

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
เสนอแนะ ศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ
องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายในและการวางแผน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556 - 2557

วิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ
ศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

Design Proposal for Interior Architectural Design
Learning and Training Center for Bangkok Mass Transportation



นายมารุต จันทรโรจน์
(Mr. Marut Jantaroj)
รหัส 52020140

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....

b. 1264982x
.....
.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์
บัณฑิต
กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ชื่อนักศึกษา	นายมารุต จันทรโรจน์ Mr. Marut Jantaroj
รหัส	52020140
ที่อยู่	5/239 หมู่ 3 หมู่บ้านเนียมกล้าสามัคคี ซอยมัยลาภ ถนนรามอินทรา แขวงจระเข้บัว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230
โทรศัพท์	09-4493-9460 , 08-3294-1904 , 0-2943-5922
E-mail	Um2.44149@gmail.com
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ดร.ชุมพร มูรพันธุ์
ปีการศึกษา	2556-2557
หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ ศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ DESIGN PROPOSAL FOR INTERIOR ARCHITECTURAL DESIGN LEARNING AND TRAINING CENTER FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION
ประเภทโครงการ	โครงการเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผศ.พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.อรรถพร เพชรานนท์

กรรมการ

รศ.จันทนี เพชรานนท์

กรรมการ

อ.ดร.ชุมพร มูรพันธ์

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา



.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อ.ดร.ชุมพร มูรพันธ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

รถโดยสารประจำทาง เป็นระบบขนส่งมวลชนที่เข้าถึงผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลอย่างทั่วถึง และมีผู้ใช้บริการต่อวันเป็นจำนวนมาก แต่ภาพลักษณ์ของการให้บริการรถโดยสารประจำทางในปัจจุบัน ถูกมองในทางลบมาโดยตลอด ทั้งเรื่องของปัญหาองค์กร ปัญหาจากสภาพรถ ปัญหาการให้บริการที่บกพร่อง ซึ่งสาเหตุเหล่านี้ เป็นสาเหตุที่สร้างภาพลักษณ์ที่ไม่ดีให้กับรถโดยสารประจำทางมาโดยตลอด ถึงแม้ปัจจุบัน บทบาทหน้าที่ของรถโดยสารที่มีต่อสังคม จะมีทิศทางไปในทางที่ดีขึ้นแล้วก็ตาม แต่ภาพลักษณ์เก่าๆ ที่ยังคง คั่งชินก็ยังคงอยู่ จึงได้คิดและนำเสนอโครงการเสนอแนะ ออกแบบศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ องค์กรขนส่งมวลชนกรุงเทพ เพื่อต้องการยกระดับภาพลักษณ์ของรถโดยสารประจำทาง ด้วยวิธีการสร้าง ศูนย์พัฒนาศักยภาพการให้บริการ ให้กับพนักงานประจำรถโดยสารประจำทาง และสร้างศูนย์การเรียนรู้เพื่อ เก็บและเผยแพร่ข้อมูลความรู้ เกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง เพื่อให้ผู้เข้าชมได้รู้จักและเห็นคุณค่าของรถโดยสารประจำทาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) เป็นรัฐวิสาหกิจที่ดำเนินกิจการรถโดยสารประจำทาง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีเส้นทางครอบคลุมและมีผู้ใช้บริการต่อวันเป็นจำนวนมาก แต่ในปัจจุบัน ขสมก. ประสบปัญหาโดยตลอด ในเรื่องสถานะขาดทุน ปัญหาเรื่องสภาพรถ ปัญหาการให้บริการของพนักงาน ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์ของรถโดยสารประจำทาง และขสมก. มาโดยตลอด ทำให้รถโดยสารประจำทางเป็นทางเลือกอันดับท้ายๆ ในการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน เนื่องจากขาดความเชื่อมั่นในการใช้บริการและยังคงยึดติดกับภาพลักษณ์เดิมๆ

ในปัจจุบัน ขสมก. มีบทบาทต่อสังคมมากขึ้น และมีการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังไม่เป็นที่ปรากฏให้กับผู้โดยสารหรือผู้ที่ยังติดภาพลักษณ์เดิมๆ ทำให้ภาพลักษณ์ของ ขสมก. ยังคงเป็นระบบขนส่งมวลชนที่เป็นทางเลือกอันดับท้ายๆ ที่จะใช้บริการ

ในการที่จะทำให้ผู้โดยสารเกิดความเชื่อมั่นในการใช้บริการรถโดยสารประจำทางนั้น ต้องเริ่มจากการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับรถโดยสารประจำทางเสียก่อน ตั้งแต่เรื่องของการอบรมพนักงานให้มีความรักและเอาใจใส่ในเรื่องของการให้บริการรถโดยสารประจำทาง การอบรมผู้บริหารรวมถึงพนักงานในระดับสั่งการ ให้มีความเข้าใจในเรื่องของการเดินรถโดยสาร และการสร้างสัมพันธ์ที่ดีให้กับพนักงานบนรถโดยสารซึ่งอยู่ภายใต้การดูแล เพื่อให้การบริการมีประสิทธิภาพและสร้างความประทับใจให้กับผู้โดยสาร เพื่อเรียกความเชื่อมั่นกลับคืนมา และสร้างคุณค่าให้กับรถโดยสารประจำทาง ให้กับบุคคลภายนอกได้เห็นและเข้าใจในเรื่องราวของรถโดยสารประจำทาง ผ่านโครงการศูนย์การเรียนรู้ โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอนะศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ จึงถูกออกแบบขึ้นเพื่อสร้างพื้นที่ในการอบรมพนักงาน และเป็นแหล่งความรู้ที่ทุกคนสามารถเข้ามาสัมผัสและศึกษาข้อมูลในเรื่องราวของรถโดยสารประจำทาง

หากเกิดข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

นายมารุต จันทน์โรจน์

11 กุมภาพันธ์ 2557

กิตติกรรมประกาศ

- ขอขอบคุณครอบครัวจันทน์โรจน์ และครอบครัวเดชสุวรรณ ที่ให้กำลังใจในการทำงาน ให้ความช่วยเหลือ และให้ทุนในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จด้วยดี
 - ขอขอบคุณอาจารย์ภาควิชาสถาปัตยกรรม และสถาปัตยกรรมภายในทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนผม ให้สามารถนำความรู้มาใช้ในการทำงานได้จนสำเร็จ
 - ขอขอบคุณ อ.ดร.ชุมพร มูรพันธุ์ ผู้จุดประกายให้ผมได้ทำโครงการเกี่ยวกับรถเมล์ และให้คำปรึกษาามา โดยตลอด ขอขอบคุณมากๆ ครับ
 - ขอขอบคุณ ชสมก.ที่ให้ข้อมูลต่างๆ มาประกอบในการทำวิทยานิพนธ์ และขอบคุณความไม่ลงตัวบางอย่างของ ชสมก.ที่ทำให้เกิดโครงการนี้ขึ้นมาได้ และหวังว่าจะได้เห็น ชสมก.พัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้น เพื่อให้เป็นระบบขนส่งมวลชนที่เป็นตัวเลือกอันดับต้นๆ ในการใช้บริการ
 - ขอขอบคุณ บ. ไรท์แมน จก. ที่ทำให้ผมได้มีโอกาสได้ฝึกงานในบริษัทที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์โดยตรง ขอขอบคุณพี่ๆ ที่ไรท์แมนทุกคนที่ทำให้ผมได้รับความรู้และวิธีการ ในการทำวิทยานิพนธ์ขึ้นนี้
 - ขอขอบคุณสายรหัส 10 49 57 ทุกคนที่มาช่วยทำความฝันของผมให้เป็นจริง และสำเร็จไปได้ด้วยดี ตลอดจนกำลังใจต่างๆ ที่ให้มาโดยตลอด
 - โมเดลที่ออกมาสวยงามและน่ารักมาก ช่วยในการนำเสนอได้เป็นอย่างดี
 - งานเขียน cad บางอย่างที่ทำไม่เสร็จ ขอขอบคุณมากๆ ครับที่ช่วยเหลือ
 - Material Chart ที่สวยงามและตั้งใจทำมาก
 - Chart นำเสนอที่ช่วยกันตัด
- ขอขอบคุณมากๆ ครับ สัญญาว่าจะกลับมาช่วยเหลืออย่างแน่นอน
- ขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกคนที่เข้ามาช่วยเหลืองานให้สำเร็จไปได้ด้วยดี ทั้งช่วยขึ้นโมเดลใน Perspective และโมเดลบางส่วน
 - และขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่อยู่ด้วยกันมาตั้งแต่ปี 1 จนจบการศึกษา ขอให้ประสบความสำเร็จด้วยดี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หัวข้อวิทยานิพนธ์	
บทคัดย่อ	
คำนำ	
กิตติกรรมประกาศ	

บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2	จุดประสงค์ของโครงการ	2
1.3	เหตุผลในการเลือกทำโครงการ	2
1.4	เหตุผลสนับสนุนโครงการ	2
1.5	กลุ่มเป้าหมายของโครงการ	3
1.6	ภาพลักษณ์โครงการ	4
1.7	ที่ตั้งโครงการ	4
1.7.1	ลักษณะอันพึงประสงค์ของที่ตั้ง	4
1.7.2	ลักษณะที่ตั้งโครงการ	4
1.7.3	การเข้าถึงโครงการ	7
1.8	อาคาร และเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์	7
1.8.1	ความต้องการในการใช้พื้นที่	7
1.8.2	ลักษณะอาคารที่ต้องการ	7
1.8.3	อาคารสำหรับโครงการ	8
1.8.4	อาคารที่เลือกใช้ในการทำโครงการ	8
1.9	องค์ประกอบของโครงการ	11
1.10	ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ	13
1.11	ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	14

บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

2.1	ข้อมูลทั่วไป	15
2.2	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	32
2.2.1	โครงการเปรียบเทียบส่วนต่างๆ ภายในโครงการ	32
2.3	การศึกษาข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบของโครงการ	41
2.3.1	ข้อมูลพื้นฐานส่วนบริการการศึกษาและให้ข้อมูลความรู้	41
2.3.2	ข้อมูลพื้นฐานส่วนเผยแพร่ความรู้	44
2.3.3	ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับศูนย์อบรม	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	
3.1 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ	59
3.2 ประเภทผู้ใช้บริการ	62
3.3 พฤติกรรมผู้ให้บริการในส่วนต่างๆของโครงการ	63
3.4 พฤติกรรมผู้รับบริการ	65
3.5 แผนผังแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	66
3.6 อุปกรณ์และการใช้พื้นที่ของโครงการ	69
บทที่ 4 ระบบประกอบโครงการ	74
4.1 ระบบแสงในอาคาร	75
4.2 สี	88
4.3 ระบบเสียงในอาคาร	91
4.4 ระบบควบคุมอุณหภูมิและการปรับอากาศ	101
4.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย	106
4.6 การใช้วัสดุภายใน	108
4.7 การใช้สีในการออกแบบตกแต่งสภาพแวดล้อมภายในโครงการ	117
บทที่ 5 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ	124
บทที่ 6 รายละเอียดการออกแบบ	133
บรรณานุกรม	146

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ระบบการขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานคร มีทางเลือกที่หลากหลายและมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นระบบขนส่งทางบก ทางน้ำ ระบบราง ล้วนแต่เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตคนกรุงเทพฯ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ในแต่ละวันมีผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเป็นจำนวนมาก เนื่องจากฐานะทางครอบครัวที่อาจจะไม่มีกำลังในการซื้อรถส่วนตัว หรือไม่ต้องการขับรถส่วนตัวเพื่อประหยัดพลังงาน หรือเดินทางในระยะใกล้ๆ ระบบขนส่งสาธารณะจึงเข้ามามีบทบาทกับชีวิตคนกรุงเทพฯ เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเดินทางที่ประหยัดและสะดวกสบาย

รถโดยสารประจำทาง นับเป็นหนึ่งในระบบขนส่งสาธารณะที่มีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากต่อวัน เนื่องจากเป็นระบบการขนส่งที่สามารถเข้าถึงได้ทุกพื้นที่ มีเส้นทางโยงใยทุกมุมเมือง มีอัตราค่าโดยสารที่ประหยัด มีความปลอดภัยและความสะดวกสบาย ประหยัดพลังงาน และในปัจจุบันมีการพัฒนาในเรื่องการให้บริการอย่างต่อเนื่อง ทำให้รถโดยสารประจำทางเป็นตัวเลือกอันดับต้นๆ ในการเดินทางในกรุงเทพมหานคร

แต่ในปัจจุบัน การให้บริการรถโดยสารประจำทางประสบปัญหาอย่างต่อเนื่อง ทั้งเรื่องภาพลักษณ์ของการให้บริการที่บางครั้งอาจจะไม่ประทับใจ การเกิดอุบัติเหตุ สภาพรถที่ชำรุดทรุดโทรม รถขาดระยะ ถึงที่หมายช้า ประสบปัญหาภาวะขาดทุน เส้นทางซ้ำซ้อน รวมถึงปัญหาภายในองค์กร ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อ การให้บริการของรถโดยสารประจำทาง และส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ซึ่งทำให้หลายๆ คนมองว่าการโดยสารรถโดยสารประจำทางเป็นตัวเลือกที่ไม่ดี และไม่คิดจะใช้บริการรถโดยสารประจำทาง

โครงการศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ องค์กรขนส่งมวลชนกรุงเทพ เป็นโครงการที่มีจุดมุ่งหมายในเรื่องของการสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรขนส่งมวลชนกรุงเทพให้ดีขึ้น ทั้งในเรื่องของการพัฒนาศักยภาพการให้บริการของพนักงาน รวมถึงเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้กับพนักงาน และการสร้างเรื่องราวของรถโดยสารประจำทางให้มีคุณค่าต่อบุคคลทั่วไปในส่วนของศูนย์การเรียนรู้

ประเทศไทยในปัจจุบัน ไม่มีการสร้างพิพิธภัณฑ์หรือศูนย์การเรียนรู้เกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง ซึ่งต่างจากประเทศอื่นๆ เช่นพิพิธภัณฑ์รถเมลล์ในประเทศอังกฤษ ซึ่งมีรถเมลล์สองชั้นสีแดง เป็นสัญลักษณ์หนึ่งของกรุงลอนดอน อันแสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญกับระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งไม่เพียงแต่ใช้เดินทาง แต่กลายเป็นสัญลักษณ์ เป็นสิ่งที่มีคุณค่าในเชิงภาพลักษณ์ให้กับระบบการขนส่งดังกล่าว ด้วยเหตุผลในเรื่องของการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับรถโดยสารประจำทาง และการที่ประเทศไทยขาดศูนย์การเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าว จึงก่อให้เกิดศูนย์การเรียนรู้รถโดยสารประจำทางนี้ขึ้นมา

1.2 จุดประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นสถานที่รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน และนำเสนอให้กับผู้ที่สนใจในเรื่องราวของรถโดยสารประจำทาง
2. เพื่อสร้างศูนย์การเรียนรู้ที่มีเรื่องราวใหม่ ที่ยังไม่เคยสร้างในประเทศไทย แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยได้มีการให้ความสำคัญในเรื่องรถโดยสารประจำทาง
3. เพื่อเป็นสถานที่สำหรับอบรมการให้บริการของพนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ และรถร่วมบริการ

1.3 เหตุผลในการเลือกทำโครงการ

1. สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับรถโดยสารประจำทาง เพื่อให้ผู้เข้าชมเห็นคุณค่าและมั่นใจในการเลือกที่จะใช้บริการรถโดยสารประจำทาง เป็นตัวเลือกในการเดินทาง
2. ต้องการสร้างศูนย์การเรียนรู้ในเรื่องราวของรถโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเรื่องราวที่ยังไม่ได้สร้างเป็นศูนย์การเรียนรู้ในประเทศไทย
3. ต้องการสร้างศูนย์พัฒนาศักยภาพการให้บริการของพนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

1.4 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

1. องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ต้องการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับรถโดยสารประจำทาง รวมทั้งภาพลักษณ์ขององค์กร เพื่อต้องการให้ผู้โดยสารมีความเชื่อมั่นในการโดยสารรถโดยสารประจำทาง
2. ชมรมคนรักรถโดยสารประจำทาง ซึ่งมีเว็บไซต์เพื่อให้ข้อมูลรถโดยสารประจำทาง มีชื่อว่า www.bangkokbusclub.com ชมรมดังกล่าวมีความรักและชื่นชอบในการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง ตลอดจนสนใจข้อมูลเกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง ใช้เวลาว่างในการสร้างงานอดิเรกเกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง เช่นทำโมเดล สะสมตั๋วรถเมล์ ในด้านสังคม ชมรมคนรักรถโดยสารประจำทาง ทำงานเป็นสื่อกลางระหว่างองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ กับประชาชน ในการแนะนำบริการ สอบถามเส้นทาง โดยผ่านทางเว็บไซต์ มีการช่วยเหลือองค์การอยู่ตลอดเวลา เช่นจัดนิทรรศการชั่วคราว การช่วยติดป้ายบ่งชี้บนรถโดยสาร

จากความชื่นชอบรถโดยสารประจำทาง ชมรมคนรักรถเมล์มีความเห็นที่สอดคล้องกับองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ที่ต้องการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับรถโดยสารประจำทาง โดยให้บุคคลทั่วไปได้รับทราบการสร้างศูนย์การเรียนรู้เกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจและควรสร้างให้เป็นความจริงขึ้นมา

1.5 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย	จุดประสงค์ในการเข้าใช้โครงการ
1. พนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใช้พื้นที่เพื่อรับการอบรมเรื่องการให้บริการ - เข้าใช้พื้นที่เพื่อพักผ่อนหย่อนใจในช่วงเวลาที่ว่างจากการทำงาน - เข้าใช้พื้นที่เพื่อหาความรู้ และเพื่อเข้าชมเรื่องราวของรถโดยสารในมุมมองที่แปลกใหม่ อันนำมาซึ่งความรักและเห็นคุณค่าของรถโดยสารประจำทาง ก่อให้เกิดภาคภูมิใจที่มีต่อองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ - มีพื้นที่สำหรับพบปะพูดคุยกัน ระหว่างพนักงานและพนักงานด้วยกัน เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ ปัญหาต่างๆ เพื่อร่วมกันพัฒนาองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพไปในทางที่ดีขึ้น - มีพื้นที่สำหรับพบปะพูดคุยกัน ระหว่างพนักงานกับผู้โดยสาร สร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับพนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ นำมาซึ่งความเชื่อมั่นให้กับผู้โดยสาร
2. ผู้ที่สนใจในเรื่องรถโดยสารประจำทาง หรือระบบการขนส่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> - ได้ความรู้ในเรื่องรถโดยสารประจำทางเพิ่มขึ้น ในรูปแบบการนำเสนอในมุมมองที่แปลกใหม่ - ใช้พื้นที่สำหรับรวมตัวกันของคนรักรถโดยสารประจำทาง ก่อให้เกิดการขยายตัวของสังคมคนรักรถโดยสารประจำทางมากขึ้นเรื่อยๆ
3. นักศึกษาที่ต้องการข้อมูลทางด้านนี้เพื่อการวิจัย ทำวิทยานิพนธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ได้รับข้อมูล ความรู้ จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ และมีรูปแบบการนำเสนอที่แปลกใหม่ ง่ายต่อการนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ภาพลักษณ์โครงการ

โครงการศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ มุ่งเน้นการให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับบัตรโดยสารประจำทาง ในรูปแบบการนำเสนอที่แปลกใหม่ มีพื้นที่สำหรับกลุ่มคนที่ขึ้นขอบัตรโดยสารประจำทาง ได้มาทำกิจกรรมร่วมกัน และมีพื้นที่สำหรับพนักงานในการค้นคว้าหาความรู้ ทำกิจกรรมร่วมกันหรือมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อพนักงานด้วยกัน รวมถึงผู้โดยสารที่เข้ามาในโครงการแห่งนี้ นำมาซึ่งภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

1.7 ที่ตั้งโครงการ

1.7.1 ลักษณะอันพึงประสงค์ของที่ตั้ง

1. เนื่องจากเป็นศูนย์การเรียนรู้โดยสารประจำทาง การเดินทางมาที่ศูนย์การเรียนรู้ ต้องสามารถเดินทางได้ด้วยรถโดยสารประจำทาง โดยรถประจำทางที่ผ่านต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนอื่น และผ่านสถานที่สำคัญที่สามารถต่อรถมาที่พิพิธภัณฑสถานได้ง่าย
2. อยู่ในกรุงเทพมหานคร เดินทางได้สะดวก มีระบบขนส่งมวลชนหลากหลายประเภทที่เข้าถึงเดินทางโดยรถส่วนตัวสะดวก และสามารถเดินทางไปอื่นต่อได้โดยง่าย
3. มีพื้นที่แนวราบขนาดใหญ่ กว้างขวาง พื้นที่ราบเรียบ ติดกับถนนเส้นหลัก
4. อยู่ใกล้กับสำนักงานใหญ่ ขสมก. ที่ถนนวิวัฒนธรรม เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร เนื่องจากมีการใช้พื้นที่โครงการในการทำกิจกรรม จัดอบรมพนักงาน และง่ายต่อการเข้าไปดูแล

1.7.2 ลักษณะที่ตั้งโครงการ

เป็นพื้นที่ว่างอยู่ตรงหัวมุมถนนเทียมร่วมมิตร ฝั่งขาเข้า กับถนนวิวัฒนธรรม อยู่ในพื้นที่ของเขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร พื้นที่ในปัจจุบันมีลักษณะเป็นพื้นที่ว่างเปล่า มีหญ้าขึ้นสลัดกับเป็นพื้นที่ราบ ด้านหลังของที่ดินสามารถทะลุไปถึงสำนักงานใหญ่ขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพได้

พิกัดที่ตั้งโครงการ

13.763543,100.573438

อาณาเขตของที่ตั้ง

ทิศเหนือ ติดกับสำนักงานใหญ่องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

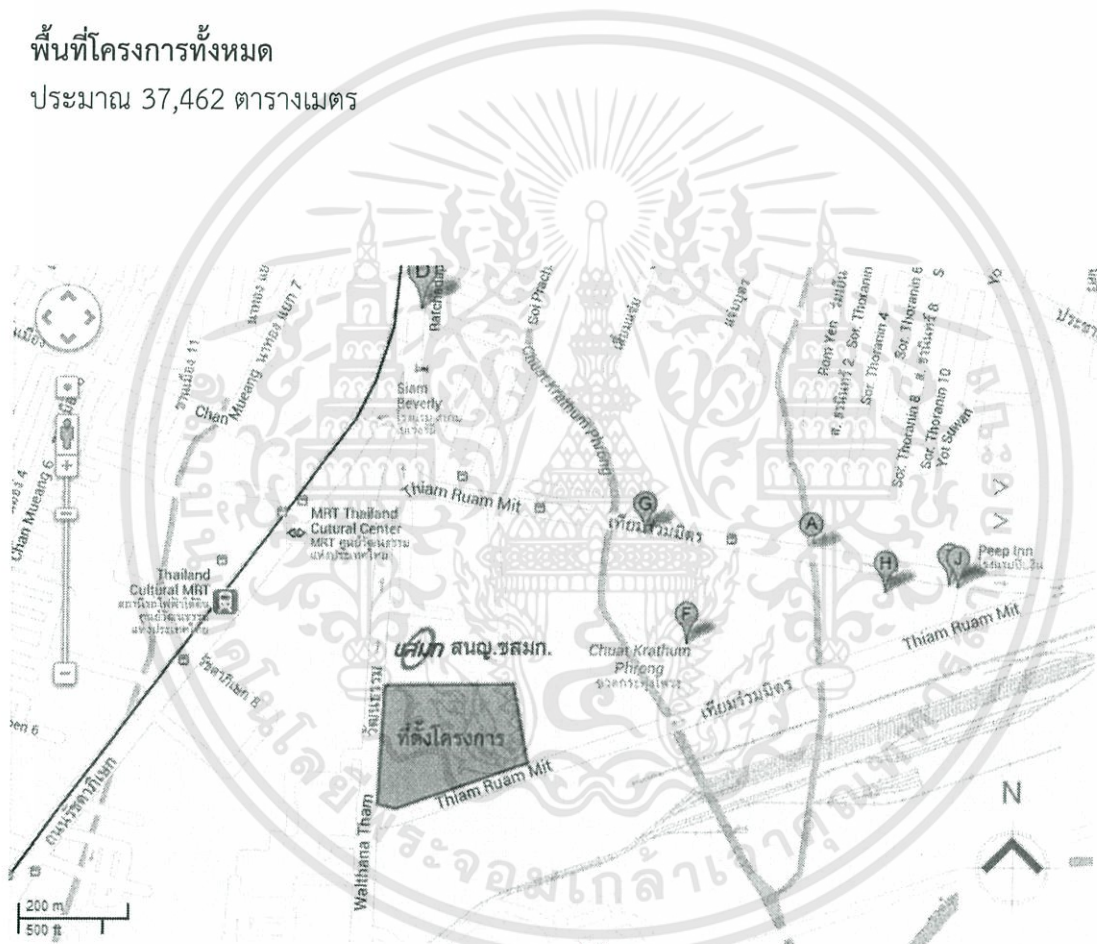
ทิศใต้ ติดถนนเทียมร่วมมิตร

ทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่ว่าง และท่ารถโดยสารประจำทางสาย 36,54

ทิศตะวันตก ติดกับถนนวิวัฒนธรรม

พื้นที่โครงการทั้งหมด

ประมาณ 37,462 ตารางเมตร



ภาพที่ 1.1 แสดงที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



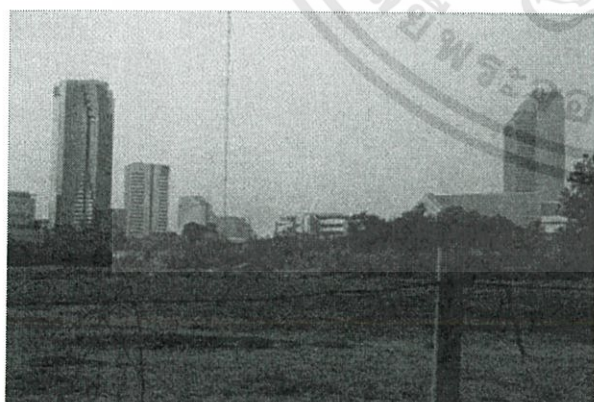
ภาพที่ 1.2 แสดงอาณาเขตพื้นที่ของโครงการ



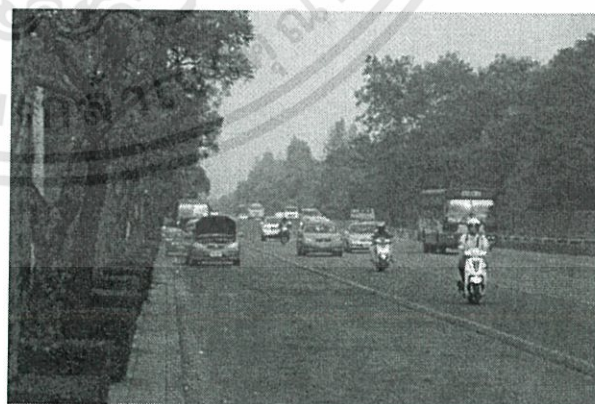
ภาพที่ 1.3 อาคารสำนักงานใหญ่ องค์การ
ขนส่งมวลชนกรุงเทพ



ภาพที่ 1.4 แสดงให้เห็นพื้นที่ว่าง ด้านหลัง
สนง.ขสมก. ซึ่งจะใช้ทำโครงการ



ภาพที่ 1.5 พื้นที่สำหรับโครงการ
สามารถมองเห็นอาคาร สนง.ขสมก.



