จะทำให้สัญลักษณ์ ไอคอนต่างๆของบริษัทถูกจดจำได้จากการเข้ามา จึงต้องทำสัญลักษณ์ต่างๆ ให้มีขนาดใหญ่เกินจริง รวมถึงการใช้สีสันทันทีสดใส กระตุ้นการทำงานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

ในด้านฟังก์ชันการใช้งาน สิ่งต่างๆที่ออกแบบดูเหมือนจะเน้นเพื่อการตกแต่งเพียงอย่างเดียว แต่ในความเป็นจริง นักออกแบบได้แฝงการใช้งานเอาไว้ เช่น เส้นโค้งสามมิติที่ทางเดิน นั้น นอกจากเพื่อทำให้พื้นที่ดูน่าสนใจแล้วยังมีหน้าที่แบ่งส่วนพูดคุยที่ไม่เป็นทางการกับทางเดินหลัก หรือแม้กระทั่ง นาฬิกาขนาดใหญ่ แต่ภายในเป็นห้องสำหรับถ่ายสำเนาเอกสาร พรีนทำงาน เป็นต้น



ภาพที่129 แสดงส่วนทางเดินหลักของสำนักงาน

การคิดค้นสิ่งของตกแต่งที่ดูแปลกตานั้น มีข้อเสียคือ ไม่มีช่างเคยทำมาก่อน ทำให้ต้องแก้งานที่ไซต์งาน ซึ่งส่วนมากจะใช้วัสดุที่ทำได้หลากหลาย เช่น polystyrene foam ซึ่งปลอดภัย และไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมนอกจากนี้ โครงสร้างตึกที่เป็นเหล็กก็ทำให้การติดตั้งสิ่งของเป็นไปได้ยากอีกด้วย



ภาพที่130 แสดงผังโดยรวมของโครงการ

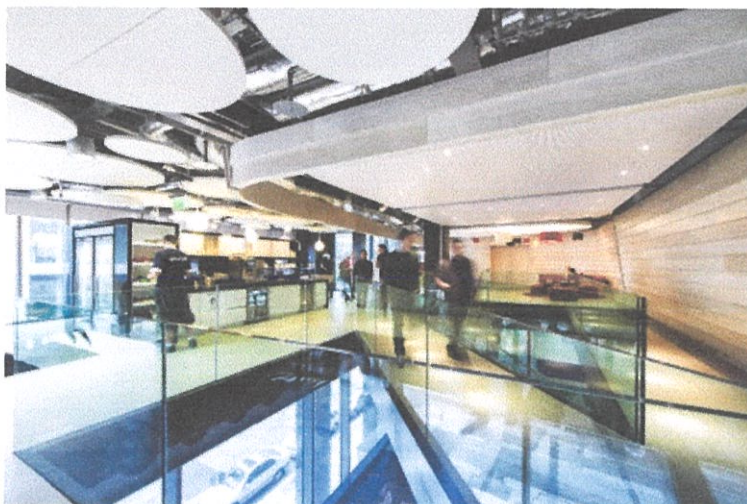
### 2.3.3.3 Google Campus Dublin



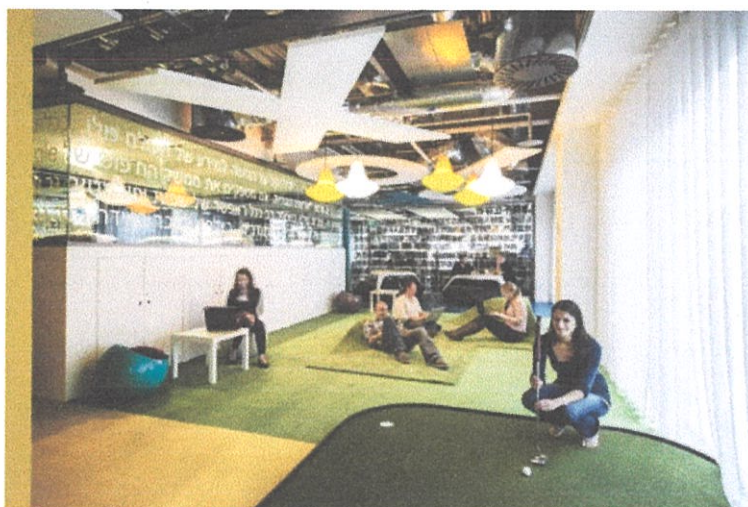
ภาพที่131 แสดงส่วนสำนักงาน

สถาปนิกผู้ออกแบบ	Camenzind Evolution + Henry J. Lyons Architects
สถานที่ตั้ง	Dublin, Ireland
พื้นที่	47,000 sqm
ปีที่สร้าง	2011
Project Management, Qs	Gardiner and Theobald
Mechanical Engineering	Ethos, AxisEng
Structural Engineering	Aecom
Leed Consultancy	Mott McDonald

สำนักงานของบริษัทเทคโนโลยีในประเทศไอร์แลนด์ ตั้งอยู่บนตึกสำนักงาน สี่ตึก มีพื้นที่รวมกว่า 47,000 ตร.ม. ซึ่งตั้งอยู่ใจกลางเมืองดับลินเมืองหลวงของประเทศ มีหน่วยงานภายในบริษัทหลายหน่วยคือ บัญชี หน่วยการขาย การตลาด การเงิน วิศวกร ซึ่งมาจาก 65 ประเทศและใช้มากกว่า 45 ภาษา โดยได้รับการออกแบบโดยบริษัทสถาปนิกจากประเทศสวิตเซอร์แลนด์คือ Camenzind Evolution ร่วมกับบริษัทในประเทศ Henry J. Lyons Architects โดยสำนักงานนี้เป็นสำนักงานใหญ่ภาคพื้นทวีปยุโรป ซึ่งเป็นศูนย์กลางของการเงินและการขายในทวีป รวมถึงทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงและแอฟริกา



ภาพที่132 แสดงส่วนสำนักงาน



ภาพที่133 แสดงส่วนสำนักงาน



ภาพที่134 แสดงส่วนสำนักงาน

ตึกที่สูงที่สุดจากสี่ตึก สูง 14 ชั้น เรียกตึกส่วนนี้ว่า Google Docks ตึกอีกสองตึกข้างๆ มีชื่อว่าตึก Gasworks House และตึก Gordon House ส่วนตึกที่สี่เป็นตึกที่สร้างสุดท้ายชื่อตึกว่า One Grand Canal หรือเรียกสั้นๆว่า 1GC



ภาพที่ 135 แสดงสำนักงานส่วนเพนทรี

การจำลองภาพการใช้ชีวิตของเมืองมากในสำนักงานให้ใกล้เคียงที่สุด นอกเหนือจากความทันสมัยของพื้นที่ ผังที่ออกแบบยังต้องมีการจัดการพื้นที่ต่างๆที่มีความหลากหลายมาอยู่ภายในสำนักงานเดียวกัน เช่น มีร้านอาหารทั้งหมด 5 ร้าน และมีเพนทรีทั้งหมด 42 จุด มีส่วนติดต่อสื่อสารพูดคุย ห้องเล่นเกมส์ ฟิตเนส สระว่ายน้ำ ส่วนพักผ่อน ห้องประชุม ห้องพัฒนาและเรียนรู้ มีห้องประชุมทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการกว่า 400 ห้อง เป็นต้น



ภาพที่ 136 แสดงสำนักงานส่วนห้องพักผ่อน

ซึ่งส่วนต่างๆที่ออกแบบเพิ่มเข้ามา เป็นคอนเซ็ปต์และปรัชญาในการทำงานของบริษัทก็คือช่วยให้พนักงาน มีความสนุกสนาน กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และทำให้บรรยากาศการทำงานดี นอกจากนี้ พื้นที่ต่างๆยัง สนับสนุนให้พนักงานเกิดการพูดคุยปรึกษากันระหว่างส่วนต่างๆได้ง่ายขึ้น โดยจากการวิจัยพบว่าการพูดคุยกัน จะช่วยส่งเสริมการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น



ภาพที่137 แสดงสำนักงานส่วนโตะนั่งทำงานประจำที่

ดังนั้นการวางผังให้ฟังก์ชันต่างๆจึงต้องวางได้ตามพื้นที่ต่างๆอย่างเท่าเทียมกันในแต่ละชั้น โดยในแต่ละตึกจะมี สะพานเชื่อมระหว่างกัน ให้คนเดินไปมาระหว่างตึกได้สะดวกรวดเร็วมากขึ้น



ภาพที่138 แสดงสำนักงานส่วนโตะนั่งทำงานตามเพนทรี ฟังก์ชั่น



ภาพที่139 แสดงส่วนห้องพักผ่อนของกูเกิ้ลที่ให้ผู้คนในสำนักงานมาพบปะกัน

ตึกหลักของสำนักงานคือตึก Google Docks ซึ่งเป็นตึกแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์และคุณค่าหลักของกูเกิ้ล.ในแต่ละชั้นจะมีธีมของแต่ละส่วนดังนี้

- ‘SEARCH’ แสดงการเข้าถึงข้อมูลที่รวดเร็ว ให้ประสบการณ์แปลกใหม่
- ‘APPINESS’ แสดงแอฟริเคชั่นของกูเกิ้ล
- ‘BE GREEN’ แสดงการมุ่งเน้นในเรื่องสิ่งแวดล้อมของกูเกิ้ล
- ‘@HOME’ เป็นส่วนที่ต้องการให้ผู้ใช้งานรู้สึกเหมือนอยู่บ้าน
- ‘CREATE’ ต้องการให้เห็นถึงความเป็นกว้าง เปิดใจรับสิ่งใหม่ๆของกูเกิ้ล และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งาน เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ
- ‘ORGANIZE’ แสดงถึงพันธกิจที่ต้องการให้ข้อมูลแก่คนทั่วโลกและต้องเข้าถึงง่ายได้ประโยชน์อย่างเต็มที่
- ‘INNOVATE’ แสดงถึงการให้บริการที่ไร้พรมแดน ไหลลื่นและมีประสิทธิภาพ



ภาพที่140 แสดงส่วนห้องพักผ่อนของกูเกิ้ลที่ให้ผู้คนในสำนักงานมาพบปะกัน

พื้นที่หลักของสำนักงานของแต่ละชั้นจะเป็นส่วนพบปะพูดคุยกัน ซึ่งภายในบริเวณจะมีฟังก์ชันหลากหลายไปตามแต่ละชั้น ซึ่งส่วนนี้สามารถปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่ทำงานที่ไม่เป็นทางการได้รวมถึงมีส่วนเพนท์และห้องประชุมที่ไม่เป็นทางการมากนัก นอกจากนี้ยังมีห้องเล่นเกมส์ คาเฟ่ ฟิตเนส หรือแม้กระทั่งสระว่ายน้ำในร่มขนาด 25 เมตร ซึ่งส่วนพื้นที่นี้จะเป็นส่วนที่แสดงเอกลักษณ์ของแต่ละชั้น ซึ่งพื้นที่เหล่านี้จะเป็นตัวที่ส่งเสริมการทำงานให้มีความสดใหม่และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความแตกต่างของแต่ละชั้นจะเป็นไปตามธีมต่างๆ โดยจะใช้ความแตกต่างของวัสดุ สี สัน รูปทรง ซึ่งจะถูกออกแบบให้แตกต่างกันไปในแต่ละชั้น



ภาพที่141 แสดงส่วนห้องพักผ่อนของภูเก็ตที่ให้ผู้คนในสำนักงานมาพบปะกัน

Gasworks House

ในส่วนนี้จะออกแบบให้แสดงถึงเอกลักษณ์ของ EMEA ซึ่งจะดูเป็นธรรมชาติ และมีสวนที่จัดโดยมนุษย์ เริ่มจากห้องฟ้าจนถึงภูเขา แสดงส่วนชนบท ป่า ทะเลทราย และน้ำ

1GC

แสดงถึงวัฒนธรรมของชาวไอร์แลนด์ และแสดงถึงเรื่องเล่าตำนานต่างๆ รวมถึงประเพณี เช่น มีการจำลองแหล่งท่องเที่ยวยามราตรีของชาวไอร์แลนด์ หรือแม่พระทั้งห้องสมุดที่ได้รับแรงบันดาลใจมาจากห้องสมุดของ Trinity College



ภาพที่142 แสดงส่วนห้องพักผ่อนของกูเกิ้ล

#### Gordon House

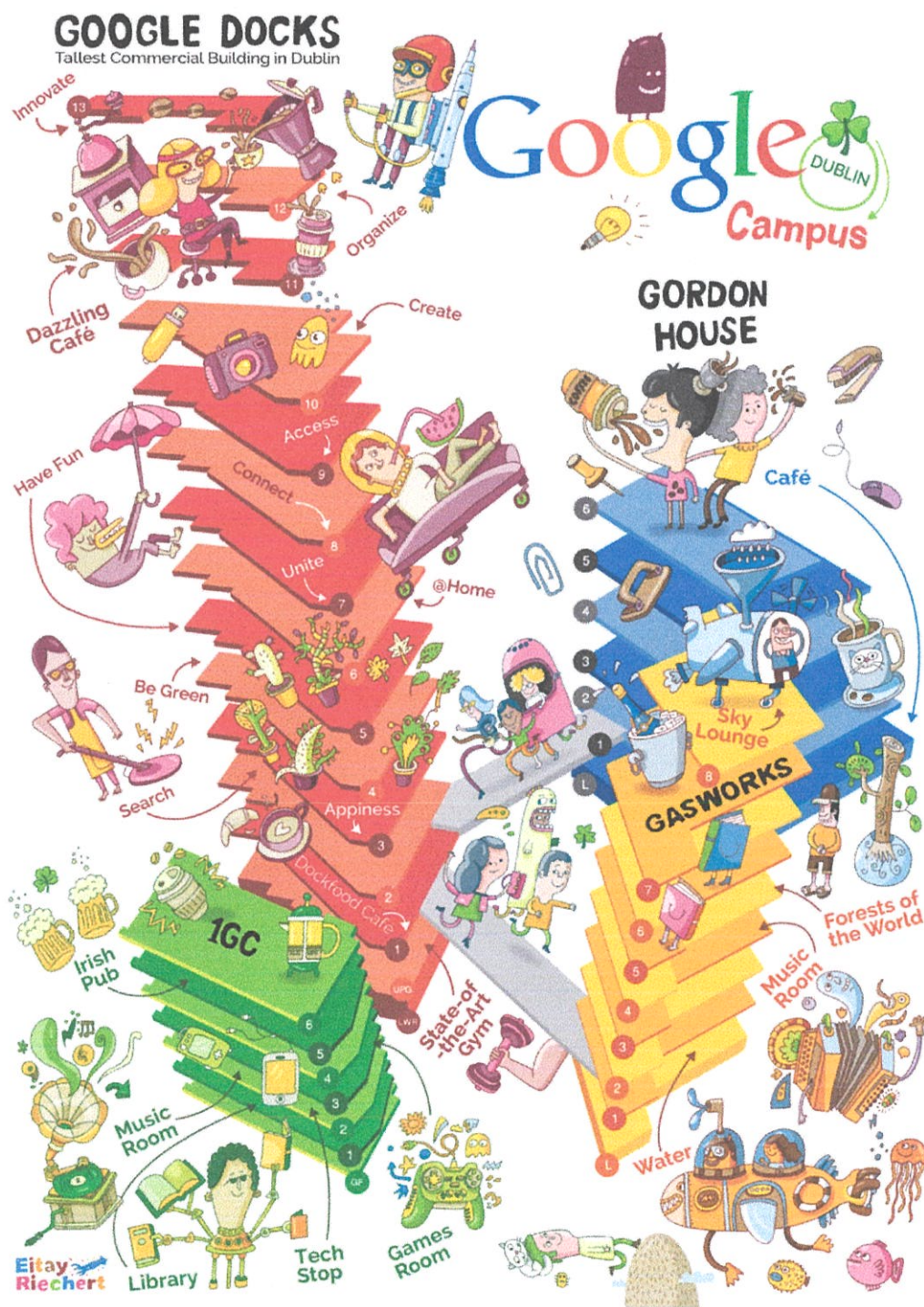
แรงบันดาลใจในการออกแบบส่วนนี้มาจากวัฒนธรรมที่หลากหลายของผู้คนภายในบริษัท ออกแบบโดยการผสมผสานสีธงชาติของแต่ละประเทศเข้าด้วยกันในส่วนทางเดิน ทำให้เกิดการเชื่อมต่อกัน และจำลองบรรยากาศการทำงานที่มีสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย นอกจากนี้ยังสะท้อนถึงความมีเอกลักษณ์ ยืดหยุ่นและยั่งยืนขององค์กรได้เป็นอย่างดี



ภาพที่143 แสดงส่วนด้านหน้าของตึกที่ทำเป็นตัวอักษรกูเกิ้ล

ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

การคำนึงถึงความยั่งยืนและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นั้นเป็นหัวใจหลักในการออกแบบในแต่ละพื้นที่ของกูเกิ้ล จึงทำให้โครงการนี้ได้รับรางวัล LEED ซึ่งเป็นสถาบันที่ให้การรองรับการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

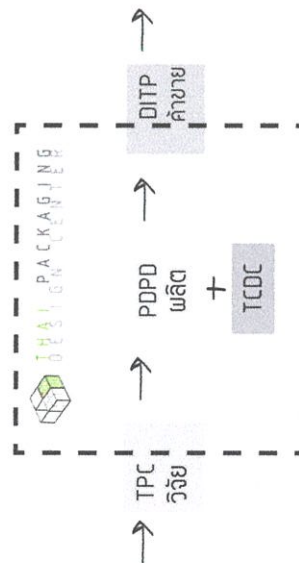


ภาพที่144 แสดงโซนต่างๆของสำนักงาน

2.3.4 เปรียบเทียบกรณีศึกษา

# CASE STUDY

ส่วนที่ศึกษา	สถานที่	PDPD	TPC	DITP	TCDC	PHENOMENA
ส่วนให้คำแนะนำการออกแบบ		ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	เสียค่าบริการ
ส่วนฝึกอบรม-สัมมนา		ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ
ห้องสมุด		ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ
จัดกิจกรรมประกวด	Thai Star	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ
ส่วนบริการ		ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ
ร้านค้า		ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ
ร้านอาหาร-กาแฟ		ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ
ส่วนพิเศษอื่นๆ		ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ	ไม่เสียค่าบริการ



**การผลิตสินค้าออกสู่ตลาด**

**PDPD**  
 ส่วนที่รับผิดชอบการผลิตสินค้าออกสู่ตลาด  
 (Product Development Packaging & Printing Division)  
 ๓.๐55๐5 ถนนรามคำแหง แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 1๐110

**การวิจัยและพัฒนาสินค้า**

**TPC**  
 ศูนย์การบรรจุภัณฑ์ไทย (Thailand Thai Packaging Center)  
 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.)  
 196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ

**การค้าและการส่งออก**

**DITP**  
 1. ส่วนที่รับผิดชอบการค้าและการส่งออก  
 (Office for Trade and Export Development)  
 44/100 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 1๐9๐๐  
 2. ศูนย์ส่งเสริมการค้าและการส่งออก  
 22/77 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 1๐9๐๐

**ให้ความรู้ เรียนรู้ด้วยตนเอง**

**TCDC**  
 ศูนย์การเรียนรู้การออกแบบ TCDC  
 ชั้น 6 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 1๐110



PDPD พณิชย	ข้อมูล	การประกวด
จุดเด่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>-พื้นที่จัดโต๊ะ จูมปีต้อดเออมี</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> </ul>	จุดเด่น
DITP ค้าขาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>-พื้นที่จัดโต๊ะ จูมปีต้อดเออมี</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> </ul>	จุดเด่น
TCDC	<ul style="list-style-type: none"> <li>-พื้นที่จัดโต๊ะ จูมปีต้อดเออมี</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> </ul>	จุดเด่น

TCDC	ข้อมูล	ร้านอาหาร/คาเฟ่
จุดเด่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>-พื้นที่จัดโต๊ะ จูมปีต้อดเออมี</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> </ul>	จุดเด่น
PHENO MENA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-พื้นที่จัดโต๊ะ จูมปีต้อดเออมี</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> </ul>	จุดเด่น

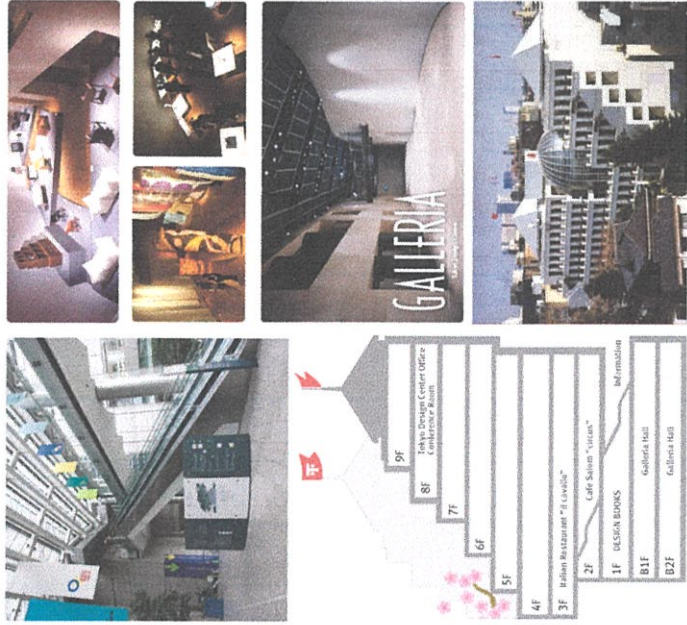
TCDC	ข้อมูล	ห้องสมุดวิศวะ
จุดเด่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>-พื้นที่จัดโต๊ะ จูมปีต้อดเออมี</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> </ul>	จุดเด่น

PDPD พณิชย	ข้อมูล	ห้องตรวจและ เก็บงานประกวด
จุดเด่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>-พื้นที่จัดโต๊ะ จูมปีต้อดเออมี</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> <li>-พื้นที่จัดเก้าอี้</li> </ul>	จุดเด่น



### Tokyo Design Center

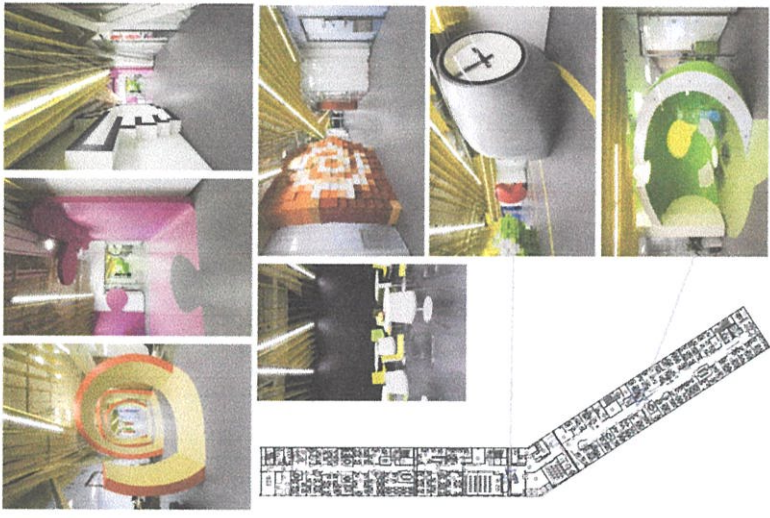
โครงการ Tokyo Design Center (TDC) มีพื้นที่ใช้สอยเป็นส่วนมากเป็นส่วน meeting Place ของเหล่านักออกแบบผู้ประกอบการและผู้ใช้งานที่ใช้โครงการนี้มาเพื่อที่ประชุมเพื่อการออกแบบให้เข้าไปอยู่ในวิถีชีวิตของเหล่าผู้นำมากที่สุดอันเป็นโครงการนี้จึงได้มาซึ่งช่างเหล่าเป็นรวมกันอยู่ในศูนย์เช่นเดียวกับร้านขายเฟอร์นิเจอร์ หรือจัดแสดงที่ให้นักออกแบบสามารถเช่าที่เพื่อแสดงผลงานของตัวเองได้ ตลอดจนบริการออกแบบต่างๆที่อยู่ภายในศูนย์ ที่ให้ TDC กลายเป็นศูนย์รวมการออกแบบของตัวเองตั้งแต่ปี ค.ศ. 1992



ศึกษาการจัดโซนเป็นโซนศูนย์จัดสวนแสดงผลงานบริเวณที่จัดทำให้ซึ่งด้านขวาสามารถมองเห็นของจัดแสดงไว้ได้ และการรวมกันของส่วนต่างๆภายในศูนย์ที่ดำเนินกิจการเข้ามาใช้งานของมีประชาชนทั่วไปได้ โดยให้สิ่งที่มีติดกันไว้ในการใช้ร่วมกันแบบคลัสเตอร์ มีธรรมชาติ ร้านค้า ร้านหนังสืออยู่ชั้นล่างมองเห็นจากทั่วไปได้ ส่วนชั้นบนจะเป็นส่วนให้ทำกับบริการออกแบบเชิงเฉพาะทางมีกลุ่มลูกค้าบ่อยกว่าและมีความเป็นส่วนตัวมากกว่า

### Yandex Saint Petersburg Office II

เป็นสำนักงานด้านไอทีของรัสเซียประจำประเทศรัสเซีย ซึ่งลักษณะของอาคารที่ชาวต่างชาติมองว่าเป็นที่สถิตเป็นสองส่วนและมีทางเดินยาวเชื่อมระหว่างส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน



ศึกษาการตกแต่งตามทางเดินที่มีวงกลมที่ขึ้นในสถาปัตยกรรมของลักษณะที่เน้นการทำงานเป็นทีมและเหมือนการทำงานที่ชาวรัสเซียที่เตรียมตัวในการทำงานในสำนักงานที่เน้นได้มาศึกษาภายใต้ดูงานด้านสถาปัตย์ที่เน้นห้องถ่ายเอกสาร หรือทางเดินที่ดูเหมือนวิถีชีวิตเส้นสายมีดีไซน์ การนำที่เป็นตัวเชื่อมโยงที่ทางเดินกับห้องประชุมแบบไม่มีการกั้น

### Google Campus Dublin

สำนักงานของอังกฤษที่ใกล้ประเทศไอร์แลนด์ มีพื้นที่รวมกว่า 47,000 ตร.ม. เป็นศูนย์กลางของทีเอสเอ็มเอชที่ทันสมัย ทำได้จนที่เข้าทำงานมีความหลากหลายทางเชื้อชาติ ภาษา และมีหน่วยงานในหลายสาขาภายในพื้นที่ 4 ขอบรั้ว และมีทางเชื่อมอาคารเข้าด้วยกัน



ศึกษาการออกแบบสำนักงาน ซึ่งมีพื้นที่หลากหลายและรองรับเทคโนโลยีความแตกต่างกับมาอยู่ร่วมกันได้ โดยพื้นที่ที่ทันสมัยต่างๆ เพื่อเป็นส่วนที่รวมตัว ของประตูคอกเชื่อมขวางซึ่งทุกที่คืออ่าวจากที่ทำการงานเป็นประสิทธิภาพมากกว่าที่มองที่ดูที่ทำงาน และส่วนเหล่านี้ยังออกแบบให้แตกต่างกันเป็นเอกลักษณ์ในแต่ละชั้น ให้บรรยากาศเป็นกันเองและสนุกสนานในการทำงาน

## บทที่ 3

### พฤติกรรมและพื้นที่ที่ต้องการ

#### 3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

##### ผู้ใช้โครงการ

- ประเภทของผู้ใช้โครงการ

การแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการเพื่อให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเข้ามาใช้โครงการของกลุ่มที่มาใช้โครงการแตกต่างกัน โดยสามารถแบ่งออก เป็น 3 ประเภท คือ

##### 1.ผู้มาใช้โครงการ

หมายถึงผู้ที่มาใช้บริการของศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยแบ่งย่อยตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้

- ส่วนส่งเสริมการออกแบบ หมายถึง ผู้ที่มีความสนใจและเข้ามาใช้อาคารเพื่อชม นิทรรศการ สัมมนา การใช้ห้องสมุด ขอข้อมูลทางวิชาการ หรือกิจกรรม อื่น ๆ ที่ทาง ศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์จัดขึ้น โดยกลุ่มผู้ใช้บริการได้แก่ ผู้ประกอบการ ประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ หน่วยงานราชการ เป็นต้น
- ส่วนการบริการการออกแบบ หมายถึง ผู้ที่มีความต้องการคำแนะนำหรือคำปรึกษาด้านบรรจุภัณฑ์ ต้องการรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ใหม่ ๆ แผ่นพับ สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ไปจนถึง การสร้างตราสินค้าที่มีรูปแบบเป็นของตนเอง ได้แก่ บริษัทผู้ใช้บรรจุภัณฑ์ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม เป็นต้น ซึ่งส่วนมากจะเป็นผู้ประกอบการหรือกลุ่มผู้ประกอบการ อันได้แก่ กลุ่มSMEs กลุ่มสหกรณ์ชุมชนต่างๆ

##### ผู้มาติดต่อโครงการ

หมายถึง ผู้ที่มาติดต่อเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่โครงการจัดหรือดำเนินการอยู่ หรืออาจเป็นการติดต่อขอใช้บริการต่าง ๆ เช่น ขอให้พื้นที่บางส่วนจัดแสดงนิทรรศการ รวมทั้งข้อมูลผู้มาติดต่อประสานงานกับส่วนบริหารงานของโครงการโดยตรง

##### เจ้าหน้าที่โครงการ

หมายถึง ผู้ที่ทำงานด้านการบริหาร การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ได้แก่ ส่วนบริหาร ส่วนการ  
ออกแบบ ส่วนปฏิบัติการทดสอบ ส่วนวิจัยและพัฒนา บรรจุภัณฑ์

### 3.1 ผู้ให้บริการ

ศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ไทยเป็นองค์การมหาชนเนื่องจากยังต้องให้ทางภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือ  
แต่ยังเกิดความคล่องตัวและมีการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรและบุคลากรให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล  
สูงสุด ตลอดจนเพื่อบูรณาการให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดเข้าร่วมกันทำงานอย่างมีเอกภาพ และประสานงานกันเพื่อ  
ความรวดเร็วในการดำเนินงาน ซึ่งต้องอาศัยความเร่งด่วน

มหาชนประเภทนี้เป็นหน่วยงานของรัฐที่ได้รับมอบหมายภารกิจในการจัดทำบริการสาธารณะเฉพาะ  
ด้าน หรือจัดทำให้แก่ประชาชนเฉพาะกลุ่ม (โดยไม่มีลักษณะของการประกอบการทางอุตสาหกรรมและ  
การค้า) หรือเป็นภารกิจที่มีความสำคัญสูงและมีเทคนิควิธีการเฉพาะซึ่ง ต้องการความรวดเร็วของการตัดสินใจ  
และประสิทธิภาพของการปฏิบัติการอย่างทันท่วงทีตามความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันทันด่วน  
เช่น การทะนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม การอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน หรือการดำเนินการอันเป็น  
สาธารณประโยชน์อื่นใด ซึ่งการดำเนินกิจการเฉพาะด้านดังกล่าว ไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อแสวงหากำไรเป็น  
หลัก มีวัฒนธรรมองค์กรเหมือนภาครัฐกิจ ที่สามารถใช้ประโยชน์ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งมีอาจ  
ดำเนินการได้ในส่วนราชการซึ่งเป็นองค์การแบบราชการ (Bureaucratic model)

เป็นองค์การมหาชน ประเภทที่ 2 คือ เป็นองค์การมหาชนที่จัดตั้งตามพระราชบัญญัติเฉพาะ (หน่วยงานใน  
กำกับ) โดยอยู่ภายใต้การดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ 8 แสดงตำแหน่งหน้าที่ภายในองค์กร

ส่วนดำเนินงาน	ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
1 ส่วนบริหาร 4 คน			
1. ฝ่ายบริหาร	ผู้อำนวยการ	1	เป็นผู้ควบคุมดูแลและรับผิดชอบโครงการ ทั้งหมดให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางแผนไว้ วางแผนพัฒนาโครงการ
	เลขานุการ(ของ	1	จัดงบประมาณและควบคุมการปฏิบัติงาน ให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ รับผิดชอบเรื่อง

	ผู้อำนวยการ)		งานเอกสาร ชุรการ งานประชุม และงาน อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับ senior director creative
	รองผู้อำนวยการ	1	ช่วยงานผู้อำนวยการ ควบคุมการทำงาน ส่วนต่าง ๆ วางแผนการทำงานในเชิง นโยบายและควบคุมการบริหารในด้านธุรกิจ ทั้งหมด
	เลขานุการ	1	ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นอย่างมี ประสิทธิภาพ รับผิดชอบเรื่องงานเอกสาร ชุรการ งานประชุม และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง กับ senior director creative
2.ส่วนส่งเสริมและพัฒนา 16 คนและหัวหน้าส่วน 1 คน			
1. ส่วนงานแผน/ งบประมาณ	ส่วนการเงินและบัญชี	3	-ตรวจสอบการลงหนังสือและเอกสารต่าง ๆ จัดการเอกสารทางการเงิน  -รับผิดชอบด้านการเงิน งบประมาณ รายการเบิก จ่าย และรายรับรายจ่าย  -สรุปรงานสมุหบัญชี ดูแลการเบิกจ่าย พัสดุ ครุภัณฑ์  -รับผิดชอบเรื่องเกี่ยวกับบัญชีการเงิน บัญชี เงินเดือน บัญชีทรัพย์สิน ตลอดจนการ จัดทำงบดุล งบกำไร-ขาดทุน และ งบ การเงินอื่นๆ
	ส่วนงานสถิติ	2	พิมพ์ จัดเก็บ จดหมายเอกสารต่าง ๆ และ เก็บสถิติการเข้าใช้บริการในส่วนต่างๆ และ รายงานผลประจำปี เป็นผู้ประสานงานและ จัดเก็บข้อมูลของทุกแผนก เสนอต่อ

			ผู้อำนวยการ
3. ส่วนงานสื่อสาร องค์กรและ การตลาด	หัวหน้าฝ่าย ประชาสัมพันธ์	2	รับผิดชอบการดำเนินงานบริหาร วางแผน ดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการแก่ผู้ สนใจ รวมถึงประจำการคอยให้ข้อมูล รับผิดชอบในการต้อนรับ บริการข่าวสาร
	ส่วนงานจัดทำวารสาร	2	จัดทำวารสารเพื่อเผยแพร่ข้อมูลและ ประชาสัมพันธ์องค์กรให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น รับผิดชอบ จัดการติดต่อ ข่าวสารความ เคลื่อนไหว ทางด้านบรรณภัณฑ์ทั้งในและ ต่างประเทศ
	ส่วนงานสร้างความ เข้าใจและเผยแพร่ ข้อมูลกิจกรรม	1	เป็นผู้เผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมสู่ บุคคลภายนอก และให้ข้อมูลหากมีข้อสงสัย ในการเข้าร่วมกิจกรรม
3. ส่วนบริการสาธารณะ 27 คนและหัวหน้าส่วน 1 คน	ส่วนงานกฎหมาย	1	ควบคุมดูแลการทำงาน ให้ตรงตามพรบ. และกฎต่างๆที่มีในประเทศไทย
	ส่วนงานพัสดุ	1	จัดการเกี่ยวกับพัสดุ และดูแลส่วนวัสดุต่างๆ ที่เข้ามา
	ส่วนงานบริหารและ พัฒนาบุคลากร	1	เป็นคนจัดหาคนเข้ามาทำงานและ จัดสรร ทรัพยากรบุคคลต่างหน่วยต่างๆ
	ส่วนงานพัฒนาระบบ เทคโนโลยี	3	จัดการเกี่ยวกับสื่อสารสนเทศต่างๆใน องค์กร รวมทั้งดูแลระบบออนไลน์ต่างๆ และเว็บไซต์ขององค์กร
1. ส่วนงานรักษา	ส่วนงานรักษาความ	3	รับผิดชอบควบคุมและดูแลการทำงานของ

ความปลอดภัย	ปลอดภัย		เจ้าหน้าที่ภายในส่วน ดูแลความปลอดภัยของผู้มาใช้โครงการ และทรัพย์สินของโครงการ ดูแลการจราจรและที่จอดรถดูแลและ
2. ส่วนงานอาคาร และสถานที่	ส่วนงานจัดการพื้นที่ ให้บริการ	1	รับผิดชอบจัดการบริการในตัวอาคาร และ ดูแลอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้โครงการ
	วิศวกรรมระบบ	2	รับผิดชอบปฏิบัติการซ่อมแซม บำรุงรักษา อาคาร และปฏิบัติงานตามนโยบายของฝ่าย ต่าง ๆ
3. ส่วนส่งเสริมความ สะอาดภายใน โครงการ	ส่วนส่งเสริมความ สะอาดภายใน โครงการ	4	ทำความสะอาด และดูแลอุปกรณ์ต่างๆ
4. ส่วนงานบริการ	ส่วนงานขายของ	5	ดูแลร้านขายของที่ระลึก
	ส่วนงานร้านอาหาร	10	ดูแลประกอบอาหาร ทำความสะอาด ภาชนะและสถานที่ส่วนบริการอาหาร
	ส่วนงานขายบัตร	2	รับผิดชอบงานขายบัตรเข้าชมต่างๆ หรือ แจกจ่ายตามที่ต่างๆแก่คนที่สนใจ
4. ส่วนวิชาการ 25 คนและหัวหน้าส่วน 1 คน			
1. ส่วนงานบริการ ข้อมูล	เจ้าหน้าที่บริการข้อมูล	3	รับผิดชอบในการดำเนินงานการบริหาร การ สาธิต บรรยาย ข่าวสารทางวิชาการ และ ส่งเสริมวิชาการ และเป็นผู้ให้บริการข้อมูล ทางด้านวิชาการ
2. ส่วนงานห้องสมุด	เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	4	ดูแลเรื่องการยืม-คืนหนังสือ การเก็บหนังสือ เข้าชั้น การบริการข้อมูลให้แก่ผู้เข้าใช้

			ห้องสมุด
	บรรณารักษ์	3	ดูแลเรื่อง การจัดซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด การบำรุงรักษาหนังสือ ทำทะเบียนหนังสือ ตลอดจนการดูแลภาพรวมของห้องสมุด
	ช่างเทคนิค	1	มีหน้าที่ดูแลระบบต่างๆทั้งภายในห้องสมุด และส่วนสัมมนา-กิจกรรม
	เจ้าหน้าที่โสตฯ	1	ดูแลควบคุมสื่อมัลติมีเดียภายในห้องสมุด และระหว่างการสัมมนา-กิจกรรม
3. ส่วนงานจัดฝึกอบรม และสัมมนา	ประสานงานวิทยากร	4	ทำหน้าที่ประสานงาน จัดหา วิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ข้อมูลและร่วมกิจกรรม ต่างๆที่ทางศูนย์ได้จัดขึ้น ตลอดจนดูแล อำนวยความสะดวกต่างๆแก่วิทยากร
	พนักงาน	8	คอยดูแลความเรียบร้อยระหว่างการจัดงาน สัมมนาและกิจกรรม โดยจัดเตรียมสถานที่ ดูแลอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าร่วม
5. ส่วนบริการด้านการออกแบบ 18 คนและหัวหน้า			
1. ส่วนงานออกแบบ	เจ้าหน้าที่ออกแบบ	10	เป็นผู้รับผิดชอบและควบคุมการออกแบบ และเป็นผู้สร้างสรรค์งานออกแบบและให้ คำปรึกษาด้านการออกแบบ
	เจ้าหน้าที่ติดต่อลูกค้า และประสานงาน	3	เป็นผู้ติดต่อผู้มาใช้บริการในโครงการและ เป็นผู้ช่วยประสานงานในการติดต่อลูกค้าผู้ มาใช้บริการ
2. ส่วนงานบริหาร จัดการด้านรายได้	ส่วนงานบริหารจัดการ ด้านรายได้	3	เป็นผู้รับผิดชอบควบคุมรายรับ รายจ่าย ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์
3. ส่วนพัฒนา	ส่วนพัฒนาฐานข้อมูล	2	ควบคุม ดูแล ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบให้

ฐานข้อมูล			มีความทันสมัย รวมถึงดูแล และเก็บข้อมูลของผู้เข้ารับบริการไว้อย่างเป็นระบบ
6. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ 15 คนและหัวหน้าส่วน 1 คน			
1. ส่วนงานจัดกิจกรรมและนิทรรศการ	ภัณฑารักษ์	2	รับผิดชอบ ควบคุมและดูแลส่วนนิทรรศการทั้งนิทรรศการถาวรและชั่วคราว
	หน่วยออกแบบและดูแลนิทรรศการ	7	ออกแบบ ตกแต่งส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ออกแบบสิ่งพิมพ์ ในนิทรรศการส่วนต่างๆ รวมถึงแก้ไขและซ่อมบำรุงในส่วนที่เสียหาย ตลอดจนดูแลส่วนเก็บของให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
	ฝ่ายเทคโนโลยี	1	มีหน้าที่ ในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆมาใช้จัดแสดงนิทรรศการ
2. ส่วนงานเทคนิคและซ่อมบำรุง	เจ้าหน้าที่โสตฯ	1	รับผิดชอบ ดูแล ควบคุมงานระบบโสตฯ ต่างๆในนิทรรศการ
	เจ้าหน้าที่แสงเสียง	1	รับผิดชอบ ดูแล ควบคุมงานระบบแสงเสียง ต่างๆในนิทรรศการ
	ช่างไฟฟ้า	1	รับผิดชอบ ดูแล ควบคุมงานระบบไฟฟ้า ต่างๆในนิทรรศการ
	ช่างเทคนิค	2	ปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ในส่วนของเทคนิคของเครื่องทดสอบและอุปกรณ์ส่วนของการวิจัย

จากตารางการวิเคราะห์ สามารถสรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ดังนี้

1. ส่วนบริหาร	4	อัตรา
2. ส่วนส่งเสริมและพัฒนา	17	อัตรา
3. ส่วนบริการสาธารณะ	28	อัตรา
4. ส่วนวิชาการ	25	อัตรา
5. ส่วนงานบริการด้านการออกแบบ	19	อัตรา
6. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	16	อัตรา
รวม	109	อัตรา

### 3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

การศึกษาพฤติกรรมของผู้มาใช้อาคาร เพื่อนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ และพื้นที่ใช้สอยของโครงการ โดยแยกพิจารณาตามประเภทของผู้ใช้โครงการ

1. ผู้มาใช้โครงการ ได้แก่ผู้มาใช้บริการในส่วนต่าง ๆ โดยจะใช้เวลาประมาณ 10 นาที บริเวณโถงต้อนรับ จากนั้นจึงแยกเข้าส่วนต่าง ๆ ของโครงการ โดยแบ่งจากผู้ที่ใช้อาคารที่ได้พิจารณาตามวัตถุประสงค์ สามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้
  - ผู้ประกอบการผู้ผลิต บรรจุกัญท์ เป็นผู้ที่มาขอใช้บริการเพื่อแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ ในการออกแบบบรรจุกัญท์ต้นแบบที่นำมาจัดแสดง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อตอบสนองความต้องการสินค้าที่ต้องการบรรจุกัญท์ อาจมีการใช้บริการในส่วนอื่น ๆ ในศูนย์การออกแบบบรรจุกัญท์ เพื่อนำไปพัฒนารูปแบบบรรจุกัญท์ของตนเอง เช่นการ ฟังบรรยายสัมมนา โดยจะเป็นผู้ใช้หลักของโครงการ เพราะเป็นผู้ใช้บรรจุกัญท์ มีความ จำเป็นในการบริการในแต่ละส่วนของโครงการมากกว่าผู้ใช้ประเภทอื่น
  - ประชาชนทั่วไป เป็นผู้ที่มาใช้บริการ โดยอาจมาเป็นกลุ่มหรืออาจจะมาคนเดียว มี วัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อน หาความเพลิดเพลิน หรือความแปลกใหม่ ไม่ค่อยให้ ความสำคัญกับการออกแบบบรรจุกัญท์อย่างจริงจัง

- นักเรียน นักศึกษา เป็นผู้ที่ใช้บริการเพื่อต้องการหาความรู้ข้อมูลทางด้านวิชาการ และแสวงหาความรู้เป็นสำคัญ อาจมาเป็นรายบุคคลหรือมาเป็นหมู่คณะ โดยทางสถาบันการศึกษาเป็นผู้ติดต่อมา
- นักวิชาการ เป็นผู้ที่มีความรู้ทางด้าน การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เป็นอย่างดี เข้าชมเพื่อศึกษาเนื้อหาผลงานที่จัดแสดง โดยให้ความสนใจที่ตัววัตถุบรรจุภัณฑ์ที่จัดแสดงมากกว่า เทคนิคการจัดแสดง อาจมีการเข้าชมในส่วนของการออกแบบเป็นบ้างโอกาส

การเดินทางมาของผู้ใช้โครงการ ผู้เข้ามาใช้บริการเป็นรายบุคคล อาจเดินทางมาด้วยการเดินเท้า โดยสารรถจักรยานหรือจักรยานยนต์ รถรับจ้าง รถประจำทาง หรือรถยนต์ส่วนบุคคล สำหรับผู้ที่เข้าชมหรือผู้เข้ารับการอบรมแบบหมู่คณะจะเดินทางมาโดยรถโดยสารขนาดใหญ่

2. ผู้มาติดต่อโครงการได้แก่ผู้มาติดต่อด้านเอกสาร ชุมการ การติดต่อข้อมูลและคำแนะนำต่าง ๆ โดยเข้ามาบริเวณโถงรับรอง แล้วจึงแยกไปยังส่วนต่าง ๆ ตามหน่วยงานที่มาติดต่อ
3. เจ้าหน้าที่โครงการเจ้าหน้าที่และพนักงานส่วนต่าง ๆ จะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละบุคคล โดยสามารถแบ่งออกเป็นประเภทเจ้าหน้าที่ตามลักษณะการทำงาน ได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ประจำ เดินทางมาทำงานตามเวลาราชการตามปกติ โดยรถโดยสารประจำทางหรือรถยนต์ส่วนบุคคล โดยมีกำหนดเวลาทำงานดังนี้

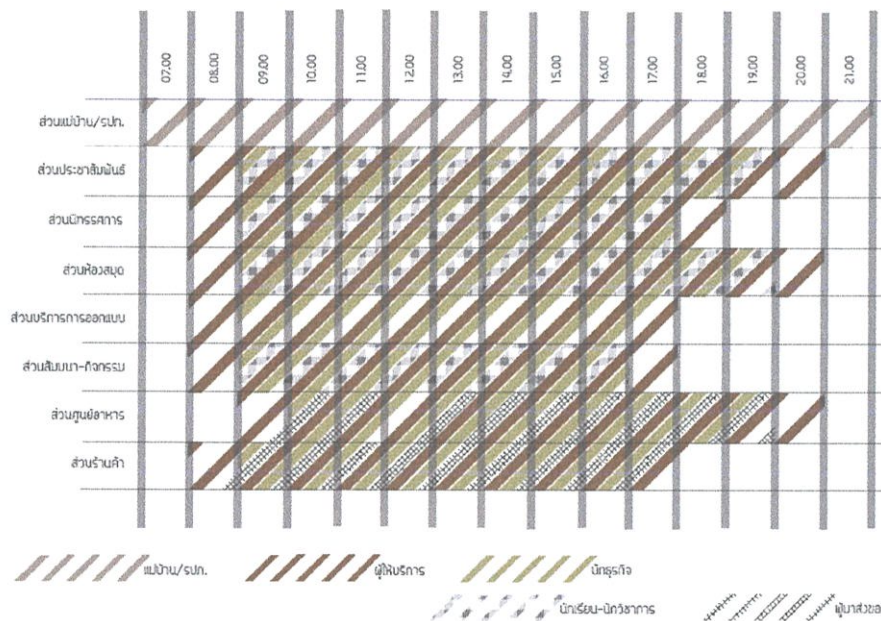
8.00 – 9.30 น.	เดินทางมาถึงโครงการ
9.00– 12.00น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
12.00 – 13.00น.	พักกลางวัน
13.00 – 18.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ต่อ

- เจ้าหน้าที่ร่วมงานชั่วคราว

(1) คณะกรรมการ เป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งให้มาร่วมทำงานทางด้านการกำหนดนโยบายและดูแลการดำเนินงานของโครงการให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ พฤติกรรมการใช้โครงการจะคล้ายกับเจ้าหน้าที่ประจำ

(2) นักวิชาการ วิทยากรรับเชิญ นักออกแบบ เป็นผู้ที่ทางศูนย์การออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิญมา เพื่อร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้น เช่น ฝึกอบรม สัมมนา การประกวดออกแบบ เป็นต้น

## TIME SCHEDULE



### งบประมาณ

#### งบลงทุน

- เป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในระยะแรก เพื่อให้โครงการสามารถจัดตั้งได้ตามวัตถุประสงค์ โดยงบประมาณส่วนนี้ได้มาจากเงินทุนของสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ และผู้สนับสนุนโครงการในเชิงธุรกิจ

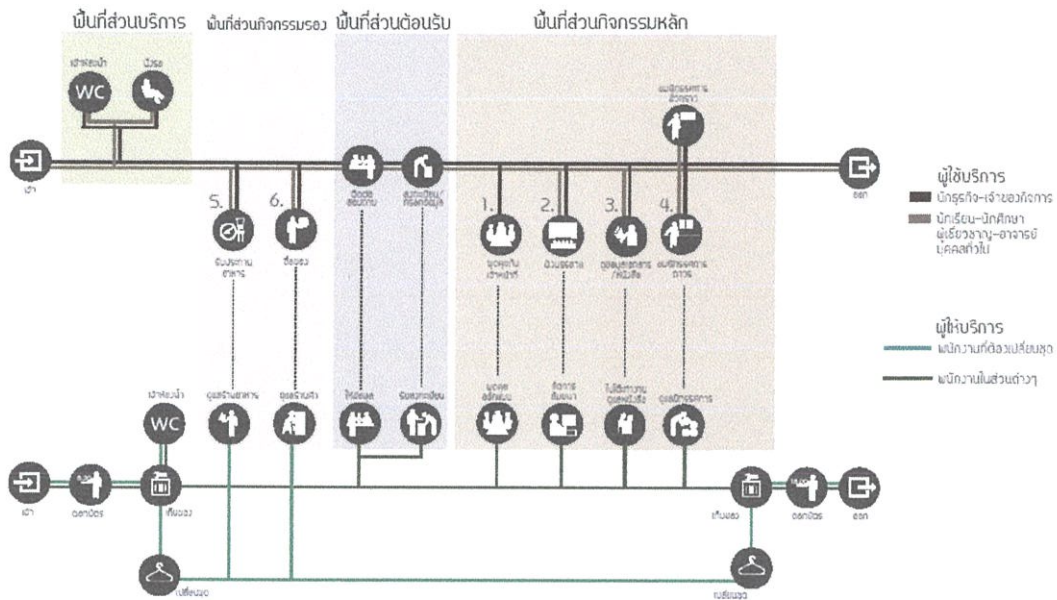
#### งบดำเนินการ

- เป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแขนงต่างๆ เพื่อบริหารโครงการให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในความรับผิดชอบของ ผู้บริหารโครงการ โดยงบประมาณส่วนนี้ได้มาจากเงินทุนของ สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ และรายได้หมุนเวียนที่ได้จากการซื้อขายภายในโครงการ