ภาพที่ 1.6 ถนนเทียมร่วมมิตร ทางเข้าโครงการ
ใกล้กับท่ารถโดยสารประจำทางสาย 36,54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.3 การเข้าถึงโครงการ

รถยนต์ส่วนตัว ใช้ถนนเทียมร่วมมิตร และถนนวัฒนธรรม

รถโดยสารประจำทาง สาย 36 ห้วยขวาง-ท่าน้ำสี่พระยา ,สาย 36ก สวนสยาม อนุสาวรีย์ชัยฯสาย 54 วงกลมรอบเมือง-ห้วยขวาง , สาย 179 พระราม 9-พระราม 7

รถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (รถไฟฟ้า MRT) โดยสามารถลงที่สถานีห้วยขวาง

รถโดยสารสาธารณะอื่นๆ เช่น รถยนต์รับจ้าง (Taxi meter)

1.8 อาคาร และเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์

1.8.1 ความต้องการในการใช้พื้นที่

1. ต้องการพื้นที่รองรับกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกอาคาร สามารถใช้พื้นที่ภายนอกอาคารในการทำกิจกรรมและสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างพนักงานและผู้เข้าห้ชมศูนย์การเรียนรู้
2. สามารถนำรถโดยสารประจำทางทุกรุ่นตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันของ ขสมก.มาจัดแสดงทั้งภายในและภายนอกอาคาร
3. มีอาคารมากกว่า 1 หลังในพื้นที่เดียวกัน เพื่อให้พื้นที่โครงการมีความน่าสนใจมากขึ้น และให้ผู้เข้าชมมีการเดินผ่านส่วนที่เป็นกลางแจ้งซึ่งมีเนื้อหาจัดแสดงและกิจกรรมเช่นเดียวกับภายใน
4. สร้างพื้นที่โครงการให้มีความน่าสนใจให้กับผู้เข้าใช้ ให้ความรู้สึกเป็น Third Place กับผู้เข้าใช้ศูนย์การเรียนรู้ ตลอดจนพนักงานขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

1.8.2 ลักษณะอาคารที่ต้องการ

1. เป็นกลุ่มอาคารโกดังหรืออาคารโรงงานที่มีขนาดใหญ่ มีช่วงเสาที่กว้างสามารถรองรับรถโดยสารประจำทางซึ่งมีความยาวตั้งแต่ 8-18 เมตรได้
2. เป็นกลุ่มอาคารโกดังที่แต่ละหลัง มีความสูงไม่มาก และมีความสูงใกล้เคียงกันในแต่ละอาคาร
3. ลักษณะอาคารสามารถส่งเสริมให้กับวัตถุจัดแสดง รูปแบบอาคารไม่ใช่อาคารทันสมัย แต่เป็นอาคารที่มีอายุมากพอสมควร เพื่อสอดคล้องกับเรื่องราวตั้งแต่อดีตของรถโดยสารประจำทาง ซึ่งเป็นเนื้อหาการจัดแสดงหลักของโครงการ
4. เป็นอาคารที่มีความน่าสนใจในเรื่องของรูปทรงอาคาร มีเอกลักษณ์ สามารถส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของรถโดยสารประจำทาง เป็นที่น่าจดจำและเป็น Landmark แห่งใหม่ให้กับสถานที่

1.8.3 อาคารสำหรับโครงการ

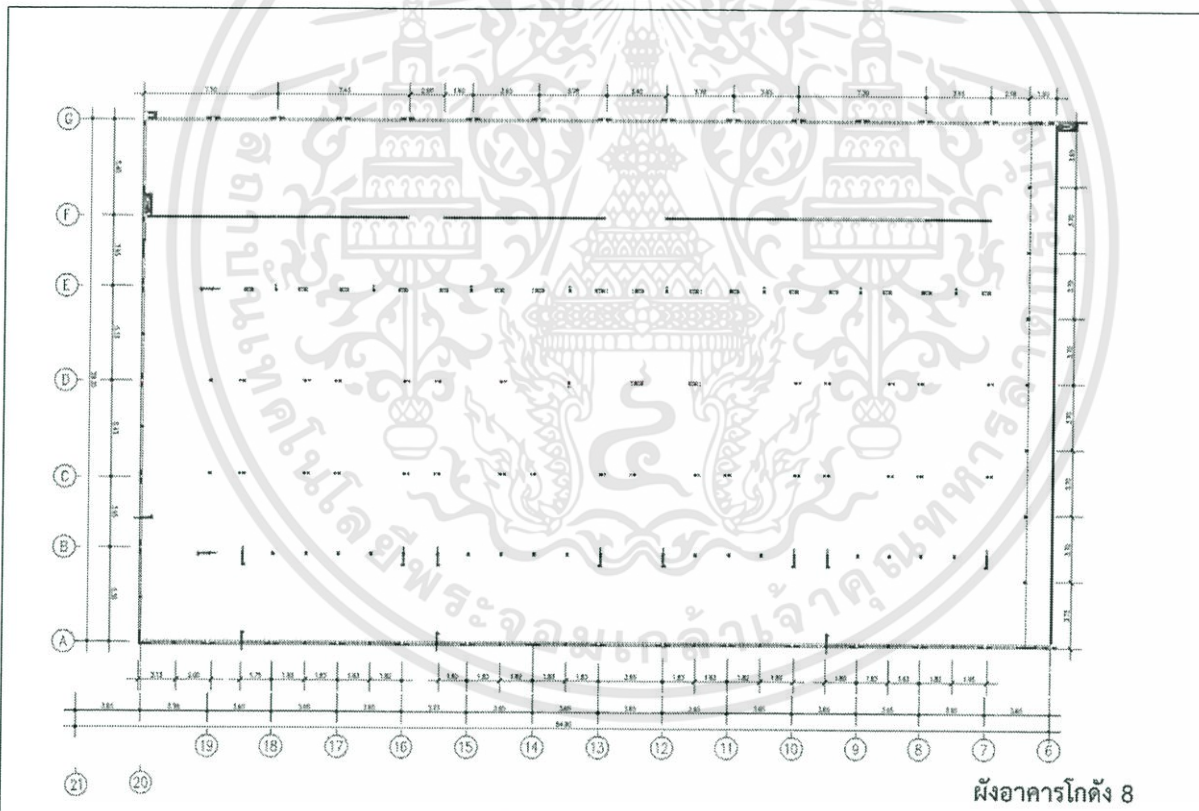
อาคารเอเชียทีค เดอะรีเวอร์ฟรอนท์ (Asiatique The Riverfront)

2194 ถนนเจริญกรุง แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร 10120

1.8.4 อาคารที่เลือกใช้ในการทำโครงการ

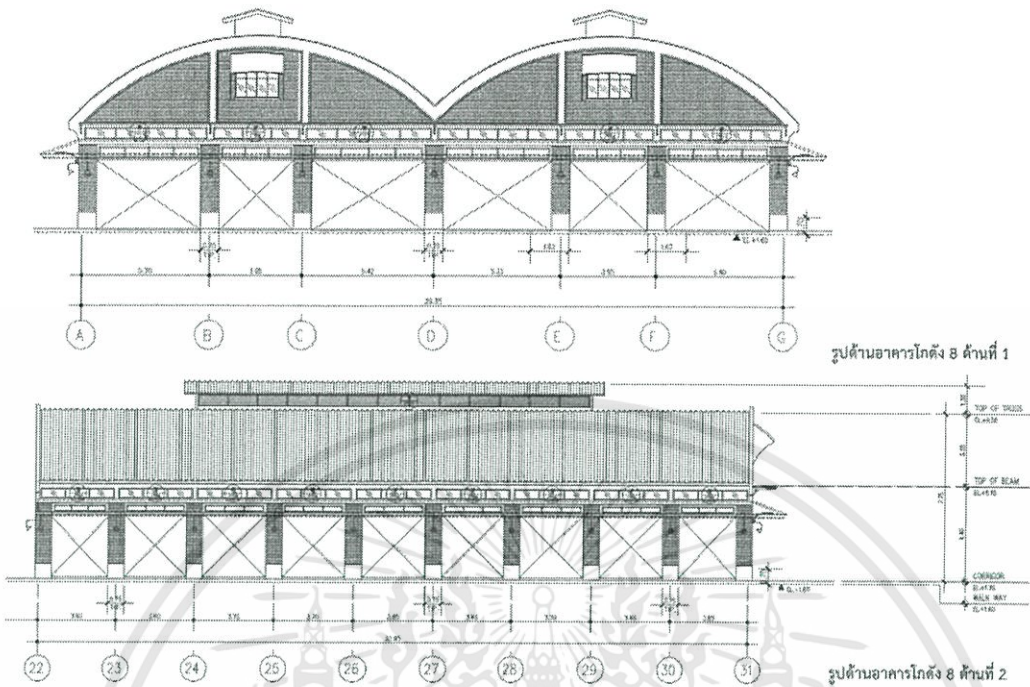
อาคารโกดัง 8

จุดประสงค์ในการใช้อาคาร สำหรับจัดแสดงนิทรรศการถาวร จัดแสดงรถโดยสารประจำทางและเป็นอาคารสำหรับสร้างศูนย์อบรมพนักงาน และสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้กับพนักงาน

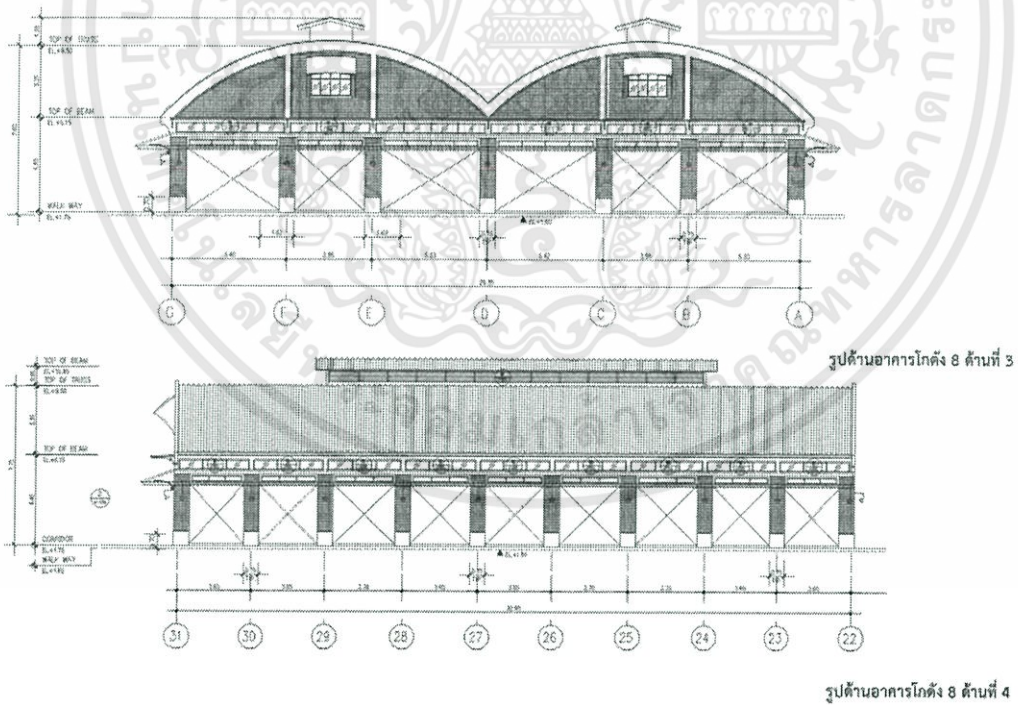


ภาพที่ 1.7 ผังอาคารโกดัง 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

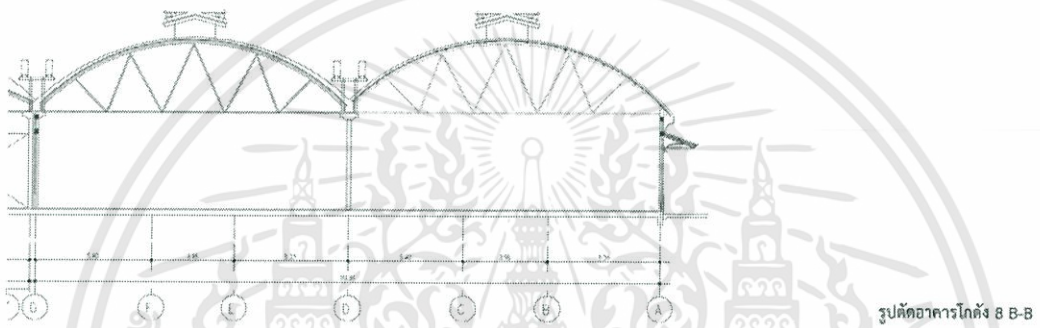
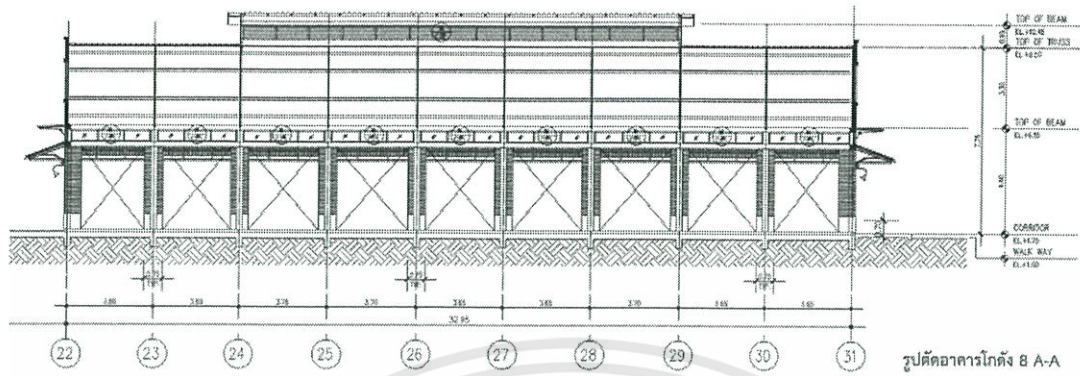


ภาพที่ 1.8 รูปด้านอาคารโกดัง 8 ด้านที่ 1-2



ภาพที่ 1.9 รูปด้านอาคารโกดัง 8 ด้านที่ 3-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.7.4.8 รูปตัดอาคารโกดัง 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 องค์ประกอบของโครงการ

จุดประสงค์	กิจกรรมประกอบ	องค์ประกอบของโครงการ
1. เพื่อเป็นสถานที่สำหรับสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับพนักงานโดยสารประจำทาง และอบรมการให้บริการรถโดยสารประจำทาง	<ul style="list-style-type: none"> -สร้างสุขภาพที่ดีให้กับพนักงาน -สร้างปฏิสัมพันธ์อันดีระหว่างพนักงานด้วยกัน -อบรมการให้บริการรถโดยสารประจำทาง 	<ul style="list-style-type: none"> -พื้นที่สำหรับสร้างเสริมสุขภาพ มีอุปกรณ์ออกกำลังกาย ลานกีฬาขนาดเล็ก -พื้นที่ชั่วคราวสำหรับการตรวจสุขภาพรายเดือน -พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกัน -พื้นที่บรรยายขนาดไม่เกิน 100 ที่นั่ง -พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกัน -พื้นที่สำหรับฝึกหัดขับรถโดยสารประจำทาง
2. เพื่อเป็นสถานที่รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> -ให้ความรู้เรื่องรถโดยสารประจำทางตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน -แสดงเรื่องราวในปัจจุบันของรถโดยสารประจำทาง -แสดงวิสัยทัศน์และโครงการในอนาคตของ ขสมก.และร่วมกันสร้างอนาคตให้กับรถโดยสารประจำทาง ผ่านความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ -สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับรถโดยสารประจำทาง -เก็บรวบรวมหนังสือเกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง วารสาร รายงานประจำปีของ ขสมก. 	<ul style="list-style-type: none"> ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร -ห้องบรรยาย -พื้นที่จัดแสดง -พื้นที่จัดแสดง -พื้นที่จัดแสดง -พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกันให้กับผู้เข้าชม -พื้นที่จัดแสดง -ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	-รวบรวมข่าวและเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารประจำทาง	-พื้นที่จัดแสดง -จำหน่ายของที่ระลึก -ส่วนพักคอย -ส่วนสำนักงานพิพิธภัณฑ์ -ส่วนซ่อมบำรุง เก็บวัสดุ
3.เปิดมุมมองแปลกใหม่ในสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อน ในเรื่องรถโดยสารให้กับผู้โดยสารทั่วไป	-แสดงเรื่องราวแปลกใหม่ที่ผู้โดยสารทั่วไปไม่ได้พบเจอในขณะเดินทาง หรือไม่เคยเห็นมาก่อน หรือเป็นสิ่งที่ไม่ได้สังเกตในระหว่างเดินทาง -แสดงเรื่องราวของสะสมเกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง แนะนำชมรมคนรักรถโดยสารประจำทาง ชมรมคนรักรถโดยสารประจำทางสามารถมารวมตัวกันเพื่อประชุมหรือเตรียมงานกิจกรรมต่างๆ	ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร -พื้นที่จัดแสดง -ป้ายให้ข้อมูลขนาดเล็ก -แกลอรีภาพถ่าย -พื้นที่จัดแสดง -พื้นที่จัดกิจกรรมแนะนำชมรมคนรักรถโดยสารประจำทาง -พื้นที่จัดแสดง -พื้นที่สำหรับเตรียมงานต่างๆ ของชมรม -ห้องประชุมขนาดเล็กไม่เกิน 30 ที่นั่ง
4.เกิดกลุ่มสังคมของผู้ที่ให้บริการผู้ใช้บริการ และผู้ขึ้นขอรถโดยสารประจำทาง ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์เพื่อให้เกิดการขยายตัวของสังคมของผู้ที่รักและขึ้นขอรถโดยสารประจำทาง	-แนะนำบริการ ดิชมการให้บริการ -สอบถามเส้นทาง และการให้คำปรึกษาวางแผนการเดินทาง -พบปะพูดคุยระหว่างผู้ให้บริการผู้ใช้บริการ และผู้ขึ้นขอรถโดยสารประจำทาง	-พื้นที่ให้บริการแนะนำบริการสอบถามเส้นทาง -ส่วนต้อนรับ ส่วนพักคอย -ร้านกาแฟ Coffee Bus -สวนหย่อมสำหรับพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	ขอบข่ายของโครงการ	ขอบเขตของโครงการ
1.	<p>พื้นที่สำหรับสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับพนักงาน และอบรมการให้บริการรถโดยสารประจำทาง</p> <p>1.1พื้นที่สำหรับสร้างเสริมสุขภาพ มีอุปกรณ์ออกกำลังกาย สนามกีฬาขนาดเล็ก</p> <p>1.2พื้นที่ชั่วคราวสำหรับการตรวจสอบสุขภาพรายเดือน</p> <p>1.3พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกัน</p> <p>1.4พื้นที่บรรยายขนาดไม่เกิน 100 ที่นั่ง</p> <p>1.5พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกันของพนักงาน</p> <p>1.6พื้นที่สำหรับฝึกหัดขับรถโดยสารประจำทาง</p>	/	/
2.	<p>ส่วนจัดแสดงเพื่อให้ความรู้และสร้างคุณค่าให้กับรถโดยสารประจำทาง</p> <p>2.1ห้องบรรยาย</p> <p>2.2 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร</p> <p>2.3ส่วนจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน</p> <p>2.4ห้องสมุด</p> <p>2.5ห้องข่าวและเหตุการณ์สำคัญ</p> <p>2.6ส่วนพักผ่อน</p> <p>2.7ร้านจำหน่ายของที่ระลึก</p> <p>2.8ส่วนสำนักงานพิพิธภัณฑ์</p> <p>2.9ส่วนซ่อมบำรุง เก็บวัสดุ</p>	/	/
3.	<p>ส่วนจัดแสดงเรื่องราวมุมมองแปลกใหม่เกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง</p> <p>3.1 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร</p> <p>3.2 ชมรมรักรถโดยสารประจำทาง</p> <p>3.3 ส่วนพักผ่อน</p>	/	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.	พื้นที่รองรับกลุ่มสังคมผู้ที่ขึ้นขอรถ โดยสารประจำทาง พนักงานและ ผู้โดยสาร 5.1พื้นที่ให้บริการ แนะนำบริการ สอบถาม เส้นทาง / 5.2 ส่วนต้อนรับ ส่วนพักคอย / / 5.3ร้านกาแฟ Coffee Bus / / 5.4สวนหย่อมสำหรับพักผ่อน หรือทำกิจกรรมร่วมกัน /		
6.	อื่นๆ 6.1พื้นที่สำหรับขายอาหาร / 6.2ลานจอดรถ / 6.3ส่วนซ่อมบำรุงและทำความสะอาด / 6.4ห้องเครื่องระบบอาคาร / 6.5ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย		

1.11 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สร้างศูนย์การเรียนรู้ที่มีเรื่องราวแปลกใหม่ ที่เกี่ยวข้องกับรถโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานคร เพื่อให้
 ความรู้แก่บุคคลที่สนใจและสร้างคุณค่าให้กับรถโดยสารประจำทาง เพื่อให้ผู้โดยสารเกิดความ เชื่อมั่นในการ
 บริการรถโดยสารประจำทาง
2. ได้ใช้ทักษะ ความรู้ นำมาออกแบบการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ การสร้างเรื่องราวในการจัด แสดง เพื่อ
 ดึงความสนใจให้ผู้เข้าชมไม่รู้สึกรู้สึกเบื่อและเปิดใจรับข้อมูลได้อย่างเต็มที่

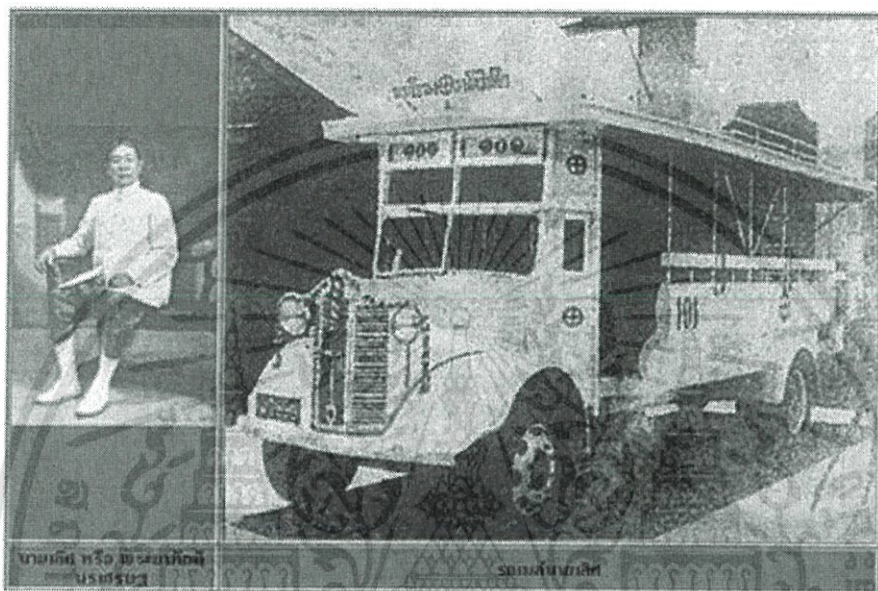
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

2.1 ข้อมูลทั่วไป

ประวัติความเป็นมาของรถเมล์



ภาพที่ 2.1 พระยาภักตินรเศรษฐ (เลิศ เศรษฐบุตร) เป็นผู้ริเริ่มกิจการรถเมล์

ความเป็นมาของกิจการรถเมล์ในกรุงเทพมหานคร ตามประวัติกล่าวว่า รถโดยสารประจำทาง ในสมัยก่อนเรียกว่า *รถเมล์* เข้าใจว่า คงเรียกชื่อตามเรือเมล์ รถเมล์ที่มีครั้งแรกนั้น ใช้กำลังม้าลากจูง ไม่ต้องอาศัยน้ำมันเชื้อเพลิง ให้เป็นภาระเดือดร้อนแก่ผู้ประกอบการเช่นในปัจจุบัน โดยมีพระยาภักตินรเศรษฐ (เลิศ เศรษฐบุตร) เป็นผู้ริเริ่มกิจการรถเมล์ เมื่อราวปี พ.ศ. 2450 วิ่งระหว่างสะพานยศเส (สะพานกษัตริย์ศึกในปัจจุบัน) ถึงประตูน้ำสระปทุม แต่เนื่องจากใช้ม้าลาก จึงไม่รวดเร็วทันใจ และไม่สามารถให้ความสะดวกแก่ผู้โดยสารได้เพียงพอ ต่อมาในปี พ.ศ. 2456 พระยาภักตินรเศรษฐ จึงได้ปรับปรุงกิจการใหม่ รวมทั้งเปลี่ยนแปลงวิธีการเดินรถ โดยนำรถยนต์ยี่ห้อฟอร์ด มาวิ่งแทนรถม้าลาก และขยายเส้นทางให้ไกลขึ้น จากประตูน้ำสระปทุม ถึงบางลำพู (ประตูใหม่ ตลาดยอด)

รถยนต์ที่ใช้เป็นรถโดยสารประจำทางครั้งแรก มี 3 ล้อ ขนาดประมาณ 1 ใน 3 ของรถโดยสารประจำทางในปัจจุบัน มีที่นั่ง 2 แถว ทาสีขาว มีรูปกากบาทสีแดงอยู่ตอนกลางรถ นั่งได้ประมาณ 10 คน ชาวพระนครสมัยนั้น เรียกว่า *อ้ายโก้ง* เพราะจะมีเสียงดังโก้งกร่าง เมื่อวิ่งไปตามท้องถนน ประชาชนได้รับความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง จึงเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย การเดินรถเมล์ก็ขยายตัวอย่างกว้างขวางออกไปทั่วกรุงเทพฯ ในนามของ *บริษัท นายเลิศ จำกัด* (บริษัทรถเมล์ขาว) การประกอบกิจการเดินรถเมล์เริ่มขยายตัวขึ้น เมื่อพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดเกล้าฯ ให้จัดงาน *สมโภชกรุงรัตนโกสินทร์ 150 ปี พุทธศักราช 2475* พร้อมทั้งจัดสร้างสะพานพระพุทธยอดฟ้า เพื่อเชื่อมการคมนาคมระหว่างฝั่งพระนคร และธนบุรี ใว้เป็นอนุสรณ์ของงานสมโภชครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาในปี พ.ศ. 2476 กิจการรถเมล์เริ่มเป็นปีกแผ่น มีเศรษฐีชาวจีนเล็งเห็นว่า เป็นอาชีพที่มั่นคง และทำรายได้ดีอย่างหนึ่ง จึงได้ก่อตั้ง บริษัท ทรนนครขนส่ง จำกัด ขึ้น เพื่อประกอบกิจการเดินรถเมล์ จากตลาดบางลำพู ถึงวงเวียนใหญ่ หลังจากนั้น ได้มีผู้ลงทุนตั้งบริษัทเดินรถเมล์เพิ่มขึ้นถึง 24 แห่ง นอกจากนี้ หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจอย่างเทศบาลนครกรุงเทพ, เทศบาลเมืองนนทบุรี, บริษัท ขนส่ง จำกัด (บขส.) และองค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (รสพ.) ก็เปิดเดินรถเมล์ด้วย โดยในขณะนั้น มีผู้ประกอบการเดินรถเมล์ในกรุงเทพฯ รวมถึง 28 ราย

หลังจากสงครามมหาเอเชียบูรพาสิ้นสุดลง หน่วยงานราชการต่างๆ จำหน่ายรถบรรทุกออกมาให้เอกชนเป็นจำนวนมาก โดยส่วนหนึ่งนำมาดัดแปลงเป็นรถเมล์ ทั้งนี้ บริษัทเอกชนยังเลือกเส้นทางเดินรถเอง ที่ไม่ซ้ำกับเส้นทางที่มีรถรางวิ่งอย่างเสรี จึงก่อให้เกิดระบบแข่งขันทางธุรกิจขึ้น รัฐบาลจึงได้ออก พระราชบัญญัติการขนส่ง พุทธศักราช 2497 มาใช้ควบคุม โดยกำหนดให้ผู้ประกอบการรถเมล์ ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบการขนส่งด้วย

ในระยะหลัง การให้บริการรถเมล์เริ่มเกิดความสับสน มีการเดินรถทับเส้นทางกันบ้าง แย่งแย่งผู้โดยสารกันบ้าง การให้บริการของแต่ละบริษัท ก็ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ปลดปล่อยให้มีการเดินรถอย่างเสรี ทำให้เกิดปัญหาการจราจรคับคั่ง เนื่องจากจำนวนรถในท้องถนน มีมากกว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งผลเสียทั้งหมด ล้วนตกอยู่กับผู้ใช้บริการทั้งสิ้น ในขณะที่ผู้ประกอบการก็ประสบปัญหาค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงในตลาดโลก ปรับตัวสูงขึ้นอย่างฉับพลัน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 เป็นต้นมา แต่ผู้ประกอบการ ไม่สามารถปรับอัตราค่าโดยสารให้เพิ่มขึ้น ในอัตราที่สมดุลกับราคาน้ำมันได้ ตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้หลายบริษัทเริ่มประสบปัญหาขาดทุน บางบริษัทก็มีฐานะทรุดลง จนไม่สามารถรักษาระดับบริการที่ดีแก่ประชาชนต่อไปได้

ต่อมา ราวเดือนกันยายน พ.ศ. 2518 คณะรัฐมนตรีสมัยที่ ม.ร.ว.คึกฤทธิ์ ปราโมช เป็นนายกรัฐมนตรี จึงได้มีมติให้รวมกิจการเดินรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครเป็นบริษัทเดียว เรียกว่า บริษัท มหานครขนส่ง จำกัด ในรูปรัฐวิสาหกิจ ประเภทบริษัทจำกัด โดยมีสัดส่วนการถือหุ้น ระหว่างรัฐและเอกชน เป็น 51 ต่อ 49% แต่เกิดปัญหาข้อกฎหมายการจัดตั้ง ในรูปแบบของการประกอบกิจการขนส่ง

ประวัติความเป็นมาของ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

จากปัญหาที่กิจการรถเมล์ประสบมาโดยตลอดในช่วงก่อนปี 2518 ในสมัยรัฐบาลของ

ม.ร.ว.เสนีย์ ปราโมช จึงได้ออกพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งเป็นองค์การของรัฐ ให้ชื่อว่า องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2519 โดยรวบรวมกิจการรถโดยสารประจำทางทั้งหมด จากบริษัท มหานครขนส่ง จำกัด มาขึ้นอยู่กับองค์การฯ ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจ ประเภทกิจการสาธารณูปโภค สังกัดกระทรวงคมนาคม มีภารกิจ และขอบเขตความรับผิดชอบ ในการจัดบริการรถโดยสารประจำทาง รับ-ส่งผู้โดยสารในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดปริมณฑล 5 จังหวัดคือ นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรปราการ, สมุทรสาครและนครปฐม โดยมีผู้ใช้บริการประมาณ 3 ล้านคนต่อวัน นอกจากนี้ ยังมีหน้าที่ประกอบการอื่นๆ ที่เกี่ยวกับ หรือต่อเนื่องกับการประกอบการขนส่งบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเนื่องจากการเดินทางโดยสารประจำทาง เป็นสาธารณูปโภคชนิดหนึ่ง ที่รัฐจัดเป็นบริการแก่ประชาชนผู้มีรายได้น้อย และปานกลางเป็นหลัก การดำเนินงานจึงมุ่งสนองนโยบายรัฐบาล ในการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้มีรายได้น้อย โดยไม่หวังผลกำไร การจัดเก็บค่าโดยสาร จึงอยู่ในอัตราที่ต่ำกว่าต้นทุนจริง ตามที่รัฐบาลจะเป็นผู้กำหนดนโยบาย การให้บริการของ ขสมก. มุ่งหมายให้ประชาชนได้รับความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้โดยสารเป็นหลัก



ภาพที่ 2.2 รถโดยสารประจำทาง ขสมก. ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตราสัญลักษณ์ ขสมก.