3.3 ไดอะแกรมพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

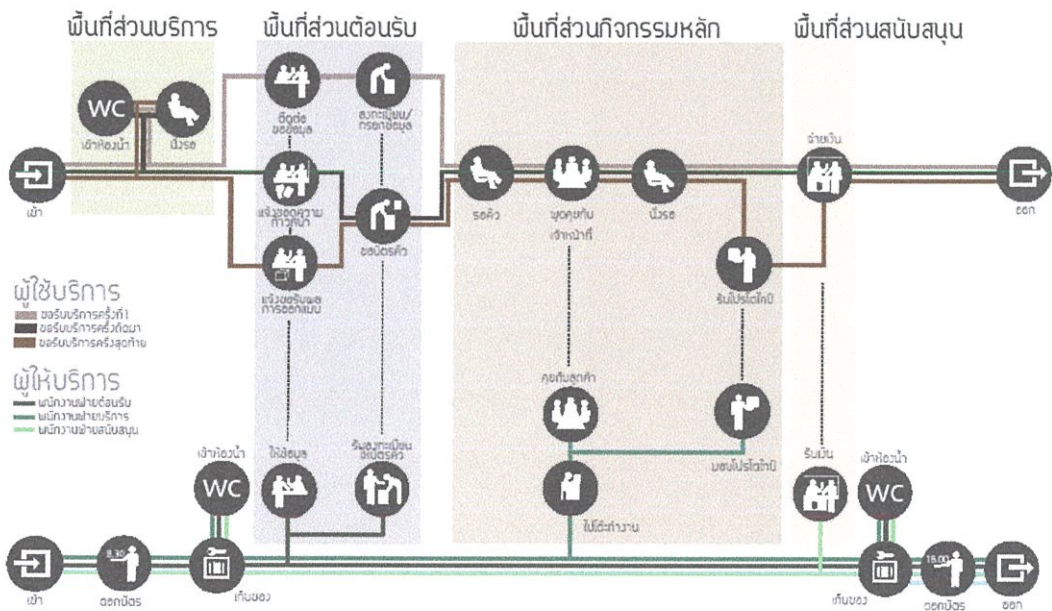
BEHAVIOR

กิจกรรมโดยรวม

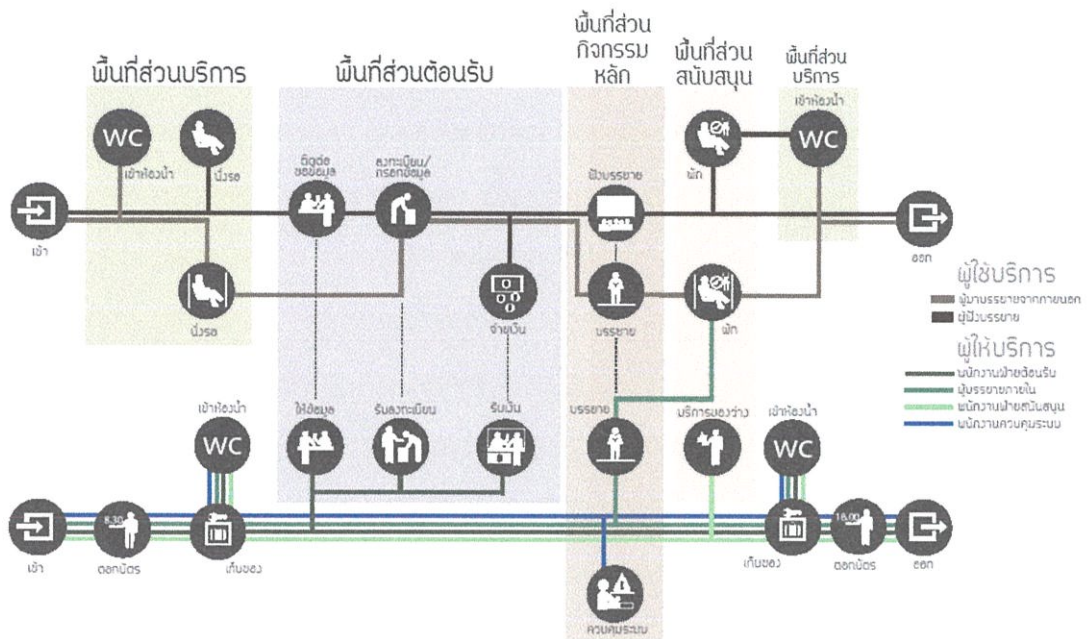


USER BEHAVIOR

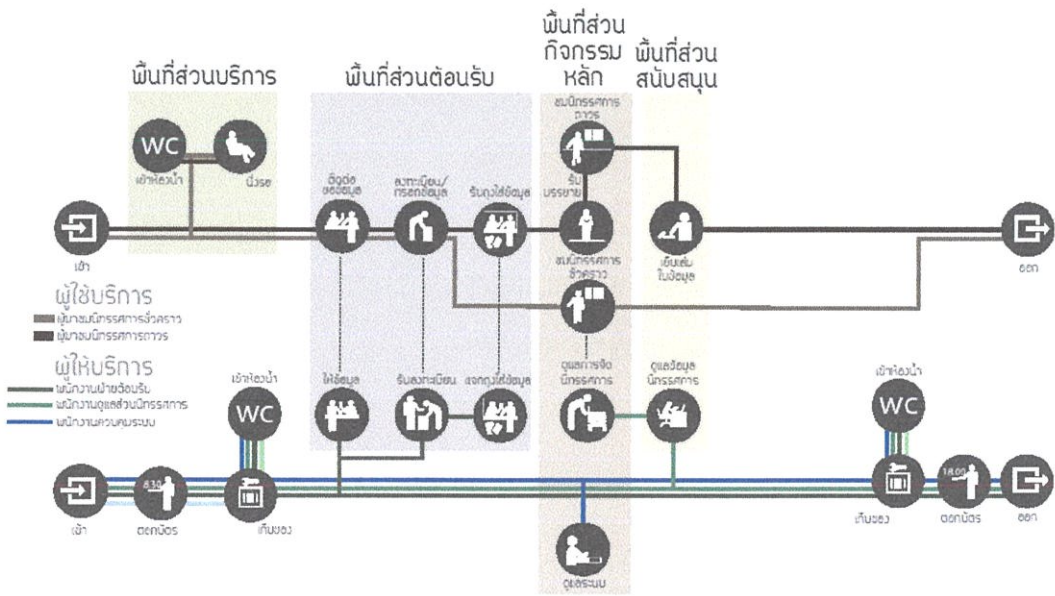
1. ส่วนบริการการออกแบบ



# USER BEHAVIOR 2.ส่วนสัมมนา-กิจกรรม



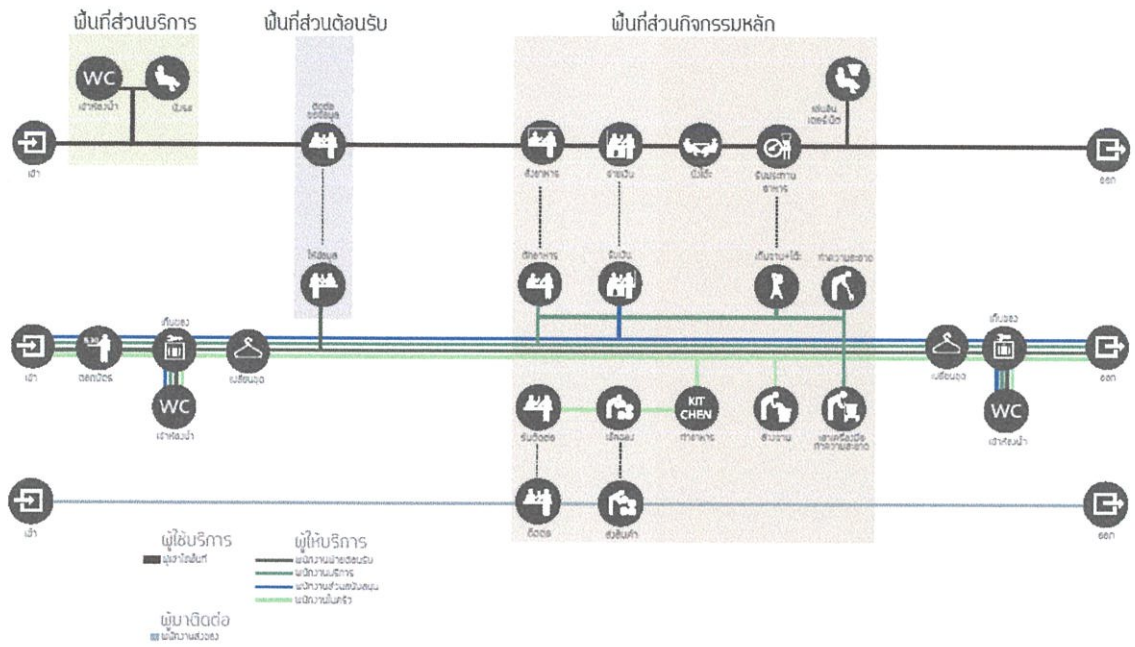
# USER BEHAVIOR 4.ส่วนนิทรรศการ





# BEHAVIOR

## 5. ศูนย์อาหาร



## บทที่ 4

### ระบบสภาพแวดล้อมภายในโครงการ

#### 4.1 ระบบควบคุมสภาพแวดล้อม

##### 4.1.1 ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างสำหรับอาคารนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงให้มาโดยเฉพาะในส่วนที่จำเป็นต้องใช้แสงในการสร้างบรรยากาศ และยังเพื่อให้เกิดความสบายตาสำหรับผู้ใช้งานในพื้นที่ในส่วนต่างๆ ด้วยการให้แสงสว่างภายในอาคารมี 2 แบบหลักๆ คือ

##### 4.1.1.1 การให้แสงสว่างโดยแสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHTING)

มีอิทธิพลต่อสายตาผู้ใช้งาน และอาจมีผลทำให้เกิดความล้าต่อสายตา แม้ว่ามนุษย์จะสามารถปรับสายตาได้เอง การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคารเป็นการควบคุมที่ยากลำบาก และแสงจะไม่สม่ำเสมอจะเปลี่ยนแปลงตามเวลาของวันที่เปลี่ยนไป และเมื่อถึงเวลากลางคืนก็จะมีแสงเลย และรังสีอัลตราไวโอเล็ตในแสงอาทิตย์อาจทำลายวัตถุต่างๆได้ เราสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้โดยใช้ SCREEN เพื่อลดความเข้มของการส่องสว่างตามธรรมชาติ หรือการออกแบบให้แสงธรรมชาติ เข้าสู่อาคารโดยทางอ้อม (INDIRECT) แต่การให้แสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียว ไม่เป็นที่นิยม เพราะไม่สามารถควบคุมบรรยากาศ หรือจุดสนใจในส่วนต่างๆที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทางที่ดีในการให้แสงควรเป็นการผสมผสานระหว่างแสงสว่างประดิษฐ์ และแสงธรรมชาติเพราะจะได้ไม่ต้องมาคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงของแสงธรรมชาติซึ่งมีผลไปถึงเรื่องความเข้มของแสงทั้งนี้การใช้แสงประดิษฐ์จะต้องใช้ในปริมาณที่เหมาะสมดังกล่าวนั้นในหัวข้อต่อไป การให้แสงสว่างแบบธรรมชาติมี 4 วิธี คือ

1.การให้แสงสว่างจากด้านบน เหมาะสำหรับการแสดงวัตถุ มีข้อเสียคือแสงส่วนใหญ่จะตกที่พื้นห้องมากกว่าผนัง นิยมทำกันโดยให้แสงส่งผ่านช่องเปิดของหลังคาของอาคาร ควรเป็นเพดานสูงและผลเสียอีกประการคือ อาจเกิดการสะท้อนที่กระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องมีขนาดเล็กลง และรู้สึกไม่สบายตา การให้แสงสว่างจากด้านบน ทำได้โดยการสร้างหลังคาด้วยกระจก อาจเป็นกระจกทั้งหมดหรือบางส่วน แต่ในเขตร้อนไม่เป็นที่นิยม จะใช้กระจกไม่เกิน 6 %ของพื้นที่หลังคาทั้งหมด

2.การให้แสงสว่างจากด้านข้าง อาคารมีการเปิดช่องหน้าต่างทางด้านข้าง ซึ่งบังคับแสงสว่างได้ยากเพราะแสงแผ่ออกไม่เท่ากัน บางส่วนของห้องได้รับแสงไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังเสียพื้นที่ของผนังด้วย

3.การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงสว่างที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศา และกระจายไปได้ทั้งห้อง จะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

4.การให้แสงสว่างทางอ้อม เป็นการใช้โดยก่อให้เกิดแสงสะท้อน เช่นการให้แสงส่องตรงมายังผนังสีขาว เพื่อให้สะท้อนออกมาหรืออาจจะใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้อง การให้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้อีกด้วย มีการใช้แสงหลายลักษณะ การให้แสงสว่างแบบนี้จะช่วยให้สายตาไม่พร่ามัวมาก

#### 4.1.1.2 การให้แสงสว่างโดยใช้แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHTING)

สามารถใช้ให้เกิดประสิทธิภาพมากกว่าแสงธรรมชาติ แต่อย่างไรก็ตามการติดตั้งก็ต้องเป็นไปตามทฤษฎีด้วย โดยต้องเริ่มเตรียมไว้ตั้งแต่การวางผัง การนำแสงประดิษฐ์มาใช้มีข้อได้เปรียบดังต่อไปนี้

- มีความเป็นไปได้ในการที่จะจัดการให้แสงสว่างแบบต่างๆในความเข้มของแสงต่างๆกัน
- ต้นกำเนิดแสงมีความ FLEXIBLE และสามารถส่งแสงเน้นวัตถุได้ตามความต้องการ

ประเภทของแสงประดิษฐ์ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. แสงไฟ INCANDESCENT ความร้อนและแสงจะมีกำลังความส่องสว่างของแสง ยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขข้อแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาเคลื่อนแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนพาดานความเท่ากันของแสงเสียไป

2.แสงไฟ FLUORESCENT เดิมใช้แต่เฉพาะร้านค้าและท้องถนน เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา เหมาะกับงานที่เกี่ยวกับภาพเขียน แต่ภาพจะเสียไปตอนที่เงาน้ำมันที่ฉาบอยู่บนภาพเขียนนั้นหายไปสีของไฟคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับศิลปะวัตถุได้ และเป็นแสงที่ดีที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์ แสงไฟ FLUORESCENT ได้เปรียบกว่า แสงไฟ INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสงออกทางกว้าง ในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดสีต่างๆ เพื่อจะลดข้อเสียให้น้อยลง INCANDESCENT ให้แสงที่นุ่มนวลและชัดกว่า จึงเหมาะสำหรับการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ ความเข้มของแสงได้ปรับปรุงให้เหมาะสมและแตกต่างกันไปตามลักษณะความต้องการของแต่ละแห่ง เมื่อต้องการความเข้มมาก ก็เน้นที่แห่งนั้นให้เด่นกว่าที่อื่น

#### 4.1.1.3 ลักษณะของการกระจายแสง (LIGHT DISTRIBUTION METHOD)

ตารางที่ 9 ชนิดของไฟและแสงส่องสว่าง

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

จัดแสงให้พอเหมาะกับสถานที่ และพยายามใช้ INDIRECT LIGHTING ขจัดแสงจ้าจัดทั้งทางตรงและทางอ้อม การให้แสงสว่างอันเกิดจากการใช้สี การจัดระยะดวงไฟและเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ เพื่อลดกำลังของเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้อีกด้วย

#### 4.1.1.4 อุปกรณ์ในการให้แสงสว่าง

หลอดไฟถือเป็นหัวใจของระบบการให้แสงสว่าง โดยจะเจาะจงชนิดที่มีการเลือกใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการและสร้างบรรยากาศ ซึ่งมีหลักการให้แสงโดยอาศัยกระจกหรือเลนส์ภายในในการบังคับทิศทางของแสง มักใช้เป็นไฟสำหรับส่องเฉพาะจุดที่นิยมเรียกว่า SPOT LIGHT โดยมีคุณสมบัติหลักดังนี้

##### 1.หลอดไฟธรรมดาแบบประเภทมีไส้ ( INCANDESCENT LAMP ) เป็นหลอดแก้วที่มี

การเคลือบสารปรอทด้านในกระเปาะแก้ว เพื่อช่วยในการสะท้อนแสงและบังคับทิศทางของแสงไม่ให้กระจายออกด้านข้างของหลอด โดยมีการผลิตลักษณะรูปร่างต่างๆ เพื่อคุณสมบัติบางประการ

-หลอดพาราโบลา หรือ PAR (PARABOLIC ALUMINIZED REFLECTOR) คือ หลอดไฟสะท้อนแสงกระเปาะแก้ว จากรูปร่างหลอดไฟที่เป็นพาราโบลาทำให้เกิดการสะท้อนแสงและลำแสงโดยรวม

-หลอดทรงรี หรือ ER (ELLIPSODIAL REFLECTOR) จากรูปร่างของหลอดไฟทำให้เกิดการสะท้อนแสง และเกิดจุดรวมแสง( FOCAL POINT) บริเวณหน้าหลอดไฟ

นอกจากนี้ยังมีการผลิตหลอดสะท้อนแสงที่มีคุณสมบัติพิเศษต่าง ๆ กัน เช่น หลอดสะท้อนแสงแก้วหนา แบบเฉพาะจุดที่ต้องการแสงสว่างมาก แบบส่องกระจายสำหรับบริเวณกว้าง หลอดสะท้อนแสงแก้วหนาชนิดลำแสงเย็น โดนการให้ความร้อนไหลวนผ่านกลับไปด้านหลังแทน

## 2.หลอดไฟฮาโลเจน (TUNGSTEN HALOGEN) หลอดไฟนี้กระเปาะทำมาจากควอตซ์

เพราะต้องบรรจุก๊าซฮาโลเจนที่มีความดันสูง ประสิทธิภาพการส่องสว่าง 20 รูเมน/วัตต์ มีขนาดแตกต่างกันมากมายใช้วัตต์สูงมาก อายุการใช้งานค่อนข้างยาว ขณะใช้งานจะมีอุณหภูมิที่ผิวหลอดสูงมาก ทำให้เปราะบาง โดนกระทบเบาๆอาจแตกได้

### 4.1.1.5 จิตวิทยาของแสง

-แสงสีขาว ให้ความรู้สึกกระฉับกระฉวย สงบ สะอาด บริสุทธิ์ ให้ความรู้สึกเบาและเย็น

-แสงสีเหลือง ให้แสงที่กระตุ้นความสนใจ ใช้เพื่อสร้างน้ำหนัก

-แสงสีแดง ให้แสงเกิดการกระตุ้น และการแสดงออก ดึงดูดสายตาได้ดี

### 4.1.2 ระบบปรับอากาศ

ในการทำความเย็นอากาศที่ได้ปรับภายแล้วที่จะไหลผ่านช่องทางออกเข้าไปในห้องมีอุณหภูมิและความชื้นต่ำ ส่วนในการทำความอบอุ่นจะอุณหภูมิและความชื้นสูง ซึ่งแตกต่างจากอุณหภูมิและความชื้นของอากาศภายในห้อง เมื่ออากาศที่ปรับภายแล้วได้เข้าไปถึงบริเวณที่คนอาศัยโดยขณะเดียวกันก็ผสมรวมกับอากาศภายในห้องจนกระทั่งความเร็วเฉลี่ยลดลงถึง 0.12 -0.25 m/s และมีอุณหภูมิและความชื้นใกล้เคียงกับของอากาศภายในห้อง ผลของการปรับอากาศที่ต้องการจึงจะสำเร็จ เพราะฉะนั้นเมื่อความแตกต่างในการกระจายของอุณหภูมิในบริเวณที่คนอาศัยเป็น 1.5 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า การเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของอุณหภูมิจะขึ้นอยู่กับเวลา หรือเมื่อความเร็วลมในเขตที่มีคนอาศัยน้อยกว่า 0.1 m/s อากาศก็จะเฉื่อย ผู้คนที่อาศัยจะรู้สึกอึดอัดไม่สบาย แต่ถ้าความเร็วลมพุ่งออกมาแรงเกินไปจะเกิด COLD DRAFT คือภาวะที่ทำให้คนรู้สึกเย็นเป็นบางแห่ง เนื่องจากการระบายความร้อนออกไปมากกว่าปกติเพราะอุณหภูมิของอากาศไม่สม่ำเสมอ หรือเพราะกระแสลม ในห้องโดยเฉพาะกระแสลมที่มีอุณหภูมิต่ำและมีความเร็วลมสูง เนื่องจากอากาศที่ดูดเข้ามาใกล้กับช่องทางดูดมีความเร็วลดลงเมื่อห่างออกไปจากช่องทางดูด ความสัมพันธ์ ของช่องทางดูดกับช่องทางออกจึงมีผลกระทบก่อนการกระจายลมภายในห้อง เมื่อพิจารณาการกระลมให้ทั่วทั้งห้อง ในทางปฏิบัติทั่วไปนิยมพิจารณาการกระจายลมออก และการดูดลมกลับแยกกันและมีมาตรการระวังไม่ให้ลมที่ง่ายเข้าไปในบริเวณที่มีคนอาศัยมีอุณหภูมิแตกต่างกันมาก หรือมีความเร็วมาก เมื่อความเร็วช่องทางดูดที่ทางเข้าสูงเกินไป หรือเมื่อพื้นที่ช่องทางดูดเล็ก ผู้อยู่อาศัยใกล้ช่องทางดูดจะรู้สึกว่ามีกระแสลม

เย็น เมื่อในห้องมีช่องทางออกหลายช่อง จะต้องมีการให้การกระจายของลมที่เป่าออกมาเป็นไปอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ

#### 4.1.2.1 การจัดแนวท่อลม

ท่อลมคือท่อที่อากาศจากพัดลมของเครื่องปรับอากาศถูกส่งผ่านไปยังช่องทางออก หรือท่อจากช่องทางดูด หรือท่อจากช่องอากาศภายนอกถูกดูดผ่านเข้าไปยังเครื่องปรับอากาศ การจัดแนวท่อลมระหว่างเครื่องปรับอากาศและช่องทางออกหรือทางเข้าของห้องอาจแบ่งออกเป็น 3 แบบดังนี้

##### 4.1.2.1.1. ระบบท่อลมประธาน (TRUNK AIR DUCT SYSTEM)

เป็นระบบท่อลมประธานต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศกับช่องทางออก ระบบนี้เป็นระบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เพราะเมื่อเปรียบเทียบกับระบบอื่นๆ ระบบนี้เป็นระบบที่ออกแบบและติดตั้งได้ง่าย ใช้เนื้อที่น้อยราคาติดตั้งถูก

##### 4.1.2.1.2. ระบบท่อลมเฉพาะหัวจ่าย (INDIVIDUAL AIR DUCT SYSTEM)

เป็นระบบที่ท่อลมต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศ และหัวจ่ายแต่ละหัว เป็นระบบที่นิยมใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบซุกที่ติดตั้งไว้กลางห้องเป็นระบบที่สามารถควบคุมปริมาณของอากาศ ที่แต่ละหัวจ่ายได้ที่จุดใกล้เคียงกับเครื่องปรับอากาศ แต่ระบบนี้ค่าติดตั้งแพงและใช้เนื้อที่มาก

##### 4.1.2.1.3. ระบบท่อลมวง (LOOP AIR DUCT SYSTEM)

เป็นระบบที่มีท่อลมต่อโยงระหว่างท่อลมประธาน 2 ท่อ เป็นระบบที่สามารถปรับสมดุลปริมาณของอากาศที่ช่องทางออกที่ไกลปลายทาง เป็นระบบที่นิยมใช้ในโรงงาน และบ้านพักอาศัย แต่ระบบนี้ไม่ควรนำไปใช้ที่ภาระความร้อนของเครื่องปรับอากาศต่างกัน เช่น ด้านตะวันออก - ด้านตะวันตก เป็นต้น

#### 4.1.2.2 ลักษณะของหน้าากากจ่ายลม

หน้าากากจ่ายลมมาตรฐานที่นิยม มี 2 แบบ คือ

-แบบฝังเพดาน (CEILING DIFFUSOR)

- แบบสี่เหลี่ยม (SQUARE)

- แบบวงกลม (CIRCULAR)

- แบบ SLOT
- แบบผนัง (WALL DIFFUSOR)

#### 4.1.2.3 ตำแหน่งที่ตั้งหอทำน้ำเย็น (INSTALLATION OF COOLING TOWER)

ตำแหน่งสำหรับติดตั้งทำ COOLING TOWER จะต้องเป็นตำแหน่งที่ COOLING TOWER ทำงานได้ดีปราศจากปัญหาใดๆ ในบางกรณีตำแหน่งที่ตั้ง COOLING TOWER อาจถูกบังคับโดยความสวยงามของอาคาร แต่ในบางกรณีก็มีความเกี่ยวข้องกับอุปสรรครอบๆอาคาร เช่นมีผนังที่บอบบางเกินไปทำให้ปริมาณลมที่ผ่าน COOLING TOWER น้อยลงหรือแก๊สไอเสียจากปล่องไฟอาจถูกดูดเข้าไปใน COOLING TOWER ทำให้เกิดการกัดกร่อนเป็นสนิม โดยตำแหน่งที่ตั้งเหมาะสม ได้แก่

- ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องโปร่ง การถ่ายเทอากาศดีและไม่มีผลกระทบจากอาคารข้างเคียง
- ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องไม่ส่งเสียงรบกวนบริเวณรอบๆ
- ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องอยู่ห่างจากแก๊สไอเสียและลมร้อน
- ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นและสิ่งสกปรก
- ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องอยู่ใกล้เครื่องทำความเย็นมากที่สุด
- ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องกว้างพอที่จะสามารถทำการติดตั้ง ตรวจสอบบำรุงรักษาได้สะดวก

#### 4.1.2.3 ข้อควรรู้เรื่อง SPACE REQUIREMENT สำหรับระบบปรับอากาศ

- SPACE ในช่องฝ้าเพดาน ซึ่งในการเดินท่อลมสำหรับส่งลมเย็นไปยังจุดต่างๆ ในทางปฏิบัติจะต้องการประมาณ 0.30-0.6 เมตร ซึ่งเป็น CLEAR SPACE ระหว่างห้องใต้ห้องคานและแผ่นฝ้าเพดาน

- ช่อง SHAFT สำหรับระบบต่างๆเช่น การเดินท่อน้ำยา ท่อไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ

หรือท่อน้ำสำหรับ CHILLED WATER หรือท่อน้ำสำหรับ CONDENSER WATER และท่อน้ำสำหรับน้ำทิ้ง ควรปรึกษาวิศวกรออกแบบระบบปรับอากาศเพื่อกำหนดขนาดของ SHAFT ได้ถูกต้อง

- ขนาดของเครื่องเป่าลมเย็น หรือห้องเครื่องใหญ่ ห้องเครื่องเป่าลมเย็นมักจะตั้งอยู่

ใกล้ หรืออยู่บริเวณที่ทำการปรับอากาศ เพื่อสะดวกในการเดินท่อส่งลมเย็น และลมกลับ ส่วนห้องเครื่องใหญ่นั้น ขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอาคาร

ตารางที่ 10 ขนาดทำความเย็น/ขนาดของห้องเครื่อง

ขนาดทำความเย็นของอาคาร (ตัน)	ขนาดห้องเครื่องโดยประมาณ( m x m )
100-200	6.00 x 10.00
300-400	8.00 x 12.00
500-800	10.00 x 14.00
1000	12.00 x 20.00
2000	12.00 x 24.00

#### 4.1.3 ระบบเสียงและการควบคุม

##### 4.1.3.1 เสียง (SOUND)

การป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้นมีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการ คือ เพื่อที่จะให้วัตถุประสงค์ในสิ่งแวดล้อมในการป้องกัน เสียงสะท้อนได้ผลเป็นน่าพอใจมากที่สุด เพื่อให้สภาวะการรับฟังชัดเจนยิ่งขึ้น

##### 4.1.3.2 สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน

ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง วิธีเสียงต่าง ๆ จะกระจายไปยังจุดต่าง ๆ มาถึงห้องสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อนขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้องนั้น เป็นสำคัญ

##### 4.1.3.3 ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่พอใจนั้นต้องการส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- เสียงเบื้องตันหลัง (BLACKGROUND HOISE) จะต้องมึระดับต่ำพอ
- การจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
- จัดการกระจายเสียงไปในที่ว่างในห้องให้เหมาะสม
- ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและดังพอ

เสียงเบื้องตันหลังเกิดขึ้นจากเสียงซึ่งจะลอดมาจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงที่เกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น

ส่วนการจัดให้เสียงไปถึงผู้ฟังชัดเจน และดังพอนั้นก็เพื่อจะช่วยให้ผู้ฟังดนตรีอย่างชัดเจนเหมาะสมโดยทั่วไปแล้วสำหรับห้องเล็ก ๆ เสียงดนตรีจะต้องดังพอซึ่งขึ้นอยู่กับการควบคุมเสียงว่าจะต้องการให้เสียงออกมาในลักษณะใด

#### 4.1.3.4 มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อนขึ้นตรงต่อภาพการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งได้รวมกันขึ้นเป็นสูตรและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ปัญหาแรกซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และภาวะการฟังเสียงก็คือ การควบคุมเสียงเบื้องหลัง ระดับเสียงนี้เรานุญาตให้มีในห้องต่าง ๆ ได้ไม่เท่ากัน

การควบคุมเสียงต่อเนื่อง ได้แก่ การกั้นเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกชั่วระยะหนึ่ง เรียกว่า “เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง” ได้แก่เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิม

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบไปด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในเขตจำกัดซึ่งจะน้อยกว่าเสียงดูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากสิ่งนั้นประดับด้วยวัสดุเก็บเสียงซึ่งจะให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราว ๆ เดียวกับการฟังเสียงพูดห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมากห้องที่ใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากจะมีเสียงสะท้อนและสำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปทั้งห้องอย่างดีห้องควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงสะท้อนซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น

#### 4.1.3.5 การควบคุมเสียง

เสียงรบกวนเป็นปัญหาหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงซึ่งเกิดขึ้นได้หลายกรณีด้วยกันแต่เรามีวิธีในการควบคุมซึ่งแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

##### - การควบคุมเสียงภายใน

คือ การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนที่ต้องการใช้เสียงต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับที่มีความดังที่เหมาะสม และต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนเสียง จากพื้นเพดาน ผนังโดยการเลือกวัสดุที่จะใช้วัสดุที่จะใช้วัสดุสมบัติในการดูดซับเสียงได้ จะทำให้เสียงที่เราใช้ขึ้นอยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือรับฟัง

##### - การป้องกันเสียงจากภายนอก

กล่าวคือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอก หรือการหยุดเสียงจากภายนอกการจำกัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้นอาจเป็นการให้สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย

##### - การป้องกันเสียงสะท้อน

###### (1) การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้น ถ้ามีการเกิดเสียงสะท้อนจากเพดานเสียงนั้นจะเกิดชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น การติดตั้ง VERTICAL BAFFLE ใต้เพดานหรือเหนือเพดาน ออกแบบเพดานลักษณะ CONFER ระบบเพดานธรรมดา FLAT CEILING และใช้วัสดุดูดซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดาน ควรค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่า อย่างไรก็ตาม ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดานควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่นการใช้ดวงไฟ และระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสงส่วนใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

การออกแบบเพดานแบบ CONFER และ FLAT CEILING จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนั้นยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงประกอบดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่การ

ติดตั้งเพดานเรียบธรรมดา จะเพียงพอกับการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดานก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียงในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา

## (2) การป้องกันเสียงสะท้อนอื่นๆ

การป้องกันเสียงสะท้อนจากพื้นและพื้นที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขต ของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อน ภายในสำนักงานที่ใช้ทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น

การปูพรมให้ประโยชน์ 3 ประการ คือ

- ลดการกระแทก (IMPACT NOISES)
- มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION)
- ลดเสียงบนพื้นผิว

ตัวอย่าง สัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุปูพื้นบางชนิด

- กระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน (TILES LINOLEUM) บนพื้น ค.ส.ล. - 0.05
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีตโดยตรง -15
- พรมหนา 1/6 บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรง - 0.40

พรมปลายติด (COT PILE) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซับสูงกว่าความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรม จะได้มีผลต่อการดูดซับเสียงเลย แต่การเดินยางรองพรมสามารถเพิ่มสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงได้ถึง 0.07 ถ้าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงซึมผ่านอย่างพอเพียง การปูพรมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND CONTROL) ทั่วไปภายในสำนักงานโดยเฉพาะยี่งเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่ามีผลรองจากเพดาน

-การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผับ หน้าต่าง ๆ ม่าน (DRAPES) ฉากกั้นที่เคลื่อนได้ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วยโต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเนื่องจากคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ก็เป็นวิธี

หนึ่งที่สามารถแก้ปัญหา ค่าสัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียงของวัสดุที่ใช้ ควรจะมีประมาณ 75 หรือมากกว่านี้

(3) การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งเป็น 2 กรณีได้แก่

### 1. ผนังภายใน

กรณีที่ต้องการมีการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซึมเสียง มากกว่าจะสะท้อนของเสียงวิธีง่าย ๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียง ดังที่ได้กล่าวมาแล้วแต่สำหรับระบบ สำนักงานแบบกั้นห้อง เฉพาะการกั้นผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่น ๆ ได้โดยง่าย

### 2. ผนังภายนอก (EXTERIOR WALL)

ผนังภายนอกประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจก อาจทำได้ ดังนี้

**วิธีที่ 1** ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด-เปิดได้ (ACORUSTIBCAL DRAPES) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนั้นเพราะ ถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นคนภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์การใช้หน้าต่างกระจก(กรณีที่ใช้กระจกผืนใหญ่แทนผนัง) แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

**วิธีที่ 2** ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่เหมาะสมกับเสียงสะท้อนหรือให้เสียงสะท้อน สะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซึมเสียงอีกมุมหนึ่ง วิธีดังกล่าวนับว่าเป็นผลสำเร็จมากกว่าในอุปสรรควิธีนี้ก็คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมเป็นผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตามถ้าหากมีแนวโน้มที่สามารถจะทำให้ได้ วิธีดังกล่าวก็สมควรที่จะทำ

**วิธีที่ 3** ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับอากาศของการปิดและเปิดได้โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (VERTICAL BLIND) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้นั้นยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่นด้วย ม่านบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภาพภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวก ทั้งยังเพิ่มความน่าดูความเป็นระเบียบ ให้กับผนังโดยทั่วไป

#### 4.1.3.6 การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของมัชฌิมในรูปแบบขนาดที่คลื่นเสียงที่ประสาทหูรับได้

ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้มัชฌิมที่คลื่นเสียงไปกระทบสิ่งได้ เช่น ฝุ่นพื้นผิวขรุขระเมื่อเวลาเสียงมากระทบ แรงอัดในอากาศจะขยับเส้นใยนั่นพลังของมันจะหมดไปแต่ถ้าเสียงกระทบกับวัตถุแข็ง ผิวหน้าเรียบ (SOUND MATERIALS) เช่นไม้หนา ๆ กำแพงคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

-วัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง ACOUSTIC TIEMS มักจะทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTES AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกัน
3. ACOUSTICAL BLANKETS เป็นวัสดุ BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วยขน WOOD WOOL GLASS FIBERS PREFABRICATED ACOUSTICAL UNITS แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

*ประเภทที่ 1* เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูพรุน หรือผิวขรุขระแย่งเป็น

1. ALL ANTERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิปซั่ม LIMES เป็นตัวยึด
2. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด

*ประเภทที่ 2* เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักร และมีรูเป็น PATTERN มีระเบียบ แบ่งเป็น เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งแรงและแกร่ง เจาะรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้า หรือเป็นยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่มเช่นพวก BLANKET เป็นต้น แบบนี้ใช้สีไม่อุดรูพรุนทาบหน้าผิวหน้าก็ได้ เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่า แบบแรกและเจาะรูพรุนสามารถที่จะทำได้จากวัสดุหลายชนิดเช่นพวก (MINERAL UNIT) ที่เป็นเม็ดหรือพวก COCK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดี เหมือนประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้าหยาบ และเป็นหลุมเป็นบ่อมาทาสีได้

*ประเภทที่ 3* เป็นแผ่นผิวหน้า เป็นใย POLYMER FIBER SURFACE แบ่งเป็น

เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ซีเมนต์ผสมกับ MINERAL BINDER ผิวหน้าที่ทั้งเรียบปานกลางและเรียบ ทำด้วยใยไม้ชนิดอ่อน เช่น ไม้ไผ่สน หญ้าปล้อง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดตั้งได้ง่ายแต่ราคาถูกดูเสียงได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาตัดซึ่งทำเช่นเดียวกับจำพวก ACOUSTIC PLASTIC AND คุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้โดยเฉพาะดูเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ มีความหนาพอเหมาะและประหยัดควรหนา 1/2 นิ้ว คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTER จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือ SET ตัวของวัสดุที่ใช้ปูนฉาบ จะต้องมีความชื้นในการดูซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีเปียกมากหรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกินระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูนหรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งเกินไป มันจะดูดความชื้นจากปูนทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

#### -การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมากเพราะวัสดุบางส่วนเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นขรุขระถ้าทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้ วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสี ๆ จะไปเคลือบผิวให้ดูดเสียงลดลงและลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้ง ต่อ นาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอื่น ๆ GASOLINE หรือ VEROSENE ทำฟันทแลคเกอร์ในที่นี้ ฟันทสีประเภทน้ำมัน สีน้ำ วานิช CACIMIME DISTEMPER เป็นต้น

#### -การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

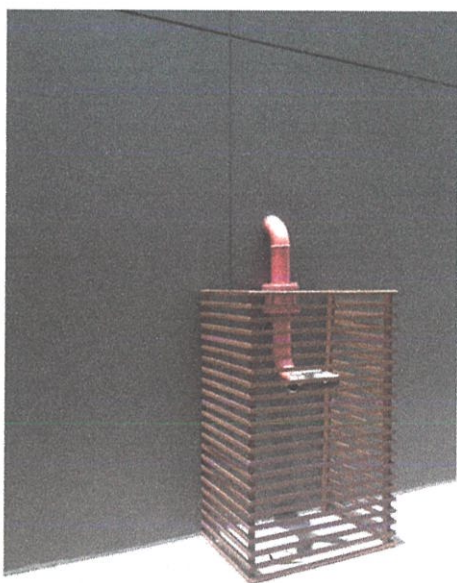
ABSORPTION BY DATCHER OR NATERIALS เป็นวิธีการดูดเสียงด้วยเสียงช่วยลดความดังของเสียงลง ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัตถุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดตั้งอย่างกระจายทั่วไป การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นในไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือพลาสติก เป็นฝ้าเพดาน หรือบุผนังตามปกติวัตถุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดีถ้าทำให้แข็ง เช่น ติดแนบกับโครงสร้างอย่างมันหรือปะติดได้พวกหรือทำให้ช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัตถุหรือโดยตรงแล้ว จะกลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ได้ดี แต่จะดูดได้มายน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัตถุอ่อนตัว

#### -สัมประสิทธิ์การดูดเสียงของวัตถุก่อสร้างและตกแต่งภายใน

#### 4.1.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในอาคารสำนักงานเดิมจะใช้ระบบ “หัวรับน้ำดับเพลิง” (Fire Department Connection) หมายถึง หัวต่อพร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบและโซ่ประกอบครบชุดสำหรับรับน้ำดับเพลิงจากแหล่งน้ำภายนอก โดยต่อผ่านสายส่งน้ำของพนักงานดับเพลิงเพื่อส่งน้ำเข้าไปในระบบดับเพลิงของอาคาร

ดังนั้นหัวรับน้ำดับเพลิงจึงควรอยู่ในตำแหน่งที่รถดับเพลิงสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก ปกติหัวรับน้ำดับเพลิงจะมีให้เห็นทั่วไปตามริมถนน ทางเท้า หรือในชุมชน แต่การติดตั้งหัวดับเพลิงตามจุดต่างๆ หลายคนมักคิดว่าเกะกะ ไม่สะดวกในการเดินสัญจรไปมา หรือเป็นการบดบังทัศนียภาพหน้าบ้าน หรือหากอยู่ในตรอก ซอก ซอย ยิ่งเกรงกันว่าจะถูกใช้เป็นเครื่องมือให้หัวขโมยปีนเข้าไปในรั้วบ้านได้อีก ซึ่งเป็นปัญหาทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อหัวแดงได้ทั่วถึงโดยเฉพาะในชุมชนอยู่ในซอยลึกรถยนต์เข้าไม่ได้ติดตั้ง เมื่อเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ขึ้นในแต่ละครั้งถ้าหากในพื้นที่นั้นๆ ไม่มีหรือหัวรับน้ำดับเพลิงอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมก็อาจเกิดความสูญเสียเพิ่มขึ้นได้



ภาพที่ 145 หัวรับน้ำดับเพลิง

##### 4.1.4.1 ระบบหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)

-การออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในเอกสารนี้เป็นอย่างน้อย 2 ข้อกำหนดในการออกแบบและติดตั้งในระบบดับเพลิงจะเป็นไปตามมาตรฐานป้องกันอัคคีภัยสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ซึ่งมีข้อกำหนดเพื่อการออกแบบเป็นดังนี้

1. ระบบดับเพลิงภายในอาคาร หัวต่อรับน้ำดับเพลิงจะรับน้ำจากพนักงานดับเพลิงซึ่งจะอัดคันทันน้ำเข้าไปในระบบท่อน้ำดับเพลิงนอกอาคาร เพื่อไปยังระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ท่อยื่น หรือ ส่วนใดของระบบเพื่อความมุ่งหมายในการดับเพลิง หัวต่อดังกล่าวนี้ถือว่าเป็นระบบส่งและแหล่งน้ำช่วยเท่านั้น

2. ระบบดับเพลิงภายนอกอาคาร จะรับน้ำจากพนักงานดับเพลิงเพื่ออัดน้ำเข้าระบบสำหรับหัวดับเพลิงภายนอกอาคาร

-หัวรับน้ำดับเพลิงจะติดตั้งร่วมกับระบบท่อดับเพลิงภายในอาคารและระบบท่อดับเพลิงภายนอกอาคาร เพื่อสำหรับเติมน้ำเข้าระบบท่อเพื่อช่วยในการดับเพลิง ดังนี้

1. หัวรับน้ำดับเพลิงควรมีหัวรับน้ำอย่างน้อย 2 ทาง มีลิ้นก้นกลับอยู่ในตัว หัวรับน้ำดับเพลิงเป็นชนิดตัวผู้สวมเร็ว พร้อมฝาครอบตัวเมีย และโซ่คล้องครบชุด ตัวหัวรับน้ำทำด้วยอลูมิเนียม ทองเหลือง หรือ Gun metal หรือเทียบเท่า

2. ขนาดของหัวรับน้ำดับเพลิงจะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว)

3. หัวรับน้ำดับเพลิงจะต้องมีวาล์วก้นกลับ (Check Valve) ติดตั้งต่างหากในเส้นท่อน้ำดับเพลิง

4. สำหรับอาคารหรือสถานประกอบที่มีการแบ่งระบบท่อน้ำดับเพลิงเป็นโซนจะต้องออกแบบให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงแยกสำหรับแต่ละโซนและมีป้ายบ่งบอกอย่างชัดเจน

ค่าความดันใช้งานของ FHC เดิม NFPA 14 กำหนดให้ใช้ความดัน 65 psig สำหรับใช้กับ Solid Stream Nozzle ปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิต Nozzle ที่ใช้ในการดับเพลิงมีความทันสมัยขึ้น มีการออกแบบ Fog Nozzle ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม โดยต้องการค่าความดันที่สูงขึ้นปัจจุบัน NFPA 14 กำหนดค่า Residual Pressure ที่ 100 psig และห้ามเกิน 175 psig เพราะจะควบคุมสายฉีดน้ำดับเพลิงยาก

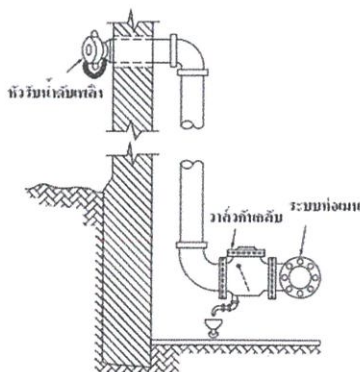
ระบบส่งน้ำดับเพลิงจะต้องออกแบบให้สามารถจ่ายน้ำให้กับระบบท่อยื่นที่ไกลที่สุดที่อัตราการไหล 500 gpm และสามารถจ่ายให้กับท่อยื่นที่เหลือที่อัตราการไหล 250 gpm อัตราการไหลสูงสุด สามารถออกแบบที่อัตราการไหล 1500 gpm (1250 gpm ในกรณีทั่วไป และที่อัตราการไหล 1000 gpm สำหรับอาคารที่มีการติดตั้งระบบ Sprinkler System ครอบคลุมทั้งอาคาร)

#### 4.1.5 การติดตั้ง

4.1.5.1 การติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง จะต้องติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ผลิต

4.1.5.2 ข้อกำหนดสำหรับการติดตั้งทั่วไป มีดังนี้

- สำหรับระบบดับเพลิงภายในอาคาร จะต้องจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงอย่างน้อย 1 หัว สำหรับห้องยื่นประเภทที่ 1 และ 3
- ไม่ให้มีวาล์วปิด-เปิด ระหว่างหัวรับน้ำดับเพลิงกับระบบท่อเย็น
- หัวรับน้ำดับเพลิงจะต้องเป็นชนิดเชื่อมต่อสวมเร็วตัวผู้ พร้อมฝาครอบตัวเมียและโซ่คล้อง
- ให้ติดตั้งเซ็นควาล์วหรือวาล์วกันกลับ สำหรับหัวรับน้ำดับเพลิงทุกจุดที่ต่อเข้ากับระบบท่อเย็น
- หัวรับน้ำดับเพลิงจะต้องติดตั้งอยู่ในที่ ๆ พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยง่าย และไม่มีอุปสรรคใด ๆ และอยู่ใกล้กับหัวดับเพลิงสาธารณะ(Public Hydrant)
- ให้มีป้ายตัวอักษรอ่านได้ชัดเจนขนาด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) แสดงถึงระบบท่อเย็นว่าเป็นชนิดใด เช่น “ระบบท่อเย็น” หรือถ้าจ่ายให้กับระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงด้วย เช่น “ระบบท่อเย็นและหัวกระจายน้ำดับเพลิง”
- ในกรณีที่หัวรับน้ำดับเพลิงจ่ายให้เฉพาะบางส่วนของอาคารจะต้องจัดให้มีป้ายตัวอักษรบ่งบอกอย่างชัดเจนว่าจ่ายน้ำให้กับส่วนใดของอาคาร
- ระดับติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงควรติดตั้งในระดับที่พนักงานดับเพลิงสามารถต่อสายดับเพลิงได้อย่างสะดวก



ภาพที่ 146 แสดงการติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)

ดังนั้นเมื่อมีการติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงและระบบส่งน้ำดับเพลิงดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นอย่างถูกต้องและติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว แหล่งชุมชน ห้างสรรพสินค้า อาคารสูง และหน่วยงานราชการต่างๆ หากเกิดเหตุการณ์อัคคีภัยขึ้นมาจะสามารถช่วยป้องกันไม่ให้ไฟและควันไฟลุกลามออกไปยังพื้นที่หรือห้องใกล้เคียงทำให้ไฟอยู่ภายในพื้นที่ที่จำกัดและเมื่อเชื้อเพลิงที่อยู่ภายในพื้นที่นั้นหมดลงไฟก็จะดับ สามารถลดความสูญเสียที่จะเกิดจากเหตุการณ์เลวร้ายทางด้านอัคคีภัยได้อย่างมากเลยทีเดียว

**4.1.6 ระบบท่อน้ำดับเพลิง (WET RISER SYSTEM)** ระบบนี้จะติดตั้ง FIRE STANDPIPES ขนาด 75 มม. ในส่วนที่ทำการของสำนักงาน ใกล้กับบันไดหนีไฟทั้งสองด้าน โดยด้านหนึ่งจะฝังเอาไว้ในผนัง ส่วนอีกด้านหนึ่งติดตั้งท่อดับเพลิงในช่องท่อ แต่ละชั้นติดตั้งที่ดับเพลิงชนิดฝังในกำแพง ภายในตู้เก็บดับเพลิงมีอุปกรณ์ประกอบด้วย ANGEL BOWE สำหรับเปิดน้ำ สายดับเพลิงขนาด 50 มม. ยาว 50 ม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้ พร้อมทั้งหัวฉีดดับเพลิงชนิดสวมหัวเร็ว รวมทั้งมีขวานดับเพลิง และเครื่องดับเพลิงชนิดเคมีขนาดบรรจุ 25 ปอนด์ โดยติดตั้งทุกชั้น ใกล้บันไดหนีไฟ และที่จอดรถทุกชั้น น้ำที่ใช้ดับเพลิงภายในได้จากถังเก็บน้ำบนหลังคาอาคาร และจากถังเก็บน้ำใต้ดิน นอกจากนั้นยังได้จากเครื่องสูบน้ำที่สูบน้ำได้จากบ่อใต้บาดาลของอาคารอีกด้วย ส่วนน้ำที่ใช้ดับเพลิงจากภายนอก คือ จากระถดับเพลิง

#### 4.1.7 ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM )

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในห้องที่ติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง ความร้อนจากเปลวไฟจะบังคับลึ้นที่หัวฉีดน้ำเปิดออก น้ำที่อยู่ในท่อของระบบดับเพลิงจะฉีดน้ำออกมาโดยรอบ พร้อมทั้งส่งสัญญาณแจ้งอัคคีภัย ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงดังกล่าวนิยมติดตั้งที่ฝ้าเพดานในห้องที่สำคัญต่างๆ ที่มีวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงได้ง่าย และนิยมติดตั้งในส่วนที่เป็น CIRCULATION CORE เช่น ห้องโถงบันได บันไดหนีไฟ และบันไดจะเป็นทางเดียวที่ผู้คนจะหนีในเวลาไหม้ไฟ ขณะเกิดเพลิงไหม้ในอาคารจึงจำเป็นต้องป้องกันมิให้บันไดเกิดเพลิงไหม้ก่อนที่ผู้ใช้อาคารจะหนีไฟได้หมด และน้ำที่ฉีดออกมาจะช่วยบรรเทาความร้อนแก่ผู้หนีไฟได้เป็นอย่างดี รวมทั้งประตูกั้นไฟของห้องบันไดจะป้องกันความร้อนและควันที่เกิดขึ้นจากเพลิงไหม้ในอาคารมิให้เข้ามาในห้องบันได ซึ่งจะช่วยให้ผู้คนหนีไฟได้สะดวกไม่สำลักควัน ท่อน้ำดับเพลิงแบบ SPINKLER นี้จะต่อโดยตรงจากถังน้ำที่อยู่บนชั้นล่างก็ได้ การเดินท่อน้ำดับเพลิงในระบบดังกล่าว เดินในฝ้าเพดานในบางส่วนจะเดินฝังในพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กก็ได้ แต่ควรจะทำในส่วนที่มีความจำเป็นเท่านั้น เพราะเมื่อเกิดชำรุดจะซ่อมแซมบำรุงรักษายาก หากหลีกเลี่ยงได้ควรเดินติดใต้พื้นจะเหมาะสมที่สุด ซึ่งง่ายต่อการบำรุงรักษา

**4.1.8 เครื่องดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHER)** เป็นเครื่องดับเพลิงที่บรรจุ

น้ำยาแก๊สหรือผงเคมีในท่อมีมากมายหลายขนาด ขนาดเล็กตั้งแต่ 1 ปอนด์-200ปอนด์ จนถึงขนาดที่ต้องใช้รถเข็นก็มี เลือกขนาดตามความเหมาะสมและวัตถุประสงค์ในการใช้งาน นอกจากนั้นเครื่องมือดับเพลิงดังกล่าวยังใช้ได้ง่ายและสะดวก เพียงแต่ขว้างเครื่องดับเพลิง (ชนิดบรรจุหลอดแก้วกลม) ให้แตกเข้าไปที่ต้นเพลิง พ่นน้ำยาหรือแก๊สเข้าไปที่ต้นเพลิง เครื่องดับเพลิงมีหลายชนิด ดังนั้นการเลือกใช้เครื่องดับเพลิงจึงเป็นสิ่งสำคัญ ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสาเหตุของต้นเพลิงจึงจะดับเพลิงไหม้ได้ดี

### สรุปการป้องกันไฟและการหนีไฟ

-ระบบการดับเพลิง เมื่อมีการเกิดเพลิงไหม้เพียงเล็กน้อย ไม่ทำความเสียหายให้กับบริเวณข้างเคียง

-ระบบดับเพลิงที่สามารถทำการดับเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมีเพลิงไหม้ลุกลามอย่างแรง

-ถ้าเพลิงไหม้ได้มีการลุกลามอย่างแรง จนไม่สามารถทำการดับได้ ต้องมีระบบการหนีไฟที่มีประสิทธิภาพ สำหรับในกรณีที่ 1 เมื่อเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ตัวอย่างเช่น การทิ้งบุหรี ลงในถังผงหรือพรม เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในถังผงหรือพรม และได้มีการพบเห็นก่อนที่จะมีการลุกลามของไฟ โดยที่เพลิงเกิดขึ้นยังไม่รุนแรงพอที่ระบบดับเพลิงใหญ่จะทำงาน ดังนั้นในกรณีนี้จึงจำเป็นต้องมีเครื่องดับเพลิง สำหรับกรณีนี้ได้แก่ FIRE HOST CABINET และอุปกรณ์เคมีฉีดดับเพลิงสำหรับประจำจุดต่างๆ ที่สำคัญ นอกจากนี้อุปกรณ์เคมีดับเพลิง และ FIRE HOST CABINET เหล่านี้ยังสามารถใช้ประโยชน์ในกรณีที่เพลิงไหม้ลุกลามใหญ่โตด้วย

### หลักพื้นฐานในการป้องกันอัคคีภัย

1. โครงสร้างทั้งหมด เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่เป็นเหล็กพันเคลือบด้วยฉนวนกันไฟ
2. วัสดุตกแต่งภายในทั้งหมดเป็นวัสดุกันไฟ เช่น พรมไม่ไหม้ไฟ กระดาษติดผนังกันไฟ
3. ช่องทางหนีไฟปลอดภัยจากเปลวไฟ คว้น และกลิ่นที่เป็นอันตรายจากไฟไหม้ ประตูทางหนีไฟ ที่เป็นประตูเหล็กกันไฟ และควรมีช่องระบายคว้น ในกรณีที่คว้นสามารถเล็ดลอดเข้ามาได้
4. มีระบบตรวจจับคว้น ความร้อน และเปลวไฟ เพื่อเตือนให้รู้ตำแหน่งเพลิงไหม้ในอาคาร
5. มีระบบเตือนภัยด้วยเสียงในทุกห้องของอาคารให้ได้ยินทั่วถึงกัน
6. มีระบบดับไฟอัตโนมัติด้วยเครื่องฉีดน้ำอัตโนมัติจาดเพดาน หรือผนัง

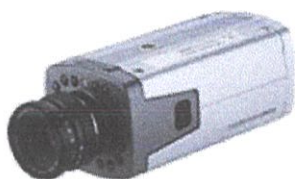
#### 4.1.5 ระบบกล้องวงจรปิด

##### 4.1.5.1 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV

กล้องวงจรปิด (CCTV) ย่อมาจาก Closed-circuit television ซึ่งจะทำหน้าที่รับภาพที่ปรากฏอยู่ และทำการแปลงเป็นสัญญาณ และทำการส่งสัญญาณดังกล่าวไปในจุดที่ต้องการในลักษณะ point to point

โทรทัศน์วงจรปิด ส่วนมากที่ใช้งานในปัจจุบันนี้มี 2 ลักษณะ คือ :

1. ติดตั้งตายตัว หรือ กล้องติดอยู่กับที่ (Fixed Camera)



ภาพที่ 147 แสดงกล้องแบบติดอยู่กับที่

หมายถึงตัวกล้องจะติดตั้งอยู่บนขากล้องหรืออื่นๆ ซึ่งไม่สามารถจะขยับ หรือหมุนเปลี่ยนทิศทางในการดูได้ ถ้าต้องการหมุนหรือเปลี่ยนทิศทาง ก็จะต้องถอดตัวกล้องแยกออกจากขากล้อง จึงจะเปลี่ยนตำแหน่งได้.