ภาพที่ 2.1 ตราสัญลักษณ์ ขสมก. ทั้งสองแบบ

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ใช้ตราสัญลักษณ์มาแล้วสองรูปแบบ กล่าวคือ นับแต่เริ่มก่อตั้งบริษัท มหานครขนส่ง จำกัด ในปี 2518 องค์การฯ ใช้ตราสัญลักษณ์ เป็นภาพวงกลมที่มีเส้นรอบวงเป็นสีแดงขอบหนา มีป้ายรูปหกเหลี่ยมสีน้ำเงินเข้มคาดทับ ตามแนวขวางในส่วนกลางของวงกลม บนป้ายมีอักษรสีขาว เป็นชื่อย่อของบริษัท มหานครขนส่ง จำกัด คือ "มหานครขนส่ง" เมื่อเปลี่ยนรูปแบบองค์กร เป็นองค์การฯ ก็ใช้ชื่อเต็ม คือ "องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ" ซึ่งใช้มาจนถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2535 จึงเปลี่ยนไปใช้ตราสัญลักษณ์ใหม่ ซึ่งเริ่มปรากฏบนรถโดยสารบางส่วน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2535 เป็นภาพวงรีสีเขียว ปลายทั้งสองวางตามแนวบนขวาไปล่างซ้าย มีอักษรย่อขององค์การฯ คือ "ขสมก" สีน้ำเงิน ลักษณะเอนไปทางขวา คาดทับตามแนวขวางในส่วนกลางของวงรี หลังจากนั้น องค์การฯ ก็เร่งทยอยเปลี่ยนตราสัญลักษณ์ที่แสดงบนรถโดยสาร จนราวต้นปี พ.ศ. 2536 จึงดำเนินการแล้วเสร็จอย่างสมบูรณ์ และใช้ตราสัญลักษณ์รูปแบบดังกล่าวมาจนถึงปัจจุบัน

การเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในปัจจุบัน แบ่งเป็นเส้นทางรถโดยสารของ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพเอง ทั้งหมด 8 เขตการเดินทาง จำนวน 123 เส้นทาง, เส้นทางรถโดยสารร่วมบริการ จำนวน 115 เส้นทาง และเส้นทางที่มีรถโดยสารขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ และรถโดยสารประจำทางร่วมบริการ ให้บริการร่วมกัน จำนวน 25 เส้นทาง รวมทั้งหมด 213 เส้นทาง โดยเริ่มให้บริการประจำวัน ตั้งแต่ราว 03:30-05:00 น. และยุติการให้บริการประจำวัน ตั้งแต่ราว 21:00-00:00 น. นอกจากนี้ ยังมีรถให้บริการตลอดคืน ซึ่งจะคิดค่าธรรมเนียมเพิ่มจากปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของรถโดยสารที่ให้บริการ

รถ ขสมก.

แม่สี หลากหลายสี

คุณ “กัน” นั่งรถแม่สีสีไหนบ้าง

แม่สี รถโดยสารธรรมดา



- **สีแดง-น้ำเงิน**
เป็นสีรถแม่สีต้นยุคสำหรับผู้โดยสาร 25 ปีขึ้นไป โดยรถแม่สีนี้เริ่มให้บริการตั้งแต่ก่อตั้ง ขสมก.ในปี 2519 กว้างปัดตรงยาวประมาณ 2540
- **สีแดง-แดง**
เป็นสีที่สองของรถโดยสารธรรมดา ซึ่งเป็นสีของรถโดยสารธรรมดาในปัจจุบัน เดิมทีรถสีนี้จะทับซ้อนโดยสารสูงกว่า 1 บาท และใช้ระบบเหรียญอัตโนมัติ แต่ได้ยกเลิกระบบดังกล่าวไปในเวลาไม่นาน รถสีนี้เริ่มออกให้บริการครั้งแรกวันที่ 24 ก.พ.2531 และยังคงให้บริการถึงปัจจุบัน
- **สีเขียว-น้ำเงิน**
สีนี้จะเป็นที่คุ้นตั่งรถผู้โดยสารอยู่ข้าง ซึ่งรถสีนี้รวมบริการจะใช้เหมือนกัน แต่ต่างแถบสีเหลืองแทนสีเขียว รถสีนี้ตั้งที่ใช้ระบบเหรียญอัตโนมัติเหมือนกัน แต่ได้ยกเลิกในเวลาต่อมา รถสีนี้เริ่มออกให้บริการในปี 2540 ปัจจุบันมีรถสีนี้ได้จากมาก ซึ่งจะมีบนป้ายนำร่องจะมีรถสีนี้เพียงแต่ 4 คัน



แม่สี รถโดยสารปรับอากาศ



- **สีแดง-น้ำเงิน**
เป็นสีแรกของรถปรับอากาศ หรือรถปรับอากาศชนิดกึ่งปรับอากาศในปัจจุบัน แต่รถปรับอากาศสีนี้ใช้จำนวนที่ไม่น่ามากเหมือนอดีต รถปรับอากาศสีนี้จะออกให้บริการครั้งแรกตั้งแต่ปี 2520 จนถึงปัจจุบัน
- **สีเขียว**
เป็นรถปรับอากาศใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นสีเหลือง เริ่มให้บริการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2536 จนถึงปัจจุบัน โดยรถปรับอากาศรุ่นล่าสุด ก็ใช้สีนี้เช่นเดียวกัน
- **สีส้ม**
เป็นรถปรับอากาศเครื่องยนตร์มาตรฐานยุโรป ทับซ้อนโดยสารสูงกว่ารถปรับอากาศธรรมดา ยาวถึง 35 ที่นั่ง ปัจจุบันรถปรับอากาศสีนี้สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไป
- **(รถม่วง) สีขาว**
เป็นรถปรับอากาศชนิดม่วง 2 ตอน ปัจจุบันไม่มีรถประเภทนี้ให้บริการ



- **สีขาวแถบม่วง**
เป็นรถปรับอากาศขนาด 10 เมตร ปัจจุบันไม่มีรถประเภทนี้แล้ว



ภาพที่ 2.2 สีและประเภทของรถโดยสารประจำทาง ขสมก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของรถโดยสารที่ให้บริการ

รถเอกชนร่วมบริการ

เมลี่ หลากสี

คุณ "กัน" นั่งรถเมลี่สีไหนบ้าง

เมลี่ รถโดยสารธรรมดา (รถเอกชนร่วมบริการ)

● สีดริม-น้ำเงิน
เป็นสีรถโดยสารธรรมดา รถร่วมบริการใช้ตัวถังสีนี้ตั้งแต่รุ่นแรกที่ผู้ขายได้ส่งถึง ขสมก. ประมาณปี 2535 เป็นต้นมา ใช้น้ำมันก๊าดสีเหลืองเนื่องจากแยกแยะระหว่างรถร่วมบริการกับรถ ขสมก. สีนี้เลิกใช้ในปี 2540 เช่นเดียวกับ รถ ขสมก.



● สีดริม-แดง
เป็นรถโดยสารธรรมดาสีที่สองของรถร่วมบริการ มีถนนสีเหลืองเนื่องจากระหว่างรถร่วมบริการและรถ ขสมก. ปัจจุบันรถร่วมบริการมีรถสีนี้เหลือเพียงไม่กี่คันเท่านั้น



● สีขาว-น้ำเงิน
เป็นรถโดยสารธรรมดาที่พัฒนาต่อมติดตั้งภายในรถ กำกับตำโดยางทองกวาวรถสีเงินแดง รถร่วมบริการเริ่มใช้รถสีนี้ตั้งแต่ปี 2540 จนถึงปัจจุบัน มีรถสีนี้เหลือสูงกว่าเดิมมาก เนื่องจากการปรับปรุงสภาพรถและเปลี่ยนสีตัวถังเป็นสีชมพู



● สีชมพู
เป็นสีรถร่วมบริการในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการปรับปรุงสภาพตัวถังใหม่ และใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นเชื้อเพลิง เริ่มให้บริการตั้งแต่ปี 2550-2551 ปัจจุบันมีจำนวนรถสีนี้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ



เมลี่ รถโดยสารธรรมดา (รถเอกชนร่วมบริการ)

● สีดริม-น้ำเงิน
เป็นสีรถปรับอากาศปรับอากาศร่วมบริการ โดยรถปรับอากาศร่วมบริการสายแรกคือสาย ปอ.4 รังสิต-สามเสนฯ เดิมรถโดยเอกชนในปี 2528



● สีฟ้า
เป็นรถปรับอากาศใต้เครื่องขมขื่นรุ่น ซีบีซีรุ่นมีถังเก็บแก๊สเหลว ปอ.69 เท่านั้น



● สีเหลือง
เป็นรถปรับอากาศธรรมดาใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นสีปัจจุบันของรถปรับอากาศร่วมบริการ เริ่มให้บริการครั้งแรกในปี 2550



รถโดยสารขนาดเล็ก

● สีเขียว
เป็นรถโดยสารขนาดเล็กขนาด 6 เมตร เริ่มให้บริการราวปี 2527-2528 และยกเลิกทั้งหมดในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2553



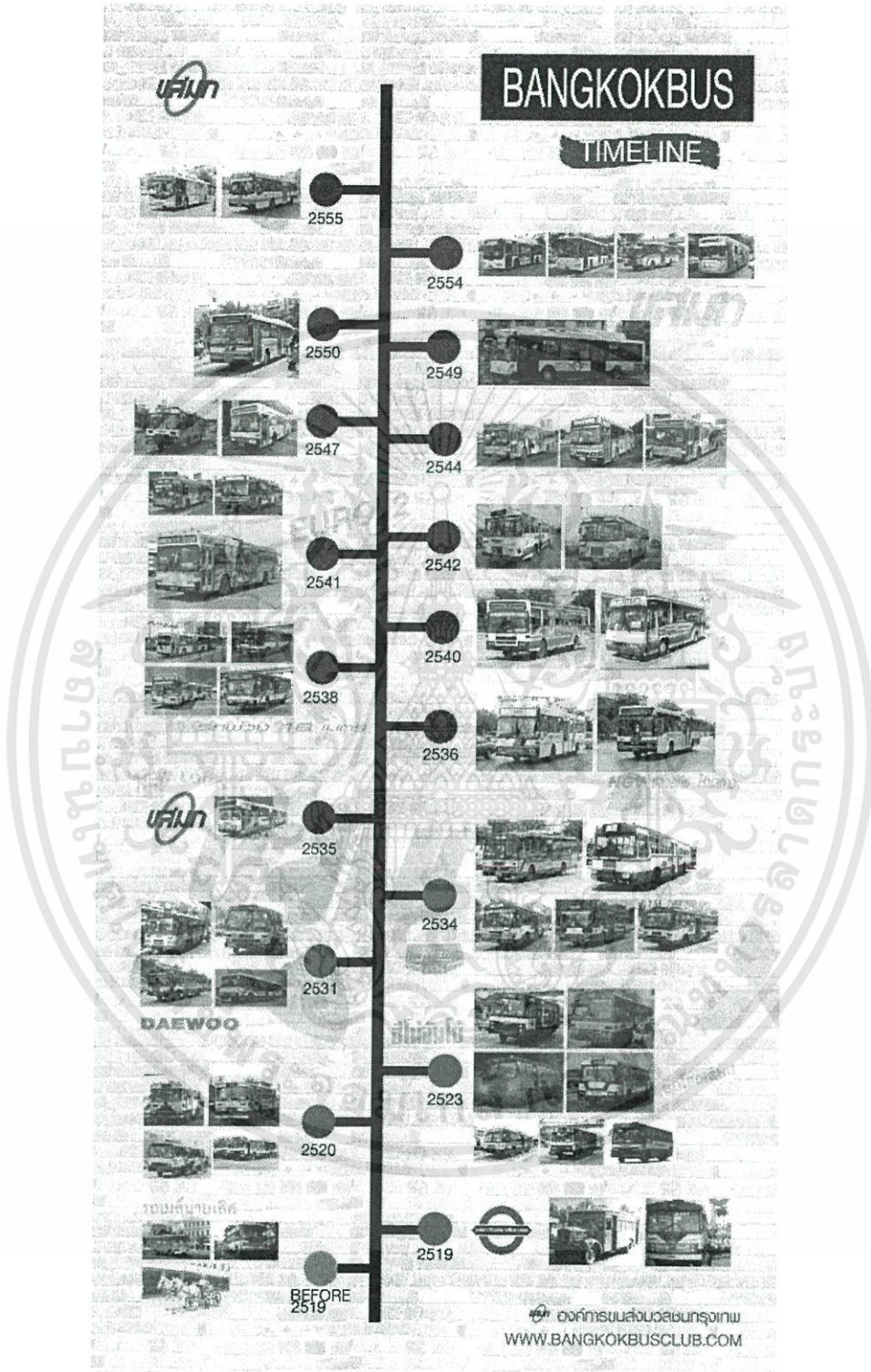
● สีส้ม
เป็นรถโดยสารขนาดเล็กขนาด 8 เมตร โดยมาตรฐานมีสีส้มเขียว เริ่มทยอยวิ่งในปี 2552 ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นเชื้อเพลิง



ภาพที่ 2.3 สีและประเภทของรถโดยสารประจำทาง ของเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิวัฒนาการของรถโดยสาร ขสมก.ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 2.4 แสดงวิวัฒนาการของรถโดยสาร ขสมก.ตั้งแต่ก่อตั้งจนถึงปัจจุบัน

ผ่านการนำเสนอในรูปแบบ Timeline เพื่อความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขสมก.กับภารกิจเพื่อสังคม

ขสมก.เป็นรัฐวิสาหกิจ ที่ดำเนินกิจการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล นอกจากบทบาทหน้าที่ของ ขสมก.ในเรื่องของการให้บริการรถโดยสารแล้ว ขสมก.ยังสร้างคุณงามความดีให้กับสังคมอีกมากมาย ทั้งเรื่องของการบริจาครถปลดระวางให้กับหน่วยงานหรือโรงเรียนตามต่างจังหวัด รวมถึงการบริจาครถโดยสารให้กับประเทศเพื่อนบ้านเพื่อยกระดับคุณภาพของระบบขนส่งมวลชนในประเทศนั้น และภารกิจเดินรถเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชน ในเหตุการณ์สำคัญต่างๆ

ขสมก.กับการบริจาครถปลดระวาง

รถโดยสารประจำทางของ ขสมก. เมื่อถึงระยะเวลาที่รถโดยสารหมดอายุการใช้งาน ขสมก.ได้นำรถมาปรับปรุงสภาพให้พร้อมใช้งาน และบริจาคให้กับหน่วยงานราชการ โรงเรียนตามต่างจังหวัด และบริจาคให้กับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อยกระดับระบบขนส่งให้กับประเทศนั้นๆ เช่น ลาว พม่า



ภาพที่ 2.5 รถโดยสารประจำทางที่ปลดระวาง เพื่อส่งมอบให้กับโรงเรียนในต่างจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 รถ ขสมก.ที่ดัดแปลงเป็นรถรับส่งนักเรียน



ภาพที่ 2.7 รถแถว ขสมก.ที่บริจาคให้กับประเทศลาว โดยสลับตำแหน่งพวงมาลัยและประตูให้เหมือนกับรถของประเทศลาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขสมก.กับภารกิจเพื่อสังคม

ขสมก.ได้ทำหน้าที่รับส่งผู้โดยสาร ในวันสำคัญต่างๆ ทั้งงานพระราชพิธี และงานสำคัญในระดับประเทศชาติหลายงาน เช่น มหกรรมพืชสวนโลก การแข่งขันกีฬาซีเกมส์ที่ไทยเป็นเจ้าภาพ ในปี 2538 จ.เชียงใหม่ งานมหกรรม BOI FAIR และงานสำคัญอื่นๆ ที่มีผู้เข้าชมเป็นจำนวนมาก การเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางจึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด และ ขสมก. ได้ทำหน้าที่รับส่งผู้โดยสารในงานสำคัญต่างๆ ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.8 ขสมก.รับส่งผู้โดยสาร ในวันเฉลิมพระชนมพรรษาของทุกปี



2.9 ขสมก.จัดรถเฉพาะกิจ ในงานพระราชทานเพลิงพระศพ สมเด็จพระพี่นางฯ ในปี 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.10 ขสมก.จัดรถเฉพาะกิจ รับส่งผู้โดยสาร ในงานพืชสวนโลก จ.เชียงใหม่

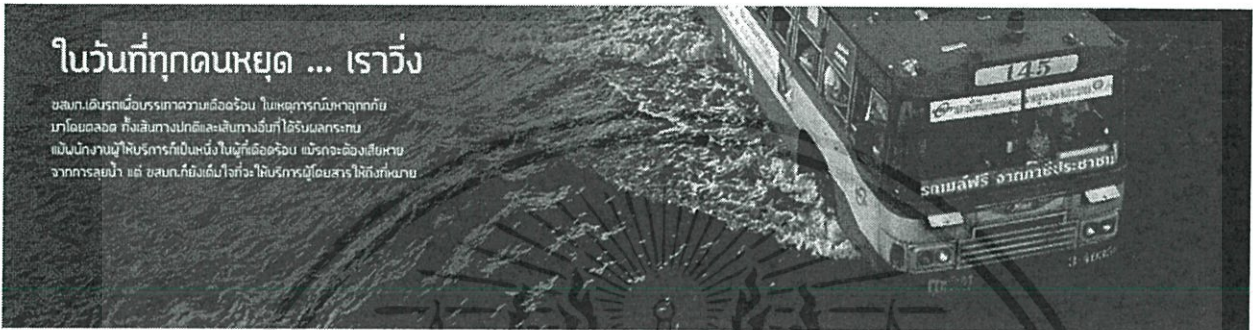


ภาพที่ 2.11 ขสมก.จัดรถเฉพาะกิจ รับส่งผู้โดยสาร ในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ จ.เชียงใหม่ เมื่อปี 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขสมก.ไม่ทอดทิ้งประชาชน ในยามวิกฤติของบ้านเมือง

ในสถานการณ์มหาอุทกภัยตั้งแต่ปี 2526 จนถึงปัจจุบัน ขสมก.ยังคงเคียงข้างประชาชน โดยการ จัดรถโดยสารเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของผู้ประสบภัย โดย ขสมก.ได้เดินรถอย่างสุดความสามารถ แม้รถ อาจจะต้องเสียหายจากการลุยน้ำที่ท่วมสูงก็ตาม ซึ่ง ขสมก.มองเห็นความเดือดร้อนของผู้ประสบภัยมากกว่า



ภาพที่ 2.12 ขสมก.เดินรถในสถานการณ์อุทกภัย

เหตุการณ์วิกฤติทางการเมืองตั้งแต่ในอดีต นำมาซึ่งเหตุความวุ่นวายในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ขสมก.ยังคงเดินรถอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้ผู้โดยสารถึงที่หมายอย่างปลอดภัย หลายครั้งที่รถ ขสมก.มักจะถูกยึดและทำลายในเหตุการณ์ความไม่สงบ แต่ ขสมก.ก็ยังเดินรถเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของผู้โดยสาร



ภาพที่ 2.13 ความเสียหายของรถโดยสาร จากเหตุการณ์ความไม่สงบในกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชมรมคนรักรถโดยสารประจำทาง



๓๖ ปี ชมรมคนรักรถโดยสารประจำทาง

บางกอกบัสคลับ.คอม
Bangkokbusclub.com



ผลงานของสมาชิกในชมรม

ชมรมคนรักรถเมล์ ได้จัดทำเว็บไซต์ www.bangkokbusclub.com ในวันที่ 19 ตุลาคม 2550 โดยก่อตั้งขึ้นเพื่อรวบรวมผู้ที่ชื่นชอบรถโดยสารประจำทาง ชมรมและรถร่วมบริการ ได้มีพื้นที่พูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับรถเมล์ทั้งในปัจจุบันและอดีต มีพื้นที่รวบรวมข้อมูลความรู้เกี่ยวกับรถเมล์ มีพื้นที่ในการแสดงออกเกี่ยวกับความชื่นชอบรถเมล์ เช่น ถ่ายภาพรถเมล์สะสมเก็บไว้สะสมทำโมเดลรถเมล์รุ่นต่างๆ สะสมตัวรถเมล์ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน วาดภาพรถเมล์โดยใช้มือหรือใช้คอมพิวเตอร์

นอกจากนี้ ชมรมของเราได้จัดกิจกรรมร่วมกัน อยู่เสมอ เช่นกิจกรรมพบปะสมาชิกภายในชมรม มีการเช่ารถเมล์นั่งไปตามสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ต่างๆ เกี่ยวกับรถเมล์ เช่น ทำความสะอาดรถเมล์ ติดป้ายเหลืองบนรถ ทำป้ายเส้นทาง ป้ายประชาสัมพันธ์ รวมถึงช่วยงานด้านประชาสัมพันธ์ ทั้งเรื่องกิจกรรมของ ชมรม. หรือช่วยประชาสัมพันธ์ในเรื่องเส้นทางเดินรถ



ปัจจุบันเว็บไซต์ของเราก่อตั้งมาครบ 5 ปี ในเดือนตุลาคม 2555 นี้ โดยมีสมาชิกไม่ต่ำกว่า 400 คน ทั้งสมาชิกที่เล่นประจำและชั่วคราว โดยใช้เว็บไซต์ของเราเพื่อศึกษาหาข้อมูลเพื่อใช้ทำประโยชน์ต่างๆ หรือแม้แต่ใช้เว็บไซต์ของเราเป็นสื่อกลางในการร้องเรียนติชม หรือสอบถามเส้นทาง ซึ่งผู้สอบถามเส้นทางจะได้รับข้อมูลที่แม่นยำและฉับไว เว็บไซต์ของเราเป็นสื่อกลางระหว่างภาคประชาชน และหน่วยงานของรัฐ (องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ) ในการรับข้อมูลและชี้แจงปัญหา อันนำมาซึ่งประโยชน์ร่วมกันของทั้งสองฝ่าย



ภาพที่ 2.14 ประวัติและบทบาทของชมรมคนรักรถเมล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขสมก. ในมุมมองของพวกเขา ..



นิตศักดิ์ ใจแสน

ในความคิดเห็นของผมคนครับ ผมคิดว่าขสมก. เป็นสิ่งที่ต้องเจอในชีวิตประจำวัน เวลาผมจะไปไหนผมนั่งแต่รถขสมก.ไปทุกๆที่ ขสมก. เป็นระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพฯที่ดีที่สุดครับ



อัศวินณัฐ เขียนบัณฑิตย์

ในมุมมองของผมคนครับ ขสมก.คือหนึ่งทางเลือกการเดินทางของคนคนละคนครับ เป็นการเดินทางที่สะดวก ปลอดภัย ประหยัดค่าใช้จ่าย เข้าถึงทุกพื้นที่ ที่สำคัญ บริการอันเป็นมิตรและอบอุ่น จากพนักงานที่มีความเข้าใจทุกความต้องการของผู้โดยสาร เป็นอีกส่วนที่ผมไว้วางใจให้ ขสมก.เป็นส่วนหนึ่งในการเดินทางครับ



ณนีย์ กิจอุดม

ขสมก. คือรัฐสวัสดิการมาตรฐานสูงครับ เพราะส่วนใหญ่ระบบรัฐสวัสดิการจะมีคุณภาพค่าผู้โดยสารไม่ได้ แต่ตรงกับข้ามกับ ขสมก.ซึ่งมีมาตรฐานบริการชีวิต และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพนักงาน ทำให้ไม่เหมือนรถสาธารณะทั่วไป ทำให้คุณภาพการเดินทางกรุงเทพฯสะอาดสบายปลอดภัย เป็นตัวอย่างที่ดีของการขนส่งมวลชนที่เอื้อคนนำเอาเงินไปอย่าง



อนริตน์ ตั้งประจักษ์ภักดิ์

ขสมก.ในมุมมองของผม เปรียบเสมือนขาข้างหนึ่งของผม ที่ช่วยให้ผมสามารถเดินทางไปยังจุดหมายต่างๆได้ มีเส้นทางครอบคลุมมากมายทั่วกรุงเทพฯ ในวาคาที่ประเทศ มีหลักประกันความปลอดภัยในการเดินทาง รถโดยสารของขสมก.มีความเป็นมาตรฐานทั้งเรื่องรถและคนขับบริการ มีความเป็นเอกลักษณ์ สะอาดน่าชม มีสิ่งอำนวยความสะดวก พนักงานส่วนใหญ่มีอัธยาศัยดี ยินดีให้บริการ มีความเป็นกันเอง และในช่วงเวลาพักอยู่ที่ 2554 ขสมก. ยังอยู่เคียงข้างประชาชน ไม่ทอดทิ้ง ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประสบอุบัติเหตุ นับว่าขสมก.เป็นหน่วยงานหนึ่งที่อยู่ในความใจผมและครับ



ขุดกมล วงษ์พิบูลย์

ในมุมมองของผม ขสมก.ทำให้ผมมีโอกาสได้ออกเดินทางไปหลายๆที่ ออกไปค้นพบสิ่งใหม่ๆ ด้วยราคาที่ถูก สะดวก ปลอดภัยและผมรู้สึกมีความสุข อบอุ่นเมื่อใช้บริการ ช่วงน้ำท่วมปี 2554 ผมมีโอกาสได้เดินทางไปมโนบุรีและสมัครใจประทับใจ ขสมก.มากที่สุดเมื่อได้เห็นขสมก. อำนวยความสะดวกให้ผมอย่างเต็มที่ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค ขสมก.นั้นเปรียบเหมือนของขวัญที่พระเจ้าประทานมาให้ผมและประชาชนนับล้าน ในฐานะคนคนหนึ่งผมขอขอบคุณขสมก.ที่คอยอยู่เคียงข้างให้บริการประชาชนมาตลอดครับ



อนันย์ แอ้มชื่น

ขสมก. เป็นแกนหลักในการเดินทางประจำทาง ให้กับชาวกรุงเทพฯ และบริเวณชานเมืองหลายจังหวัดครับ ซึ่งจะมีส่วนที่ขสมก.ไปบ้างก็ไม่ใช่ครับ เข้าใจว่าการทำงานของขสมก.มีดีที่ชัดเจนบ้าง พนักงานก็ยิ้มแย้มหลายแบบและเคล้ากับไป พนักงานคนไหนทำดี ชำรุดดี เรวกี่จะจำได้ ถ้ารถอยู่ในเขาปฏิบัติดีจนเราที่จะชื่นชมแบบในใจเลย ในอนาคตหวังว่าการบริหารงานจะดีขึ้น มีการจัดการแนวคิดใหม่ๆ



วารวตรี ทองศิริจันทร์

ขสมก.ในมุมมองผม คือองค์กรหน่วยรัฐแห่งหนึ่งที่คอยให้บริการประชาชนอย่างทั่วถึง และสะดวก และเบียดเบียนทั้งเรื่องพัฒนา เพื่อให้การบริการระบบคมนาคมให้เท่าเทียมกันทั่วประเทศ เป็นแกนหลักในการเดินทางต่างๆ ที่คอยให้บริการตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และคงมีการพัฒนาต่อไปเรื่อยๆอีกนับครั้ง



อิทธิฤทธิ์ ใจคำวัง

ขสมก.เปรียบเสมือนเพื่อนคนหนึ่งของเรา ขสมก.พร้อมที่จะอยู่เคียงข้างเรา และพร้อมที่จะส่งเราไปให้ถึงจุดหมาย อาจเป็นปัจจัยที่ 5 ของเราเพราะผู้คนส่วนใหญ่ใช้บริการรถโดยสารประจำทางบ่อยกว่ารถส่วนตัวหรือรถอื่นๆ ซึ่งผมก็เป็นคนหนึ่งที่ใช้บริการขสมก.อยู่ทุกวัน อาจมีบางคนที่ไม่เข้าใจว่าทำไมรถน้อย รอนาน แต่ผมคิดว่าเราก็ต้องให้เหตุผลของเขากับบริการได้อย่างเต็มที่ และผมก็เข้าใจและเป็นกำลังใจให้ ขสมก. ผู้ต่อไป และอยู่คู่กับคนไทยไปอีกนานเท่าที่นานเลยนะครับ



อนันท์ แก้วฟ่องคี

ขสมก. ในมุมมองของผมคือ ผู้ปกครองคนหนึ่งของผมที่คอยไปรับไปส่งผมไปเรียนตั้งแต่อนุบาลยันมหาวิทยาลัย พนักงานบนรถที่เปรียบเสมือนพ่อแม่คอยดูแลผมระหว่างเดินทาง ไม่ทำให้เราเล่นกันระหว่างขึ้น-ลงรถ ไม่ให้เรายืนร่างกายออกไปนอกตัวถังรถ และอีกหลายๆอย่างที่ผมไม่สามารถอธิบายได้ ส่วนปัจจุบันนี้ผมก็ได้ก้าวสู่วัยทำงานแล้ว แต่ก็ยังใช้บริการของ ขสมก.อยู่ตลอดในการเดินทางไปสถานที่ต่างๆ เพราะเป็นการเดินทางที่สะดวก ปลอดภัย สภาพรถใหม่ นั่งสบาย แถมยังประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางอีกด้วย สุดท้ายนี้ผมก็ขอขอบคุณ ขสมก. ที่ทำให้ผมมีอนาคตที่ดีในวันนี้ครับ