2. สามารถหมุนปรับทิศทางได้ (Moving Camera)



ภาพที่148 แสดงกล้องแบบปรับหมุนทิศทางได้

เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน ระบบโทรทัศน์วงจรปิด จึงได้มีการเพิ่มอุปกรณ์ประกอบเข้าไป คือ ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ สามารถที่จะปรับให้หมุนซ้าย / ขวา ก้ม-เงย ได้ ( Pan and Tilt unit ) และ

อาจจะมียุทธวิธีอื่นเพิ่มอีก เช่น เลนส์ปรับขนาดภาพได้ (Zoom Lens) และ เครื่องหุ้มกล้อง (Camera Housing) เป็นต้น

ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ (Pan & Tilt unit )

เป็นอุปกรณ์ที่เพิ่มประสิทธิภาพให้กล้อง สามารถที่จะเปลี่ยนได้หลายทิศทาง ทั้งมุมต่ำ และมุมสูง เช่น กล้องที่ติดตั้งอยู่กับ Pan & Tilt unit ติดตั้งบนเสาที่มีความสูงประมาณ ๑๐ เมตร สามารถที่จะปรับมุมก้มเพื่อจะดูวัตถุ หรือคนที่อยู่บนพื้นดิน ซึ่งมีระดับต่ำกว่าตำแหน่งที่ติดตั้งกล้อง หรือมุมเงยเพื่อมองไปยังอาคารที่สูงกว่า ไม่ว่าจะ เป็นทิศทางตรงด้านหน้า หรือจะหมุนไป ยังทิศทางอื่นๆ ก็ยังสามารถทำได้

โดยปกติ กล้องที่มี Pan & Tilt unit จะใช้เลนส์ที่สามารถปรับขนาดภาพได้ ควบคู่ไปด้วยกัน แต่ไม่จำเป็นเสมอไป ขึ้นอยู่กับงานที่ใช้ มากกว่า ในบางลักษณะอาจจะต้องการเพียงให้สามารถปรับทิศในการดูก็เพียงพอแล้ว ไม่ต้องการจะดูในรายละเอียด ในบางลักษณะก็มีความจำเป็นต้องการใช้เลนส์ที่สามารถปรับขนาดของภาพได้ เพื่อจะดูรายละเอียดของภาพที่ต้องการจะดูเพราะว่าระยะของวัตถุหรือจุดที่ ต้องการจะดูในแต่ละทิศทางจะมีความแตกต่างกันไป.

เลนส์ปรับขนาดภาพได้ ( Zoom Lens )

เป็นเลนส์ที่สามารถเปลี่ยนขนาดภาพได้ ( เปลี่ยน ความยาวโฟกัส) เลนส์ฯ ที่นำมาใช้กับ กล้องที่มี Pan & Tilt unit ส่วนมากจะเป็นชนิด ที่ควบคุมการทำงานด้วยมอเตอร์ เราจึงเรียกว่า Motorized Zoom Lens การ เลือกใช้ Motorized Zoom Lens ควรจะเลือกให้เหมาะกับงานที่จะใช้ เพราะว่า Motorized Zoom Lens มีหลายแบบ หลายขนาดตามความยาวโฟกัส เช่น การใช้ภายในอาคาร มี พื้นที่ไม่ใหญ่ ก็ใช้ Motorized Zoom Lens ที่มีความยาวโฟกัสไม่มากนัก เช่น ๖ - ๓๕ มม. ( ๖ เท่า) ถ้าเป็นอาคารที่มีขนาดใหญ่ หรือภายนอกอาคารพื้นที่กว้าง หรือต้องการจะดูให้เห็นรายละเอียดมากๆ ก็ควรใช้ Motorized Zoom Lens ที่มีความยาวโฟกัสมากขึ้น เช่น ๖ - ๖๐ มม. ( ๑๐ เท่า) ถ้าติดตั้งนอกอาคาร หรือต้องการที่จะมองให้เห็นได้ไกล ก็ควรใช้ Motorized Zoom Lens ที่มีความยาวโฟกัสมากขึ้นไป เช่น ๖ - ๑๒๓ มม. (๒๑ เท่า) เป็นต้น

#### 4.1.5.2 อุปกรณ์ติดตั้งกล้องวงจรปิด

- เครื่องหุ้มกล้อง / กล้องหุ้มกล้อง (Camera Housing)

เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้กล้องโทรทัศน์วงจรปิด มีความคงทนต่อสภาวะอากาศ สิ่งแวดล้อมต่างๆ สามารถ ที่จะนำกล้องโทรทัศน์วงจรปิดไปติดตั้งใช้งานได้ทุกสถานที่ตามความต้องการ เพราะว่า เครื่องหุ้ม

กล้อง / กล้องหุ้มกล้อง มีหลายชนิด หลายแบบ ให้เลือกใช้ได้ตามความต้องการ เช่น บางชนิด มีพัดลมช่วยระบายอากาศ ทั้งภายในและภายนอก (ระหว่างตัวกล้องหุ้มกล้องกับแผงกันแดด Sunshield ) บางรุ่นมีที่ปิดน้ำฝน บางชนิดมีระบบการระบายความร้อนด้วยน้ำ เพื่อติดตั้งกล้องบริเวณที่มีความร้อนสูงๆ เช่น หน้าเตาเผา โลหะ ฯ บางชนิดมีการปิดผนึกอย่างดี สามารถป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองเข้าไปภายในได้ บางชนิดสร้างด้วยโลหะพิเศษ เช่น Stainless-Steel เพื่อทนทานต่อการกัดกร่อนโลหะ(Corrosion proof)

- ฐานกล้องหมุนสายซ่าย/ขวา - ก้มเงยได้ (Pan & Tilt unit)

เป็นอุปกรณ์ที่เพิ่มประสิทธิภาพให้กล้อง สามารถที่จะเปลี่ยนได้หลายทิศทาง ทั้งมุมต่ำ และมุมสูง เช่น กล้องที่ติดตั้งอยู่กับ Pan & Tilt unit ติดตั้งบนเสาที่มีความสูงประมาณ ๑๐ เมตร สามารถที่จะปรับมุมก้มเพื่อจะดูวัตถุ หรือคนที่อยู่บนพื้นดิน ซึ่งมีระดับต่ำกว่าตำแหน่งที่ติดตั้งกล้อง หรือมุมเงยเพื่อมองไปยังอาคารที่สูงกว่าไม่ว่าจะเป็นทิศทางตรงด้านหน้าหรือจะหมุนไป ยังทิศทางอื่นๆ ก็สามารถทำได้

การพิจารณาเลือกใช้ Pan & Tilt unit ควรเลือกให้เหมาะสมกับงาน เพื่อเป็นประหยัดเงิน และอื่นๆ เช่น ติดตั้งภายในอาคารสำนักงาน สภาพแวดล้อมปกติ ก็ควรใช้ Pan & Tilt unit ธรรมดาสำหรับที่ใช้ภายในอาคาร แต่ถ้าเป็นภายในอาคารของโรงงานอุตสาหกรรม จะต้องพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ ประกอบด้วย เช่น มีฝุ่นละอองมากกว่าปกติ มีการกัดกร่อนของโลหะสูง ก็มีความจำเป็นที่ต้องใช้ Pan & Tilt unit ที่มีคุณสมบัติพิเศษ ให้เหมาะสมกับสภาพของสถานที่นั้นๆ ซึ่งอาจจะมีราคาค่อนข้างสูงจนถึงสูงมาก การติดตั้งภายนอกอาคาร ถ้าเป็นสถานที่สภาพแวดล้อมทั่วไปของท้องถิ่น (ประเทศไทย) ก็ใช้ Pan & Tilt unit

สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารที่มีความสามารถทนทนต่อแดดและฝนได้ก็เพียงพอแล้ว แต่ถ้าเป็นภายนอกอาคารแต่อยู่ในบริเวณโรงงานอุตสาหกรรม ก็จำเป็นจะต้องพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมและองค์ประกอบอื่นๆ ด้วย เช่น ภายในบริเวณโรงกลั่นน้ำมัน สภาพอากาศจะเต็มไปด้วย ก๊าซ และ/หรือ ไอน้ำมัน ซึ่งเป็นสิ่งไวไฟง่ายต่อการติดไฟ จึงมีความจำเป็นจะต้องใช้ Pan & Tilt unit (และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ) ที่มีการออกแบบมาเฉพาะสามารถป้องกันไม่ให้ประกายไฟ ที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการทำงานของอุปกรณ์ภายในPan & Tilt unit ออกไปภายนอกได้ อาจจะเป็นสาเหตุของการติดไฟ ทำให้เกิดไฟไหม้ หรือการระเบิด Pan & tilt unit ชนิดนี้จะต้องสามารถป้องกันประกายไฟ (Flameproof) ยุโรป หรือป้องกันการระเบิด (Explosion proof) สหรัฐฯ (ซึ่งมีลักษณะของการใช้งานอย่างเดียวกัน แต่เรียกชื่อต่างกัน)

การเลือกใช้ Pan & Tilt unit นอกจากเรื่องสถานที่ติดตั้งแล้ว จะต้องพิจารณาต่อไปด้วยว่า อุปกรณ์ที่จะใช้งานร่วมกับ Pan & Tilt unit นอกจากกล้องกับเลนส์ จะมีอุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม เพราะถ้ามีอุปกรณ์ประกอบมาก น้ำหนักก็จะต้องมากตามไปด้วย จำเป็นที่ต้องใช้ Pan & Tilt unit ที่สามารถจะรับน้ำหนักได้

ทั้งหมด จะทำให้มีขนาดใหญ่ และราคาแพง Pan & Tilt unit บางชนิดสามารถที่หมุนได้รอบตัวได้ โดยที่ไม่ต้องหมุนกลับ (เพราะติดสายไฟ) บางชนิดมีวงจรความจำตำแหน่ง (Preset Function) ควรจะพิจารณาว่าสามารถเสริมพิเศษของ Pan & Tilt unit มีความจำเป็นเพียงใด เพราะราคาก็จะต้องสูงไปตามคุณสมบัติที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว Pan & Tilt unit ยังมีอีกหลายแบบ เช่น บางแบบสามารถที่จะนำไปติดตั้งได้น้ำได้ เป็นต้น

ระบบไฟฟ้าภายในของ Pan & Tilt unit ต้องเป็นระบบไฟฟ้าชนิดเดียวกันกับ เครื่อง/ตัว ควบคุมการทำงาน เช่น 24 V.DC , 24 V.AC , 115 V.AC หรือ 220 V.AC เป็นต้น ถ้าใช้ระบบไฟฟ้าที่แตกต่างกัน จะทำให้ Pan & Tilt unit ไม่ทำงาน หรือ ชำรุดเสียหายได้ ถ้าระบบการส่งสัญญาณควบคุมของ Pan & Tilt unit เป็นการส่งแบบการผสม หรือ ผากไปกับสัญญาณอื่นๆ เช่น ระบบ Digital , Microcomputer-Base เป็นต้น จะต้องมีการแปลงหรือแยกสัญญาณควบคุมฯ ออกจากสัญญาณที่เป็นตัวรับฝาก อุปกรณ์นี้เรียกว่า Receiver unit หรือ Driver unit หรือมีชื่อเป็นอย่างอื่น ตามแต่ผู้ผลิตจะเรียก

#### 4.1.5.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบโทรทัศน์วงจรปิด

- กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV Camera)
- เลนส์ (CCTV Lenses)
- เครื่องบันทึกภาพ (Video Recorder)
- จอภาพ (Video Monitor)
- เครื่องเลือก / สลับภาพ (Video Switcher) และ เครื่องผสม / รวมภาพ (Multiple Screen Displays)
- ระบบการควบคุม (Control System)
- อุปกรณ์เสริม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบโทรทัศน์วงจรปิด

(Related Accessories for more efficiency CCTV System)

1. กล่องหุ้มกล้อง (Camera Housing)
2. ฐานกล้องปรับทิศทางได้ (Pan & Tilt units)
3. อุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 4.2 ประเภทวัสดุที่ใช้ตกแต่ง

### 4.2.1 พื้น

พื้นในอาคารสาธารณะทั่วไป คำนึงถึงความทนทานถาวรและความสวยงามควบคู่กันไปแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ โดยเฉพาะศูนย์การค้าขนาดใหญ่ มักใช้พื้นกระเบื้องยางโดยสังขนาตทำพิเศษ และพื้นหินขัด ในบาง แผนกก็มีการออกแบบเป็นพิเศษ โดยต้องการความหรูหรา ก็ใช้พื้นปูพรม เช่น แผนกเครื่องเสียง เป็นต้น

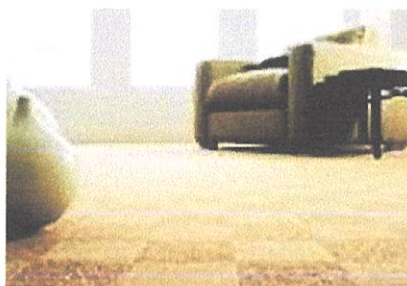
วัสดุสำหรับงานพื้นสำนักงานเหมือนกับวัสดุพื้นภายในทั่วไปทั้งคุณสมบัติและการดูแลรักษา ในที่นี้จะ อ้างถึงวัสดุแต่ละชนิดว่ามีลักษณะความเหมาะสมกับการเลือกใช้ เพื่อสร้างบรรยากาศแต่ละประเภท

#### 4.2.1.1 พรม

พื้นพรมเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย พรมในสำนักงานแบ่งตามประเภทการติดตั้ง มี 2 ชนิด คือ พรม แบบ WALL TO WALL และแบบ TILE บางสำนักงานเลือกใช้พรมแบบ WALL TO WALL เพราะราคาถูก กว่า โดยเฉพาะสำนักงานที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ แต่ในกรณีที่มีการปรับพื้นที่เรียบร้อยแล้วจะเหมาะกับชนิด TILE มากกว่า ซึ่งมีขนาดมาตรฐานที่ 50x50 เซนติเมตร มีราคาค่อนข้างสูง แต่ติดตั้งสะดวกและรวดเร็วกว่า

ประโยชน์ของพรมที่เด่นชัดคือ การเก็บและดูดซับเสียงไม่ว่าจะเป็นเสียงใดๆ ที่มีการกระทบ เสียงเท้า เสียงกระแทก และอื่นๆ

สำหรับการดูแลรักษาใช้วิธีการดูดฝุ่น แต่กรณีที่ทำซากาแพทกเลอะเกิดคราบสกปรก พรมชนิด WALL TO WALL ต้องเปลี่ยนทั้งผืน แต่พรมชนิด TILE สามารถเลือกเปลี่ยนเฉพาะแผ่นและยังนำไปซักทำความสะอาด สะอาดได้ด้วย เนื่องจากพื้นเป็นระนาบนอนที่กว้างและใหญ่ ดังนั้นการเลือกสีสีนของพรมจึงควรอยู่ในโทนสี กลางๆ อย่านให้อุณหภูมิแดดหรือที่บวมจนเศร้า อาจเป็นสีที่หม่นหรือสีประเภทลดค่าความเข้มลงแล้วจะ เหมาะสมกว่า

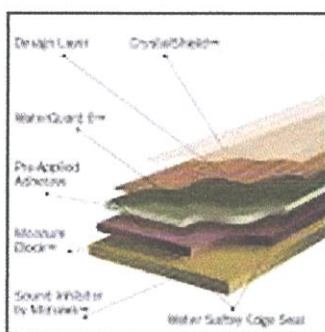


ภาพที่ 149 แสดงการตกแต่งพื้นโดยใช้พรม

#### 4.1.1.2 ไม้

พื้นไม้สามารถแบ่งได้ตามลักษณะการปูพื้น ได้แก่ การปูเข้าร่องลิ้น การปูแบบเว้นร่อง การปูด้วย ปาร์เกต์ลวดลายต่างๆ นอกจากนี้ไม้ยังมีหลายสี ความเข้ม – อ่อนขึ้นอยู่กับชนิดของไม้การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับ ความเหมาะสมและงบประมาณ ไม้เป็นวัสดุปูพื้นที่ค่อนข้างทนทาน การดูแลรักษาจึงใช้การเช็ดถูด้วยน้ำปกติ แต่สิ่งที่ควรพึงระวังคือปลวก ดังนั้นสำหรับพื้นไม้จึงจำเป็นต้องใช้น้ำยาเพื่อรักษาเนื้อไม้

สำนักงานที่เลือกปูพื้นด้วยไม้จะให้บรรยากาศของความเป็นบ้านและให้ความรู้สึกอบอุ่น ดังนั้น การใช้ไม้ปูพื้นจึงไม่เหมาะกับสำนักงานที่ต้องการความเป็นทางการ



ภาพที่ 150 แสดงไม้ปูพื้นสังเคราะห์

#### 4.2.1.3 กระเบื้องยาง

เหมาะสำหรับพื้นสำนักงานที่มีการกระแทกการชนของเคลื่อนย้ายอย่างสม่ำเสมอ หรือการเหยียบย่ำ จำนวนมาก เป็นวัสดุปูพื้นที่มีความทนทาน ติดตั้งง่าย รวดเร็ว ประหยัด อีกทั้งยังมีราคาไม่สูง ปัจจุบัน กระเบื้องยางได้รับการออกแบบให้มีลวดลายและสีสันทันสมัย ทั้งลายไม้ ลายหิน ซึ่งเลียนแบบธรรมชาติ แต่มี ข้อด้อยคือ เมื่อใช้ไประยะเวลาหลายๆ จะเกิดการล่อนลอก นอกจากนี้พื้นกระเบื้องยางยังไม่เหมาะกับพื้น สำนักงานที่ได้รับแสงแดดตลอดเวลา เพราะกระเบื้องบางชนิดนี้เมื่อถูกแสงแดดจะทำให้วัสดุซึ่งเป็นยางเสื่อม คุณภาพเร็ว พื้นกระเบื้องยางสามารถดูแลรักษาด้วยการเช็ดถูทำความสะอาดทั่วไป ส่วนการซ่อมบำรุงก็ทำได้ แต่จะต่างกับก็เรื่องสีใหม่กับแผ่นเก่าที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว

#### 4.2.1.4 กระเบื้องเซรามิก

สำนักงานโดยทั่วไปไม่นิยมเลือกใช้กระเบื้องปูพื้น เพราะจะเกิดเสียงรบกวนจากการเดิน ซึ่งรบกวน สมาชิกการทำงาน และยังมีพื้นผิวที่ลื่น ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้สวมใส่รองเท้าส้นสูง แต่สามารถเลือกใช้กับพื้นที่ ส่วนหน้าหรือส่วนต้อนรับได้

ปัจจุบันมีการทำพื้นผิวและสีสนั้เลียนแบบธรรมชาติ ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการใช้วัสดุปูพื้นในงานตกแต่ง เพื่อให้เกิดความหลากหลายมากขึ้น ข้อดีของการเลือกใช้กระเบื้องเซรามิก คือ ติดตั้งสะดวกและทำความสะอาดง่าย สำหรับพื้นที่เลอะเทอะบ่อยครั้งสามารถล้างออกได้ด้วยน้ำยาทำความสะอาดพื้นตามปกติ

#### 4.2.1.5 กระเบื้องดินเผา

มีข้อจำกัดและคุณสมบัติเช่นเดียวกับกระเบื้องเซรามิก หากเป็นการออกแบบสำนักงานที่ต้องการสื่อถึงความเป็นตะวันออก บรรยากาศอบอุ่นแบบบ้าน หรือนั้นการตกแต่งแบบไทย ก็อาจเลือกใช้กระเบื้องดินเผาได้เช่นกัน

#### 4.2.1.6 หินแกรนิต หินอ่อน หินขัด

ภายในตระกูลหินทั้งหมด นอกจากความงาม ความทนทานแล้ว ยังควรคำนึงถึงราคาและการติดตั้ง เพราะจะเป็นลักษณะงานติดตั้งไม่สามารถซ่อมแซมได้ รวมทั้งเกิดเสียงดังและลื่นเช่นเดียวกับกระเบื้อง แต่สำนักงานโดยมากจะเลือกใช้เลือกใช้ในบริเวณพื้นที่สาธารณะ เช่น โถงทางเข้า โถงพักคอย เพราะเป็นวัสดุที่ดูดีมีราคา ส่วนการดูแลรักษา ใช้การเช็ดถูด้วยน้ำเปล่าเช่นเดียวกับกระเบื้อง แต่หินอ่อนไม่ทนกรดและสารเคมี จึงควรระมัดระวังเป็นพิเศษ นอกจากนี้หินธรรมชาติยังมีพื้นผิวที่มันและเงา ในการเลือกใช้จึงต้องระมัดระวัง เช่นหินแกรนิตดำสนิทอาจเกิดเงาสะทอน ซึ่งไม่เป็นผลดีกับสภาพสตรีที่ใส่กระโปรง อาจแก้ไขโดยการออกแบบเล่นลวดลายที่พื้น และใช้พื้นผิวที่แตกต่างกันมาปูสลับกัน นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันการลื่นล้มได้

#### 4.2.1.7 พื้นซีเมนต์ขัดมัน

เป็นพื้นที่มีราคาถูกกว่าพื้นชนิดอื่นๆ แต่ทำให้สวยงามได้ค่อนข้างยาก เพราะเป็นงานฝีมือ ดังนั้นสำนักที่เลือกใช้พื้นชนิดนี้ในการตกแต่งจึงควรเป็นสำนักงานที่เน้นบรรยากาศสบายๆ แต่ให้ความรู้สึกทันสมัย เช่น สำนักงานออกแบบ หรืองานโฆษณา เป็นต้น

ปัจจุบันมีวัสดุที่มีลักษณะคล้ายซีเมนต์ขัดมันคือ แผ่นวีว่าบอร์ด เป็นแผ่นซีเมนต์ผสมเยื่อไม้ ซึ่งมีหลายขนาดความหนา และนิยมใช้กันเป็นมาก เพราะติดตั้งและรื้อถอนได้สะดวก

วัสดุปูพื้นภายในสำนักงาน นอกจากที่กล่าวมานี้ยังมีพื้นเฉพาะที่เรียกว่า RAISED FLOOR เป็นระบบพื้นชนิดหนึ่งที่ยกขึ้นจากระดับพื้นปกติ โดยประกอบด้วยขาตั้งปรับระดับกับแผ่นพื้นที่วางเรียงต่อกัน สามารถรับน้ำหนักได้มาก ตัวแผ่นมีขนาดมาตรฐานคือ 60x60 เซนติเมตร เหมาะกับสำนักงานที่มีการใช้สอยไฟจำนวนมาก เพราะ สามารถซ่อนเก็บสายไฟด้านล่าง ระบบพื้นประเภทนี้มีวัสดุปิดผิวทั้งที่เป็นไวนิลซึ่งมีลักษณะคล้าย

กระเบื้องยาง และแบบ PERFORATE ซึ่งประกอบด้วยรูระบายความร้อน โดยมากวัสดุเหล่านี้จะมีลักษณะของ ANTISTATIC คือไม่มีไฟฟ้าสถิต แต่ระบบพื้นชนิดนี้มีราคาค่อนข้างสูง

## 4.2.2 ผนัง

### 4.2.2.1 ผนังในงานสถาปัตยกรรมแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

-ผนังหนัก (WALLS) หมายถึง ผนังอาคาร ซึ่งส่วนของสถาปัตยกรรมมีน้ำหนักมากจำเป็นต้องมีคานารับ ผนังหนักทำหน้าที่เป็นกรอบของอาคาร เน้นแสดงรูปฟอร์มของอาคารภายนอก

-ผนังเบา (PARTITIONS) เป็นผนังภายในโครงสร้างเบาไม่จำเป็นต้องมีคานารับ ใช้กั้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของห้องทำงาน ความต้องการของเนื้อที่ใช้สอย ส่วนใหญ่เป็นงานตกแต่งภายใน แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

#### 1. ผนังเบาโครงสร้างไม้ (PERMANENT PARTITION WOOD FRAMING)

2. ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม (PERMANENT PARTITION LIGHTWEIGHT METAL FRAMING) ซึ่งปูด้วยไม้อัด ยิบซัมบอร์ด หรือพลาสติกแผ่น ซึ่งลักษณะการใช้งานแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม

ตารางที่ 11 แสดงข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างดังกล่าว มีดังนี้

ผนังเบาโครงสร้างไม้	ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม
1. น้ำหนักเบา	1. น้ำหนักเบา
2. ติดตั้งยาก	2. ติดตั้งง่าย รวดเร็ว
3. เหมาะสมกับงานขนาดเล็ก	3. เหมาะสมกับงานขนาดใหญ่
4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงน้อย	4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงมาก
5. เดินสายหรือท่อภายในโครงสร้างลำบาก	5. สามารถเดินสายหรือเดินท่อภายในโครงสร้าง ได้ดีกว่าเพราะมีรูตลอดทุกเฟลม
	6. ใช้กับอาคารที่ติดตั้งระบบป้องกันไฟ

#### 4.2.2.2 การตกแต่งผนัง

-ผนังทาสี การใช้สีในการตกแต่งผนังสำนักงานช่วยสนองความรู้สึกและสร้างบรรยากาศภายในสำนักงาน นอกจากนี้สียังมีความสัมพันธ์กับระบบไฟฟ้า การให้แสงสว่าง ซึ่งรูปแบบการใช้สีอาจก่อให้เกิดความรู้สึกขัดแย้งหรือคล้ายตามกัน ตามแต่วรรณะของสีและการเลือกใช้ ดังนั้นการเลือกสีจึงมีข้อควรพิจารณาดังนี้

1. สีสามารถช่วยให้ทัศนวิสัยที่แจ่มใสได้ดีเมื่อใช้สีอ่อนตัดกับสีแก่ สีสดใสตัดกับสีสดใส โทนอ่อนตัดกับสีสดใส หรือสีโทนครึ่งตัดกับสีโทนครึ่ง เป็นต้น
2. จิตวิทยาสีกับระยะใกล้ไกล ซึ่งตามปกติสีโทนครึ่งได้แก่ สีแดง ส้ม และเหลือง ให้ความรู้สึกที่ใกล้เคียงคือ สีน้ำเงิน เขียว และม่วง ซึ่งให้ความรู้สึกห่างจากผู้ดูดังนั้นห้องที่มีขนาดกว้างเกิน ความต้องการ อาจเลือกใช้สีโทนครึ่ง ซึ่งทำให้ห้องดูไม่กว้างจนเกินไป และสำหรับห้องที่คับแคบ อาจเลือกใช้สีโทนครึ่ง ให้บรรยากาศสบายไม่อึดอัด
3. การนำสีมาใช้กับพื้นที่ผนังทั้งหมดอาจดูไม่น่าสนใจ การเลือกทาสีเพียงบางส่วนโดยเล่นกับสีพื้น อาจทำให้การทาสีสีนั้นๆ ดูน่าสนใจยิ่งขึ้น
4. การใช้สีเข้มจับคู่กับสีอ่อนจะทำให้มองเห็นเด่นชัด มีชีวิตชีวามากกว่าการใช้สีที่มีค่าความเข้มเท่ากัน
5. ไม่ควรทาสีเดียวในพื้นที่ที่กว้างมากเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกเบื่อเร็ว
6. สำหรับเนื้อที่ที่กว้างมากไม่ควรทาสีสด แต่ควรเลือกสีอ่อน และสีที่ลดค่าของสีแล้ว เช่น สีฟ้า หม่น สีไข่ไก่ จะทำให้ห้องดูอบอุ่น น่าอยู่



ภาพที่ 151 แสดงการใช้สีไม่ในการตกแต่ง

ข้อคำนึงของการใช้สีทาผนังเพื่อตกแต่งภายใน

1. ไม่ควรเลือกใช้สีที่มีเงาสะท้อน เช่น สีน้ำมัน สีอะครีลิค เป็นต้น เพราะสีเหล่านี้มีการสะท้อนแสงมากเกินไป อาจก่อให้เกิดอาการเคืองตา ซึ่งเป็นอันตรายต่อสายตาของผู้อาศัยภายในห้องนั้นเป็นเวลานานๆ สำหรับสีที่ควรใช้ในสำนักงานคือ สีพลาสติก

2. การเลือกสีไม่ควรใช้สีที่จัดจ้านหรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะจากการวิเคราะห์ทางจิตวิทยาสีพบว่า ทำให้เกิดอารมณ์ซึม มีน และง่วงนอน

3. การใช้สีทาสำนักงานนั้น ยิ่งบริเวณพื้นที่มากอย่างผนัง ควรเลือกสีประเภทสวอยงาม สบายตาไม่ฉูดฉาดเกินไป เพียงแต่เน้นใช้สีสดใสเฉพาะส่วน เช่น เฟอร์นิเจอร์ หรือฉากกั้น ซึ่งจะช่วยให้บรรยากาศโดยรวมดูสดใสได้เช่นกัน

4. การเลือกทาสีสดใสกับผนังต้องนึกเสมอว่าสำนักงานเป็นเสมือนหน้าต่างตาของธุรกิจนั้นๆ ด้วย นอกจากความสวยงาม ความสบายตาแล้ว ควรต้องคำนึงผู้พบเห็น เช่นบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อดูด้วย

จิตวิทยาสีกับความรูสึกที่แตกต่างกันออกไป

สีแดง ความก้าวร้าว ร้อนแรง ตื่นเต้น และความกล้าหาญ สามารถดึงดูดสายตามากที่สุด

สีเหลือง แสดงความสดชื่น มีชีวิตชีวา ความศักดิ์สิทธิ์ ความสว่างไสว

สีน้ำเงิน แสดงความเยือกเย็น สง่าผ่าเผย ว่างเวง สงบเงียบ ลึกซึ้ง

สีม่วง แสดงความเยือกเย็น สงบเงียบ บางครั้งดูลวงตา

สีเขียว คล้ายสีน้ำเงิน ให้ความรูสึกเป็นกลาง แต่แนวโน้มรูสึกสงบ แสดงความหวัง

สีส้ม แสดงความร่าเริง รูสึกอึดอัด อบอุ่น ค่อนข้างร้อนแรง บาดตาบางครั้ง

สีชมพู แสดงความร่าเริง บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา แสดงเกียรติยศ อำนาจ ความเป็นผู้ดี

สีน้ำตาล แสดงความอบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง เศร้า

สีขาว แสดงความบริสุทธิ์ สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ

สีดำ แสดงความเจ็บเหงา เศร้าใจ ความกลัว ความตาย ความมืด ความทรุดโทรม

การทำสีผนังนั้นเป็นการตกแต่งพื้นผิวที่สะดวก รวดเร็วรวมทั้งดูแลรักษาไม่ยาก แต่กรณีซ่อมบำรุงอาจต้องกระทำใหม่ในคราวเดียวพร้อมกัน มิเช่นนั้นจะทำให้เกิดเป็นจุดต่าง ส่วนในเรื่องของค่าใช้จ่ายวิธีการทาสีใหม่พร้อมกันทั้งหมดนั้นถือว่าใช้งบประมาณไม่มาก

-ผนังวอลลเปเปอร์ กระดาษติดผนังหรือในห้องตลาดเรียกกันทั่วไปว่า “วอลลเปเปอร์” ปัจจุบัน 2 ชนิด คือ ชนิดหลังผ้าและหลังกระดาษ วิธีการติดตั้งไม่ยุ่งยาก เพียงแต่ต้องปรับพื้นที่ให้เรียบ จากนั้นการใช้

กาลาเทีกซ์ทาจนทั่ว แล้วจึงติดกระดาษลงไปอย่างประณีตโดยไม่ให้มีฟองอากาศ ผนังจะเรียบและได้ลวดลายตามที่เลือกไว้ แต่การเลือกวอลล์เปเปอร์มีข้อควรคำนึงดังนี้

1. หากเป็นกระดาษที่มีลวดลาย เวลาติดควรระวังการต่อลายให้ทั้งริมกระดาษและลายต่อเป็นผนังผืนเดียวกันเพราะกระดาษลวดลายเหล่านี้มีความกว้างจำกัด
2. สำหรับพื้นที่ซึ่งมีความชื้น ไม่ควรเลือกใช้วอลล์เปเปอร์เพราะความชื้นจะทำให้กระดาษโป่งออกและเห็นเป็นเม็ดฟองอากาศ แลดูไม่สวยงาม
3. การดูแลรักษาเหมือนผนังทั่วไป แต่มีการซ่อมบำรุงเช่นเดียวกับการทาสี คือต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งห้อง เพราะสีจะซีดและผุดไปจากสีแผ่นใหม่ แม้จะอยู่ในรหัสของลายและสีเดียวกันก็ตาม

ข้อดีของการใช้วอลล์เปเปอร์

1. ติดตั้งได้รวดเร็ว
2. มีสีสันท ลวดลายมากมาย และปัจจุบันมีการเพิ่มลูกเล่นของผิวต่างๆ เพื่อช่วยสร้างบรรยากาศให้หลากหลายมากขึ้น
3. ราคาไม่สูงมาก ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้วัสดุคุณภาพที่นำมาผสมานใช้
4. มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด

ข้อเสีย ไม่ทนต่อความชื้น การบำรุงรักษาต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด สิ้นเปลือง

-ผนังกรุไม้ เป็นการนำเนื้อแท้ของวัสดุคือไม้มาทำโครงคร่าวและตกแต่งเป็นผนังไม้ ซึ่งทำได้หลายลักษณะ ได้แก่

1. ติเป็นผนังเรียบทั้งผืน
2. ติเป็นผนังฝาไม้แบบแนวตั้งเขาระร่อง
3. ติเกล็ดแนวอนและแนวตั้ง

นอกจากหลักข้างต้นแล้ว ยังเพิ่มลูกเล่นด้วยการเจาะช่องการใส่เกล็ดระบายอากาศ หรือการทำเกล็ดเลื่อน ผนังไม้หรือผนังกรุไม้ มีข้อดี คือ บำรุงรักษาง่าย คงทน แข็งแรง และสามารถเลือกเนื้อไม้ของไม้มาใช้ได้อย่างตรงความต้องการ

งานไม้ถือเป็นงานฝีมือ ดังนั้นจึงใช้งบประมาณการติดตั้งค่อนข้างสูงกว่าผนังแบบอื่น แต่งานผนังไม้เหมาะสำหรับทุกสภาวะแวดล้อม จึงได้รับความนิยมอย่างมาก เหมาะกับสำนักงานค่อนข้างเป็นทางการ ให้บรรยากาศที่ดูสุภาพ ขรึมและอบอุ่น

-ผนังกระเบื้อง หิน การตกแต่งผนังในสำนักงานด้วยกระเบื้องหรือหินต่างๆ อาจเลือกใช้ตกแต่งเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งเพื่อเล่นพื้นผิว สีล้น และความต่างของผนัง ข้อดีของการใช้กระเบื้องหรือหินคือความคงทน และแข็งแรง แต่ราคาค่อนข้างแพง อีกทั้งการซ่อมบำรุงรักษาเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก แม้การดูแลรักษาจะง่ายและสะดวกก็ตาม การเลือกใช้จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ การเล่นพื้นผิวด้วยหินนั้นมักตกแต่งบริเวณส่วนต้อนรับหรือส่วนรับแขก แต่ไม่นิยมนำมาใช้กับผนังภายในทั่วไป เพราะสร้างความรู้สึกอึดอัดและหนักเกินไป ประเภทของกระเบื้องและหินที่นิยมนำมาใช้ในการตกแต่ง ได้แก่

1. กระเบื้องเซรามิก ชนิดที่มีลวดลายนูนต่ำ หรือมีผิวสัมผัสคล้ายหิน และอื่นๆ
2. กระเบื้องดินเผา ให้ความรู้สึกสบายตา ไม่เหมาะกับผนังผืนกว้าง แต่เหมาะกับพื้นที่ขนาดเล็ก
3. กระเบื้องโมเสก เป็นการตกแต่งที่ให้อารมณ์สนุกสนาน น่าสนใจ ปัจจุบันมีชนิดโปร่งแสงและโมเสกแก้วให้เลือกใช้
4. หินแกรนิต มีหลายสีให้เลือก แต่จะดูขรุขระและหนักจึงไม่เหมาะกับผนังทั้งห้อง
5. หินอ่อน ดูคลาสสิก หรูหรา แต่มีราคาค่อนข้างสูง
6. หินธรรมชาติ โดยมากนำมาใช้สร้างจุดเด่นให้กับผนังเฉพาะส่วน
7. หินเทียม หินสังเคราะห์ การติดตั้งง่ายกว่าหินจริง แต่ราคาค่อนข้างสูง

-ผนังกรุผ้า โดยมากใช้ในส่วนห้องประชุม คือ ผ้าเป็นวัสดุที่สามารถดูดซับเสียง ป้องกันการสะท้อนได้ดี ในระดับหนึ่งแต่เมื่อทำการบุผ้าแล้วยังต้องมีการเสริมฟองน้ำใยโพลีเอสเตอร์เข้าไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซับเสียง ทำให้ห้องนั้นกลายเป็นห้องเก็บเสียงได้เป็นอย่างดี

การทำผนังบุผ้ามักทำเป็นลักษณะผนังแยกชิ้นกันมาประกอบรวมกัน การออกแบบสามารถกำหนดเลือกสีล้นและลวดลายลงบนผืนผ้าบุเหล่านี้มีมากมายหลากสีล้น หลายลักษณะเนื้อผ้าให้ผู้ออกแบบสามารถเลือกได้ตามต้องการ

การดูแลรักษาไม่ยาก มีเพียงการดูดฝุ่น และด้วยพัฒนาการทางการผลิตปัจจุบันในห้องตลาดมีผ้าบุชนิดกันน้ำ บางชนิดมีความสามารถกันไฟได้ในระดับหนึ่ง

ผ้าเป็นวัสดุ หนึ่งที่น่ามาประยุกต์ใช้กับการตกแต่งภายในได้ ดังนั้นวิธีการติดตั้งจึงไม่มีรูปแบบที่ตายตัว การชิงเฟรมให้ผ้าสามารถพลิ้วไหวหรือการซ่อนไฟก็ล้วนทำได้ทั้งสิ้นดังนั้นการออกแบบกับการเลือกผ้าเป็นวัสดุ นั้นไม่จำเป็นต้องทำเพื่อการใช้สอยหรือการเก็บเสียง แต่หากทำเพื่อความงามได้ซึ่งถือเป็นอิสระในการออกแบบ ขึ้นอยู่กับวิธีและเทคนิค

-ผนังกระจก กระจกมีทั้งประโยชน์ใช้สอยและความงามอยู่ในตัวของวัสดุเอง กระจกเป็นวัสดุที่สามารถสร้างความรู้สึกได้ให้ความโปร่งโล่ง หรรษา และนำสมัยได้ภายใต้พื้นที่เดียวกัน

กระจกมีหลายชนิดที่นิยมใช้กัน ได้แก่

1. กระจกเงา ช่วยทำให้ห้องแลดูกว้างขึ้น แต่การเลือกใช้ควรพิจารณาให้ดี เพราะหากติดโดยรอบหรือหลายด้านอาจทำให้อึดอัดและกลายเป็นห้องคับแคบไปได้เช่นกัน รวมทั้งในการติดตั้งควรคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก ต้องแน่ใจว่าแน่นหนาพอ และไม่อันตรายกับผู้ใช้งาน โดยเฉพาะบานกระจกที่กว้างและสูง
2. กระจกใส เป็นการกั้นพื้นที่ให้เป็นสัดส่วน แต่ไม่กั้นความเป็นส่วนตัว ดังนั้นกระจกใสจึงไม่เป็นที่นิยมนัก ถึงแม้ว่าความใสจะไม่ทำให้อึดอัดกับพื้นที่ขนาดเล็กก็ตาม
3. กระจกฝ้า ปัจจุบันเป็นวัสดุที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงโดยเฉพาะเมื่อจับคู่กับวัสดุจำพวกโลหะด้วยแล้ว ให้ความรู้สึกที่ดูทันสมัยยิ่งขึ้น
4. กระจกเพื่อการตกแต่ง เช่น แบบ WIRE GLASS หรือแบบอื่นๆ ปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบให้เลือกใช้ อาทิ แบบแกะลาย ฟันทลาย ทำสีส้น ใสลวด และอื่นๆ



ภาพที่152 แสดงการตกแต่งด้วยกระจก

งานกระจกเป็นงานที่ใช้งบประมาณค่อนข้างสูง และจำเป็นต้องใช้ความระมัดระวังตั้งแต่การขนย้าย การติดตั้งจนถึงขณะใช้งาน การดูแลรักษาไม่ยากเหมือนวัสดุอื่นทนการขีดข่วน สำหรับผนังควรเลือกใช้

กระจกชนิด TEMPERED คือกระจกที่ผ่านกรรมวิธีความร้อนสูง เวลาแตกจะแตกเป็นเม็ดเล็กๆ จับตัวกัน ไม่ร่วงหล่นออกมาจนเป็นอันตราย

กระจกมีทั้งความสวยงามและความน่าใช้ แต่กลับเต็มไปด้วยความไม่ปลอดภัย ดังนั้นต้องรู้จักเลือกใช้สอยให้ถูกกับพื้นที่และกาลเทศะ เพราะการซ่อมคือการทำให้ใหม่ทั้งหมดเช่นกัน

#### 4.2.3 เพดาน

ในปัจจุบันการออกแบบติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีระบบกลไกที่ทันสมัย อาทิเช่น ระบบป้องกันไฟ ระบบป้องกันเสียงสะท้อน และระบบปรับอากาศเพดานแขวนกริดอลูมิเนียม บู ACUSTIC (SUSPENDED SSCUSSTICAL GLID CELLING) มีความสำคัญมากในงานดังกล่าว ระบบการติดตั้ง ระบบกริด (GRID SYSTEMS) ประกอบขึ้นด้วย

- MAIN TEES เป็นอลูมิเนียม รูปตัวทีแขวนกับพื้นอาคารด้วยเส้นลวด
- CROS TEE เป็นตัวเสริมระหว่างแผ่นฝ้าเพดาน
- WALL ANGLES ใช้สำหรับเป็นตัวประกอบเข้ามุมผนัง

นอกจากนี้ การติดตั้งเพดานที่มีความละเอียดรอบคอบมากขึ้นไปอีก ยังใช้ FLAY SPLIN (มีลักษณะเป็นไม้หรือโลหะอลูมิเนียมบาง ๆ เป็นตัวเชื่อมต่อของแผ่นฝ้าเพดาน โดยซ่อนไว้ระหว่างรอยต่อฝ้าเพดาน)

##### 4.2.3.1 การตกแต่งเพดาน (CEILING)

เพดานเปลือยเห็นงานโครงสร้าง คือ เพดานที่ไม่มีการทำฝ้าด้วยวัสดุปิดผิวชนิดใดๆ เป็นแนวทางหนึ่งของการออกแบบและตกแต่งที่กำลังนิยม เหมาะกับสำนักงานที่ไม่ต้องการความเป็นทางการ เช่น บริษัทโฆษณา บริษัทออกแบบ หรือบริษัทออกแบบ หรือบริษัทค้าวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันถ้าเป็นสำนักงานที่ค่อนข้างเป็นทางการ เช่น สำนักงานทนายความ หรือคลินิก อาจไม่เหมาะกับการเลือกใช้เพดานลักษณะนี้

ดังนั้นการออกแบบในลักษณะนี้จึงควรคำนึงถึงความปลอดภัยควบคู่ไปกับความสวยงาม สำหรับงานระบบท่อต่างๆ ซึ่งปกติไม่จำเป็นต้องโชว์จะซ่อนอยู่ใต้ฝ้าเพดาน แต่อาจใช้เป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบที่ตอบสนองทั้งความงามและฟังก์ชันควบคู่กันไปเหมือนกับงานระบบอื่นๆ อาทิ งานระบบไฟฟ้า งานปรับอากาศ และงานรักษาความปลอดภัยทุกชนิด ซึ่งต้องมีการวางแผนเพื่อกำหนดทิศทางต่างๆ ให้เหมาะสม โดยเฉพาะในเรื่องของความสวยงามควรเดินสายร้อยท่อเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยการกำหนดสีสีนของท่อแต่ละ

ประเภทนั้นอาจใช้เป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบ ด้วยการกำหนดหรือทำสีเดียวกันทั้งหมด แต่จำเป็นต้องแสดงสัญลักษณ์ เช่น ใช้เคลือบสียี่ดระหว่างท่อกับเพดานเพื่อแยกความแตกต่างของงานระบบที่อยู่ในท่อแต่ละชนิด

สำหรับงานระบบแสงสว่าง ควรเลือกประเภทของดวงโคมซึ่งให้แสงสว่างที่เหมาะสมกับการทำงานเป็นหลัก ในด้านความสวยงามสามารถเลือกใช้ดวงโคมซึ่งมีให้เลือกมากมายตามแต่วัสดุและสีสันทนเพื่อการสร้างบรรยากาศภายในสำนักงาน



ภาพที่ 153 แสดงการตกแต่งฝ้าด้วยการซ่อนไฟ

#### 4.2.3.2 วัสดุที่ใช้ทำฝ้าเพดาน

- แผ่นยิปซัม เป็นวัสดุที่ใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับงานฝ้าเพดาน ซึ่งมีคุณสมบัติหลากหลาย ทั้งชนิดธรรมดาแผ่นเรียบ ชนิดป้องกันแสง ชนิดป้องกันน้ำ ชนิดป้องกันความชื้น หรือแม้กระทั่งชนิดที่ทนไฟได้ ฯลฯ

ลักษณะการทำฝ้าเพดานมี 2 ระบบ คือ ระบบฝ้าเรียบเป็นการใช้แผ่นฝ้าขนาดใหญ่ยึดต่อกันทั้งพื้นที่ วิธีนี้สวยงามแต่เมื่อเกิดปัญหาต้องรื้อทำใหม่ทั้งห้อง ส่วนการเก็บรายละเอียดสามารถทำได้ด้วยการทาสีหรือใช้กระดาษปิด (WALLPAPER)

ส่วนอีกระบบ คือ ฝ้าทีบาร์ ลักษณะของฝ้าจะถูกแบ่งออกเป็นช่องๆ แยกระหว่างวัสดุกับตัวโครงอย่างชัดเจน จึงมักเห็นเป็นรูปตัวที (T) กับแผ่นยิปซัม โดยทั่วไปตัวแผ่นมี 2 ขนาด คือ 60 x 60 เซนติเมตร วิธีการนี้ติดตั้งสะดวกรวดเร็วและง่ายต่อการซ่อมบำรุง เพราะยกเปลี่ยนเฉพาะตัวยิปซัมได้ ปัจจุบันมีการพัฒนาทางการผลิต โดยใส่ลวดลายต่างๆ ลงไปบนแผ่นยิปซัม จึงทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดความหลากหลายและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

- แผ่นอะลูมิเนียม เป็นฝ้าที่ทำจากวัสดุอะลูมิเนียมมีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ อาทิ แบบพับ แบบสาน แบบเป็นช่อง แบบ CELL แบบ PERFORATE คือเป็นแผ่นเรียบเจาะรูทั่วแผ่น หรือแบบเป็นเส้นๆ กว้าง

ประมาณ 10 เซนติเมตร ฝ้ายอะลูมิเนียมรูปแบบต่างๆ เหล่านี้ มีจำหน่ายในท้องตลาดทั่วไปและมีราคาสูงกว่าแผ่นยิปซัม แต่ด้วยวัสดุและคุณสมบัติของแผ่นฝ้าที่ทนต่อทุกสภาวะ จึงสามารถใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร เนื่องจากระบบฝ้าชนิดนี้ขายเป็นชุดสำเร็จรูปจึงมีช่างผู้ชำนาญจากบริษัทเป็นผู้ติดตั้งให้

- วัสดุตกแต่งทั่วไป เพื่อให้เป็นไปตามแนวความคิดในการออกแบบ ยังมีวัสดุอีกมากมายที่เราสามารถนำมาประยุกต์เป็นองค์ประกอบในการตกแต่งฝ้าเพดานเพื่อความสวยงามและช่วยสร้างบรรยากาศให้กับสำนักงานได้ เช่น การทำฝ้าโดยใช้ระแนงไม้กับแผ่นฝ้าโปร่งแสง นอกจากจะได้แสงรำไรและเงาแล้ว ยังช่วยให้ฝ้าเพดานมีมิติมากขึ้น หรือการเลือกใช้กระดาษวอลล์เปเปอร์ปิดทับบนแผ่นฝ้าเพดาน สร้างความแตกต่างด้านลวดลาย สี สัน และผิวสัมผัสเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ นอกจากนี้อาจเลือกใช้วัสดุประเภทกระจก แผ่นพลาสติก ฝ้า ฯลฯ เข้ามาผสมผสานในการตกแต่งตามแนวความคิดของผู้ออกแบบได้เช่นกัน

#### 4.2.3.3 ข้อคำนึงของงานฝ้าเพดาน

- ฝ้าเพดานที่เน้นโชว์โครงสร้างเหมาะสมกับห้องที่มีพื้นที่ค่อนข้างสูง โปร่ง โดยมีระดับพื้นถึงพื้นชั้นถัดไปมากกว่า 3 เมตร จึงจะทำให้ผู้ใช้อาคารเกิดความรู้สึกปลอดภัยและแลดูสวยงาม

- ฝ้าเพดานเปลือยโชว์งานระบบซึ่งปกติจะซ่อนอยู่ใต้แผ่นฝ้า ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและความงามควบคู่กันไป ดังนั้นการวางผังท่อต่างๆ จึงต้องวางแผนให้ตอบสนองทั้งความงามและการใช้สอย

- ควรเลือกใช้วัสดุทำฝ้าที่เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมภายในพื้นที่ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ความร้อน ซึ่งเป็นตัวแปรหลัก

- การเลือกใช้วัสดุและการออกแบบฝ้าเพดานควรคำนึงถึงระยะเวลา ความคงทน การดูแลรักษา การซ่อมบำรุง เพื่อความสะดวกในการจัดซื้อ รวมถึงระยะเวลาในการติดตั้งและตกแต่งว่ามีผลกระทบต่อเวลาการทำงานและอื่นๆ หรือไม่

#### 4.2.3.4 ระบบแสงสว่างกับงานฝ้าเพดาน

- เพดานเปลือยเห็นงานโครงสร้าง เหมาะสำหรับอาคารที่มีระยะภายในสูง โปร่ง ดังนั้นการให้แสงสว่างจึงมักใช้ดวงโคมที่ห้อยลงต่ำได้ ในระยะที่ให้แสงสว่างพอเพียงสำหรับการทำงาน ซึ่งโคมห้อยปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นในการเลือกใช้จึงควรเป็นดวงโคมที่มีขนาดไม่ใหญ่หรือเล็กจนเกินไป สามารถเปรียบเทียบได้กับงานโครงสร้างที่เห็นขนาดของเพดาน นอกจากนี้การเลือกใช้วัสดุที่ใช้ทำดวงโคมอาจกำหนดให้สอดคล้องหรือตัดกับวัสดุที่เป็นโครงสร้างก็ได้

- เพดานตีฝ้า กรณีสีฝ้าเรียบ อาจทำหลุมฝ้าเพื่อเน้นความสำคัญของพื้นที่บริเวณนั้นๆ โดยหลุมฝ้ามี 2 ลักษณะ คือ

1. เป็นหลุมที่เซตขึ้นไปเพื่อให้เกิดระดับ มีการใส่แสงสว่างในระดับล่าง และอาจใส่โคมแขวน ในระดับที่เซตเข้าไป

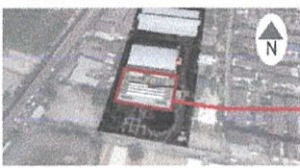
2. เป็นหลุมที่เซตเข้าไปเป็นหลืบสำหรับซ่อนไฟเพื่อเพิ่มบรรยากาศ และเน้นความสำคัญของพื้นที่นั้นๆ ด้วยไฟสีหรือแสงเงาบนฝ้าเพดาน

-สำหรับฝ้าทีบาร์ การติดตั้งระบบแสงสว่างตามมาตรฐานทั่วไปนั้นสามารถใช้แผ่นโปรงแสงครอบหลอดไฟไว้ หรือเป็นโคมไฟชนิดที่มีรีเฟรคเตอร์เป็นหน้ากาก ซึ่งตัวหลอดอาจเลือกเป็นแสงเดไลท์ (DAY LIGHT) หรือวอร์มไวท์ (WARM WHITE) หรืออาจเจาะฝ้าฝังโคมดาวไลท์ (DOWN LIGHT) ก็ทำได้เช่นกัน



5.2 การวิเคราะห์อาคารของโครงการ

BUILDING ANALYSIS



อาคารตั้งอยู่ริมถนนซอยลาซาล หันหน้าทางทิศใต้ ด้านหลังอาคารติดกับสตูดิโอถ่ายทำและมีวิวทิวทัศน์ของสวนหลังสุด รถเข้าทางด้านขวาของตึกและนิทานจอดรถอยู่ติดกำแพงยาวและด้านหลังสตูดิโอ



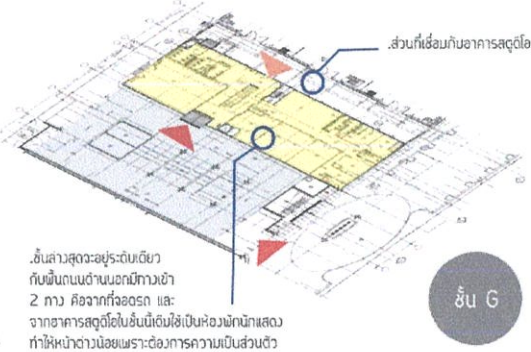
ส่วนสำนักงาน มีพื้นที่ 900 ตร.ม.  
ที่จอดรถภายในอาคาร มีพื้นที่ 1, 225 ตร.ม.



อาคารสำนักงาน บริษัท เอ็นเตอร์พ้อยท์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์ จำกัด

9,11 สูงสุด 105 ชั้นกลาง ๒๕ ชั้นบน ๖๖ ชั้นล่าง ๑๖ ชั้นล่าง

มีพื้นที่รวม 7,375 ตารางเมตร ใช้เป็นอาคารสำนักงานและเป็นสถานที่จัดงาน อาคารสูงสี่ชั้นมีโถงสูง3ชั้นตรงกลางอาคารแบบร่วมสมัย ด้านนอกตกแต่งแบบเรโทรเทคเด็คคอปในสไตล์อวกาศ โทนมัสซ่า ทาวน์ เอียวซีน่าและชาวและใช้ไม่มาตกแต่งเฉพาะจุดเช่นบันไดและลูกโลกตรงกลางโถง



ส่วนที่เชื่อมกับอาคารสตูดิโอ

ชั้นล่างสุดจะอยู่ระดับเดียวกับพื้นที่ถนนด้านนอกมีทางเข้า 2 ทาง คือจากที่จอดรถ และจากอาคารสตูดิโอในชั้นนี้ตั้งใช้เป็นห้องพนักงานแสดง ทำให้นักช้อปปิ้งสะดวก

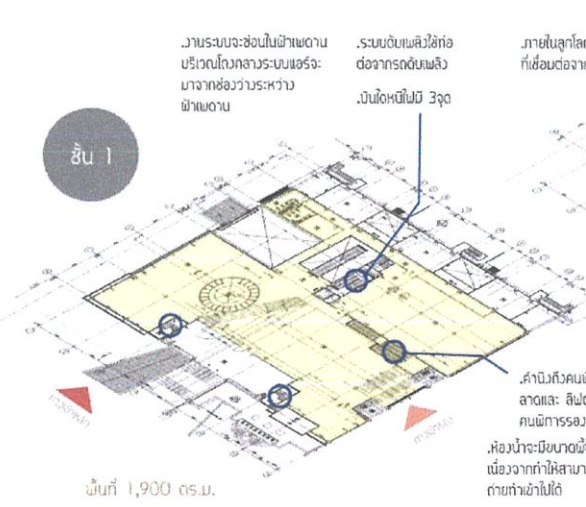
ชั้น G



ISSARA DRIKASA 52020171 FACULTY OF ARCHITECTURE KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

07/44

BUILDING ANALYSIS

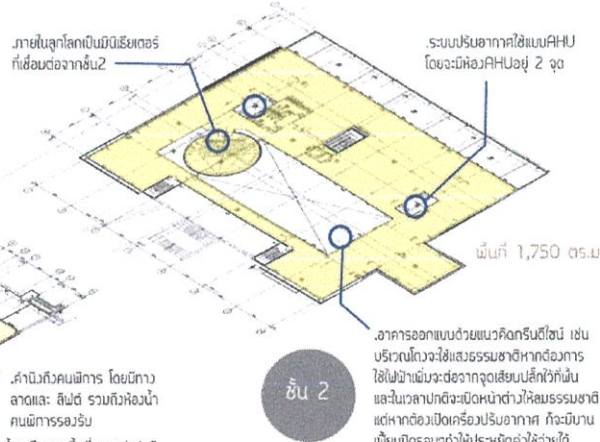


ชั้น 1

วางระบบระบบโซนนิ่งผ่านแผนงานบริเวณโถงกลางระบบแอร์จะมาจากห้องวางระหว่างผ่านตาม  
ระบบดับเพลิงใช้ท่อต่ออาคารดัดแปลง  
บันไดหนีไฟ 3 จุด

พื้นที่ 1,900 ตร.ม.