ศรณีย์ กิจสิริไพศาล

ขสมก. เป็นสัญลักษณ์การเดินทางสาธารณะของกรุงเทพฯ ที่มีมานาน มีความหลายหลายและครอบคลุม เพราะเมื่อเราอยู่ที่ไหนในทุกพื้นที่ของกทม. เราสามารถพบรถเมล์และใช้บริการ ขสมก. ซึ่งพร้อมที่จะบริการขนส่ง เพื่อคนทุกระดับ จึงสามารถใช้บริการได้สะดวก บริการประทับใจ ได้มาตรฐาน ISO และมีราคาที่ย่อมเยา นอกจากนี้ ขสมก. ยังเป็นหน่วยงานที่เป็นตัวอย่างในการส่งเสริมในการเดินทางแบบสาธารณะเพื่อประหยัดพลังงานและทรัพยากรของประเทศชาติ



พงษ์สัทิต นุญทวีรัชชาติ

ขสมก.เป็นสิ่งสำคัญในชีวิตของเรา ที่เราต้องพึ่งพาอาศัยทุกวันในการเดินทางไปยังที่ต่างๆ ทำให้เราได้เห็นโลกที่กว้างขึ้น และในมุมต่างๆ ของการใช้ชีวิต เพราะบนรถเมล์นั้นนั่งมีคนหลากหลายรูปแบบ หลากหลายสีตักที่ขึ้นมาบนรถคันเดียวกันและร่วมเดินทางไปด้วยกัน มีทั้งดีและร้าย ทำให้เราได้ประสบการณ์ชีวิตและการรู้จักเอาตัวรอดและป้องกันตัวเอง บรรยากาศของพนักงานที่บริการแบบเป็นกันเองเหมือนญาติพี่น้อง



พงษ์สัทิต นุญทวีรัชชาติ

ถ้าไม่มี ขสมก. คนกรุงเทพฯอาจจะไปมาหาสู่ติดต่อกันยากขึ้น ซึ่งนี่อาจไม่ใช่ให้เกิดสังคมได้ และที่สำคัญ ขสมก.คือรัฐสวัสดิการที่ถูกต้องสร้างเพื่อคนระดับกลางและล่างได้เดินทางไปไหนมาไหนได้อย่างสะดวกโดยจ่ายเงินในราคาที่เหมาะสมครับ ด้วยเส้นทางที่หลากหลายมากกว่ารถคนมาคมประเภทอื่น มีจึงเป็นเหตุผลหนึ่ง ขสมก.ยังคงเป็นที่หนึ่งในการเดินทางของประชาชนทุกวันนี้



ประจักษ์ ภิรมย์พร

ขสมก.สำหรับผมมันคือชีวิตของผมครับ อยู่เคียงข้างผู้โดยสารตลอดไม่ว่าจะเกิดเหตุการณ์ต่างๆทั้งน้ำท่วม บิดถนนประท้วงลา รอดแล้วขสมก.ก็ยังให้บริการตลอดด้วยรอยยิ้มพร้อมให้บริการผมรัก ขสมก.ครับ

ภาพที่ 2.15 สมาชิกส่วนหนึ่งของชมรมคนรักรถเมล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรในการอบรมพนักงาน



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาศักยภาพ

ศูนย์พัฒนาศักยภาพพนักงานองค์กรขนส่งมวลชนกรุงเทพ มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของพนักงาน ตั้งแต่เรื่องการให้บริการบนรถโดยสาร พร้อมกับสร้างเสริมคุณภาพชีวิตของพนักงานให้ดีขึ้น โดยแบ่งหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพได้ดังนี้

- การพัฒนาศักยภาพด้านการให้บริการ
- การพัฒนาภาพลักษณ์องค์กร
- การซ่อมบำรุงรถโดยสารประจำทาง
- การสร้างเสริมสุขภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี



INTRODUCTION TRAINING CENTER COURSE TIME TABLE

Mr. MAARUT JANTAROJ 52020140

23-55



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาศักยภาพ

กิจกรรม	ผู้รับการอบรม	ช่วงเวลาอบรม	ระยะเวลา/ครั้ง	รูปแบบกิจกรรม	พื้นที่รองรับกิจกรรม	อุปกรณ์ประกอบ	หมายเหตุ
<ul style="list-style-type: none"> ■ การพัฒนาศักยภาพด้านการให้บริการ ■ อบรมเรื่องการบริการโดยสารประจำทาง 	พนักงานขับรถโดยสาร 5,500คน แบ่งเป็น พนักงาน 800คน/ครั้ง อบรมครั้งละ10คน	จันทร์-ศุกร์	<ul style="list-style-type: none"> ■ 09.00-12.00น ■ 13.00-16.00น 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บรรยาย ■ ซ้อมรถจำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องบรรยาย ■ เน้นใช้พริม พอร์ชบอร์ด ■ ส่วนต้อนรับ/ห้องน้ำ รับประทานอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> ■ รถบรรยายจอด , ที่นั่ง ■ ทรายจำลองรถโดยสาร 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ อบรมเรื่องการใช้งานบริการบนรถโดยสาร 	พนักงานช่วยค่าโดยสาร 5,563คน แบ่งเป็น 80คน/ครั้ง อบรมครั้งละ10คน	จันทร์-ศุกร์	<ul style="list-style-type: none"> ■ 09.00-12.00น 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บรรยาย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องบรรยาย ■ ส่วนต้อนรับ/ห้องน้ำ รับประทานอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> ■ รถบรรยายจอด , ที่นั่ง 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ อบรมพนักงานควบคุมจราจร / ฝึกฝน 	ครั้งละ 80 คน	ทุกวันอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none"> ■ 09.00-12.00น ■ 13.00-16.00น 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บรรยาย ■ ซ้อมรถจำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องบรรยาย ■ เน้นใช้พริม พอร์ชบอร์ด ■ ส่วนต้อนรับ/ห้องน้ำ รับประทานอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> ■ รถบรรยายจอด , ที่นั่ง ■ ทรายจำลองรถโดยสาร 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ อบรมสามดวง 	นายตรวจ 236 คน 80คน/ครั้ง อบรมครั้งละ10คน	วันอาทิตย์ 1-3 ของเดือน ม.ค.-ก.ค. ทุกปี	<ul style="list-style-type: none"> ■ 11.00-14.00น 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บรรยาย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้องบรรยาย ■ ส่วนต้อนรับ/ห้องน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ รถบรรยายจอด , ที่นั่ง 	



INTRODUCTION TRAINING CENTER COURSE TIME TABLE

Mr. MAARUT JANTAROJ 52020140

24-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาต่ักยภาพ

กิจกรรม	ผู้รับการอบรม	ช่วงเวลาอบรม	ระยะเวลา/ครั้ง	รูปแบบกิจกรรม	พื้นที่รองรับกิจกรรม	อุปกรณ์ประกอบ	หมายเหตุ
<ul style="list-style-type: none"> ■ การฝึกอบรมภาคทฤษฎี ■ ด้านการให้บริการ ■ อบรมสายตรวจวัดผล 	สายตรวจวัดผล 80 คน/ครั้ง	สัปดาห์ที่ 1-3 ของ เดือน ม.ค. ๒๕๖๓ ทุกวันเสาร์	■ 13.00-16.00น	■ บรรยาย	■ ห้องบรรยาย ■ ส่วนฝึกอบรม/ห้องน้ำ ■ โรงอาหาร	■ รถกับบรรยาย+รถ , ที่นั่ง	
<ul style="list-style-type: none"> ■ อบรมการเดินผู้พิการ 	อาสา,อาสาฯ ๒๐ คน คนมอง 24 คน แผนกการเดินรถ 8 คน	สัปดาห์ที่ 1-2 ของ เดือน ก.พ. ๒๕๖๓ ทุกวันเสาร์	■ 09.00-12.00น	■ บรรยาย	■ ห้องบรรยาย ■ ส่วนฝึกอบรม/ห้องน้ำ ■ โรงอาหาร	■ รถกับบรรยาย+รถ , ที่นั่ง ■ อุปกรณ์การวัด	
<ul style="list-style-type: none"> ■ อบรมเรื่องการบริหาร รถจักร 	อาสา,อาสาฯ ๒๐ คน คนมอง 24 คน แผนกการเดินรถ 8 คน	สัปดาห์ที่ 1-2 ของ เดือน มี.ค ๒๕๖๓ ทุกวันเสาร์	■ 09.00-12.00น	■ บรรยาย	■ ห้องบรรยาย ■ ส่วนฝึกอบรม/ห้องน้ำ ■ โรงอาหาร	■ รถกับบรรยาย+รถ , ที่นั่ง	
<ul style="list-style-type: none"> ■ การเข้าสู่มารฐาน ISO 9001 	อาสา,อาสาฯ ๒๐ คน คนมอง 24 คน แผนกการเดินรถ 8 คน	สัปดาห์ที่ 1-2 ของ เดือน เม.ย ๒๕๖๓ ทุกวันเสาร์	■ 09.00-12.00น	■ บรรยาย	■ ห้องบรรยาย ■ ส่วนฝึกอบรม/ห้องน้ำ ■ โรงอาหาร	■ รถกับบรรยาย+รถ , ที่นั่ง	



INTRODUCTION TRAINING CENTER COURSE TIME TABLE

Mr. MARUT JANTAROJ 52020140

25-55



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาต่ักยภาพ

กิจกรรม	ผู้รับการอบรม	ช่วงเวลาอบรม	ระยะเวลา/ครั้ง	รูปแบบกิจกรรม	พื้นที่รองรับกิจกรรม	อุปกรณ์ประกอบ	หมายเหตุ
<ul style="list-style-type: none"> ■ การสร้างเสริมสุขภาพ และบุคลิกภาพเบื้องต้น ให้กับพนักงาน ■ ออกกำลังกาย 	พนักงาน อบรมทุกคน	ทุกวัน	■ 08.00-20.00น	■ ฝึกทำวีดิทัศน์	■ พื้นที่ออกกำลังกาย ■ ส่วนฝึกอบรม/ห้องน้ำ ■ ส่วนนักมอง/ส่วนเครื่องเสียง	■ เครื่องออกกำลังกาย	
<ul style="list-style-type: none"> ■ กิจกรรมสันทนาการ 	พนักงาน อบรมทุกคน ■ ไม่เกิน 30 คน/ครั้ง ■ ไม่เกิน 6 คน/ครั้ง ■ ไม่เกิน 40 คน/ครั้ง ■ ไม่เกิน 12 คน/ครั้ง	ทุกวัน ทุกวัน ทุกวัน ทุกวัน	■ 08.00-18.00น ■ 10.00-20.00น ■ 17.00-19.00น ■ 06.00-18.00น	■ กีฬาฟุตบอล ■ สนุกสนาน ■ เวิร์กช็อป ■ เกมกระดาน เกมรถ ■ หมากรุก ■ หมากรุก	■ สนามฟุตบอล ■ ห้องฝึกซ้อม ■ สนามเดินรถ ■ พื้นที่สนาม/กลางแจ้ง ■ ส่วนฝึกอบรม ■ ห้องน้ำ	■ สนามฟุตบอล ■ โต๊ะฝึกซ้อม ■ รถกับบรรยาย+รถ ■ ไม้ฝึกซ้อม	
<ul style="list-style-type: none"> ■ การสร้างเสริมสุขภาพ ให้กับพนักงาน 	พนักงาน อบรมทุกคน ตั้งแต่ 1 คู่สมรสผู้พิการ เดินรถ	เดือนละ 3-4 ครั้ง เรียนตามผู้ รับผิดชอบ ทุกวัน	■ 10.00-15.00น ■ 09.00-16.00น	■ บรรยาย ■ ฝึกการเดินรถ ■ ตรวจสุขภาพ	■ ห้องบรรยาย ■ พื้นที่ฝึกการเดินรถ ■ รถตรวจสุขภาพเดินรถ ■ รถตรวจสุขภาพไม่ เดินรถ	■ รถกับบรรยาย+รถ+เครื่อง ขยายเสียง ■ สื่อการฝึกการเดินรถ ■ รถตรวจสุขภาพเดินรถ ■ รถตรวจสุขภาพรถไม่ เดินรถ	



INTRODUCTION TRAINING CENTER COURSE TIME TABLE

Mr. MARUT JANTAROJ 52020140

26-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาตักยภาพ

วัน	เดือน	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	อบรมเรื่องการจัดรถโดยสารประจำทาง
จันทร์	สิงหาคม													อบรมเรื่องการจัดรถโดยสารประจำทาง
อังคาร	สิงหาคม													อบรมเรื่องการจัดรถโดยสาร
พุธ	สิงหาคม													อบรมพนักงานกรบริการ
พฤหัสบดี	สิงหาคม													อบรมสายตรวจ
ศุกร์	สิงหาคม													อบรมสายตรวจพิเศษ
เสาร์	สิงหาคม													อบรมการเป็นผู้นำ
อาทิตย์	สิงหาคม													อบรมเรื่องการบริหารองค์กร
														การเข้าสู่มาตรฐาน ISO9001

ตารางการใช้ห้องบรรยายในศูนย์พัฒนาตักยภาพ



COURSE TIME TABLE USER BEHAVIOR RELATIONSHIP DIAGRAM

Mr. MAARUT JANTAROJ 52020140

27-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

เนื่องจากโครงการศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพเป็นโครงการเสนอแนะและเป็นโครงการใหม่ยังไม่เคยมีการจัดตั้งมาก่อน ดังนั้นในการศึกษาถึงองค์ประกอบโครงการจึงต้องศึกษาจากโครงการเปรียบเทียบที่มีในปัจจุบันแล้วนำมาปรับใช้ให้สัมพันธ์กับลักษณะและวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยสิ่งที่นำมาศึกษา ได้แก่

1. ลักษณะของโครงการ
2. องค์ประกอบหลัก
3. สายงานการบริหาร
4. วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียและสิ่งที่นำมาปรับใช้

2.2.1 โครงการเปรียบเทียบส่วนต่างๆ ภายในโครงการ

2.2.1.1 พิพิธภัณฑท์เกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง

- พิพิธภัณฑท์ London Bus Museum
- พิพิธภัณฑท์ Greyhound Bus Museum

2.2.1.2 พิพิธภัณฑท์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงยานพาหนะ

- พิพิธภัณฑท์รถโบราณ เจษฎา เทคนิค มิวเซียม

2.2.1.3 การดำเนินเรื่องราวในการจัดแสดง และเทคนิคการจัดแสดง

- นิทรรศน์โกสินทร์
- พิพิธภัณฑท์ลูกหลานพันธุ์มังกร จ.สุพรรณบุรี
- พิพิธภัณฑท์สถานแห่งชาติ อุทอง จ.สุพรรณบุรี

2.2.1.4 ศูนย์อบรมพนักงานในเรื่องการให้บริการขนส่งสาธารณะ

- ศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือ การบินไทย

2.2.1.5 ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ

- ปิยรมย์ สपोर्टคลับ กรุงเทพฯ

2.2.1.6 การสร้างพื้นที่ให้ความรู้สึกเป็น Third Place

- โครงการเอเชียทีค เดอะ รีเวอร์ฟรอนท์ กรุงเทพฯ



พิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง

การสร้างเรื่องราว / วิธีการจัดแสดงรถบัสให้น่าสนใจ / วัตถุจัดแสดงที่เป็นของสะสม

London Bus Museum : UK

ให้ความสำคัญกับรถพลัสสองชั้นสีแดง

ซึ่งกลายเป็นสัญลักษณ์เมื่อทุกคนนึกถึง London



Greyhound Bus Museum : USA

รถบัสเกรย์ฮาวด์ มีชื่อเสียงและเป็นสิ่งที่จดจำตั้งแต่สมัยสงครามโลกครั้งที่ 2

พิพิธภัณฑ์จัดแสดงเกี่ยวกับจุดกำเนิดตั้งแต่สมัยสงครามโลก รถบัสและของสะสม





■ พิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับการจัดแสดงยานพาหนะ
การใช้พื้นที่จัดแสดง / แนวคิดในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ / พฤติกรรม

เจษฎา เทคนิด มิวเซียม : จ.นครปฐม

พิพิธภัณฑ์รถโบราณที่เกิดจากความชื่นชอบของเจ้าของ และต้องการเผยแพร่ให้คนที่รักรถโบราณ
ได้มีโอกาสมาเยี่ยมชมและร่วมย้อนรำลึกถึงอดีต



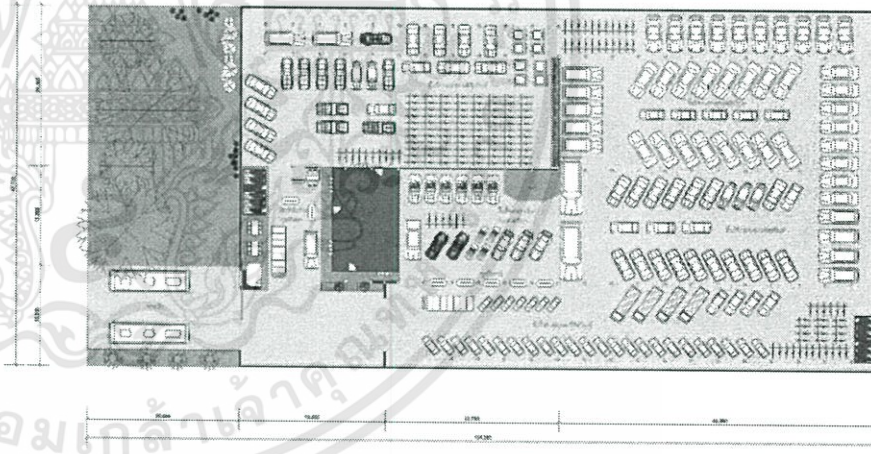
จุดจำหน่าย ภาษีรถ



นรมารถภายในพิพิธภัณฑ์



ผังบริเวณ และตัวอย่างพฤติกรรมและพื้นที่



พื้นที่	การใช้	ลักษณะ	ขนาด
พื้นที่จอดรถ	ใช้สำหรับจอดรถยนต์	พื้นที่จอดรถยนต์	1000 ตร.ม.
พื้นที่อาคาร	ใช้สำหรับจัดแสดงรถยนต์	พื้นที่จัดแสดงรถยนต์	5000 ตร.ม.
พื้นที่อาคาร	ใช้สำหรับจัดแสดงรถยนต์	พื้นที่จัดแสดงรถยนต์	5000 ตร.ม.

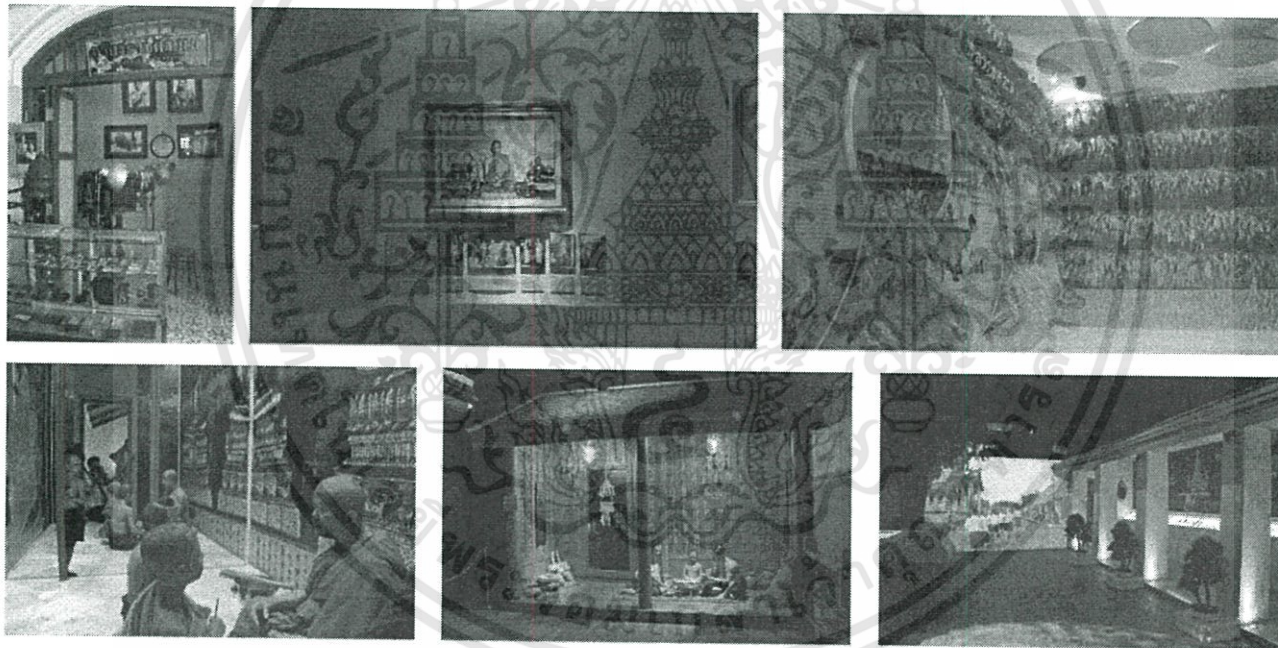




■ การดำเนินเรื่องราวในการจัดแสดง
การสร้างเรื่องราว / การสร้างความรู้สึกดลยตามไปกับเนื้อเรื่องจัดแสดงให้กับผู้เข้าชม

นิทรรศรัตนโกสินทร์

จัดแสดงเรื่องราวตั้งแต่ก่อตั้งกรุงรัตนโกสินทร์ แสดงถึงความรุ่งเรือง ในอดีต สร้างบรรยากาศการชมนิทรรศการให้เกิดการดลยตาม



ORGANIZATION CASE STUDY ACCESSORY BUILDING

INTERIOR ARCHITECTURE FACULTY OF ARCHITECTURE KING'S MONKUT OF TECHNOLOGY LADYABANG

Mr MARUT JANTAROJ 52020140

15-55



เทคนิคการจัดแสดง

การจัดแสดงในรูปแบบต่างๆ / เทคนิคพิเศษ / การสร้างบรรยากาศเสริมให้กับวัตถุจัดแสดง



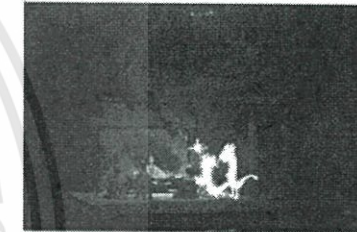
จัดแสดงวัตถุขนาดใหญ่ให้ดูน่าสนใจ



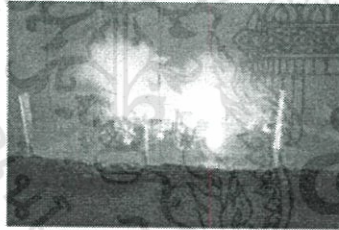
การจัดแสดงวัตถุประเภทภาพถ่าย



การใช้หุ่นจำลองและ Diorama



Diorama



การสร้าง Surprise Scene



การฉายแสงลงไปบนแผนที่เพื่อเล่าเรื่องราว



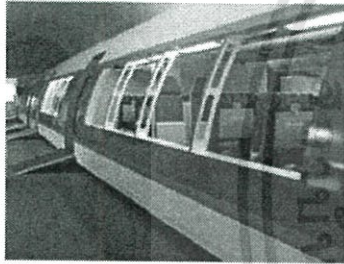


ศูนย์อบรมพนักงาน

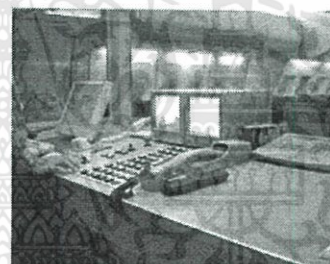
หลักสูตรการอบรมพนักงานในส่วนของการให้บริการระบบขนส่งมวลชน

ศูนย์ฝึกอบรมลูกเรือการเดินไทย

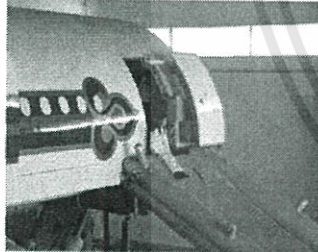
อบรมลูกเรือในหัวข้อการให้บริการบนเครื่องเดิน สาริตการช่วยเหลือผู้โดยสารในกรณีฉุกเฉิน



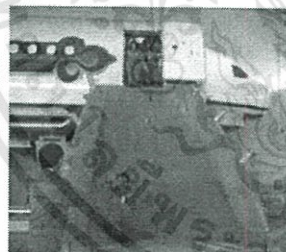
จำลองห้องโดยสารในเครื่องบิน



ห้องควบคุม cabin simulator จำลองสถานการณ์ในกรณีฉุกเฉิน



สาริตในกรณีเหตุฉุกเฉิน



สาริตการใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิต





ศูนย์พัฒนาต่อยอดด้านการทำงาน
อบรมและให้ปฏิบัติในเรื่องของการให้บริการบนรถโดยสาร

โครงการพัฒนาต่อยอดการให้บริการ ขสมก
ให้การอบรมพนักงาน ขสมก.ตั้งแต่ระดับพนักงานบนรถโดยสาร ตลอดจนพนักงานประจำสำนักงานใหญ่



ห้องบรรยายสำหรับอบรมพนักงาน



อบรมพนักงานขับรถโดยสาร



อบรมพนักงานคอมพิวเตอร์ 1348



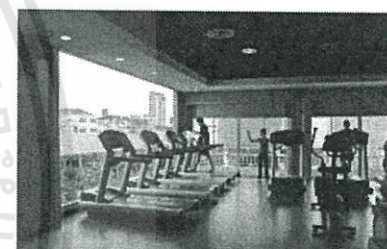


ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ

สร้างเสริมสุขภาพของพนักงานและสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับพนักงาน

ปัยรมย์ สปอร์ต ดัลล์

สปอร์ตดัลล์ที่มีอุปกรณ์ออกกำลังกายแบบมาตรฐาน และตอบสนองการออกกำลังกายได้ทุกรูปแบบ



ยกระดับศูนย์ออกกำลังกายเดิมของ
ขสมก.ตามอู่ ซึ่งมีอุปกรณ์ไม่ครบ
หรือมีสภาพทรุดโทรมไม่ได้มาตรฐาน

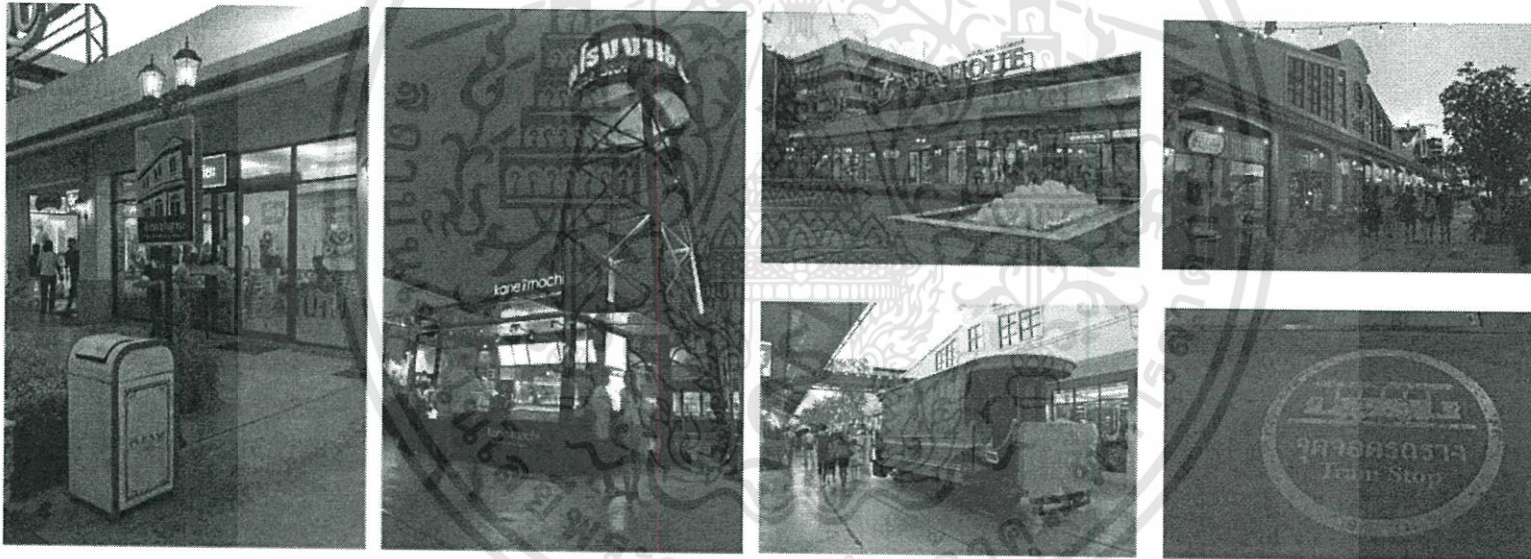




การใช้พื้นที่ให้เกิดความรู้สึกเป็น Third Place
พื้นที่สำหรับรวมตัวกัน / นิทรรศการกลางแจ้ง / Street Furniture

เอเชียทีค เดอะ รีเวอร์ฟรอนท์ : ด.เจริญกรุง

การดัดแปลงโกดังสินค้าให้เกิดเป็นศูนย์การค้า มีการจัดลานกลางแจ้งเพื่อให้เกิดกิจกรรมและพื้นที่ขาย พร้อมกับการสร้างเรือรวดย่านเจริญกรุงในรูปแบบนิทรรศการถาวรที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ภายในโครงการ



การสร้างเรือรวดย่านเป็นประวัติศาสตร์ของย่านเจริญกรุง ผ่านวัตถุจัดแสดงที่ตั้งในพื้นที่