สำหรับลิฟต์คนพิการ โดยมีการลาดและ ลิฟต์ พร้อมลิฟต์น้ำคนพิการรองรับ  
ห้องน้ำจะมีขนาดพื้นที่มากกว่าปกติ เนื่องจากทำให้สามารถนำอุปกรณ์ถ่ายทำเข้าไปได้



ชั้น 2

ภายในลูกโลกเป็นมีบันไดหนีไฟที่เชื่อมต่องานชั้น 2  
ระบบปรับอากาศใช้แบบAHU โดยจะมีห้องAHUอยู่ 2 จุด

พื้นที่ 1,750 ตร.ม.

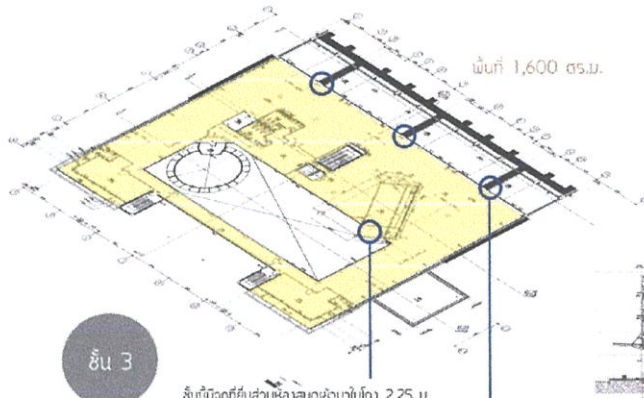
อาคารออกแบบด้วยแนวคิดกรีนดีไซน์ เช่น บริเวณโถงจะใส่แสงธรรมชาติให้ต้องการใช้ไฟไม่มากนักจะต่อจากจุดเชื่อมลิฟต์ไว้ที่พื้นและในเวลากลางคืนจะมีหน้าต่างให้แสงธรรมชาติ แต่หากต้องเปิดเครื่องปรับอากาศ ก็จะมีบานเพียบปิดหรือบดบังให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้



ISSARA DRIKASA 52020171 FACULTY OF ARCHITECTURE KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

08/44

# BUILDING ANALYSIS



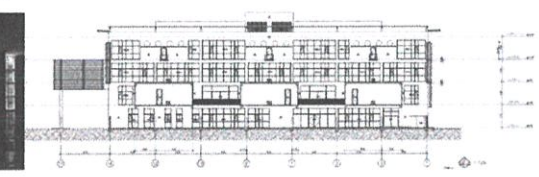
ชั้น 3

ชั้นนี้คือจุดที่ยื่นส่วนห้องสมุดออกมาในทง 2.25 ม.  
มีการเดินเชื่อมไปสู่ส่วนสตูดิโอ มีที่นั่งพักผ่อนส่วนห้องวางระบบของสตูดิโอเข้าไม่  
อาคารมีการจัดโดยรอบ เพื่อต้องการแสงธรรมชาติ แต่บางจุดจะกำหนดกับเขตมาบิมเขตไว้ในจุดที่แดดแรง



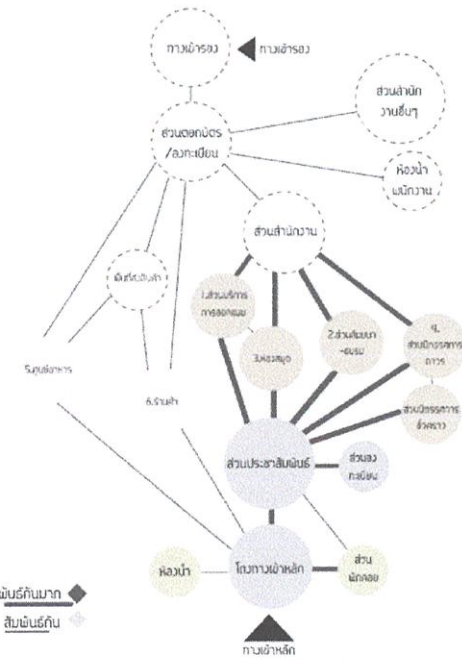
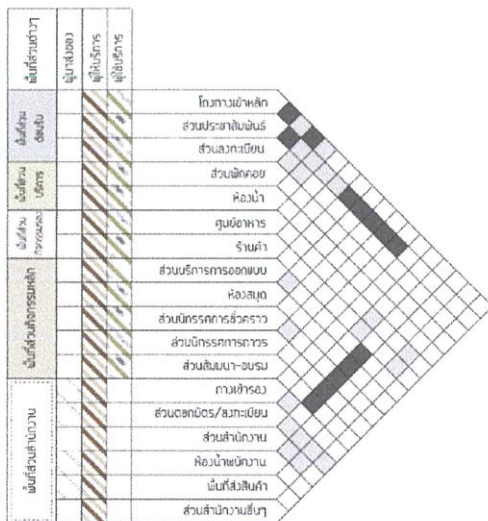
- อาคารมีขนาดพื้นที่ภายในโดยรวมเหมาะสมกับโครงการ
- มีพื้นที่ส่วนโถงกลางที่สามารถจัดนิทรรศการชั่วคราวได้
- เป็นอาคารร่วมสมัย คือเชื่อมuniversal design เนื่อง จากโครงการต้องรองรับและเปิดกว้างให้คนเข้ามาใช้สะดวก
- มีวางระบบที่เหมาะสมกับความต้องการของโครงการ

เหตุผลในการเลือกอาคาร



## 5.3 การวินิจฉัยค่าความสัมพันธ์ของพฤติกรรม(Relation Matrix)และค่าความสัมพันธ์ของพฤติกรรม (Bubble Diagram)

### BUBBLE DIAGRAM OVER ALL



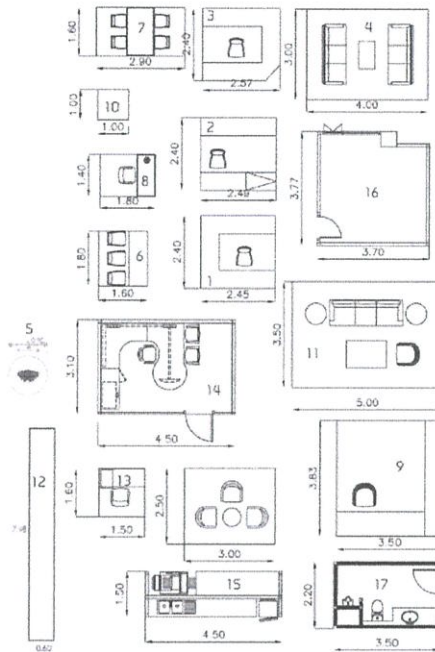






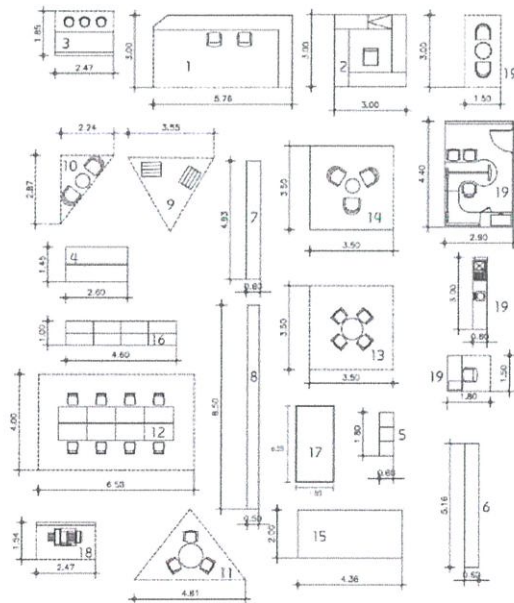
# AREA REQUIREMENT

ZONE	AREA	FURNITURE	AREA / UNIT	UNIT	AREA	remark
2. ส่วนสัมมนา-กิจกรรม	ส่วนประชาสัมพันธ์	เคาน์เตอร์ เก้าอี้	5.88	1	5.88	(1)
	ส่วนรวมทวียน	เคาน์เตอร์ เก้าอี้	5.976	1	5.976	(2)
	ส่วนสายดิน	เคาน์เตอร์	6.168	1	6.168	(3)
	ส่วนฝึกทวียน	ชุดนั่งฝึกทวียน	12.00	2	24.00	(4)
	ที่นั่งฝึกทวียน	ระบะคนยืน	0.636	100	63.60	(5)
	ห้องสัมมนา-กิจกรรม	โต๊ะสัมมนา เก้าอี้	2.88	21	60.48	(6)
		โต๊ะกิจกรรม เก้าอี้	4.64	10	46.4	(7)
		โต๊ะวิทยากร	2.52	2	5.04	(8)
	ห้องควบคุมดูแลระบบ	โต๊ะ-เก้าอี้-อุปกรณ์	13.405	1	13.405	(9)
	พื้นที่รับประทานอาหารว่าง	โต๊ะ	1.00	8	8.00	(10)
	พื้นที่ฝึกทวียนของวิทยากร	ชุดรับแขก	17.5	1	17.5	(11)
	ที่นั่งพักรอส	โต๊ะวางของ	4.488	1	4.488	(12)
	ส่วนสำนักงาน	โต๊ะทำงาน เก้าอี้สำนักงาน	2.40	12	28.8	(13)
		ห้องหัวหน้า	13.95	1	13.95	(14)
	ส่วนเก็บของ	แผนกร์	6.75	1	6.75	(15)
	ห้องนำพนักงาน	ห้องเก็บของ ห้องน้ำ	13.949	1	13.949	(16)
			7.70	1	7.70	(17)
รวม +30%					332.086 431.712	



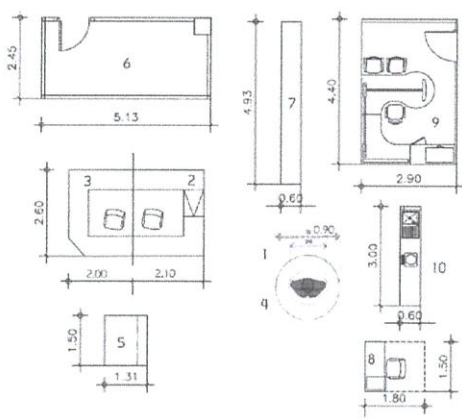
# AREA REQUIREMENT

ZONE	AREA	FURNITURE	AREA / UNIT	UNIT	AREA	remark
ส่วน ห้องสมุด	ส่วนประชาสัมพันธ์	เคาน์เตอร์ เก้าอี้	17.28	1	17.28	(1)
	ห้องสมุด					
	ส่วนประชาสัมพันธ์	เคาน์เตอร์	9.00	1	9.00	(2)
	ห้องสมุดวัสดุ	เก้าอี้	4.57	1	4.57	(3)
	ส่วนรวมทวียน	โต๊ะ				
		เก้าอี้				
	ส่วนฝึกทวียน	เก้าอี้นั่งฝึกทวียน	3.77	1	3.77	(4)
	ส่วนฝึกทวียนของวิทยากร	เก้าอี้นั่งฝึกทวียน	1.08	2	2.16	(5)
	ส่วนวางของ	เคาน์เตอร์เก็บของ	3.096	1	3.096	(6)
	ที่นั่งพักรอส	เคาน์เตอร์	2.958	1	2.958	(7)
	ที่นั่งเก็บของ	ชิงวางวัสดุ	4.25	3	12.75	(8)
		ที่นั่งอ่าน 1-2 คน	12.425	4	49.70	(9)
		ที่นั่งอ่าน 2 คน	6.429	2	12.858	(10)
		ที่นั่งอ่าน 2-3 คน	6.915	2	13.83	(11)
	ที่นั่งทำงาน	โต๊ะนั่งทำงาน	26.00	2	52.00	(12)
		ชุดโต๊ะทำงาน 4 คน	12.25	4	49.00	(13)
		ชุดโต๊ะทำงาน 3 คน	12.25	3	36.75	(14)
		โต๊ะประชุมทำงาน	8.72	1	8.72	(15)
	ที่นั่งเก็บหนังสือ	ชั้นหนังสือ	4.60	3	13.80	(16)
ที่นั่งเก็บของ	ห้องเก็บของ	11.79	1	11.79	(17)	
ที่นั่งทำสำเนา	เคาน์เตอร์ที่ ถ่ายเอกสาร	3.804	1	3.804	(18)	
ส่วนสำนักงาน	รวมส่วนสำนักงาน พนักงาน 9 คน	19.06	1	19.06	(19)	
รวม +30%					326.896 424.965	



# AREA REQUIREMENT

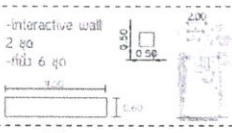
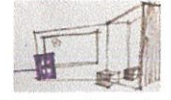
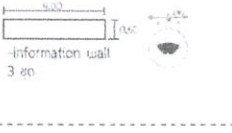

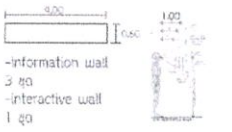

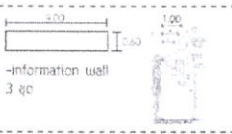

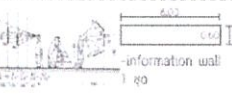
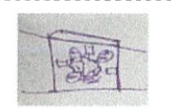
ZONE	AREA	FURNITURE	AREA / UNIT	UNIT	AREA	remark
ส่วน นิทรรศการ	โถง	ระบอบบันได	0.636	20	12.72	(1)
	ส่วนประชาสัมพันธ์	เคาน์เตอร์	5.46	1	5.46	(2)
	ส่วนลงทะเบียน	เคาน์เตอร์	5.46	1	5.46	(3)
		เก้าอี้	0.636	20	12.72	(4)
	ส่วนฝึกกอลย	ระบอบบันได	0.636	20	12.72	(4)
	ส่วนรับฟังเสียงข้อมูล	ชั้นวางของ	1.965	1	1.965	(5)
	ส่วนนิทรรศการอาหาร	-	83.305	1	83.305	(6)
	ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	-	30	1	30	(7)
	ส่วนเก็บของและดูแลระบบ	ชั้นเก็บอุปกรณ์	12.569	1	12.569	(16)
	ส่วนเขียนข้อมูล	โต๊ะ	2.958	1	2.958	(17)
ส่วนสำนักงาน	โต๊ะทำงาน	2.70	1	2.70	(8)	
	เก้าอี้	12.76	1	12.76	(9)	
	โต๊ะจำหน่ายแผนที่	1.80	1	1.80	(10)	
รวม					184.417	
					239.742	



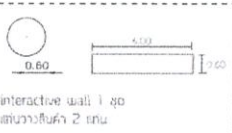
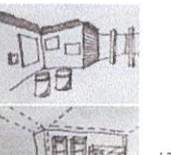
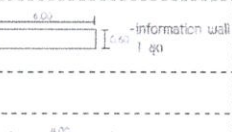

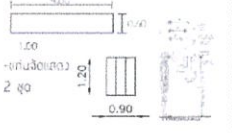
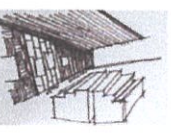
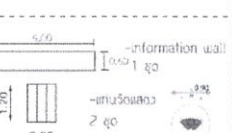

# STORY BOARD



# STORY BOARD

หัวเรื่อง	เนื้อเรื่อง	จุดประสงค์	วิธีการจัดแสดง	อุปกรณ์	พื้นที่	ระยะเวลา	ภาพประกอบ
-	บรรยายถึงเนื้อหาคร่าวๆในประเด็น	ให้รู้เรื่องราวคร่าวๆก่อนเข้าสู่ตัวนิทรรศการ	-interactive wall -โปรเจคเตอร์	-interactive wall 2 ชุด -ทีวี 6 ชุด 	4.80 1.50	3 นาที	
ข้อมูลทั่วไปของบรรจุภัณฑ์	บรรจุภัณฑ์คืออะไร ประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์ ประเภทของบรรจุภัณฑ์	ให้ข้อมูลเบื้องต้นของบรรจุภัณฑ์ สร้างความเข้าใจในความสำคัญของบรรจุภัณฑ์	-information wall -โสตทัศน -วิดีโอแสดง -แผ่นข้อมูล		7.20	7 นาที	
ข้อมูลทั่วไปของบรรจุภัณฑ์	เส้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็น ส่วนประกอบที่จะนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์แบบ	ให้ข้อมูลที่ผู้ประกอบการหรือผู้ซื้อต้องการ บรรจุภัณฑ์ที่บรรจุภัณฑ์จะเห็นค่า เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ของตนเอง และเข้าใจสินค้าของตนเองมากยิ่งขึ้น	-information wall -interactive wall -โสตทัศน -แผ่นข้อมูล		7.20 2.40	5 นาที	
ลักษณะบรรจุภัณฑ์	-มีรายละเอียดที่จำเป็นที่ตัวบรรจุภัณฑ์ รวมถึงตัวบรรจุภัณฑ์ที่ผู้ผลิตต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน	ให้ข้อมูลที่จำเป็นในการผลิต	-information wall -แผ่นข้อมูล		7.20	5 นาที	
การออกแบบบรรจุภัณฑ์	-บอกสถานที่ไปของเครื่องหมาย เครื่องหมายการค้า การจดทะเบียนสินค้า มาส์คอต ข้อความมาตรฐานต่างๆ	ให้ข้อมูลที่จำเป็นในการผลิต	-information wall -เป็นแบบที่ขนาดใหญ่กว่า -กรุณาบอกสถานที่สำคัญ -แผ่นข้อมูล		3.60	5 นาที	

# STORY BOARD

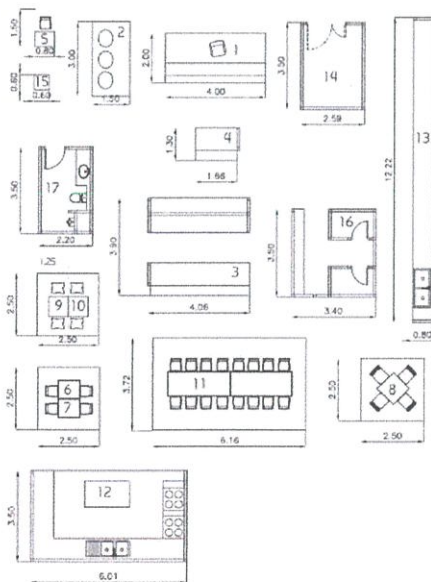
หัวเรื่อง	เนื้อเรื่อง	จุดประสงค์	วิธีการจัดแสดง	อุปกรณ์	พื้นที่	ระยะเวลา	ภาพประกอบ
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์	-กฎหมายอาหารและยา -พระราชบัญญัติการมาตรฐาน อุตสาหกรรม มาตราการสั่ง ตำรวจ สืบค้นข้อมูลการ ขนส่งสินค้า	ให้รู้เรื่องเกี่ยวกับกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้อง	-interactive wall -โสตทัศน -แจกแผ่นข้อมูล		3.60 2.262	5 นาที	
การส่งประกวดบรรจุภัณฑ์	-บอกเกณฑ์ในการส่ง เข้าประกวดสินค้า และการ ขอตราได้ทอป	ให้เข้าใจเกณฑ์ต่างๆ เพื่อให้นำไปยื่นคำขอใช้ มาตรฐานตามที่กำหนด	-interactive wall -แจกแผ่นข้อมูล		3.60	5 นาที	
รวมส่วนที่ 1					43.362		
-สนับสนุน	-ใบสนับสนุนบรรจุภัณฑ์ ที่มีชื่อสินค้าการค้า เครื่องหมายการค้า เครื่อง ฉลาก บอกว่านี่คือ การที่บรรจุภัณฑ์จาก วัสดุธรรมชาติที่สัตว์ เช่น ใบตอง ใบ กะลา	ให้รู้เรื่องราวและคุณภาพ ของบรรจุภัณฑ์สนับสนุน	-information board -โสตทัศน -วิดีโอแสดง		2.40 2.16	5 นาที	
-สนับสนุน	-ใบสนับสนุนการการค้า ช่วยกันหลากหลายเชื้อชาติ ทำให้วิถีทางการค้า ไม่จำแนกชนชาติ แต่ยังคงใช้วัสดุธรรมชาติ เช่น ทำเครื่องจักรสาน กระดาษ ส่วนภายใน มีขลุ่ยขลุ่ยทำเครื่องใช้	ให้รู้เรื่องราวและคุณภาพ ของบรรจุภัณฑ์สนับสนุน	-information board -โสตทัศน -วิดีโอแสดง		2.40 2.16	5 นาที	

# STORY BOARD

หัวเรื่อง	เนื้อเรื่อง	จุดประสงค์	วิธีการนำเสนอ	อุปกรณ์	พื้นที่	ระยะเวลา	ภาพประกอบ
-ล้นยอร์ด โกลีนทร์	-ในล้นยอร์ดโกลีนทร์ สิ่งทอดความรู้อาจเกิดขึ้น ได้ด้วยสื่อพัฒนาเพิ่ม วิธีการที่หลากหลายยิ่ง สิ่งทอดกันพัฒนา	ให้รู้เรื่องราวและทิศทาง ของบรรจุภัณฑ์ล้นยอร์ด โกลีนทร์	-information board -วีดิทัศน์ -วัตถุจัดแสดง		2.40 2.16	5 นาที	
การนับ บรรจุภัณฑ์ ไทยแบบต่างๆ	-ให้ผู้ใช้สามารถเลือก แบบของบรรจุภัณฑ์ไทย ตามจุดต่างๆ มานับนับ จากกระดานที่จัดไว้ให้ โดยดูจากแบบจากแผ่นสื่อ มัลติฟังก์ชัน และบอร์ด ข้อมูล	ให้ผู้ใช้วิธีการหรือขั้นตอน การนับบรรจุภัณฑ์ไทย ในปัจจุบัน แล้วนำไปจัด แสดงวิธีการของแบบ และจัดเรียงตัวอย่าง รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับบรรจุภัณฑ์แบบต่างๆ	-information board -วัตถุจัดแสดง -ทดลองนับจากแบบ		7.20 4.80	10 นาที	
บรรจุภัณฑ์ ไทยใน ปัจจุบัน	-แสดงผลงานการออกแบบ ของนักออกแบบไทย โดยทำเป็นลำดับขั้นตอน ตั้งแต่มีสินค้า เริ่มออกแบบ แบบตัวอักษรและสินค้า ที่ออกแบบมาโดยจะแสดง ให้เห็นถึงที่มาโดยมีการ ผลิตและข้อมูล โดยจะจัด แสดงผลงานที่ทันสมัย หรือผลงานจากทางศูนย์	ให้ผู้ใช้วิธีการหรือขั้นตอน การนับบรรจุภัณฑ์ไทย ในปัจจุบัน แล้วนำไปจัด แสดงวิธีการของแบบ และจัดเรียงตัวอย่าง รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับบรรจุภัณฑ์แบบต่างๆ	-information board -วีดิทัศน์แนะนำการ		4.903	15 นาที	
รวมส่วนที่ 2					39.943		
รวมส่วนนิทรรศการถาวร					83.305		

# AREA REQUIREMENT

ZONE	AREA	FURNITURE	AREA / UNIT	UNIT	AREA	remark
S. ศูนย์ อาหาร	ส่วนต้อนรับ	เก้าอี้ต้อนรับ	8.00	1	8.00	(1)
	ส่วนบริการ	ตู้บริการ	4.50	1	4.50	(2)
	พื้นที่รับประทานอาหาร	เก้าอี้ต้อนรับ	15.834	1	15.834	(3)
	พื้นที่รับแขก	เก้าอี้ต้อนรับ	2.158	1	2.158	(4)
	พื้นที่ให้บริการอาหาร	เก้าอี้ต้อนรับ 1 ที่นั่ง	1.20	9	10.80	(5)
		โต๊ะรับประทานอาหาร	3.125	2	6.25	(6)
		สำหรับ 2 คน	3.125	2	6.25	(7)
		โต๊ะรับประทานอาหาร	6.25	8	50.00	(8)
		สำหรับ 4 คน	3.125	6	18.75	(9)
		สำหรับ 2 คน	3.125	6	18.75	(10)
	ครัว	โต๊ะรับประทานอาหาร	22.915	2	45.83	(11)
ที่นั่งสำหรับ 16 คน		21.035	1	21.035	(12)	
ตู้เก็บของ		9.776	1	9.776	(13)	
ตู้เก็บของ		9.065	1	9.065	(14)	
ตู้		0.36	2	0.72	(15)	
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า		11.90	1	11.90	(16)	
ห้องน้ำพนักงาน		7.70	1	7.70	(17)	
รวม					247.318	
490%					346.245	

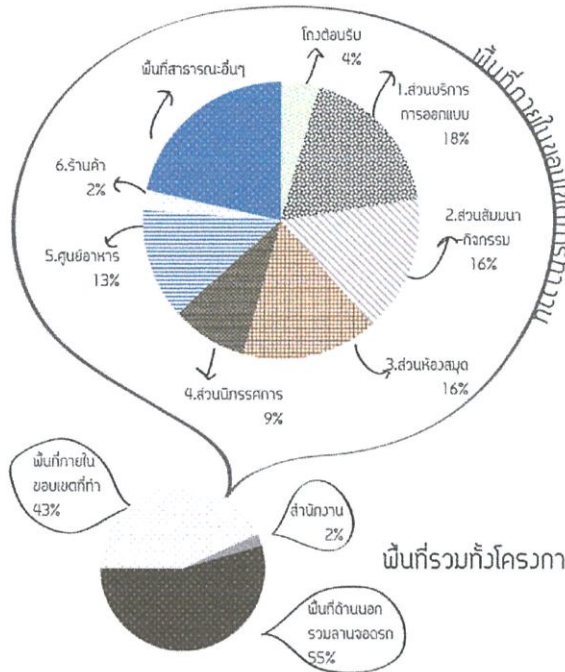


5.5 สัดส่วนและขนาดพื้นที่จากพฤติกรรม(Pie Chart)

PIE CHART

พื้นที่ภายในขอบเขตการทำงาน

ชื่อพื้นที่	ขนาดพื้นที่(ตร.ม.)	%
โถงต้อนรับ	116.763	4%
1.ส่วนบริการการออกแบ	486.892	18%
2.ส่วนลิ้มรส-กิจกรรม	431.712	16%
3.ส่วนห้องสมุด	424.965	16%
4.ส่วนนิทรรศการ	239.742	9%
5.ศูนย์อาหาร	346.245	13%
6.ร้านค้า	63.543	2%
พื้นที่สาธารณะอื่นๆ	576.000	22%
รวม	2685.862	100%

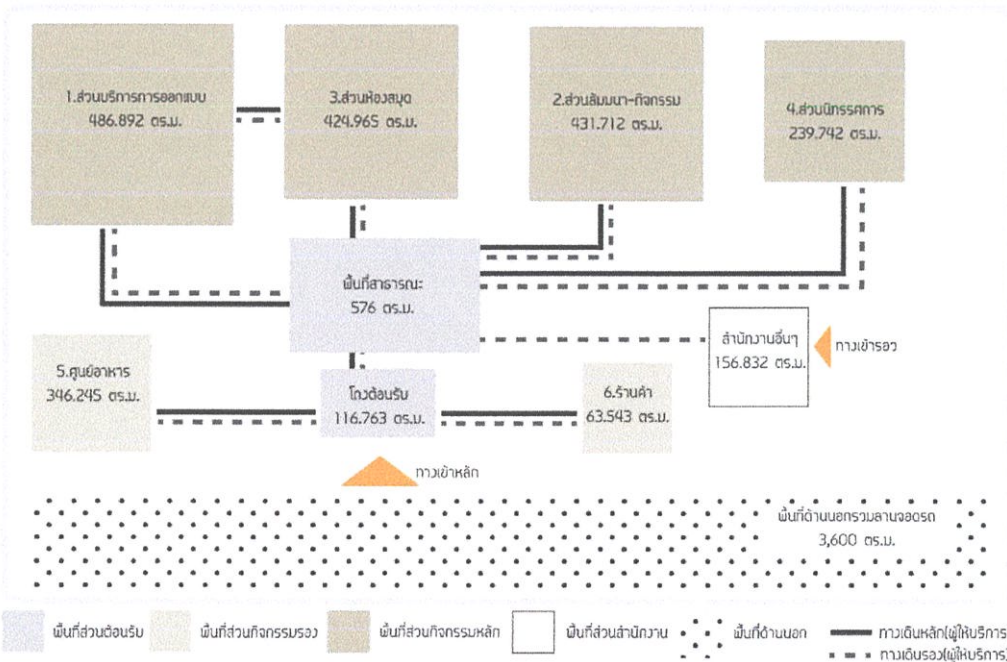


พื้นที่รวมทั้งโครงการ

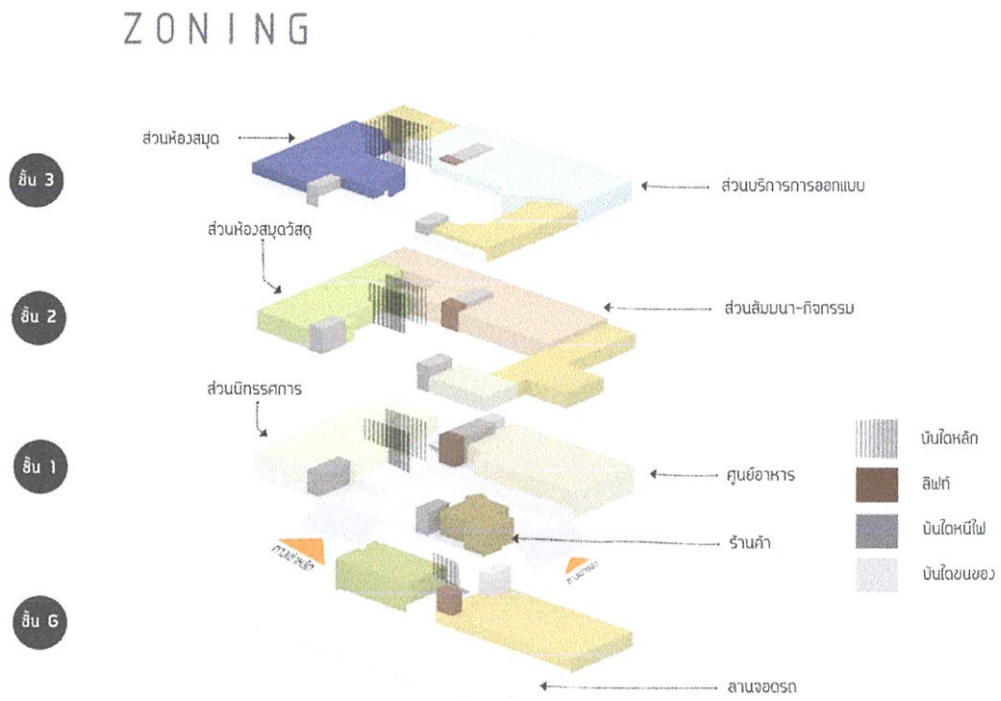
ชื่อพื้นที่	ขนาดพื้นที่(ตร.ม.)	%
พื้นที่ด้านนอกรวมลานจอดรถ	3,600.000	55%
พื้นที่ภายในขอบเขตการทำงาน	2685.862	43%
ส่วนสำนักงาน(17คน)	156.832	2%
รวม	6442.694	100%

5.6 ขนาดพื้นที่สัมพันธ์และการสัญจร(Functional Diagram)

FUNCTIONAL DIAGRAM

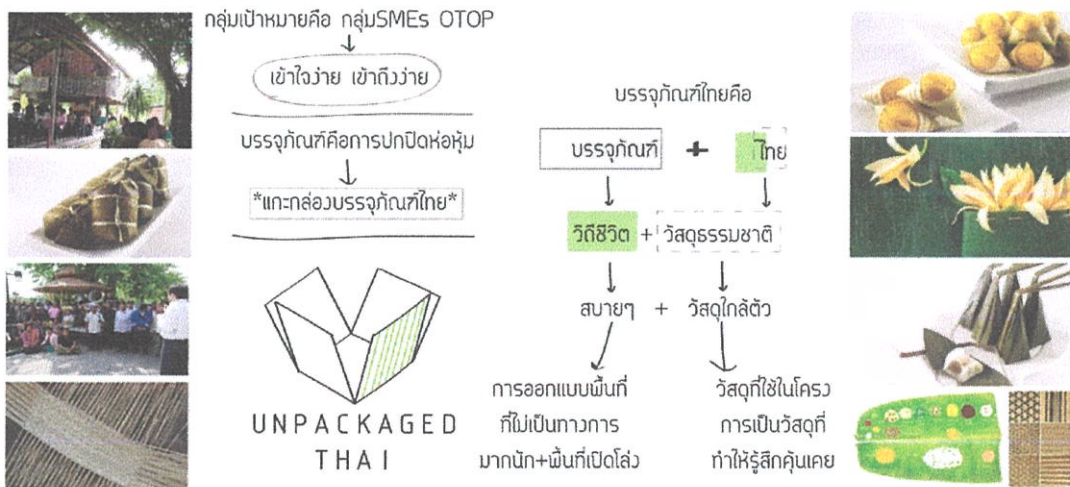


5.7 การกำหนดบริเวณ(Zoning)



5.8 แนวความคิดในการออกแบบ

## CONCEPTUAL DESIGN





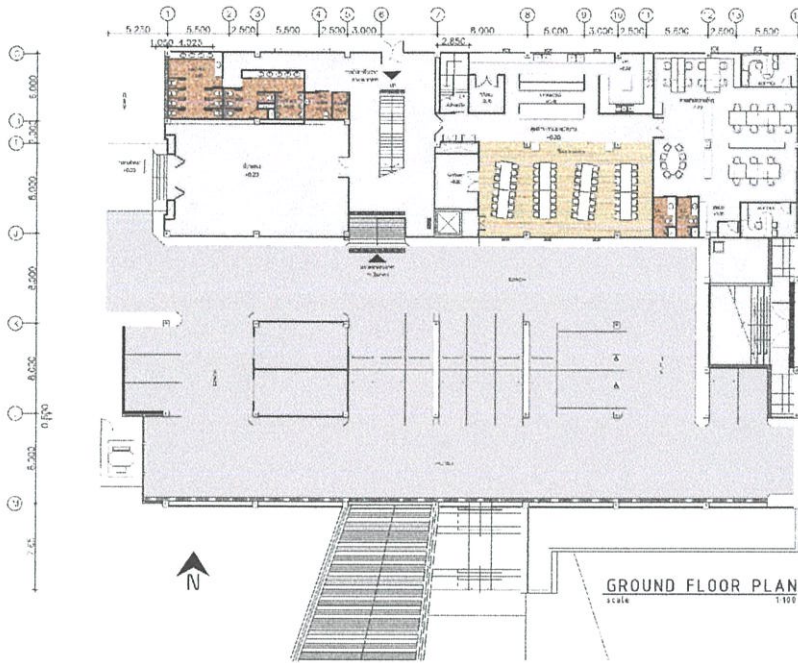
# บทที่ 6

## รายละเอียดในการออกแบบ

### 6.1 ผังบริเวณ



แสดงผังบริเวณโดยรอบของโครงการ



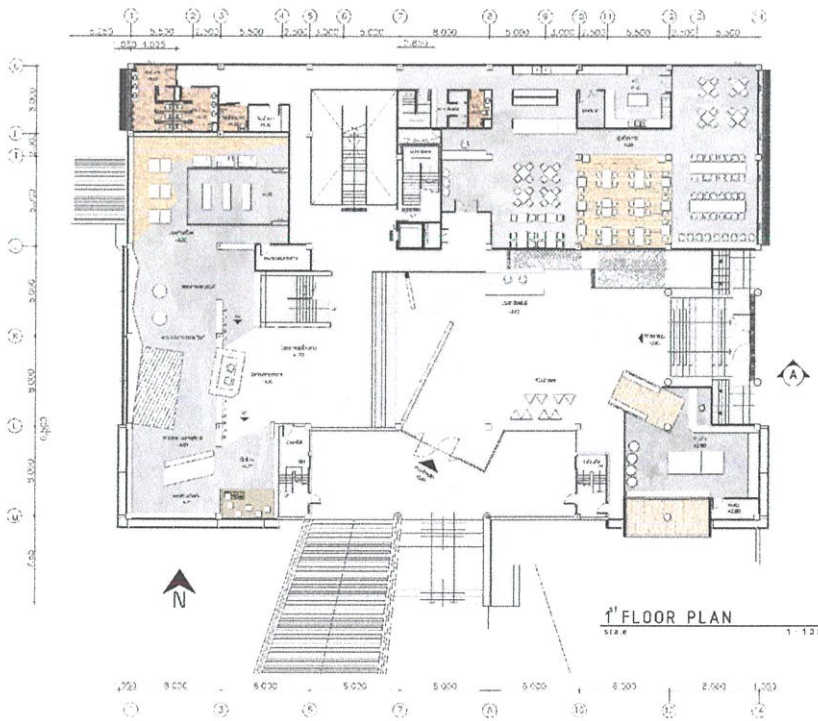
สำนักงานสำหรับ  
ศูนย์ราชการแผ่นดิน  
ที่ 1 ในชื่อ  
โรงจอดรถ



Zoning



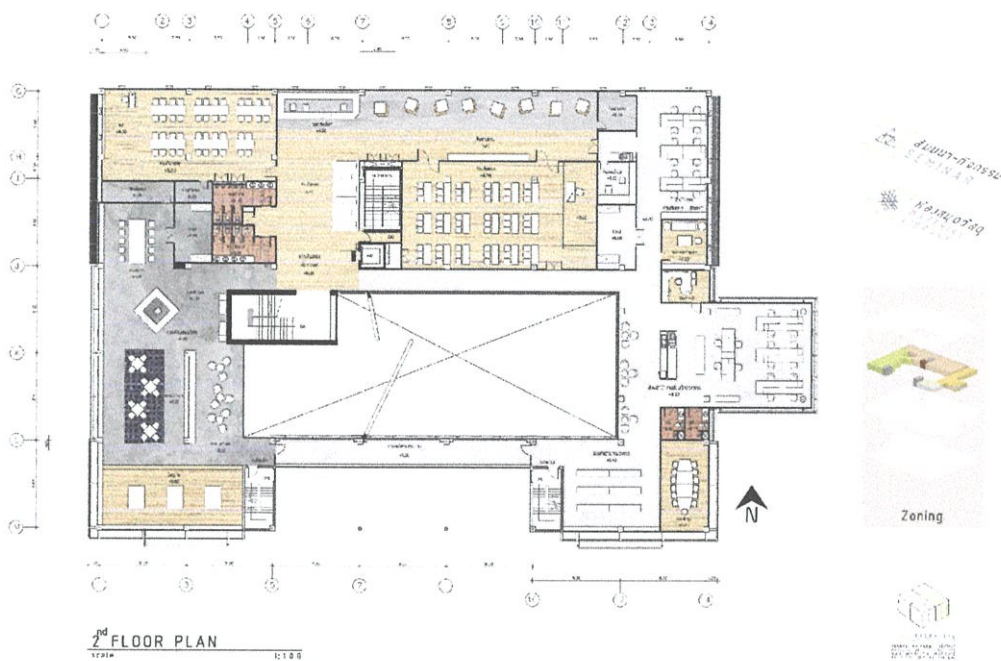
แสดงผังของอาคารชั้น G



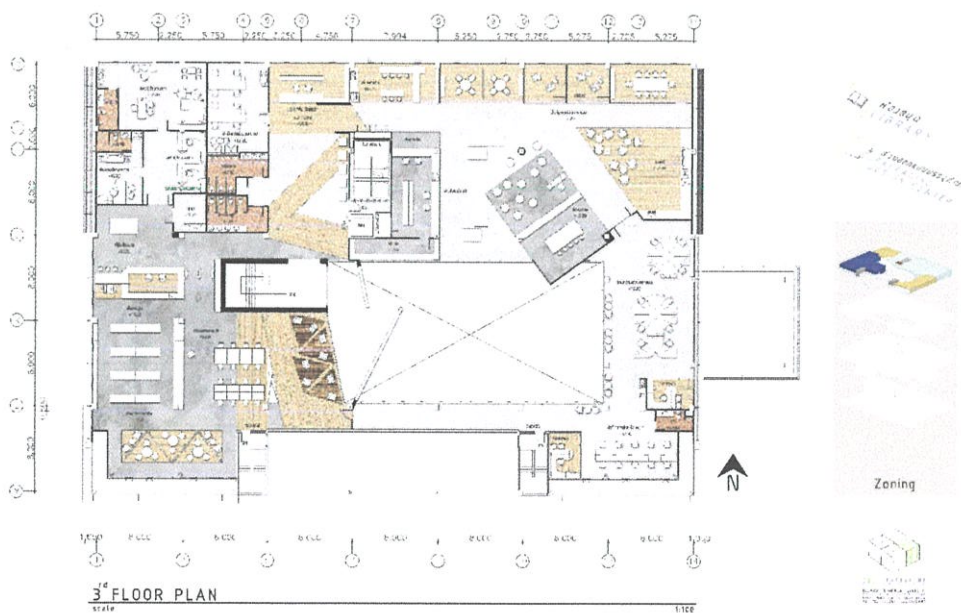
Zoning



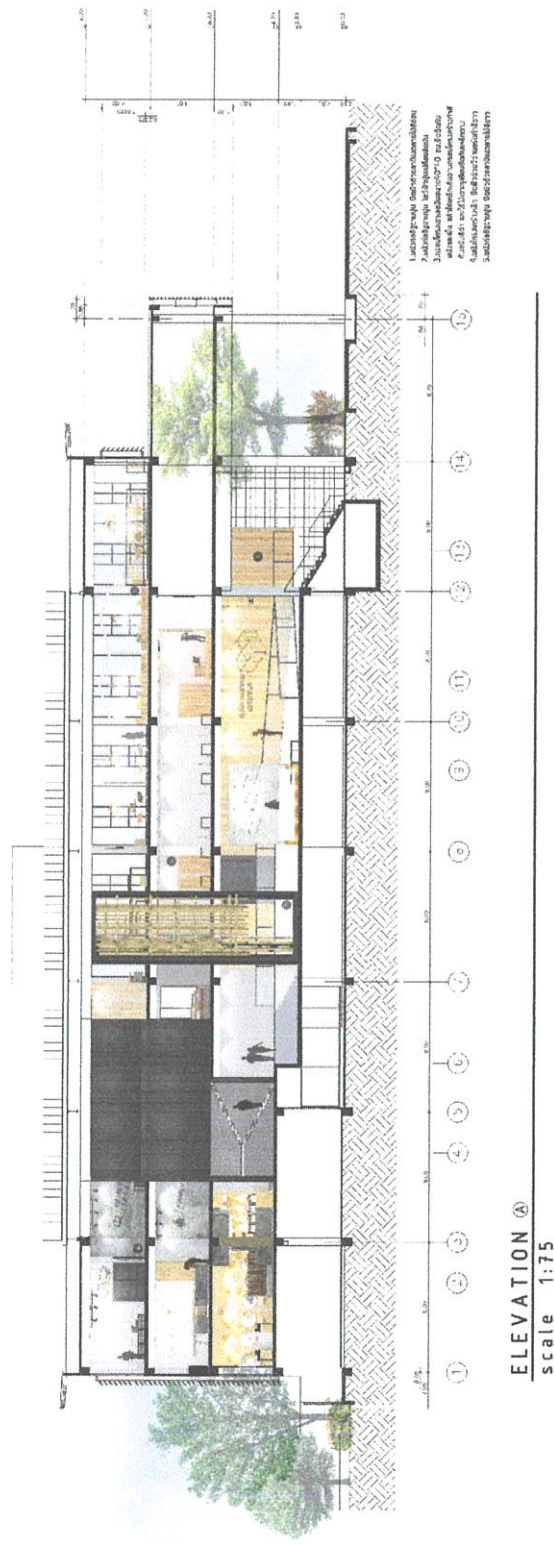
แสดงผังของอาคารชั้น 1



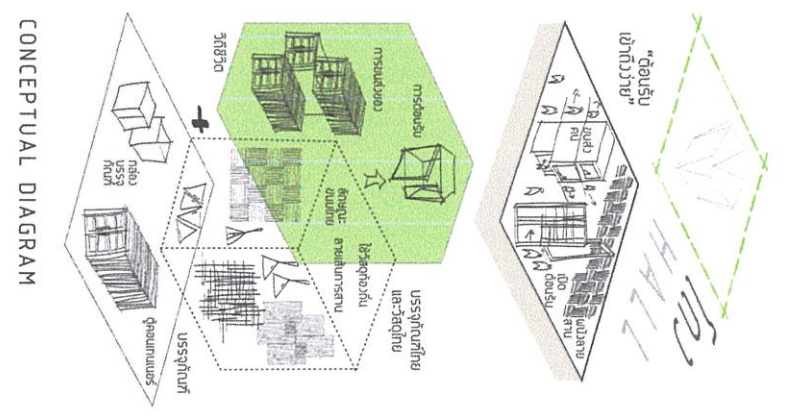
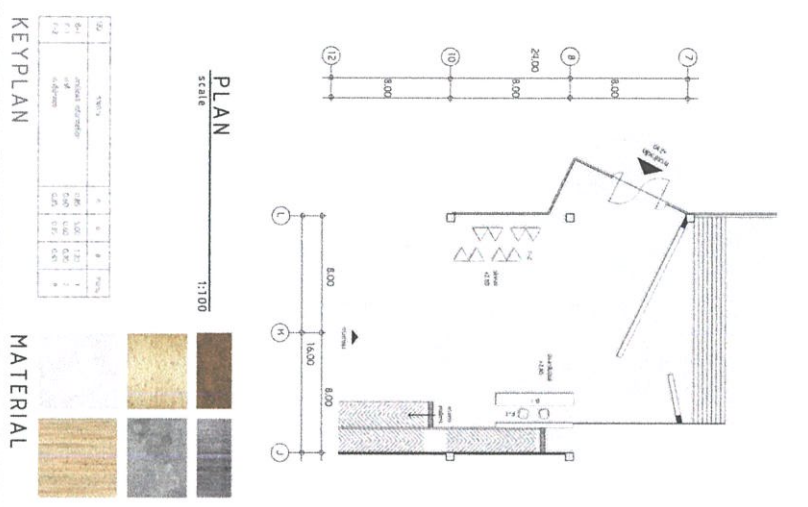
แสดงผังของอาคารชั้น 2



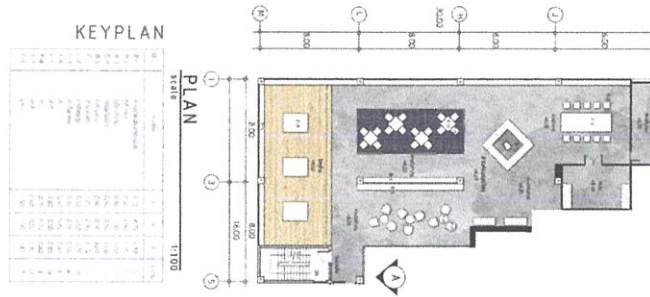
แสดงผังของอาคารชั้น 3



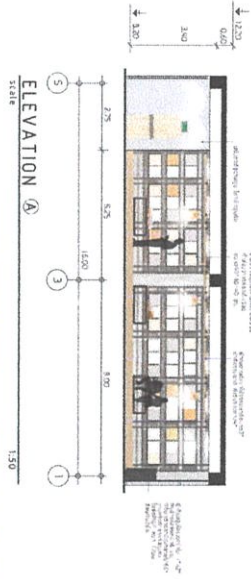
6.3 ทัศนียภาพ







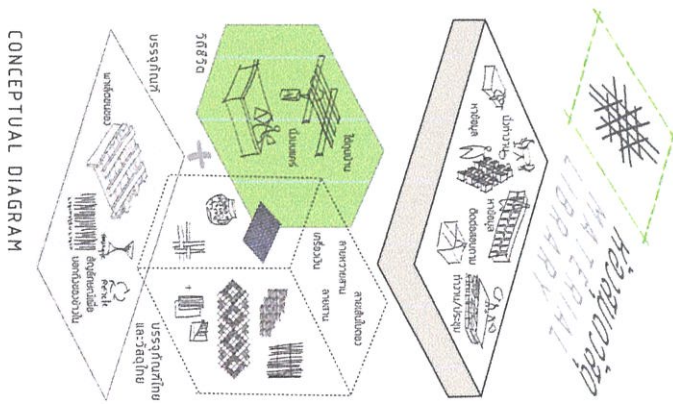
MATERIAL



ժամադրամաս-ընթաց



ժամադրամաս

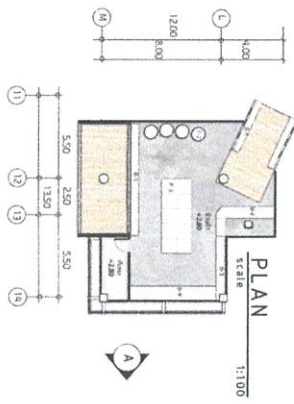












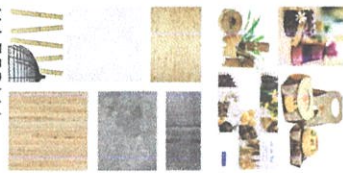
KEY PLAN

အမှတ်	အမည်	အရွယ်အစား	အမျိုးအမည်
၀၁	အောက်ရေ	၁၂၆၀ x ၈၁၀၀	အောက်ရေ
၀၂	အောက်ရေ	၁၂၆၀ x ၈၁၀၀	အောက်ရေ
၀၃	အောက်ရေ	၁၂၆၀ x ၈၁၀၀	အောက်ရေ
၀၄	အောက်ရေ	၁၂၆၀ x ၈၁၀၀	အောက်ရေ
၀၅	အောက်ရေ	၁၂၆၀ x ၈၁၀၀	အောက်ရေ
၀၆	အောက်ရေ	၁၂၆၀ x ၈၁၀၀	အောက်ရေ
၀၇	အောက်ရေ	၁၂၆၀ x ၈၁၀၀	အောက်ရေ
၀၈	အောက်ရေ	၁၂၆၀ x ၈၁၀၀	အောက်ရေ
၀၉	အောက်ရေ	၁၂၆၀ x ၈၁၀၀	အောက်ရေ
၁၀	အောက်ရေ	၁၂၆၀ x ၈၁၀၀	အောက်ရေ



ELEVATION (A)

SCALE 1:150



MATERIAL

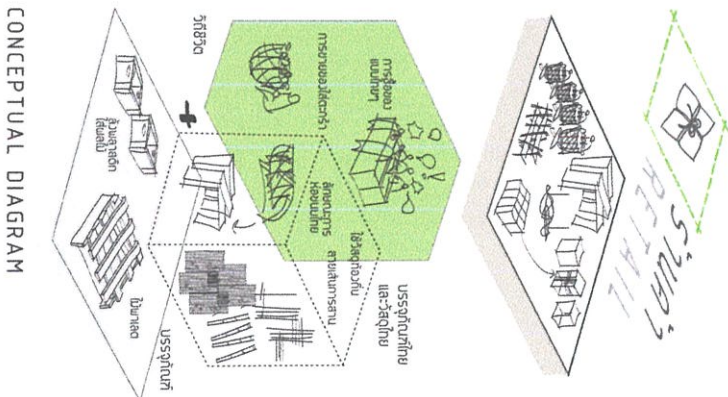


အောက်ရေအတွင်း

အောက်ရေအတွင်း



Zoning



CONCEPTUAL DIAGRAM



## บรรณานุกรม

- 1.-----การออกแบบสำนักงาน. (Online) . เข้าถึงได้จาก <http://www.indesign-th.com/Office%20Design%20Green%20Innovation1.html>. (วันที่ค้นข้อมูล : 23/10/2556 )
- 2.เกษมณี หมั่นทำการ. 20คำถามบรรจุภัณฑ์ . ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : จาริยา คอมมูนิเคชั่น , 2548.
- 3.ดร. อมรรัตน์ สวัสดิทัต . การจัดการทรัพยากร. (Online) . เข้าถึงได้จาก <http://www.mew6.com/composer/package>. (วันที่ค้นข้อมูล : 14/06/2556)
- 4.พัชตรา มณีสินธุ์ .ข้อควรรู้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์. (Online) . เข้าถึงได้จาก <http://www.mew6.com/composer/package>. (วันที่ค้นข้อมูล : 14/06/2556)
- 5.มานพ ชิวธนาสุนทร . (2542) . แผนธุรกิจSMEs.สำนักงานพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรม.
- 6.มยุรี ภาคลำเจียก. การตลาดบนบรรจุภัณฑ์. (Online) . เข้าถึงได้จาก [http://www.mew6.com/composer/package/package\\_0.php](http://www.mew6.com/composer/package/package_0.php) . (วันที่ค้นข้อมูล : 13/06/2556)
- 7.ส่งเสริมอุตสาหกรรม,กรม . (2546) . คู่มือเตรียมตัวก่อนออกแบบบรรจุภัณฑ์ . ส่วนบรรจุภัณฑ์และการพิมพ์.สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน.กรุงเทพฯ
- 8.อาจารย์นเร ขอจิตต์เมตต์. Packaging and Design เสกสรรปั้นแต่งบรรจุภัณฑ์ . ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ฐานบุคส์, 2550.