2.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบของโครงการ

2.3.1 ข้อมูลพื้นฐานส่วนบริการการศึกษาและให้ข้อมูลความรู้

2.3.1.1 ลักษณะและองค์ประกอบของห้องสมุด

ห้องสมุดเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับที่จะส่งเสริมให้โครงการมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ใช้เป็นที่สำหรับศึกษาค้นคว้าของส่วนนิทรรศการในเรื่องของการจัดแสดงและการทำงานทั้งยังเป็นที่ยุ่แพร่ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมของนิทรรศการในการเปิดให้คนภายนอกเข้ามาใช้ค้นคว้า

การวางตำแหน่งของห้องสมุดในนิทรรศการจะต้องพิจารณาถึงความสะดวกของผู้ที่มาใช้ ความสะดวกในการเข้าออกและการติดต่อภายนอก สื่อความรู้ในห้องสมุด นอกจากหนังสือพิมพ์แล้วยังมีอุปกรณ์โสตทัศนอื่นๆอันได้แก่ สไลด์ ภาพยนตร์ เทปบันทึก สำหรับบริการด้วย

ส่วนประกอบของห้องสมุด

1. ส่วนประกอบสาธารณะ

- ทางเข้าออก ควรมีโถงก่อนถึงทางเข้าห้องสมุดเป็นจุดเปลี่ยนก่อนเข้าห้องสมุด สำหรับห้องสมุดขนาดเล็กนี้ควรมีทางเข้า-ออก ทางเดียว เพื่อความสะดวก
- ที่ฝากของ เป็นชั้นสำหรับวางของผู้ใช้ห้องสมุด
- ที่รับ-จ่ายหนังสือ สำหรับห้องสมุดขนาดเล็กควรอยู่ใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อสะดวกในการดูแลประหยัดเจ้าหน้าที่และสะดวกต่อผู้ใช้ห้องสมุดในการยืม-คืน
- ตู้บัตรรายการ อยู่บริเวณที่มองเห็นได้ง่ายจากทางเข้า สำหรับห้องสมุดขนาดเล็กตู้บัตรรายการควรมีจุดเดียว ควรอยู่ระหว่างหนังสือทั่วไปกับอ้างอิง ใกล้ที่รับ-จ่ายหนังสือ
- ชั้นวางหนังสือ การวางชั้นเรียงบริเวณกลางห้อง ช่วยให้การบริการที่รอบนอกมีความเป็นส่วนตัวมาก แต่การจัดชั้นชิดผนังจะทำให้ประหยัดพื้นที่ โดยระยะห่างระหว่างชั้นอย่างต่ำ 80 เมตร รถชั้นหนังสือสามารถผ่านได้ระยะห่างมากที่สุด 1.20 เมตร สามารถหยิบหนังสือได้โดยสะดวก
- ชั้นวางเอกสาร ควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้า เพื่อให้เข้าถึงได้ง่ายและสะดวกต่อการควบคุม เนื่องจากเอกสารเป็นสิ่งพิมพ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงต้องให้ผู้ใช้ห้องสมุดได้รับข่าวสารทันเหตุการณ์
- หนังสืออ้างอิง ห้องสมุดขนาดเล็กไม่จำเป็นต้องมีห้องเฉพาะใช้เป็นชั้นวางและส่วนวางที่แยกจากส่วนอื่นๆ ควรอยู่ใกล้บรรณารักษ์เพื่อให้คำอธิบายแนะนำและควบคุมไปด้วย
- โต๊ะอ่านหนังสือ แทรกอยู่ตามบริเวณชั้นหนังสือ มีความเป็นสัดส่วน เพื่อสมาธิในการอ่านและสามารถมองเห็นได้ จากจุดควบคุมระยะห่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องถ่ายเอกสาร ระหว่างโต๊ะประมาณ 1.50-1.80 เมตร
- ห้องน้ำ-ส้วม ควรอยู่ใกล้บริเวณหนังสืออ้างอิงเพื่อความสะดวกในการบริการ เนื่องจากห้องสมุดมีขนาดเล็กจึงสามารถใช้รวมกับ ส่วนนิทรรศการหรือส่วนสำนักงานได้

2. ส่วนบรรณารักษ์

- ห้องทำงาน ทั้งของบรรณารักษ์และของผู้ช่วยจะอยู่ในบริเวณเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงจากส่วนสาธารณะ อาจมีทางพิเศษของเจ้าหน้าที่
- ห้องเก็บหนังสือใหม่ และซ่อมแซมหนังสือ รับหนังสือใหม่มาเก็บไว้ เพื่อเตรียมทำรายการและเป็นส่วนซ่อมแซมหนังสือที่ชำรุด มีทางเข้าด้านหลัง
- ส่วนจัดทำบัตรรายการจัดหมวดหมู่หนังสือใหม่และทำบัตรรายการ
- ห้องน้ำ-ส้วม สำหรับเจ้าหน้าที่
- ส่วนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่ สำหรับผลัดเปลี่ยนเวร

3. ส่วนโสตทัศนศึกษา

- ห้องโสตทัศนศึกษา ควรจัดไว้เป็นห้องพิเศษแยกจากห้องอ่านหนังสือ โดยจัดไว้เป็นที่สำหรับผู้สนใจ มีการใช้คอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลเพื่อให้บริการแก่ผู้มาใช้โสตฯ

2.3.1.2 การจัดห้องสมุด

ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

- ตำแหน่งที่ตั้งไม่ให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกได้
- มีการควบคุมดูแลโดยเจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์ห้องสมุด
- การให้แสงสม่ำเสมอ
- สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่มขึ้น
- มีการควบคุมอุณหภูมิความชื้น เพื่อรักษาหนังสือ โดยระบบปรับอากาศภายในสม่ำเสมอและยังให้ความสบายแก่ผู้ใช้ห้องสมุดด้วย

การป้องกันเสียงในห้องสมุด

การป้องกันเสียงภายในห้องสมุดเองขึ้นกับการเลือกวัสดุที่ใช้ลดเสียงสะท้อน เช่น เสียงสะท้อนจากพื้นห้องจะถูกดูดไว้ถึง 3% อีก 97% จะสะท้อนออกมา จึงต้องพิจารณาเลือกวัสดุพื้นที่จะเพิ่มความสามารถในการดูดกลืนเสียงไว้ เพื่อให้เสียงสะท้อนลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ดูดเสียงมีอยู่หลายชนิดเช่น กระเบื้องยาง กระดาษอัด ฝ้าย่านหนาๆ เป็นต้น ส่วนการป้องกันเสียงจากภายนอก ขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่เหมาะสมของห้องสมุดเอง ส่วนการใช้ระบบปรับอากาศจะเป็นการช่วยกันเสียงภายนอกที่สมบูรณ์ เนื่องจากห้องปิด ข้อควรระวังคือเสียงดังที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศเอง

การให้แสงสว่างภายในห้องสมุด

เป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ รายละเอียดที่ต้องคำนึงคือ ความเข้มแสง การสะท้อนแสง การตัดแสง การเกิดเงาเนื่องจากแสงสะท้อน การให้แสงสว่างโดยธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงแสงโดยตรงจากดวงอาทิตย์เนื่องจากความสว่างจ้าจะทำให้สายตอ่อนล้า

เงาและแสงสะท้อนจะรบกวนประสาทตามาก การหลีกเลี่ยงโดยการใช่วัสดุที่ทำให้ฝ้าเพดานและฝาผนังที่มีความสว่าง แต่ความเข้มของแสงที่เพดานและผนังจะต้องน้อยกว่าบริเวณที่อ่านหนังสือ เนื่องจากหากเกิดการตัดกันของแสงจะเป็นผลร้ายเพราะจะทำให้เกิดการเพ่งมองและเกิดการล้าในการใช้สายตา

การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศภายในห้องสมุดให้เกิดความสบายและอากาศที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่ไม่ได้ หากอากาศมีความอบอ้าวหรือหนาวเกินไปจะเป็นสิ่งรบกวนสมาธิในการอ่านมากและยังสร้างความรำคาญด้วย หากห้องสมุดมีอากาศสบายพอเหมาะแล้วผู้ใช้ สามารถใช้เวลาในห้องสมุดได้ยาวนานไม่เบื่อหน่าย

2.3.2 ข้อมูลพื้นฐานส่วนเผยแพร่ความรู้

2.3.2.1 ความหมาย ประเภทและลักษณะทั่วไปของนิทรรศการ

“ คำว่า นิทรรศการ มีผู้นำไปกล่าวถึงกันอย่างกว้างขวางทั้งในแง่ของการประชาสัมพันธ์ การเผยแพร่ข่าวสาร การศึกษาตลอดจนธุรกิจการค้า อย่างไรก็ตามนิทรรศการ การนั้นเป็นสื่อแบบผสม (multi-media) ของขบวนการติดต่อสื่อสารเป็นกิจกรรมสำคัญที่ช่วยให้การประชาสัมพันธ์และการเผยแพร่บรรลุผลตามความมุ่งหมาย จึงกล่าวได้ว่าเป็นการสมควรอย่างยิ่งที่นักประชาสัมพันธ์จะนำกิจกรรมนี้ไปใช้ให้เกิดกับหน่วยงานของตน

ความหมาย

นิทรรศการ (exhibition) โดยทั่วไปคือ การจัดนำเอาภาพถ่าย ภาพเขียนสถิติ แผนภูมิ หรือวัสดุกราฟิกอื่นๆ ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง โสตทัศนอุปกรณ์บางประเภทเช่น ภาพยนตร์ ภาพนิ่ง (slide) มาจัดแสดงพร้อมคำบรรยายประกอบ การอภิปรายและการสาธิตในเรื่องต่างๆที่น่าสนใจหรือกำลังอยู่ในความสนใจของกลุ่มประชาชนที่เลือกมาเป็นเป้าหมาย

ประเภท

การจัดแยกประเภทของนิทรรศการนั้นอาจทำได้หลายวิธีดังนี้

- แบ่งตามสถานที่

ก.) นิทรรศการกลางแจ้ง (outdoor exhibition) เป็นนิทรรศการขนาดใหญ่มีขอบข่ายงานแสดงกว้างขวาง ใช้เวลาการแสดงยาวนานมุ่งให้กลุ่มประชาชนเป้าหมายจำนวนมากได้ชม อาจจัดสร้างเป็นศาลา ปะรำ หรือเต็นท์ผ้าใบคลุม

ข.) นิทรรศการในร่ม (indoor exhibition) เป็นนิทรรศการขนาดย่อม ความมุ่งหมายแคบลงมา มุ่งกลุ่มเป้าหมายจำนวนจำกัดระยะเวลาในการแสดงสั้นกว่า ส่วนมากมักอาศัยห้องโถงหรือห้องประชุมภายในอาคารเป็นที่จัด

- แบ่งตามลักษณะความคงทนถาวร

ก.) นิทรรศการถาวร (permanent exhibition) จัดแสดงเรื่องราวสาระที่เกิดขึ้นแน่นอนแล้ว เช่น เรื่องทางประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของสิ่งต่างๆ ซึ่งการแสดงดังกล่าวต้องใช้เวลานานเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ชมหรือกลุ่มเป้าหมายเข้าศึกษาได้ตลอดเวลา

ข.) นิทรรศการชั่วคราว (temporary exhibition) จัดแสดงเกี่ยวกับเรื่องที่เกิดขึ้นเร่งด่วน แผนงานหรือความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์

ค.) นิทรรศการหมุนเวียน (traveling exhibition) เป็นนิทรรศการที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงในที่หลายๆแห่งหมุนเวียนกันไปโดยมุ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนผู้ชม ซึ่งการจัดทำนิทรรศการประเภทนี้ยุ่งยากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก

การจัดแสดงในแต่ละประเภท จึงอยู่ที่วัตถุประสงค์เป็นสำคัญ คือการจัดแสดงถาวร จะต้องให้ผู้ชมเข้ามาดูแล้วมาดูอีกอย่างไม่น่าเบื่อ สามารถที่จะดูวัตถุได้อย่างชัดเจนไม่ได้อยู่ในแสงสลัวที่ประทับใจแต่มองเห็นอะไรที่ลางเลือน ส่วนการจัดแสดงชั่วคราวนี้เพื่อที่จะให้ผู้ชมเพียงครั้งสองครั้งเท่านั้น จึงมีการจัดแสดงที่ฉาบฉวยกว่า

เมื่อพิจารณาจากวัตถุประสงค์ในการจัดแสดงและเนื้อหาที่จะแสดงในเรื่อง
ชนมไทยของ ศูนย์ส่งเสริมและเผยแพร่ชนมไทย แล้วจึงเลือกใช้การจัดแสดงนิทรรศการ
เป็น 3 ประเภท คือ

1. นิทรรศการถาวร จัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา แนวความคิดการทำชนมที่
เด่นๆ ในแต่ละประเภทตลอดจนทัศนคติความเชื่อ ประเพณี
วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับชนมไทยทั้งหมด ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นสาระแน่นอนที่ต้องการจะ
เผยแพร่ออกไป จึงนำมาจัดในรูปแบบสื่อผสม เป็นนิทรรศการถาวรที่ใช้เทคนิคการจัด
แสดงสร้างเรื่องราวให้ชนมไทยมีความน่าสนใจ และ ผู้ชมสามารถแวะเวียนเข้าชมได้
ตลอดเวลา

2. นิทรรศการชั่วคราว เป็นส่วนจัดแสดงงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำชนมไทย หรือ การ
จัดแสดงการทำชนมไทยที่เกี่ยวข้องกับงานประเพณีต่างๆ ของไทย โดยจะหมุนเวียนกันไปตามแต่ละเทศกาล
ข้อมูลจะทันสมัยและทันเหตุการณ์ จึงใช้รูปแบบของนิทรรศการชั่วคราว เพราะข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงเป็น
ระยะ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เข้าชมได้รับข้อมูลที่ละเอียดในแต่ละหัวข้อจัดแสดง ที่นิทรรศการถาวรไม่สามารถ
ครอบคลุมได้ทั้งหมด

3. นิทรรศการกลางแจ้ง เป็นส่วนที่แสดงออกถึงวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของคน
ไทย - ชนมไทย - คริวไทย ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปแบบของความบันเทิง
เช่น การละเล่นพื้นบ้านในเทศกาลที่เกี่ยวข้องกับชนมไทย การออกร้านประจำปี การแข่งขันทำชนมไทย งาน
รื่นเริงต่างๆ ตลอดจนการแสดงพรรณไม้นานาชนิดนำมาใช้ทำชนมไทยเป็นต้น ซึ่งการจัดแสดงเหล่านี้ต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่
เพื่อรองรับกับกิจกรรม ดังนั้น จึงใช้พื้นที่กลางแจ้งเป็นที่จัดแสดงให้กลุ่มเป้าหมายจำนวนมากได้เข้าชมและมี
ส่วนร่วม อีกทั้งยังเป็นการแก้ปัญหาในเรื่องกลิ่นและควันด้วย

2.3.2.2 องค์ประกอบนิทรรศการ

ในการจัดแสดงไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการหรือพิพิธภัณฑ์โดยทั่วไปคนส่วนมาก
มักจะนึกถึงเฉพาะบริเวณที่เขาสามารถเข้าชมได้เท่านั้น แต่ที่จริงแล้วส่วนจัดนิทรรศการยังแบ่งเป็นส่วนๆตาม
หลักการบริหารและความจำเป็นดังนี้

1. ส่วนจัดแสดง หมายถึงบริเวณจัดตั้งวัตถุแสดงให้ผู้ให้บริการได้เข้าชมและศึกษาเป็นส่วน
สาธารณะสำหรับผู้เข้าชมทั่วไป การออกแบบส่วนจัดแสดงต้องคำนึง
ถึงลักษณะของวัตถุแสดงเป็นสิ่งสำคัญ อันจะส่งผลต่อการกำหนดเนื้อที่จัดแสดง ปริมาตร
รูปทรงและการเลือกใช้ระบบประกอบอาคารให้สอดคล้องกัน

2. ส่วนเก็บรูปวัตถุ(คลัง) เป็นคลังเก็บวัตถุที่ได้มาแต่ยังไม่พร้อมจะนำแสดง
หรือเก็บวัตถุที่เหลือจากการแสดงแล้ว และยังเป็นทีชะลอวัตถุแสดง เพื่อเตรียมตกแต่ง
รอการวิจัย ข้อมูล ประวัติ ก่อนนำออกแสดงด้วย จึงสมควรจะต้องมีขนาดใหญ่และเป็นสัดส่วนกับขนาดของ
ส่วนจัดแสดงและวัตถุแสดง ในกรณีที่มีพื้นที่น้อยอาจแก้ปัญหา
โดยการดัดแปลงส่วนจัดแสดงให้สามารถเก็บวัตถุแสดงได้ด้วย เช่น การเล่นระดับเพดาน
ทำเป็นที่เก็บของ ออกแบบลิ้นชักตอนล่างของตู้แสดง เป็นต้น

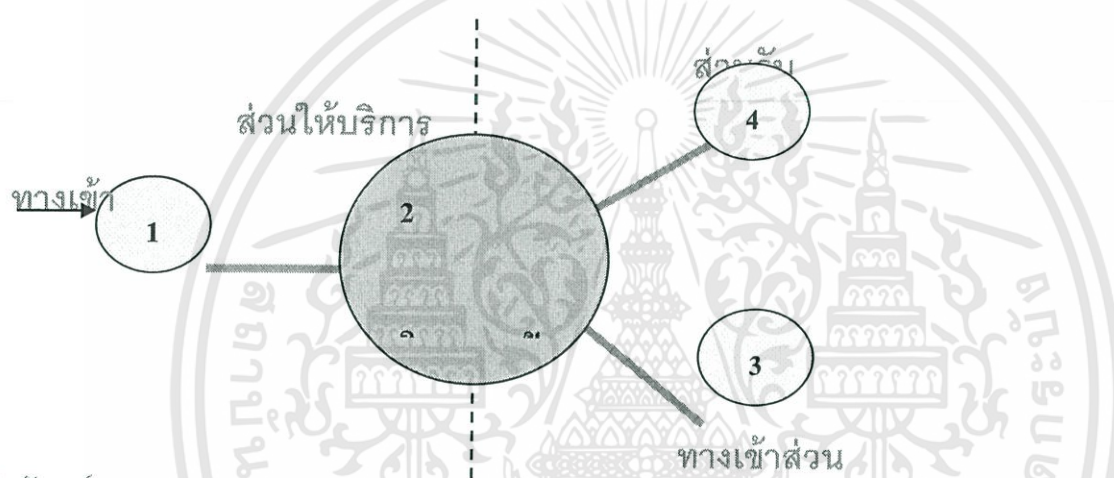
3. ส่วนบริหารงาน เป็นฝ่ายบริหารและดำเนินงานต่างๆ มีลักษณะเป็นศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลางกิจกรรมในนิทรรศการ จะมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ขึ้นกับขนาดของนิทรรศการ ส่วนบริหารนี้เป็นเหมือนกับเขตแบ่งส่วนสาธารณะออกจากส่วนอื่นๆ ซึ่งการออกแบบจะต้องคำนึงถึงด้วย

4. ส่วนปฏิบัติงานช่าง เป็นส่วนทำการปรุแต่งวัตถุแสดงให้เหมาะสมสำหรับเก็บรักษาและนำออกแสดง เป็นบริเวณที่ใช้ทำการวิจัยค้นคว้าและเสริมสร้างสิ่งอื่นๆ สำหรับจัดเก็บและการแสดง จึงต้องกว้างและมีอุปกรณ์พร้อม

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการดังนี้



สัญลักษณ์และความหมาย

- 1 หมายถึง ส่วนแสดงนิทรรศการ
- 2 หมายถึง ส่วนบริหารงาน
 - ก หมายถึง ติดต่อกับผู้ชม
 - ข หมายถึง ไม่ติดต่อกับผู้ชม
- 3 หมายถึง ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์
- 4 หมายถึง ส่วนปฏิบัติงานช่าง

ส่วนทั้ง 4 นี้รวมกันเป็นองค์ประกอบของการจัดแสดง ควรอยู่ใกล้ชิดหรือรวมกัน เพราะในทางปฏิบัติจำเป็นต้องประสานงานกันโดยใช้เนื้อที่ใช้สอยทั้ง 4 นี้ตลอดเวลาเพื่อให้บริการลุล่วงไปด้วยดีจึงจำเป็นต้องเข้าใจให้ละเอียดในขั้นตอนการออกแบบแต่ละครั้ง

เมื่อพิจารณาจากลักษณะและรูปแบบของโครงการทำให้องค์ประกอบส่วนนิทรรศการของศูนย์ส่งเสริมและเผยแพร่ชนมไทย มีลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนจัดแสดง

- ส่วนจัดแสดงถาวร เป็นส่วนสาธารณะสำหรับบุคคลทั่วไป มีพื้นที่ขนาดไม่มาก เป็นสัดส่วน กับเนื้อหาที่จะจัดแสดงเป็นส่วนแสดงที่อยู่ภายในอาคาร(indoor exhibition) เพื่อความสะดวกในการเข้าชมและดูแลรักษา โดยส่วนนี้จะเหมือนโถงต้อนรับผู้ชมเพื่อเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของโครงการต่อไป

- ส่วนจัดแสดงชั่วคราว เป็นส่วนแสดงที่อยู่ระหว่างภายในกับภายนอกอาคาร (semi-outdoor-exhibition) เนื่องจากเป็นการแสดงการทำขนมไทยพร้อมคำบรรยายประกอบซึ่งใช้พื้นที่ขนาดใหญ่และสามารถอำนวยความสะดวกในการเข้าชม (เช่นในกรณีฝนตก) จึงใช้พื้นที่ที่สามารถต่อเนื่องกับภายนอกได้ เพื่อกระจายคน ระบายกลิ่นควัน ตลอดจนเป็นการสร้างความเชื่อมต่อกับธรรมชาติและสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นบรรยากาศและองค์ประกอบส่วนหนึ่งของการทำขนมไทย

- ส่วนจัดแสดงกลางแจ้ง เป็นส่วนสาธารณะอยู่ภายนอกอาคาร เปรียบเสมือนส่วนเชื่อมระหว่างส่วนจัดแสดงถาวรและชั่วคราวเข้าด้วยกัน พื้นที่ในส่วนนี้จึงควรอยู่ในตำแหน่งที่ผู้เข้าชมสามารถเห็นได้ง่ายจากส่วนต่างๆของโครงการ

2. ส่วนเก็บรูปวัตถุ(คลัง)

เป็นส่วนเก็บวัตถุแสดงและอุปกรณ์ในการจัดแสดง ใช้พื้นที่ขนาดไม่มากนักเนื่องจากวัตถุแสดงมีขนาดเล็กและเป็นของที่เน่าเสียได้ การจัดแสดงจะเป็นการสาธิตและทำขนมให้หมดภายในแต่ละวันไม่มีเหลือเก็บ ดังนั้นพื้นที่ของส่วนคลังจึงใช้สำหรับวัตถุประกอบการแสดงขนาดใหญ่ เช่น โม่สำหรับโม่แป้ง กระทะทองขนาดใหญ่ ตลอดจนบอร์ดจัดแสดง เป็นต้น ส่วนวัตถุแสดงขนาดเล็ก เช่น หุ่นจำลองขนม หม้อขนม สามารถเก็บในบริเวณพื้นที่จัดแสดงได้ เช่น ตู้แสดง เป็นต้น

3. ส่วนบริหารงาน

มีขนาดเล็ก โดยรวมอยู่กับส่วนสำนักงานของศูนย์ฯซึ่งจะแยกออกจากส่วนสาธารณะต่างๆของโครงการเป็นส่วนบริหารที่ไม่ต้องติดต่อกับผู้ชม

4. ส่วนปฏิบัติงานช่าง รวมอยู่กับส่วนสำนักงานของศูนย์ฯเช่นกัน

2.3.2.3 การจัดนิทรรศการ

การออกแบบนิทรรศการไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดก็ตามสิ่งที่จะทำให้นิทรรศการน่าสนใจในเบื้องต้นคือ วิธีการถ่ายทอดสาระของการจัดแสดง ซึ่งมีหลักการพื้นฐานคือ

1. เน้นความสำคัญของวัตถุมากกว่าคำบรรยายหรือส่วนประกอบอื่นๆ
2. การให้เรื่องราวความรู้เกี่ยวกับวัตถุแสดง ขึ้นกับความเหมาะสมและเนื้อหาจัดแสดง
3. การจัดแสดงจะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน มีหัวข้อเรื่อง หัวข้อใหญ่ หัวข้อย่อย
4. ออกแบบการจัดแสดงให้เหมาะสมและพอเหมาะไม่ต้องใช้เทคนิคซับซ้อน พิสดาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สร้างความประทับใจ ความเพลิดเพลิน สร้างภาพและบรรยากาศโดยรวมให้ผู้ชมยอมรับถึงคุณค่าของวัตถุที่จัดแสดง
6. การรักษาความปลอดภัยให้แก่วัตถุจัดแสดง

หลักการออกแบบนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการให้น่าสนใจและดึงดูดสายตาผู้ชม จะต้องยึดหลักในการออกแบบเพื่อสร้างความสมดุลของโครงสร้างงานแต่ละส่วนให้มีความหมายสมบูรณ์ในตัวเอง ดังนี้

1.ความเด่น ได้แก่ ความเด่นของเส้น ทิศทาง รูปแบบ ขนาด สี เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ชม

2.ความสมดุล มี 2 วิธีการคือ

- การจัดส่วนของสองข้างของแบบที่แสดงเท่ากัน
- การจัดส่วนของแบบที่แสดงให้มีความสมดุลทางด้านสายตาหรือความรู้สึก

3.ความต่อเนื่องกลมกลืน ในการจัดแสดง จะทำให้ผู้ชมไม่เบื่อหน่ายและ

และอย่าทิ้งความคิดของผู้ชมให้กระโดดเป็นห่วง เพราะจะทำให้สับสน เบื่อหน่าย โดยมีหลักการจัดคือ

- ความกลมกลืนในรูปแบบ ตลอดจนรูปร่าง เส้น สี ที่ว่าง อันแสดงให้เห็นความคิดและจุดมุ่งหมายในการออกแบบ

- ความกลมกลืนในเรื่องพื้นผิว วัสดุ
- ความกลมกลืนในเรื่องขนาดและทิศทาง

4. สัดส่วน เป็นความสัมพันธ์ของขนาดและจำนวนองค์ประกอบต่างๆ ไม่ควรจัดให้ดูรกทึบ นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงสัดส่วนของรูปร่าง ขนาด ระยะห่างของวัตถุแสดงตลอดจนตัวอักษรที่ใช้อธิบายด้วย

5. การเน้น ต้องเน้นตรงจุดสำคัญให้เด่นที่สุดให้ผู้ชมเกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องรู้ความต้องการจะเน้นอะไร

อย่างน้อยแค่ไหน ซึ่งมีวิธีการเน้นจุดเด่นดังนี้

- เน้นด้วยเส้น ใช้เส้นนำสายตาไปยังจุดที่ต้องการเห็น
- เน้นด้วยสี ใช้วัสดุที่มีสีเด่นสะดุดตา หรือ เรียบสะอาดตา หรือ สีสตัดกัน
- เน้นด้วยการใช้ช่องว่าง การวางวัตถุแสดงในตำแหน่งที่เด่น เช่น กลางห้องโถง

เทคนิคการจัดแสดง

โดยหลักการพื้นฐานแล้ว การจัดแสดงนิทรรศการทุกประเภทจะยึดหลักการเดียวกัน แต่เทคนิคการจัดแสดงจะแตกต่างกันตามประเภทและเนื้อหาจัดแสดง ซึ่งนิทรรศการแต่ละประเภทจะมีเทคนิคที่ไม่เหมือนกัน หรือบางครั้งก็ใช้หลายวิธีในการจัดแสดง สามารถแบ่งได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (aesthetic presentation)
2. เทคนิคการจัดแสดงให้ความรู้ (instructional presentation)
3. เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (natural context presentation)
4. เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง (authentic setting presentation)
5. เทคนิคการจัดแสดงแบบกดปุ่ม (push button presentation)
6. เทคนิคการจัดแสดงทางโสตทัศน์ (sensational presentation)

จากเนื้อหาและเป้าหมายในการจัดแสดงของนิทรรศการชมไทยในศูนย์ส่งเสริมและเผยแพร่ชมไทยจึงเลือกใช้เทคนิคการจัดแสดงดังนี้

- เทคนิคการจัดแสดงให้ความรู้ เป็นเทคนิคที่ต้องเชื่อมโยงความคิด ความรู้สี่

ของผู้ชมให้คล้อยตามอย่างอิสระ เป็นการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่ แผนภูมิหรือองค์ประกอบอื่นๆที่จะให้เรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องที่จัดแสดงนั้นๆ เช่น นิทรรศการทางประวัติศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับความมุ่งหมายที่ต้องการเผยแพร่ความรู้ประวัติความเป็นมาที่สนใจของชมไทยแก่ผู้เข้าชม

- เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ จัดให้เห็นสภาพจริงตามธรรมชาติของวัตถุนั้น โดยใช้เทคนิคการจัดฉาก

ละคร เช่น การจัดนิทรรศการทางธรรมชาติวิทยา การจัดนิทรรศการเกี่ยวกับวิถีชีวิตผู้คน ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาแสดงคือ เรื่องราวเกี่ยวกับวิถีชีวิตคนไทย การทำชมไทยลักษณะครัวไทยที่สัมพันธ์กับสภาพธรรมชาติอย่างมาก

- เทคนิคการจัดแสดงแบบกดปุ่มและแบบโสตทัศน์ เป็นการจัดแสดงโดยอาศัย

ประสาทสัมผัสทั้งหมด ไม่ใช่เพียงแค่ตาหรือหูแต่รวมไปถึงการใช้มือกดปุ่ม หรือหมุนตลอดจนการรับฟังเสียง การใช้จมูกสัมผัสกลิ่นทำให้ผู้ชมได้มีส่วนร่วม และรู้สึกสนุกสนานไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของวัตถุแสดงคือ ชมไทย ที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้ทั้งหมดได้แก่ รูปลักษณะชม(ตา)รสชาติ(ปาก) เสียงของการทำชม เช่น เสียงตำข้าวป่นดังตุ้บตุ้บ (หู) กลิ่นหอมของชม(จมูก) การหยิบจับชม การปั้นชม (สัมผัส)

การออกแบบห้องแสดง

จะต้องทำหลังจากได้ศึกษาแนวทางของนิทรรศการแล้ว โดยปกติห้องแสดงจะมีการเปลี่ยนแปลงเสมอ ซึ่งสิ่งที่ช่วยให้ห้องแสดงสามารถเปลี่ยนรูปร่าง การจัดวางได้ดีที่สุดก็คือ แผง ทำด้วยไม้อัดหรือวัสดุน้ำหนักเบา สามารถขนย้ายได้สะดวก

โดยปกติแผงตอนหนึ่งจะใช้แสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น และควรจะให้เรื่องราวจบในแต่ละแผง ไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนในแผงเดียวกัน ซึ่งมีหลักการจัดดังนี้

1. ขนาดของแผงและวัสดุที่ใช้ทำแผง ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดงและเนื้อหาจัดแสดงควรมีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่างๆตามเหมาะสม แต่ควรเป็นสีที่มีความเย็นตาในการมอง

2. เนื้อที่ระหว่างแผง แต่ละตอนไม่ควรน้อยจนผู้ชมต้องเบียดเสียด หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดรูปแบบห้องแสดงบังคับเกินไป จะทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนอยู่ในคุก

3. ผังของห้องแสดง แต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ผู้ชมอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ สามารถเลือกชมและศึกษาได้ตามเรื่องราวที่ตัวเองสนใจ

1. การวางแผนยกเยื้อง ตามลำดับเรื่องราวของเนื้อหาจัดแสดง ซึ่งขึ้นกับผู้ออกแบบว่าเรื่องอะไรควรเรียงก่อนหลัง จนสิ้นสุดการแสดง

5. ห้องแสดงที่โล่งเกินไป จะทำให้ผู้ชมรู้สึกอ้าวกว้างและเดินผ่านไปอย่างรวดเร็วโดยไม่ได้อะไรจากการจัดแสดง

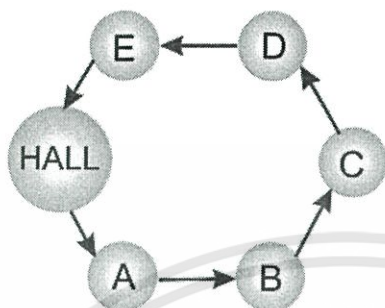
การจัดกลุ่มห้องแสดง

1. Room to room arrangement
2. Corridor to room arrangement
3. Nave to room arrangement
4. Central arrangement

เมื่อพิจารณาจากรูปแบบอาคารและลักษณะของห้องแสดงนิทรรศการในศูนย์ส่งเสริมและเผยแพร่ชนมไทย ซึ่งมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าพร้อมระเบียงทางเดิน ทอดยาวขนานไปกับตัวอาคารจึงเลือกใช้การจัดกลุ่มห้องแสดงแบบ Room to room arrangement ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- Room to room arrangement

เป็นการจัดแสดงที่ให้ผู้เข้าชม เดินชมเรื่อยๆ โดยไม่ต้องย้อนกลับมา ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ



ข้อดี คือ เป็นการจัดแบบง่ายๆ ประหยัดพื้นที่

ข้อเสีย คือ ไม่อาจเลือกชมเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้

ซึ่งการจัดห้องแสดงแบบนี้ เหมาะสมกับสภาพรูปร่างของห้องและอาคารของโครงการเป็นอย่างมากเนื่องจากมีพื้นที่แสดงไม่มาก อีกทั้งเนื้อหาจัดแสดงกระชับไม่เยอะ ใช้เวลาไม่นานในการเดินชมเรื่องราวทั้งหมด ดังนั้นผู้ชมจึงไม่รู้สึกรีบร้อนหรือถูกบังคับเกินไปเนื่องจากเวลาและความยาวของห้องแสดงไม่มากเกินไปนั่นเอง

ระบบการสัญจร

การสัญจรภายในนิทรรศการมีหลักสำคัญคือ

1. ต้องแบ่งระบบการสัญจรผู้ชมและระบบการสัญจรของเจ้าหน้าที่แยกกันโดยเด็ดขาด
2. การจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่จะแสดง และเส้นทางเดินภายใน
3. ทางเข้า-ออก ควรอยู่ในบริเวณเดียวกันหรือใกล้กันและเจ้าหน้าที่สามารถดูแลได้
4. มีการแบ่งส่วนห้องนิทรรศการสำหรับผู้ชมส่วนใหญ่และส่วนน้อยที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด
5. มักกำหนดเส้นทางสัญจรเป็นวงกลมเข้าออกประตูเดียว
6. ประตูทางออกไม่ควรอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมนิทรรศการได้หมด

อุปกรณ์ในการจัดนิทรรศการ

การเลือกวัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการจัดแสดงแต่ละครั้งขึ้นกับวัตถุประสงค์เนื้อหาและสถานที่จัดแสดง ตลอดจนการติดตั้ง การขนย้ายและระดับที่เหมาะสมกับสายตาผู้ชม ซึ่งอุปกรณ์ที่นิยมใช้มีดังนี้

1. โต๊ะ
2. ป้าย
3. ตู้จัดแสดง
4. แท่นจัดแสดง
5. แผงกันส่วนและแผงติดตั้งงานแสดง

โดยนิทรรศการชมของไทยของโครงการเลือกใช้ ตู้จัดแสดง แท่นจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และแผงติดงานแสดง เป็นอุปกรณ์ในการจัดแสดง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ตู้จัดแสดง เป็นการจัดแสดงโดยการนำเอาวัตถุที่มีขนาดเล็ก หรือชิ้นส่วน

ต่างๆมาแสดงในตู้ซึ่งจัดแสดงไว้ให้ได้บรรยากาศหรือทำให้เกิดความน่าสนใจและเป็นการปกป้องสิ่งที่นำมาแสดง ซึ่งไม่ต้องการให้ถูกจับหรือสัมผัส ตู้แสดงแบ่งได้หลายชนิดตามลักษณะการใช้สอยตลอดจนขนาดและรูปร่างเพื่อความสะดวกในการขนย้าย ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. Table showcase เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับจัดแสดงวัตถุซึ่งมีขนาดเล็ก

เพราะสามารถมองเห็นได้รอบแม้แต่ด้านบนของวัตถุ ดังนั้นตู้จัดแสดงแบบนี้จึงเหมาะกับนิทรรศการของโครงการ (ชนนไทย)

2. Equipped showcase with panels and drawers ตู้แบบนี้สามารถใช้

ประโยชน์ได้มากเพราะใช้เนื้อที่สำหรับจัดแสดงน้อยและสามารถควบคุมแสงได้จึงเหมาะกับพื้นที่จัดแสดงบางส่วนของโครงการที่ต้องการควบคุมในเรื่องของแสง สี กลิ่น ของ ชนมไทย

3. Uplight showcase แบ่งเป็น 3 แบบคือ

- Free standing showcase เป็นตู้ขนาดใหญ่จัดวางวัตถุได้หลากหลาย
- Wall showcase ใช้วางวัตถุทั่วไปอาจติดตั้งแบบลอยตัว แขนงหรือฝังในผนัง
- Inset showcase คือการจัดวางตู้แสดงเป็นกลุ่มเหมาะกับห้องที่มีผนังด้านเดียว

- แท่นจัดแสดง แท่นโชว์สิ่งแสดงในการจัดนิทรรศการนั้น มีทั้งแท่นโชว์ที่สามารถดูได้ด้านเดียวจนถึงดูได้รอบตัวทั้ง 4 ด้าน

- แผงติดงานแสดง

ใช้สำหรับแสดงงานที่มีลักษณะเป็นภาพถ่าย ประวิติ ภาพย์ กลอน เรื่องราวต่างๆในการจัดจะเป็นแผงเป็นชุดๆ มีขนาดต่างกันไม่มากหรือเป็นแบบmodular ลักษณะการจัดแสดงโดยใช้board นี้มีทั้งแบบลอยตัวและแบบติดกับผนัง โดยแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

- Board แบบธรรมดา ใช้แสดงภาพ 2 มิติทั่วไป
- Electronic board เป็น board ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัดแสดง เพิ่มความ

น่าสนใจและตอนสนองต่อประสาทสัมผัสได้มากกว่าการใช้ตาเพียงอย่างเดียว โดยอาศัยการกดปุ่ม การหมุนหรือทดลองในแบบต่างๆ ซึ่ง board จะมีความหนาเพราะต้องใช้พื้นที่ในการบรรจุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

อุปกรณ์พิเศษประกอบการจัดแสดง

มีหลายประเภท การเลือกใช้ขึ้นกับรูปแบบในการจัดแสดง

- อัตรทัศน์ (Diorama) เป็นการนำเอา board ซึ่งจัดเป็นฉาก และวัตถุประเภท object t หรือ model มาประกอบกันเพื่อแสดงให้เห็นถึงบรรยากาศและธรรมชาติของเนื้อเรื่องได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น เช่น ประเพณีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนไทย เป็นต้นการจัดแสดงขนาดเล็กสุดเป็นต้น diorama ลึกประมาณ 60 ซม. และมีขนาดใหญ่ขึ้นจนอาจจัดเป็นห้องซึ่งสามารถเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงได้

- เครื่องฉายภาพนิ่ง หมายถึงเครื่องฉายภาพได้ที่ละภาพติดต่อกันไป จะฉายเพียงภาพเดียวหรือเป็นชุดก็ได้ ซึ่งได้แก่ เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสคริป

- เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งหลายๆภาพติดต่อกันในอัตราเร็วพอที่จะทำให้ปรากฏว่าภาพนั้นเคลื่อนไหวได้ ซึ่งได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ โทรทัศน์ เครื่องบันทึกเทป โทรทัศน์ (VDO)

ลักษณะและองค์ประกอบของลานแสดงกลางแจ้ง

ส่วนลานแสดงกลางแจ้ง ส่วนใหญ่แล้วใช้จัดแสดงการแสดงต่างๆ เช่น

- วงดนตรีไทย ได้แก่ วงปี่พาทย์ วงเครื่องสาย วงมโหรี
- วงดนตรีภาคต่างๆ ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ละครไทย ได้แก่ ละครชาตรี ละครนอก ละครใน ละครตีกดาบรพรพ์ ละครร้อง ละครพูด ละครพันทาง
- การแสดงอื่นๆ เช่น หุ่นไทย หนังใหญ่ โขน การละเล่น เช่น งูกินหาง รำโดคม ร่องเง็ง ฉุยฉาย

ดังนั้น ส่วนเวทีการแสดงกลางแจ้งจำเป็นต้องมีเนื้อที่กว้างมากพอที่จะสามารถจัดการแสดงต่างๆได้ และต้องมีบริเวณเฉพาะเพื่อบริการผู้แสดงและสิ่งแสดงอันได้แก่ ส่วนแต่งตัวผู้แสดง ส่วนเก็บวัตถุแสดง ส่วนเตรียมการแสดง และเส้นทางเข้าออก เฉพาะสำหรับผู้แสดง

การจัดลานแสดงกลางแจ้ง

การจัดลานกลางแจ้งโดยทั่วไปควรมีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งสำหรับทำกิจกรรมโดยขนาดของลานจะขึ้นกับกิจกรรมนั้นๆและขึ้นกับจำนวนคนที่จะใช้ โดยส่วนใหญ่ลานกลางแจ้งควรตั้งอยู่ในส่วนที่สังเกตเห็นได้ง่าย สามารถมองได้รอบเหมือนกับเป็นศูนย์กลาง

บรรยากาศรอบๆลานกลางแจ้งควรปลูกประดับด้วยพรรณไม้เพื่อให้ความร่มรื่นและสร้างร่มเงาให้แก่ลาน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่ทนทาน สามารถล้างและทำความสะอาดได้ง่าย เช่น หิน หรือกระเบื้อง ที่ใช้ภายนอกอาคารต่างๆ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานบ่อยต้องมีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมตลอดเวลา ควรที่เก็บของเก็บอุปกรณ์อยู่ในบริเวณใกล้เคียงด้วย

2.3.3 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับศูนย์อบรม

Training Academy (ศูนย์ฝึกอบรม)

Training = การศึกษา การอบรม

Academy = โรงเรียน สำนัก สถาบันการศึกษา

Training Academy คือสถานที่ ที่ใช้สำหรับการเรียนรู้และฝึกอบรม ทั้งความรู้และทักษะ (Skill) เพื่อสนองต่อการทำงานในองค์กร เป็นการพัฒนาทั้งองค์กรและบุคลากร บางแห่งก็ใช้คำว่า Training Center คือศูนย์การเรียนรู้ขององค์กร

“การฝึกอบรมฝีมือแรงงาน” หมายความว่า การฝึกเตรียมเข้าทำงาน การฝึกยกระดับฝีมือแรงงานและการฝึกเปลี่ยนสาขาอาชีพ

“การฝึกเตรียมเข้าทำงาน” หมายความว่า การฝึกอบรมฝีมือแรงงานก่อนเข้าทำงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน

“การฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน” หมายความว่า การที่ผู้ประกอบการซึ่งเป็นนายจ้างจัดให้ลูกจ้างได้ฝึกอบรมฝีมือแรงงานเพิ่มเติมในสาขาอาชีพที่ลูกจ้างปฏิบัติงานอยู่ตามปกติ เพื่อให้ลูกจ้างได้มีความรู้ความสามารถและทักษะในสาขาอาชีพนั้นสูงขึ้น

“การฝึกเปลี่ยนสาขาอาชีพ” หมายความว่า การที่ผู้ประกอบการซึ่งเป็นนายจ้างจัดให้ลูกจ้างได้ฝึกอบรมฝีมือแรงงานเพิ่มเติมในสาขาอาชีพอื่นที่ลูกจ้างมิได้ปฏิบัติงานอยู่ตามปกติ เพื่อให้ลูกจ้างได้มีความรู้ความสามารถที่จะทำงานในสาขาอาชีพอื่นนั้นได้ด้วย

ขอบข่ายคือ สถานประกอบการที่มีพนักงานตั้งแต่ 100 คนขึ้นไป [1]

หลายต่อหลายสถานประกอบการเริ่มเล็งเห็นประโยชน์ของการพัฒนาบุคลากร ของตนเอง แม้ว่าจะมีพระราชบัญญัติ พัฒนาฝีมือแรงงาน และมีกองทุนพัฒนาฝีมือแรงงานไว้สำหรับเก็บค่าปรับในกรณีที่สถานประกอบการไม่ได้ดำเนินการพัฒนาฝีมือแรงงาน ตามที่ พรบ. กำหนด

แม้ว่าจะมีสถานประกอบการบางแห่งยอมที่จะจ่ายค่าปรับก็ตาม แต่เจ้าหน้าที่เขาก็บอกว่าจะไม่ยอมได้ค่าปรับ แต่อยากที่จะให้สถานประกอบการพัฒนาฝีมือแรงงานหรือการจัดการฝึกอบรมให้กับแรงงานมากกว่า เพื่อต้องการให้แรงงานมีฝีมือ ทักษะ (SKILL) ส่วนหนึ่งเพื่อให้ตัวของพนักงานมีความก้าวหน้า (Grow) มั่นคง (Stability) ในหน้าที่การทำงาน อีกส่วนหนึ่ง ทำให้เกิดการสร้างสรรค์ผลผลิต (Product) ที่ดี มีคุณภาพ (Quality) และปริมาณ (Quantity) ตามที่ลูกค้าต้องการ เป็นการสร้างความเชื่อมั่น (Believe) ให้กับลูกค้าและเพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการจากลูกค้า และเพื่อให้ลูกค้าได้รับสิ่งที่ดีที่สุดจากเราทั้งสินค้าและบริการ (Product & Service)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดตั้ง Training Academy หรือ Training Center นั้นเป็นการลงทุนที่ไม่ได้ผลกำไร (Profit) เป็นรูปธรรม หากแต่ต้องเสียบุคลากร ที่จะต้องมาเป็นผู้ฝึกสอน (Trainer) และเสียบุคลากรที่ต้องเข้ารับการฝึกสอน (trainee) อาจส่งผลให้กระบวนการทางด้านการผลิตติดขัด ไม่สะดวกสิ้นไหล เพราะอัตรากำลังไม่ครบถ้วน อีกทั้งยังต้องเสียเงินเพื่อการซื้อ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ ต่างๆ ที่จำเป็น สำหรับการฝึกอบรม และการส่งครูผู้ฝึก ไปเรียนรู้แนวทางวิชาการในการสอนอีก ซึ่งมองเงินๆ แล้ว มีแต่เสีย ไม่มีได้ แล้ว

ทำไมสถานประกอบการจึงมีการขออนุมัติจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมกันเป็นจำนวนมาก?

การเรียนการสอนในสถานศึกษา ที่มีอวิชาความรู้ให้กับนักศึกษาก่อนที่จะมาเป็นพนักงาน นั้นไม่เพียงพอหรือไม่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการหรือไม่?

ปัจจุบันการเรียนการสอนในสถานประกอบการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปมาก จากที่เคยทำ Training survey เพื่อค้นหาความต้องการในการฝึกอบรมของแต่ละหน่วยงาน ที่อยากรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ส่วนมากไม่อยากจะรู้เรื่องที่ตนเองกำลังทำอยู่ บอกว่าเป็นเรื่องที่น่าเบื่อหน่าย เพราะทำงานในเรื่องนั้นๆ แล้วยังมาฟังการบรรยาย หรือเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ อีก จึงอยากรู้เรื่องใดก็ได้ที่ไม่ใช่เรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน จึงทำให้การสำรวจ (Training survey) นั้นได้มาแต่เพียง Training want เท่านั้น ไม่เคยได้รับ Training Need เลยสักครั้ง

เมื่อจำเป็นต้องทำ

จำเป็นต้องจัดการสอน

จำเป็นต้องให้มีการเรียน

จากเดิมที่มีการเรียนการสอนแบบ อะไรก็ได้เท่าที่อยากรู้ ก็ดำเนินการกันไป จนกระทั่งพัฒนามาเป็นการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับงานมากขึ้น เพื่อเพิ่มทักษะ (Skill) อย่างจริงจังและเป็นระบบมากขึ้น

การฝึกอบรมมีผลมาจากอะไรบ้าง และเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง และการพัฒนาอย่างไร

1. ระบบการบริหารส่งผลให้มีการอบรม

องค์กรมีแนวทางการบริหารงานที่ต้องการผลกำไรที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปีตามทิศทางของเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป จึงมีการกำหนดเป้าหมายขององค์กรไว้และแต่ละหน่วยงานก็ต้องกำหนดเป้าหมายของหน่วยงานเพื่อให้สอดคล้องกับองค์กร และการดำเนินการหรือการบอกถึงทิศทาง แนวทาง วิธีการดำเนินการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายของทุกหน่วยงานนั้น การใช้ช่องทางด้านการฝึกอบรมจึงมีความสำคัญมาก เพื่อให้เกิดความสามารถในการดำเนินการ “การฝึกอบรมก็เกิดขึ้น” ในองค์การทั้งการอบรมภายใน (In house) และการส่งบางคนออกไปอบรมภายนอก(Public)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สภาพหรือสภาวะขององค์กรส่งผลด้านการอบรม

องค์กรอาจอยู่ในสภาวะหนึ่งที่ไม่สามารถรับบุคคลากรตามที่ต้องการได้ จึงต้องรับบุคคลากรเข้าทำงานตามสภาพ ภูมิประเทศ สภาพความรู้ ความสามารถ ตามที่มีอยู่ อีกทั้งความสามารถในการรับรู้ และการเรียนรู้ไม่ตีมากเท่าไรนัก ฉะนั้นการจัดโปรแกรมการฝึกอบรมจึงต้องคำนึงถึง ลักษณะการรับได้ของผู้เรียนเป็นสำคัญเพราะว่า ถึงแม้ว่าจะมีโปรแกรมที่เลิศหรู หรืออาจารย์ที่ตีเยี่ยมแค่ไหนก็ตามถ้าหากพนักงานหรือผู้เรียนไม่สามารถรับได้ ก็ไม่สามารถถือได้ว่าเป็นการอบรม นั้นหมายถึงว่า สถานประกอบการต้องจัดโปรแกรมและกลยุทธ์ในการสอน เพื่อให้การเรียน การสอนนั้นประสบความสำเร็จ โดยคำนึงถึงวิธีการและเทคนิคการสอน นั้นเอง

3. วิธีการฝึกอบรมเพื่อประสิทธิผล ส่งผลด้านการอบรม

การฝึกอบรมนั้นเป็นการนำทฤษฎีมาถ่ายทอดเพื่อให้เกิดเป็นการปฏิบัติที่สามารถทำได้จริง แม้กระทั่งการรับแนวคิด นโยบาย หรือคำสั่งจากผู้บริหารระดับสูงมาเพื่อการนำไปสู่การปฏิบัติจริงนั้นก็ควรจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและระมัดระวัง ผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรรู้ถึงเทคนิควิธีการอย่างดีที่สุด และการเรียนนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดควรตระหนักถึงข้อดี (ประสิทธิผล) ข้อเสีย (ข้อจำกัด) ของเทคนิคต่างๆ ให้ดีด้วย สิ่งสำคัญคือ การศึกษาสถานที่จริง รู้สึกถึงข้อดีข้อเสียด้วยตนเองไม่หลงเชื่อคำเชียร์ขายของบุคคลภายนอก เพราะธุรกิจ ผู้นำเสนอหรือผู้ขายย่อมต้องการที่จะขายจึงอาจจั่วจ้วงสรรพคุณต่างๆ นานาให้หลงเชื่อได้ ควรไปดูของจริงสักครั้งเพื่อการตัดสินใจว่าเทคนิคเหล่านั้นใช้กับเราได้หรือไม่ เพราะ ราคาที่แพงอาจไม่ใช่ของดี หรือไม่ใช่สิ่งที่เหมาะสมกับเราเสมอไป

4. อำนาจของฝ่ายฝึกอบรมนำไปสู่แผนการที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

ฝ่ายฝึกอบรมหรือหน่วยงานฝึกอบรมนั้นควรรู้ว่าตนเองอยู่ตรงไหนขององค์กร มีอำนาจหน้าที่หน้าที่แค่ไหน ไม่ควรตัดสินใจโดยใช้ความรู้สึกของตนเองเป็นหลักในการจัดการด้านการฝึกอบรมและบางงานอาจเกินกำลังความสามารถของฝ่ายฝึกอบรมก็เป็นได้ ซึ่งอาจได้รับการโต้ตอบในแง่ลบได้ ซึ่งไม่ใช่ผลดีในการพัฒนาบุคคลากร เพราะฝ่ายฝึกอบรมย่อมเป็นตัวอย่างในการปฏิบัติงานอย่างมีชั้นเชิงเป็นอันดับแรกขององค์กร และการทำงานได้ในทุกอย่างของแต่ละคนในฝ่ายฝึกอบรมก็มีความจำเป็นและสำคัญมากเพื่อเป็นการสร้างศักยภาพของหน่วยงาน เพราะถ้าหน่วยงานฝึกอบรมมีช่องว่างมาก หรือมีจุดผิดพลาดมาก จะทำให้เกิดความมั่นใจแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างไร ว่าการฝึกอบรมนั้นจะมีประสิทธิภาพที่ดีได้จริง [2]

ทั้ง 4 ข้อนี้เป็นการกระทำเพื่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการทำงาน ถึงแม้ว่าจะไม่มีการเรียนการสอนที่เป็นรูปแบบทางการแต่การเรียนรู้ก็ยังมีอยู่อย่างต่อเนื่องในการปฏิบัติการจริงอยู่แล้วแต่ จะเป็นในลักษณะค่อยเป็น ค่อยไป ซึ่งต้องใช้เวลานานมากในการทำให้เกิดทักษะ (Skill) ในการทำงาน การเรียนการสอนที่เป็นทางการ ด้วยศูนย์ฝึก จะเป็นส่วนที่เพิ่มทักษะของผู้ปฏิบัติการแบบก้าวกระโดด ซึ่งต้องระวังในข้อจำกัดทั้งในส่วนของผู้เรียน และผู้สอนด้วย

สิ่งที่พบในการตั้งศูนย์ฝึกส่วนมาก

เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ เป็นสิ่งที่สถานประกอบการบิการสามารถจัดสรรมาได้ด้วย ศักยภาพของงบประมาณขององค์กร การจัดตั้งศูนย์ฝึกให้เป็นไปตามกฎระเบียบปฏิบัติก็สามารถดำเนินการได้ด้วย ศักยภาพของหน่วยงานฝึกอบรมหรือหน่วยงานพัฒนาบุคลากรที่มีอยู่ในแต่ละสถานประกอบการอยู่แล้ว แต่ก็อดไม่ได้ที่จะพบปัญหาที่เกิดขึ้นในศูนย์ฝึกอบรมที่กำลังดำเนินการเป็นส่วนใหญ่ในปัจจุบันนี้

1. เครื่องจักรที่อยู่ในศูนย์ฝึกแตกต่างจากที่ปฏิบัติจริงในสายการผลิต เช่น คนละรุ่นที่ห่างกันมากจนทำให้ไม่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จและเกิดทักษะได้ เป็นต้น และการขาดความรู้ของผู้รับผิดชอบว่า เครื่องจักรประเภทใดเป็นเครื่องจักรที่เป็นการสร้างงานหลักให้กับองค์กร และเหมาะสมที่ควรจะมีไว้เพื่อการพัฒนาบุคลากร

2. อุปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในศูนย์ฝึก เป็นการดัดแปลงมาเพื่อเป็นการสอน ทำให้ด้อยประสิทธิภาพ และด้อยคุณภาพในการสอน ทำให้ไม่สามารถบรรลุถึงผลที่จะเกิดการสร้างความรู้และประสิทธิภาพการสอนที่ดีได้

เพราะไม่สามารถบ่งชี้ถึงจุดสำคัญ ข้อควรระวัง ในการทำงาน อีกทั้งยังไม่ทำให้เกิดการสนับสนุนในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานด้วย [3]

3. ผู้สอน เป็นสิ่งที่หลายสถานประกอบการมีความต้องการผู้สอนที่สามารถในการสอน และเข้าใจในวัฒนธรรมของงานและจารีต ประเพณีขององค์กร ซึ่งผู้ที่ถูกคัดสรรมานั้นก็คือหัวหน้างานที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานที่เป็นขั้นเลิศขององค์กร แต่ผู้สอนเหล่านั้น ไม่รู้ว่าจะสอนอย่างไร ไม่รู้จะพูดอย่างไรให้ผู้เรียนเข้าใจ และไม่เข้าใจในความต้องการที่แท้จริงขององค์กรว่าต้องการอะไร หากแต่เข้าใจว่าเป็นการเพิ่มภาระให้กับหัวหน้า จึงเกิดการไม่ยอมรับ และเกิดการต่อต้านกับศูนย์ฝึก

4. คู่มือและหลักสูตรการเรียนการสอน การตั้งศูนย์ฝึกแล้วไปนำเอาหลักสูตร วิชาต่างๆ ที่คิดว่า น่าจะเกี่ยวข้องกับงานขององค์กร จากสถานศึกษาหรือแหล่งความรู้อื่นๆ ที่น่าเชื่อถือ มาใช้ทั้งหมดอย่างเต็มรูปแบบ อาจทำให้ไม่ตรงกับแนวทางหรือวิธีการเดิมที่เป็นจุดแข็งขององค์กรอยู่แล้ว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ด้อยลง จนทำให้เกิดการต่อต้านของผู้เรียนและหัวหน้างาน ด้วยไม่มีคู่มือหรือหลักสูตรที่เป็น ความรู้ขององค์กร (Knowledge management)

5. การตั้งศูนย์ฝึกเพื่อวัตถุประสงค์ที่แอบแฝง ไม่ได้จัดตั้งเพื่อการพัฒนาบุคลากรของตนเองอย่างแท้จริง หากแต่มีวัตถุประสงค์อื่นซ่อนเร้นอยู่ในที่ ทำให้การเรียนรู้อะไรและการพัฒนาบุคลากรเกิดการ ชะงัก ขาดตอน หรือไม่มีการพัฒนา อย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดปัญหาในกระบวนการหรือสายการผลิต ทั้งด้านคุณภาพ (Quality) ปริมาณ (Quantity) และระยะเวลา อาจส่งผลถึงความเฉื่อยในการทำงานด้วยขาดแรงกระตุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นการจัดทำศูนย์ฝึกอบรม จึงต้องดำเนินการทั้งสอง หรือสามทางพร้อมๆ กันแบบคู่ขนาน ทั้งการสร้างสถานที่สำหรับฝึก (Training Shop) การสรรหาและสร้างศักยภาพของผู้ฝึก (Trainer) และการค้นหาความจำเป็นของการฝึก (Training need) เพื่อสร้างเป็นหลักสูตรของตนเองเพื่อการจัดการความรู้ (Knowledge management)

สุดท้ายที่สถานประกอบการจะต้องดำเนินการคือ การยกย่อง ให้เกียรติ และพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้และทักษะในการสอนที่เพิ่มขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้สอนเหล่านั้นได้เปิดโลกทัศน์ เห็นสิ่งที่แตกต่างและสิ่งที่ดีกว่าด้วยการพาไปดูงานส่งไปเข้ารับการสัมมนาอยู่เนืองๆ และสำคัญที่สุดคือการรักษาไว้ (Keep) ซึ่งบุคคลเหล่านั้นให้อยู่กับองค์กรให้ได้นั่นเอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

3.1 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มเป้าหมายของโครงการ แบ่งได้ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือพนักงานขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ที่เข้ามาในพื้นที่เพื่อรับการอบรมการให้บริการและเพื่อพักผ่อนหย่อนใจหลังจากเวลาทำงาน และอีกกลุ่มหนึ่งคือผู้ที่เข้าชมศูนย์การเรียนรู้โดยสารประจำทาง

ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย

1. ประเภทของกลุ่มเป้าหมาย

แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ พนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ซึ่งเข้ามารับการอบรม โดยการผลัดกันมา ตามรอบของการอบรม และสามารถเข้าใช้พื้นที่เพื่อพักผ่อนหย่อนใจได้ตลอดเวลา และกลุ่มเป้าหมายอีกประเภทหนึ่งคือผู้เข้าชมศูนย์การเรียนรู้

2. เพศและอายุ

พนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย อายุเฉลี่ยจะอยู่ในช่วง 30-40 ปี และผู้เข้าชมศูนย์การเรียนรู้ ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่สนใจในเรื่องราวของรถโดยสารประจำทาง จะมีอายุในช่วง 20-25 ปีเป็นส่วนใหญ่

3. ระดับการศึกษา

พนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ จะมีระดับการศึกษาตั้งแต่ชั้นประถม และระดับปริญญาตรี ซึ่งในช่วงเวลาที่ผ่านไป ชสมก.เริ่มคัดกรองผู้ที่เข้ามาทำงานในองค์การ โดยใช้การศึกษาเป็นเกณฑ์ ทำให้พนักงานที่มีระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับ ปวช.และปริญญาตรี มีจำนวนมากขึ้น ส่วนกลุ่มผู้เข้าชมศูนย์การเรียนรู้ จะมีการศึกษาตั้งแต่ชั้นมัธยมปลาย จนถึงระดับมหาวิทยาลัย และวัยทำงานที่ยังคงสนใจในเรื่องราวของรถโดยสารประจำทาง

4. เหตุจูงใจและความสนใจในการเดินทาง

ศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ตั้งอยู่ในบริเวณใจกลางเมือง และเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนประเภทราง ทำให้สะดวกสบายในการเดินทาง ส่วนพนักงานที่มาอบรมภายในโครงการ ได้รับความสะดวกสบายโดยการนำรถเฉพาะกิจ ในการรับส่งพนักงานในการมาอบรม

5. ค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยว

ค่าใช้จ่ายสำหรับผู้เข้าชมศูนย์การเรียนรู้ จะอยู่ที่คนละ 100 บาท ส่วนการให้บริการอาหารภายในโครงการ เนื่องจากมีพนักงาน ชสมก.เข้ามาทานในช่วงพัก ราคาอาหารจึงไม่แพงมากนัก สำหรับค่าเดินทาง เนื่องจากเป็นสถานที่ที่อยู่ภายในกรุงเทพฯ ค่าใช้จ่ายในการเดินทางจึงไม่สูงนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย

พฤติกรรมของพนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

พนักงานที่มาอบรม

- เดินทางโดยรถเฉพาะกิจของ ขสมก. โดยไม่ต้องเดินทางด้วยตนเอง
- รอรับการอบรมในช่วงเช้า
- หากคอร์สอบรมมีต่อในช่วงบ่าย จะออกมารับประทานอาหารกลางวันในเวลา 12.00 น. เพื่อเตรียมการเข้าอบรมในภาคปฏิบัติในช่วงบ่าย
- เดินทางกลับด้วยรถเฉพาะกิจของ ขสมก.
- หากไม่เดินทางกลับ อาจจะอยู่ในพื้นที่เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ

พนักงานที่มาพักผ่อนหย่อนใจ สันทนาการ

- เดินทางมาที่โครงการ โดยรถยนต์ส่วนตัว หรือรถโดยสารประจำทาง
- เลือกทำกิจกรรมที่ตนเองต้องการ
- เดินทางกลับบ้าน

ผู้เข้าชมศูนย์การเรียนรู้

- เดินทางมาด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือรถโดยสารประจำทาง
- หากมาเป็นกลุ่ม เช่นนักเรียนมาทัศนศึกษา จะเดินทางโดยรถบัส
- เข้าชมศูนย์การเรียนรู้ ในเรื่องที่ตนเองสนใจ
- พักผ่อนในร้านกาแฟ หรือรับประทานอาหาร
- ถ่ายรูปกับสถานที่เพื่อเก็บไว้เป็นที่ระลึก

ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

ศึกษาถึงความต้องการของพนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ในเรื่องของการอบรมพนักงานในหัวเรื่องต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาในด้านการบริการ และเพื่อรองรับโครงการในอนาคต

- ต้องการให้พนักงานได้รับการอบรมในเรื่องของการให้บริการอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการให้บริการ ซึ่งในการอบรมนั้นจะต้องมีการติดตามผล และประเมินด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่แม่นยำ
- ต้องการพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจของพนักงาน หลังจากเวลาทำงาน โดยเน้นไปในเรื่องของสุขภาพ และการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างพนักงานด้วยกันเอง และพนักงานกับผู้ใช้โดยสาร

ศึกษาความต้องการของพนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ในเรื่องของกิจกรรมที่ต้องการในช่วงเวลาพักผ่อนจากงาน

- ต้องการพื้นที่สำหรับออกกำลังกาย โดยมีอุปกรณ์ออกกำลังกายที่ได้มาตรฐานและมีสภาพพร้อมใช้ เนื่องจากปัจจุบันตามอู่รถเมล์จะมีเครื่องออกกำลังกายอยู่บ้าง แต่อยู่ในสภาพที่ไม่พร้อมใช้ หรือจำนวนไม่เพียงพอ
- ต้องการพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมสันทนาการต่างๆ โดยกิจกรรมที่เป็นที่ชื่นชอบของพนักงาน ได้แก่ เปตอง สนุกเกอร์ เกมสักระดาน
- สำหรับพนักงานที่เป็นผู้หญิง ต้องการมีสเปาสำหรับผ่อนคลายหลังจากการทำงาน และเพื่อฟื้นฟูร่างกายของตนเองจากการทำงานหนัก

ศึกษาความต้องการของผู้ที่สนใจในเรื่องราวของรถโดยสารประจำทาง ในเรื่องของการเนื้อหาการจัดแสดงในศูนย์การเรียนรู้

- ต้องการให้ศูนย์การเรียนรู้รถโดยสารประจำทาง เป็นศูนย์การเรียนรู้ที่สามารถเลือกชมได้ว่าต้องการชมในหัวข้อเรื่องอะไร ไม่จำเป็นต้องเดินชมเป็นลำดับตามเนื้อเรื่อง
- เรื่องที่ผู้คนสนใจเกี่ยวกับรถเมล์มากที่สุด จะเป็นเรื่องของรถรุ่นต่างๆ และวิวัฒนาการรถโดยสาร ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- ต้องการเนื้อหาจัดแสดงที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันในการใช้บริการรถโดยสาร
- ต้องการให้เนื้อหาการจัดแสดง มีส่วนทำให้ภาพลักษณ์ของ ขสมก. เป็นไปในทางที่ดีขึ้น เพื่อให้รถเมล์เป็นทางเลือกที่ดีในการเดินทาง

จากข้อมูลทั้งหมดนี้นำไปสู่การวิเคราะห์องค์ประกอบภายในโครงการศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ประเภทผู้ใช้บริการ

ผู้ใช้บริการ คือ กลุ่มบุคคลที่มีพฤติกรรมเกี่ยวเนื่องกับโครงการก่อให้เกิดความต้องการพื้นที่ภายในโครงการเพื่อที่จะตอบสนองพฤติกรรมนั้นๆ โดยสามารถแบ่งได้เป็น

1. ผู้ให้บริการ
2. ผู้ใช้บริการ

- ผู้ให้บริการ

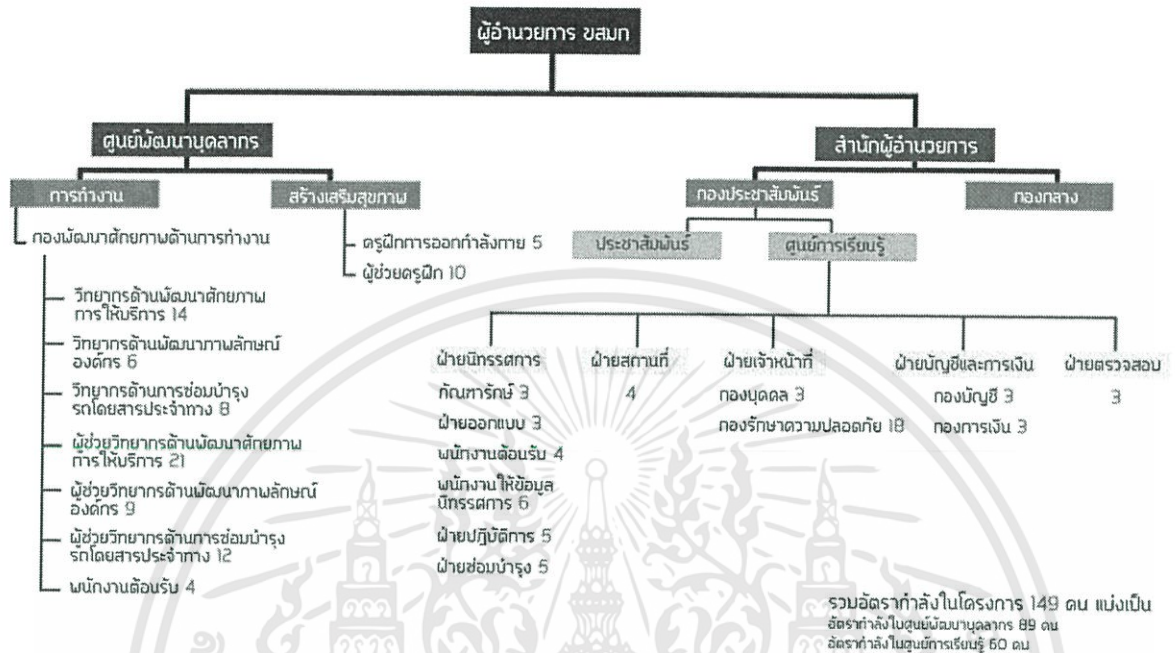
ผู้ให้บริการ หมายถึง เจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานภายใต้องค์กรที่รับผิดชอบและบริหารงานในโครงการเพื่อบริหารงานให้บรรลุตามเป้าหมายและเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าชมหรือผู้รับบริการ แบ่งเป็น

- เจ้าหน้าที่ประจำภายในโครงการ ได้แก่
 - เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารงานในโครงการในส่วนสำนักงาน
 - เจ้าหน้าที่ภายในส่วนต้อนรับ
 - เจ้าหน้าที่ดูแลภายในศูนย์การเรียนรู้
 - เจ้าหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยภายในศูนย์พัฒนาศักยภาพพนักงาน
 - เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการในส่วนต่างๆ
- เจ้าหน้าที่พิเศษภายในโครงการ ได้แก่
 - พนักงานที่มาอบรมให้ความรู้ในส่วนของศูนย์อบรมพนักงาน
 - ครูฝึกหรือพี่เลี้ยงในส่วนของฟิตเนส ดูแลและให้ความรู้ในเรื่องของการออกกำลังกาย

ลักษณะการเข้าปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ประจำภายในโครงการ จะทำงานในเวลา 08.00 – 17.00 น. ในวันธรรมดา ยกเว้นเจ้าหน้าที่ดูแลศูนย์การเรียนรู้ จะทำงานในเวลา 09.00 – 18.00 น. ทุกวันที่ศูนย์การเรียนรู้เปิดให้บริการ ส่วนเจ้าหน้าที่พิเศษภายในโครงการ จะเข้ามาทำหน้าที่ในช่วงการอบรมที่ตนเองรับผิดชอบ



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION



BUILDING ORGANIZATION CASE STUDY RECESSARY BUILDING

Mr. MARUT JANTAROJ 52020140

09-55

ภาพที่ 3.1 แผนผังอัตรากำลังของโครงการ

3.3 พฤติกรรมผู้ให้บริการในส่วนต่างๆของโครงการ

พฤติกรรมของผู้ให้บริการในส่วนสำนักงาน

- ทำงานในวันธรรมดา จันทร์ถึงศุกร์ เข้างานในเวลา 08.00 น. และแยกย้ายกันทำงานในส่วนต่างๆที่ตนเองรับผิดชอบ
- การทำงานในสำนักงานจะแบ่งเป็นพนักงานที่อยู่ในส่วนของการบริหารโครงการ จะทำงานในสำนักงานและใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน ส่วนพนักงานที่อยู่ในส่วนของฝ่ายปฏิบัติการ ฝ่ายสถานที่ หรือซ่อมบำรุงวัตถุจัดแสดง จะทำงานอยู่ในส่วนเดียวกัน มีหน้าที่ดูแล ตรวจสอบและซ่อมแซมอุปกรณ์และวัตถุจัดแสดง
- เลิกงานในเวลา 17.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของผู้ให้บริการในส่วนต้อนรับ

- มีหน้าที่ต้อนรับผู้เข้ามาในโครงการ โดยแบ่งออกเป็นผู้รับลงทะเบียนในส่วนของศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งมีหน้าที่ลงทะเบียนกับผู้เข้ามาชมศูนย์การเรียนรู้ และอีกส่วนหนึ่งคือผู้ลงทะเบียนในส่วน of ศูนย์พัฒนาศักยภาพพนักงาน มีหน้าที่ต้อนรับและลงทะเบียน รวมถึงพนักงานต้อนรับในส่วน of พิตเนส

พฤติกรรมของผู้ให้บริการในส่วนของการอบรมพนักงาน

- ผู้มาบรรยาย จะเตรียมเนื้อหาบรรยายให้กับพนักงาน และนำเสนอผ่านจอโปรเจคเตอร์ และรีโมทสำหรับเปลี่ยนสไลด์การนำเสนอ
- ผู้มาบรรยายจะแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือเป็นพนักงาน ขสมก.ที่มีความสามารถ เพื่อที่จะใช้ในการบรรยายในเรื่องของการให้บริการบนรถโดยสาร อีกกลุ่มหนึ่งคือผู้บรรยายที่เป็นวิทยากรจากที่อื่น ที่เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ โดยเฉพาะ เช่นวิทยากรในเรื่องของการพัฒนาองค์กร เรื่องการเป็นผู้นำที่ดี
- ผู้ช่วยบรรยาย มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยตลอดการบรรยาย และดูแลกิจกรรมในภาคปฏิบัติ เช่น สาธิตการขับรถจำลอง ซึ่งผู้สาธิตจะต้องนำผลคะแนนไปให้ผู้ช่วยบรรยาย ในการประเมินแต่ละครั้ง

พฤติกรรมของผู้ดูแลศูนย์การเรียนรู้

- ดูแลผู้ที่มาเข้าชมศูนย์การเรียนรู้ โดยการให้คำแนะนำในเรื่องเนื้อหาการจัดแสดง
- ตรวจสอบและดูแลความเรียบร้อยในศูนย์การเรียนรู้ ป้องกันความเสียหายของวัตถุจัดแสดง

พฤติกรรมผู้ให้บริการในส่วนห้องสมุด

- ผู้ให้บริการในส่วนนี้ได้แก่ บรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด มีหน้าที่ให้บริการยืม-คืนหนังสือ จัดระเบียบข้อมูลภายในห้องสมุด

3.4 พฤติกรรมผู้รับบริการ

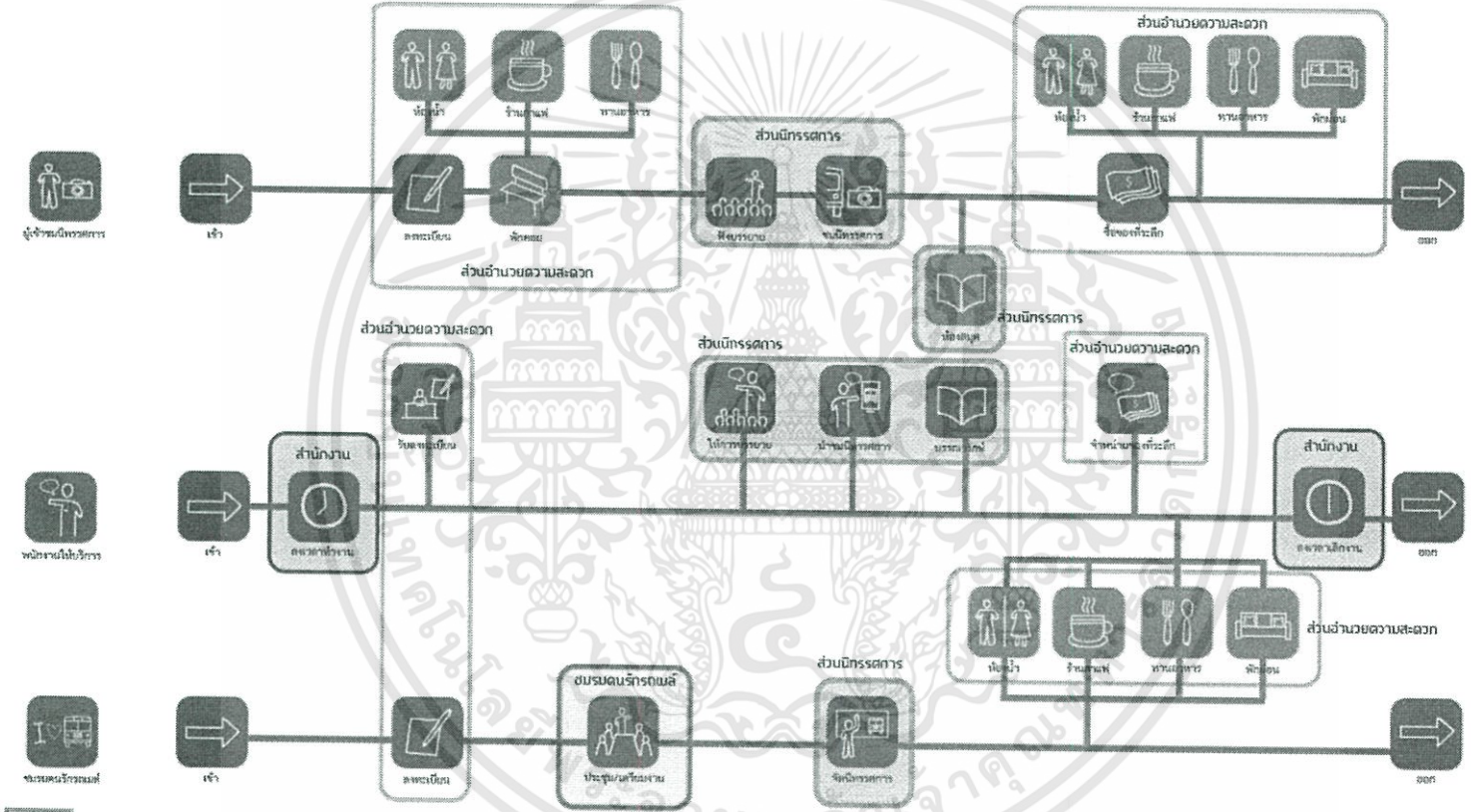
ผู้รับบริการคือ ผู้ที่เข้ามาภายในโครงการเพื่อใช้บริการของโครงการ แบ่งเป็น

1. พนักงานองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ
 - พนักงานที่มาอบรม จะเดินทางโดยรถเฉพาะกิจของ ขสมก. เมื่อเข้ามาถึงในเวลาใกล้จะเริ่มบรรยาย พนักงานจะเริ่มเข้ามาลงทะเบียน หากมีเวลาเหลือพอก็จะพักผ่อนตามอัธยาศัยกันก่อน เช่นทานกาแฟหรือพบปะพูดคุยกัน เมื่อได้เวลาก็จะเข้าฟังบรรยาย การบรรยายจะแบ่งออกเป็น ภาคเช้าและภาคบ่าย โดยมีการพักรับประทานอาหารกลางวัน และในช่วงบ่ายจะเป็นการอบรมภาคปฏิบัติ เมื่อเสร็จจากการอบรมก็จะนั่งรถเฉพาะกิจกลับบ้านของตัวเอง หรือบางคนสามารถเลือกที่จะทำกิจกรรมต่อในศูนย์แห่งนี้ได้
 - พนักงาน ขสมก. ที่มาเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ จะเดินทางโดยรถส่วนตัวหรือรถโดยสารประจำทาง ในบางกิจกรรมต้องลงทะเบียนก่อน เช่นฟิตเนส สปา ส่วนในบางกิจกรรมไม่มีการลงทะเบียน เช่นเปตอง แอโรบิก พูดคุย พนักงานสามารถเลือกทำกิจกรรมต่างๆ ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ยกเว้นสนุกเกอร์ กิจกรรมพักผ่อนหย่อนใจ จะมีพนักงานมาในช่วงบ่ายจนถึงค่ำ เนื่องจากได้เวลาเลิกงานของพนักงานกะเช้า ส่วนพนักงานกะบ่ายจะใช้เวลารวันหยุดในการมาพักผ่อนหย่อนใจที่นี่
2. ผู้มาเข้าชมศูนย์การเรียนรู้
 - ในกรณีที่ไม่ได้มาเป็นหมู่คณะ การชมศูนย์เรียนรู้ที่นี้จะมีอิสระในการเข้าชม คือไม่ต้องเข้าชมเป็นรอบ สามารถเลือกได้ว่าจะรับชมเมื่อไร และเรื่องราวอะไร เมื่อลงทะเบียนแล้วสามารถรับชมเรื่องราวในศูนย์การเรียนรู้ได้โดยอิสระ ยกเว้นในส่วนของห้องบรรยายที่จะมีรอบการบรรยาย
 - กรณีมาเป็นหมู่คณะ ส่วนใหญ่จะเป็นนักเรียนนักศึกษา สามารถลงทะเบียนและเข้าชมศูนย์การเรียนรู้ได้ตามปกติ โดยศูนย์การเรียนรู้สามารถรองรับผู้มาเข้าชมได้ไม่เกิน 100 คน
3. บุคคลภายนอกทั่วไป
 - เป็นผู้ที่มาใช้โครงการโดยมิได้มีจุดประสงค์เพื่อมาใช้บริการภายในโครงการ แต่มาติดต่อกับส่วนอื่นๆ
 1. ผู้มาติดต่อสำนักงาน - ติดต่อด้านการงานในส่วนสำนักงานกับเจ้าหน้าที่
 2. ผู้ที่มาติดต่อกับเจ้าหน้าที่



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

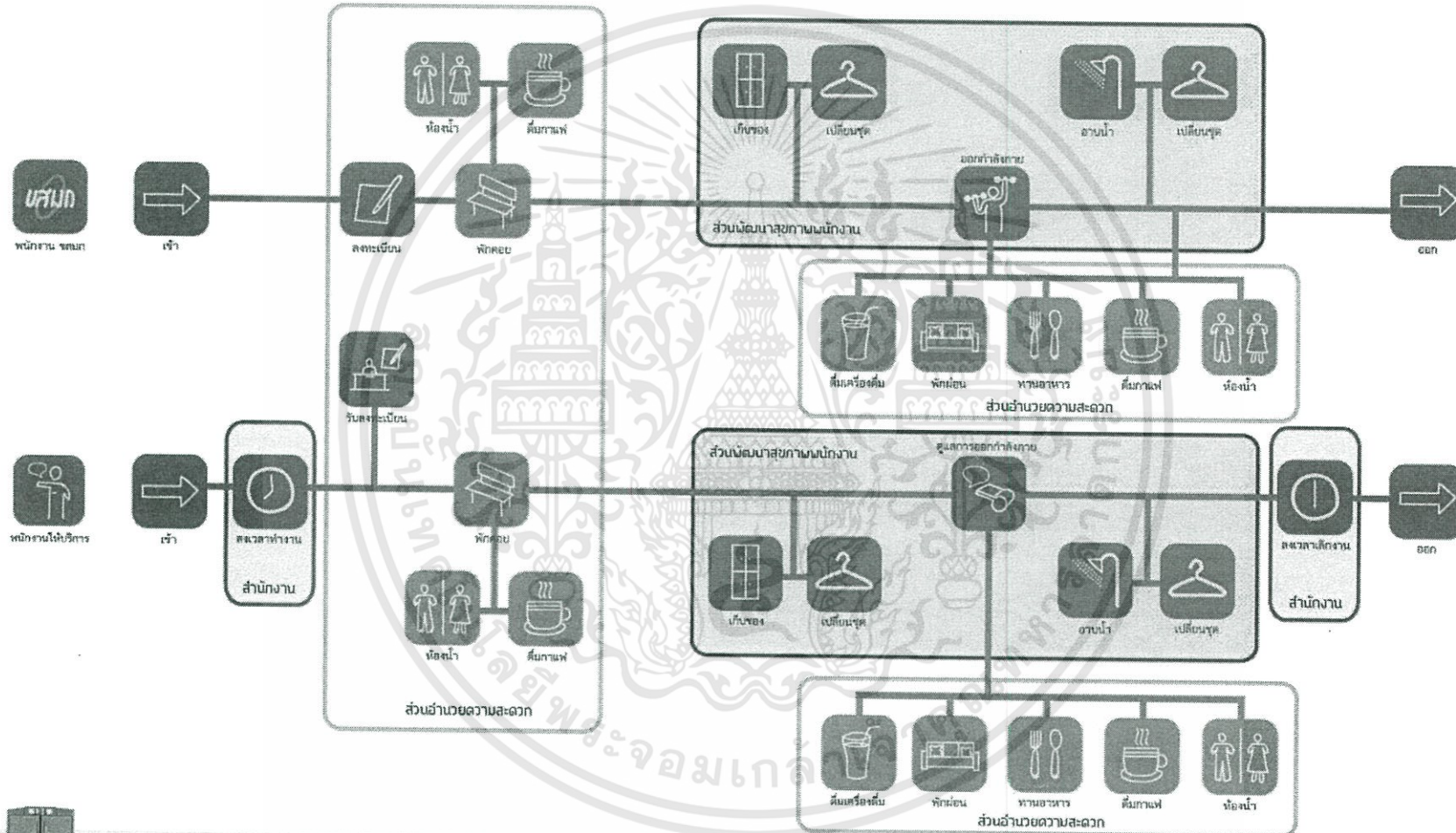
ศูนย์การเรียนรู้



3.5 แผนผังแสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
ศึกษาพฤติกรรมโดยรวมของผู้เข้าใช้บริการในศูนย์ฯ โดยสรุปออกมาเป็น diagram ดังนี้



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION



TIME TABLE USER BEHAVIOR RELATIONSHIP DIAGRAM

Mr MARUT JANTAROJ 52020140

INTERIOR ARCHITECTURE FACULTY OF ARCHITECTURE KING'S MONKHUT OF TECHNOLOGY LADKRAKANG

29-55

3.6 อุปกรณ์และการใช้พื้นที่ของโครงการ

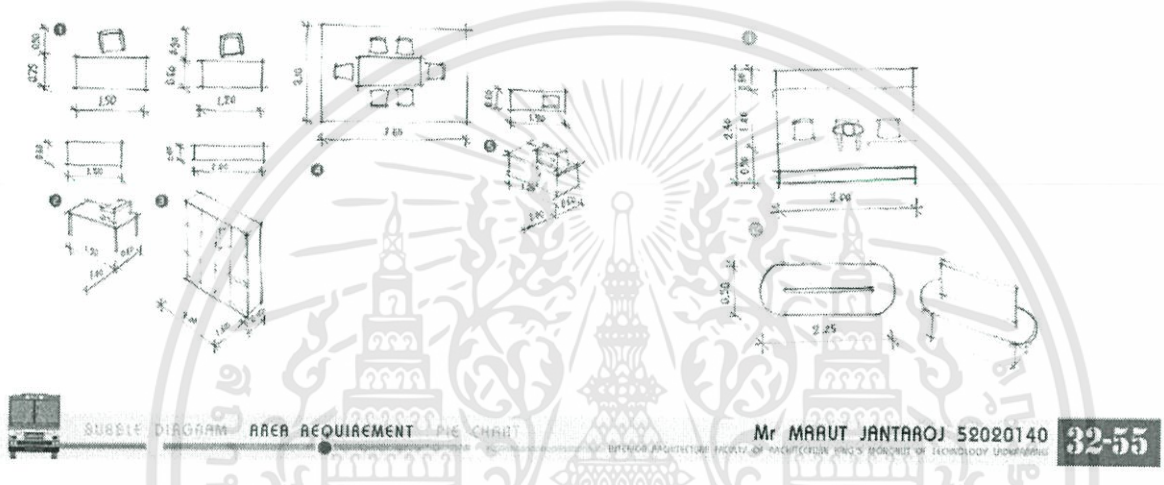


LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาต่อยอด

ที่ตั้ง	นฤกักรรรม	พื้นที่	เครื่องคอมพิวเตอร์	ขนาด ตร.ม.	จำนวน	ขนาดพื้นที่
สำนักงาน ปฏิบัติงาน	สำนักงาน ปฏิบัติงาน	สำนักงาน	โต๊ะทำงาน [1]	2.50	1	2.50
			เก้าอี้สำนักงาน [1]	1.60	1	1.60
			ตู้เก็บเอกสาร [2]	0.90	2	1.80
			ตู้เก็บเอกสาร [3]	0.80	2	1.60
ตู้เก็บเอกสาร [4]	1.00	1	1.00			
ตู้เก็บเอกสาร [5]	0.72	1	0.72			
รวม						26.65
ทางสัญจร 30%						8.00
รวมพื้นที่ทั้งหมด						34.65

ที่ตั้ง	นฤกักรรรม	พื้นที่	เครื่องคอมพิวเตอร์	ขนาด ตร.ม.	จำนวน	ขนาดพื้นที่
ส่วน ฝึกอบรม	สภานัดเรียน	สภานัดเรียน	เก้าอี้สภานัดเรียน [1]	7.20	1	7.20
			เก้าอี้สภานัดเรียน [2]	2.00	10	20.00
			โต๊ะที่รองรับ 320 คน	1.00	1	320.00
รวม						347.20
ทางสัญจร 30%						104.00
รวมพื้นที่ทั้งหมด						451.20



Mr MARUT JANTAROJ 52020140 32-55

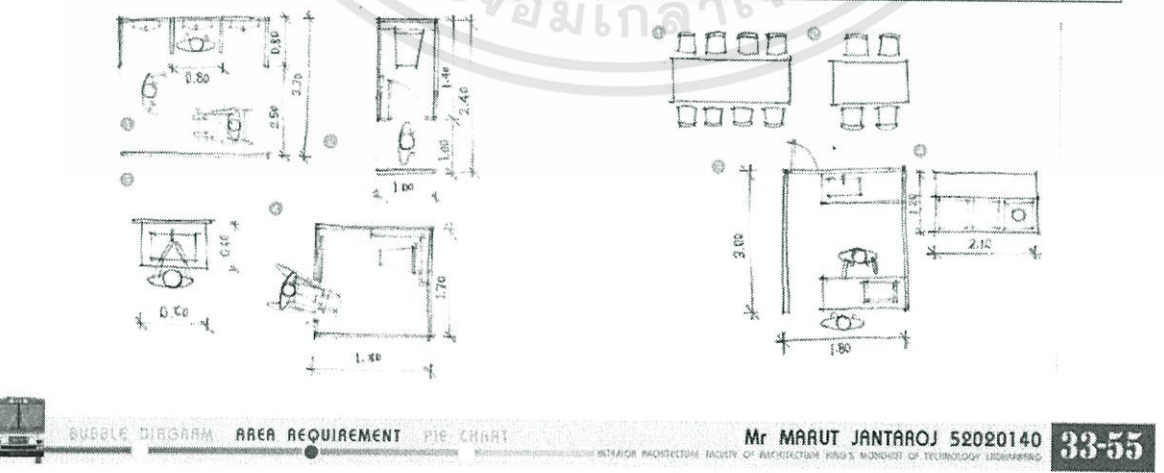


LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาต่อยอด

ที่ตั้ง	นฤกักรรรม	พื้นที่	เครื่องคอมพิวเตอร์	ขนาด ตร.ม.	จำนวน	ขนาดพื้นที่
ส่วน ฝึกอบรม	เข้าห้องน้ำ	ห้องน้ำหญิง/ ชาย และ นิตยสาร	โต๊ะน้ำดื่ม [1]	0.65	5	3.25
			เก้าอี้ [2]	1.40	10	14.00
			อ่างล้างมือ [3]	0.60	6	3.60
			ตู้เก็บน้ำดื่ม [4]	3.05	2	6.10
รวม						26.95
ทางสัญจร 30%						8.10
รวมพื้นที่ทั้งหมด						35.05

ที่ตั้ง	นฤกักรรรม	พื้นที่	เครื่องคอมพิวเตอร์	ขนาด ตร.ม.	จำนวน	ขนาดพื้นที่
ส่วน ฝึกอบรม	ทานอาหาร	โรงอาหาร	โต๊ะทานอาหาร 8 ที่นั่ง [1]	7.50	10	75.00
			โต๊ะทานอาหาร 4 ที่นั่ง [2]	3.75	20	75.00
			เก้าอี้ [3]	5.40	4	21.60
			อ่างเก็บจาน [4]	2.50	2	5.00
รวม						176.60
ทางสัญจร 30%						53.00
รวมพื้นที่ทั้งหมด						229.60



Mr MARUT JANTAROJ 52020140 33-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

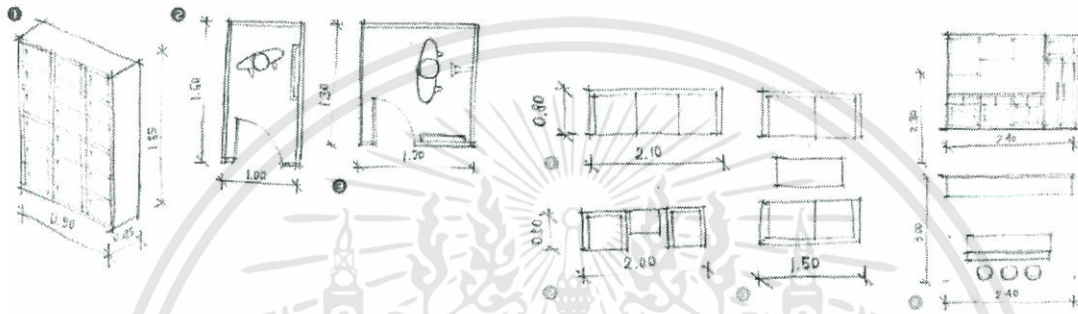


LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาตักยภาพ

ที่ตั้ง	บุคลากร	พื้นที่	เครื่องจักร/วัสดุประกอบ	ขนาด ตร.ม.	จำนวน	ขนาดพื้นที่
ศูนย์พัฒนาตักยภาพ	เก็บของ	เก็บของ	คอกกวดรถเก็บของ [1]	0.45	5	2.25
	เปลี่ยนชุด	ห้องเปลี่ยนชุด	ห้องเปลี่ยนชุด [2]	1.60	16	26.00
	อาบน้ำ	ห้องอาบน้ำ	ห้องอาบน้ำพร้อมฝักบัว [3]	1.70	10	17.00
รวม						45.25
ทางสัญจร 30%						14.00
รวมพื้นที่ทั้งหมด						59.25

ที่ตั้ง	บุคลากร	พื้นที่	เครื่องจักร/วัสดุประกอบ	ขนาด ตร.ม.	จำนวน	ขนาดพื้นที่
ส่วนประกอบอาคาร	นั่งพักผ่อน	เบาะนั่งพักผ่อน	โต๊ะ [1]	1.70	4	6.80
			เก้าอี้เบาะพร้อมโต๊ะ [2]	1.60	4	6.40
			โซฟาพร้อมโต๊ะ [3]	3.90	4	15.60
	เก้าอี้พร้อมโต๊ะ	เบาะพร้อมโต๊ะ	ชุดบาร์พร้อมโต๊ะ [4]	7.20	1	7.20
รวม						36.00
ทางสัญจร 30%						11.00
รวมพื้นที่ทั้งหมด						47.00



BUBBLE DIAGRAM AREA REQUIREMENT PIE CHART

Mr MARUT JANTAROJ 52020140

36-55

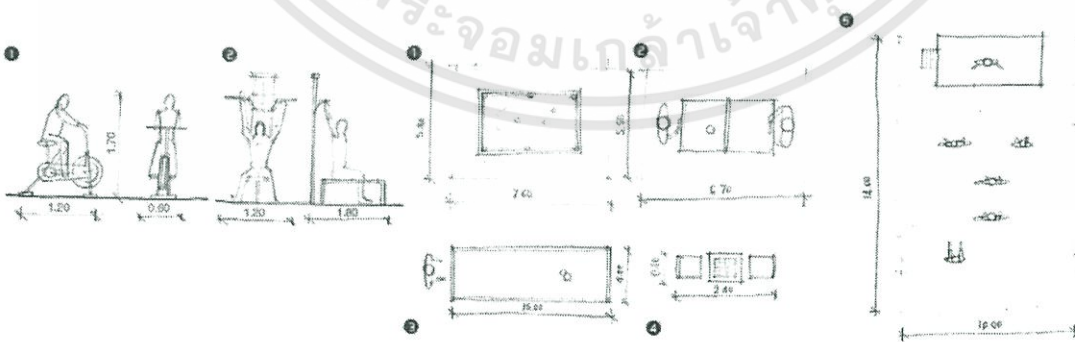


LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาตักยภาพ

ที่ตั้ง	บุคลากร	พื้นที่	เครื่องจักร/วัสดุประกอบ	ขนาด ตร.ม.	จำนวน	ขนาดพื้นที่
ศูนย์พัฒนาตักยภาพ	ออกกำลังกาย	เครื่องออกกำลังกาย	เครื่องออกกำลังกาย [1]	0.75	40	30.00
			เครื่องออกกำลังกาย [2]	2.20	40	88.00
			พื้นที่ก่อนประจักษ์	15.00	1	15.00
รวม						133.00
ทางสัญจร 30%						40.00
รวมพื้นที่ทั้งหมด						173.00

ที่ตั้ง	บุคลากร	พื้นที่	เครื่องจักร/วัสดุประกอบ	ขนาด ตร.ม.	จำนวน	ขนาดพื้นที่
ส่วนประกอบอาคาร	เล่นกีฬา	เครื่องเล่นกีฬา	โต๊ะสนุ๊กเกอร์ [1]	45.00	2	90.00
			โต๊ะบิลเลียด [2]	37.00	2	74.00
			โต๊ะปิงปอง [3]	80.00	2	160.00
			ชุดโต๊ะหมากรุก [4]	2.00	5	10.00
			โต๊ะอเนกประสงค์ [5]	140.00	1	140.00
รวม						436.00
ทางสัญจร 30%						131.00
รวมพื้นที่ทั้งหมด						567.00



BUBBLE DIAGRAM AREA REQUIREMENT PIE CHART

Mr MARUT JANTAROJ 52020140

37-55

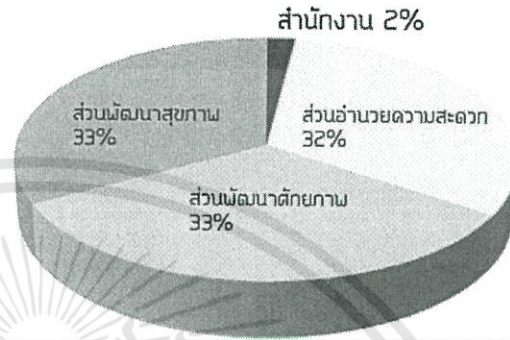
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาตักยภาพ

	พื้นที่	ขนาด	ขนาดทั้งหมด	ร้อยละ
ส่วนอำนวยความสะดวก	สำนักงาน	34.65	34.65	2
	ลงทะเบียน	7.20	758.30	32
	จุดพักคอย	340.00		
	ห้องน้ำ (3พื้นที่)	105.15		
	ร้านค้าแฟ	40.35		
	มุมนักผ่อน	28.80		
	มอเตอร์รถล้ม	7.20		
	โรงอาหาร	229.60		
ห้องบรรยาย	ห้องบรรยาย	671.00	766.50	33
	พื้นที่ workshop	95.50		
ส่วนบริการผู้พิการ	เก็บของ	2.25	785.25	33
	ห้องเปลี่ยนชุด	26.00		
	ห้องอาบน้ำ	17.00		
	ห้องออกกำลังกาย	173.00		
	อุปกรณ์กีฬาอื่นๆ	567.00		
รวม			2,344.70 ตารางเมตร	



PAPER REQUIREMENT PIE CHART FUNCTIONAL DIAGRAM

Mr MARUT JANTAROJ 52020140

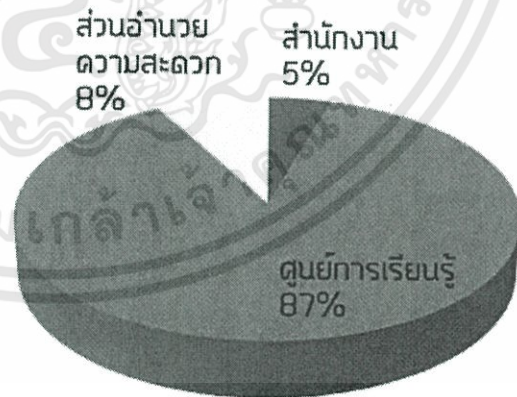
38-55



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้

	พื้นที่	ขนาด	ขนาดทั้งหมด	ร้อยละ
ส่วนอำนวยความสะดวก	สำนักงาน	110.00	110.00	5
	ลงทะเบียน	7.20	197.55	8
	จุดพักคอย	80.00		
	ห้องน้ำ (2พื้นที่)	70.00		
	ร้านค้าแฟ	40.35		
ศูนย์การเรียนรู้	ศูนย์การเรียนรู้	2,067.00	2,132.00	87
	ห้องสมุด	65.00		
รวม			2,439.55 ตารางเมตร	



PAPER REQUIREMENT PIE CHART ZONING

Mr MARUT JANTAROJ 52020140

52-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ระบบประกอบโครงการ

ระบบงานสภาพแวดล้อมภายใน

ระบบสภาพแวดล้อม ได้แก่ ระบบปรับอากาศ ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ทั้งหมดนี้จะเป็นระบบทางด้านวิศวกรรมผสมผสานกับการติดตั้งเพื่อความเหมาะสมสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรมโดยทั่วไปเราควรคำนึงถึง

1. ความสามารถในการรองรับความปลอดภัยจากอัคคีภัย และอุบัติเหตุอื่น ๆ ของอาคารมีเพียงพอหรือไม่ เช่น ระบบ Sprinkler ชำรุดเสียหาย หรือไม่ก็ผนังกันไฟถูกต้องตามมาตรฐานหรือไม่
2. ในอาคารเก่าหลายแห่ง ระบบพื้นฐานจะชำรุดทรุดโทรมมากจนอาจจะต้องติดตั้งใหม่แทบทั้งหมดในโอกาสที่เราได้เข้าไปปรับปรุงแล้วนั้น ควรจะเปลี่ยนใหม่เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบและความปลอดภัยของคนและทรัพย์สินด้วย
3. ความสามารถของระบบพื้นฐานของอาคารจะรองรับอัตรากำลังใช้งานเพิ่มได้หรือไม่และอีกเท่าไร วิศวกรผู้ออกแบบอาคาร จะต้องจัดเตรียมข้อมูลต่าง ๆ นี้ให้กับผู้ออกแบบ ในรูปของ As-Built – Drawing เป็นต้น หลาย ๆ อาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จนี้ มักจะปรากฏผลไม่ตรงตามแบบกำหนดทางปัญหาข้อกำหนดในการเปลี่ยนการใช้อาคาร

ในการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารแต่ละแห่งจะถูกกำหนดว่าอาคารนั้น ๆ ใช้เพื่อเป็นอาคารอะไร มีวัตถุประสงค์ในการใช้อย่างไร แต่ในกรณีที่เราจะต้องเปลี่ยนแปลงการใช้สอยภายในอาคารใหม่นั้น ผู้ออกแบบจะต้องยื่นแบบก่อสร้างแสดงการเปลี่ยนการใช้ต่อเจ้าหน้าที่ เพื่อขออนุญาตก่อสร้างใหม่อีกด้วย ซึ่งก็จะเป็นปัญหาทางด้านกฎหมายการก่อสร้างอาคาร สิ่งที่เราควรพิจารณาได้แก่

1. เรื่องของน้ำหนักบรรทุกของพื้นแต่ละชั้น เพียงพอตามกฎหมายหรือไม่
2. ปัญหาเรื่องที่ยอดรถยนต์ว่าเพียงพอหรือไม่ เพราะในอาคารแต่ละประเภทจะคำนวณที่ยอดรถยนต์ไม่เหมือนกัน เมื่อเปลี่ยนการใช้งานอาคารจำนวนที่ยอดรถยนต์ซึ่งเดิมมีอยู่นั้นจะรองรับอาคารประเภทใหม่ได้หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ระบบแสงในอาคาร

1. แสง

การให้แสงภายในห้องสรรพสินค้าควรคำนึงถึง

1.1 ให้ทัศนวิสัยที่ดี

1.2 ให้บรรยากาศที่ดี

1.3 จุดกำเนิดของแสงเด่นน้อยกว่าสินค้าและส่วนโชว์อื่น ๆ หลักสำคัญคือ การให้แสงเน้นตัวสินค้า

การให้แสงภายในห้องสรรพสินค้าเป็นปัญหาที่ต้องพิจารณาหลายด้าน เช่น การให้แสงที่

พอเหมาะกับสายตา ในทัศนวิสัยที่กำลังสบายบวกกับความน่าสนใจของแสงจ้าที่ส่องลงบนสินค้าไม่ก่อให้เกิดเงาที่ตัดกันจนเข้มเกิน

2. บรรยากาศ

2.1 ให้เกิดความประทับใจเมื่อพบครั้งแรก

2.2 บรรยากาศให้น่าเชื่อถือ

1.1 ช่วยให้ผู้ลูกค้าสะดวกในการตีราคา

ในการให้แสงแต่ละแผนกมีข้อแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของสินค้า

แสงที่เลือกใช้ควรถูกรอบคลุมให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งแสงวิทยาศาสตร์สามารถ

ควบคุมได้เหมาะสมกว่าแสงธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นทัศนของการให้แสงสว่างภายในห้องสรรพสินค้า คือ

“คุณภาพของการกระจายออกเพื่อให้เกิดความนุ่มนวล ซึ่งสำคัญกว่าปริมาณแสงที่ได้” ทัศนของการให้แสง

แบบนี้จึงไม่ควรให้แสงโดยตรง และติดอยู่กับบริเวณจำหน่ายสินค้า ทัศนวิสัยที่ดีขึ้นอยู่กับความเข้มที่ติดกับ

(ความสว่างที่ตัดกันของสินค้า) มากกว่า เพราะถ้าบริเวณจำหน่ายมีแสงสว่างเท่ากันหมด จะทำให้วัตถุสินค้าหรือ

แม้แต่ DISPLAY อีกด้วยจมหายไม่มีการเน้นสินค้า ซึ่งยังเกี่ยวกับสีและ TEXTURE ของสินค้าและ DISPLAY

อีกด้วย

3. ข้อดี-ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

ข้อดีแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติเป็นของที่ได้ตามธรรมชาติ อายุการใช้งานไม่มีกำหนด
2. ให้ผลในการทางมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อย ๆ ไม่น่าเบื่อ
3. ทำให้วัตถุต่าง ๆ มีความงดงามตามธรรมชาติไม่เปลี่ยนสีวัตถุ

ข้อเสีย

1. ไม่สามารถควบคุมได้ เพราะต้นแสงเปลี่ยนทิศทางและความเข้มของการส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา
2. แสงธรรมชาติควบคุมได้ยาก หากกำลังความร้อนสูงทำให้เกิดความรำคาญให้แก่ผู้อยู่อาศัย
3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เราไม่สามารถจะใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้ทั้งวัน ในเวลากลางคืนต้องหาพลังงานขึ้นมาชดเชย

ข้อดีแสงประดิษฐ์

1. ใช้ได้นานตลอด 24 ชั่วโมง สามารถควบคุมระดับแสงได้ตามความต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้คงที่ได้
3. สามารถเลือกบรรยากาศได้ โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มของสี และการให้แสงได้ตามความต้องการ

ข้อเสีย

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
 2. การให้แสงกำหนดขนาดของแสงผิดก็ทำให้หมดความเหมาะสมและสิ้นเปลือง
 3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกันอย่างหนึ่ง แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม
 4. เกิดความร้อน เนื่องจากความร้อนที่แผ่กระจายออกมาจากหลอดไฟฟ้า
 5. หากมีความผิดพลาดในการติดตั้ง ย่อมเกิดอันตรายได้ง่าย
4. พิกัดของสายตา

KENNETH A WATCH ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกรให้แสงภายในห้างสรรพสินค้าได้แยก

เขตการมองของสายตาออกเป็น 3 เขต คือ

1. THE TOTAL FIELD OF VISION
2. IMMEDIATE FIELD OF VISION เนื้อที่ที่มองสามารถมองกันเป็นมุม 40-60 องศา

จุดก็สามารถบอกรายละเอียดถึงความผันแปร

3. THE CONCENTRATED กินเนื้อที่ 1 นิ้ว

มนุษย์ สามารถเคลื่อนจุดสายตาลงมาต่ำได้ง่ายกว่าเคลื่อนสายตาขึ้นสูง ดังนั้นจุดสนใจในห้างสรรพสินค้า จึงให้สูงกว่าระดับสายตาเพียง 12-5 องศา และนี่ก็เป็นเหตุผลว่าแหล่งกำเนิดแสงที่ทำมุมมากกว่า 45 องศากับแนวเดิม จะถูกปิดบังไปรอบวงสายตาตามธรรมชาติ ดังนั้นจุดสนใจจึงไม่ควรอยู่สูงโดยทำมุมกับระดับสายตามากกว่า 15 องศา

5. พฤติกรรมของลูกค้ำที่เกิดจากการใช้แสง

เกิดความประทับใจเมื่อลูกค้ำมองเห็นมุมกว้าง TOTAL FIELD OR VISION

ซึ่งเป็นมุมกว้าง เช่น สินค้าพื้น ผนัง และเพดาน อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งควรเน้นให้กับสินค้าดูเล่น จุดเด่นที่สว่างกว่าปกติจึงไม่เกินเนื้อที่เกินกว่ามุมของ IMMEDIATE FIELD OF VISION แสงที่สาดลงมาสินค้าควรเป็นแสงที่นุ่มนวลไม่ทำให้เกิดเงาแข็งกระด้างเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่างในการเน้นสินค้าควรจะเพิ่มมากขึ้น 2-3 เท่ากว่าแสงในสภาพแวดล้อมจริง เพื่อให้ดึงดูดความสนใจของลูกค้าโดยเฉพาะสินค้าประเภท

วิธีการที่จะป้องกันแสงสะท้อนจากตัวสินค้า โดยต้องการให้สินค้าเด่นทำได้โดยการวัดความเข้มของการส่องสว่างภายในห้างสรรพสินค้า ให้แสงบนสินค้ามากกว่าสภาพแวดล้อมโดยการแปรอัตราส่วนออกเป็นหน่วย ฟุต - กำลังเทียน

6. ลักษณะการให้แสงไฟในห้างสรรพสินค้า

6.1 DIRECT GENERAL ILLUMINATION

- เป็นการให้แสงโดยตรง
- ออกแบบให้มีความจำน้อย ที่พื้นผิวของหลอด
- ติดตั้งสูงจากระดับสายตาอย่างน้อย 45 องศา
- ต้องไม่เป็นจุดเด่นมากเกินไปเพราะจะดึงดูดความสนใจ
- ภาพที่ได้เป็น 2 มิติ
- ประโยชน์ติดตั้งง่ายและประหยัด เช่น โคมระย้า โคมทรงกลมและหลอดฟลูออเรสเซนต์

6.2 DIRECT ILLUMINATION

- เป็นโคมแบบซ่อนไฟหรือเป็นรางรอบเพดานห้อง
- แสงที่ได้นุ่มนวล เพราะเป็นแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิด
- ไม่ทำให้เกิดแสงรบกวนสายตา
- มีข้อเสีย คือ ความสว่างที่ผนังและเพดานมากกว่าตัวสินค้า
- สิ้นเปลือง ลำบากต่อการดูแล
- ราคาสูง

6.3 POINT TO POINT SOURCES

- เป็นการให้แสงสว่างเน้นสินค้าโดยตรง
- แสงที่ได้มีความเข้มตัดกันมาก

6.4 EXTENDED SOURCES

- ให้แสงคล้ายแสงธรรมชาติ
- อุปกรณ์การติดตั้งราคาแพง

6.5 DOWNLIGHTING

- ให้แสงจากแหล่งกำเนิดเพดาน
- สาดตรงลงทางเดิน

6.6 DIRECT DOWNLIGHT AND DIRECT UPLIGHT

- เป็นแบบผสมโดยรวมวิธีการติดตั้งของแบบ INDIRECT ILLUMINATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าด้วยกันทำให้เกิดผลดีคือ ได้บรรยากาศให้แสงที่นุ่มนวล และไม่รบกวนสายตาผู้ชมสินค้า เพราะติดตั้งเหนือระดับสายตา

6.7 OVERALL CEILING GRID

- เป็นการปรับปรุงแบบโดยใช้พลาสติก หรือวัสดุอื่น ๆ ทำหน้าที่กระจายแสงบนเพดานใช้เฉพาะที่ไม่มีตู้กระจกเพราะตู้กระจกอาจทำให้เกิดแสงสะท้อนได้

7. ความเข้มสีและทิศทางการให้แสงสว่างในห้างสรรพสินค้า

ขึ้นอยู่กับเนื้อที่และความจำเป็นบริเวณจัดจำหน่าย

ทางเดินทั่วไป	3 – 4	ฟุต – กำลังเทียน
เขตที่ตั้งสินค้า	20 – 30	ฟุต – กำลังเทียน
จุดที่ตั้ง	50 – 200	ฟุต – กำลังเทียน
พื้น เพดาน ผนัง	3 – 10	ฟุต – กำลังเทียน

แสงทุกจุดควรมาจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีระบกกั้นแสง และมีตัวกลางกระจายแสงอยู่

ตารางความสัมพันธ์ความสูงและกำลังไฟ

ความสูงของการติดตั้งห่างจากพื้น (ฟุต)	ขนาดของดวงไฟเป็น WATT
7-10	40
8-12	60
10-14	75
12-16	100
19-20	150
17-25	250
25-35	400
30-40	500

8. ผลกระทบของแสง

GLARE (แสงจ้า) คือ กำลังส่องสว่างของต้นแสงเกินกำลังต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด GLARE (แสงจ้า) ซึ่งแบ่งได้ 2 ชนิดคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น FLASH ถ่ายรูป หรือแสงจากการระเบิดจะทำให้ย่นตาพร่า มองไม่เห็นชั่วระยะหนึ่ง

2. แสงจ้ารบกวน เกิดจากแสงที่มีความสว่างมากเกินไป ทำให้ตาพร่าและมองไม่ชัด เจน นอกจากนั้นทำให้มีอาการเหนื่อย การเคืองตาเป็นอัตราส่วนกับความสว่างของต้นแสง ถ้าต้นแสงมีความสว่างมากก็จะทำให้อาการเคืองตามาก ถ้าความสว่างของต้นแสงน้อยก็จะทำให้อาการเคืองตามีน้อยลง ขนาดของต้นแสงก็เป็นเหตุหนึ่งของการเคืองตา ต้นแสงขนาดใหญ่ทำให้เคืองตามากกว่าต้นแสงขนาดเล็ก ส่วนระยะทางนั้น ระยะที่อยู่ไกลจากตาทำให้การเคืองตาลดลง

แสงที่ทำให้เคืองตา แบ่งเป็น 2 ชนิด

- 2.1 แสงโดยตรง (DIRECT GLARE) คือ แสงจากต้นแสงที่ตาสามารถมองเห็นได้โดยตรง วิธีคือมีการบังแสงหรือกรองแสงที่ต้นกำเนิดแสงหรือตรงโคน ไม่ให้ตามองเห็นโดยตรง
- 2.2 แสงสะท้อน (REGLECTED GLARE) คือ แสงสะท้อนที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ หรือโต๊ะที่สะท้อนแสงได้ทำให้แสงสะท้อนพุ่งเข้าตา วิธีแก้จะต้องเลือกเฟอร์นิเจอร์ซึ่งสะท้อนแสงได้น้อย หรือจัดเฟอร์นิเจอร์ไปทิศทางที่ไม่ให้เกิดแสงสะท้อนรบกวนสายตาได้ เฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปไม่ควรจะสะท้อนแสงเกิน 30% - 90%

สาเหตุของแสงจ้า

1. พยายามติดตั้งหลอดไฟให้สูงเหนือแนวการมอง
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางที่การเห็นโดยตรง
3. ลดความสว่างของต้นแสงโดยใช้สีกันแหล่งกำเนิดแสง
4. พยายามเพิ่มความสว่างของ BACKGROUND ให้สว่างขึ้น

การใช้ตัวกลางกำจัดแสงจ้า

1. การใช้ตัวกลางกรองแสง
 - 1.1 GELATINS เป็นวัสดุชนิดที่มีสีให้เลือกมากมาย มีจุด SATURATION สูง
 - 1.2 COLOR GLASS ตัวกลางกรองแสงชนิดที่เป็นกระจกสามารถให้พื้นผิวที่เรียบมีความคงทนถาวร มีสีต่าง ๆ
 - 1.3 SPLIT GLASS ได้แก่ การประกอบกระจกสีหลาย ๆ ชั้นในกรอบโลหะซึ่งผลิตให้มีน้ำหนักเบา มีสีให้เลือกได้มากเช่นกัน
 - 1.4 COLOURED PLASTIC พลาสติกมีเหล่านี้ส่วนมากใช้กับหลอด FLUORED PLASTIC ซึ่งตัวกลางชนิดพลาสติกไม่เหมาะพอที่จะใช้เป็นหลอดไฟฟ้ากับหลอดไฟฟ้าชนิดไส้ร้อน เนื่องจากสภาพของพลาสติกที่ไม่สามารถทนความร้อนได้

2. ตัวกลางชนิดกึ่งสะท้อนแสง

เป็นตัวกลางชนิดที่ทำหน้าที่สะท้อน และตัวกระจายแสงจำนวนเดียวกันคุณภาพในการกระจายแสงย่อมขึ้นอยู่กับความหนาของตัวกลาง ถ้าหากตัวกลางหนามาก การกระจายแสงก็จะมีคุณภาพต่ำแต่มีคุณภาพในการสะท้อนแสงสูง

3. แผ่นสะท้อนแสง

แผ่นสะท้อนแสงสามารถเคลือบสีผิว เพื่อควบคุมแสงที่สะท้อนออกมาได้เช่นกัน ซึ่งหากต้องการแสงสีที่ประกอบด้วยสีเข้ม SATURATED COLOUR จำเป็นที่จะต้องบังคับให้แสงที่ต้องการเป็นแสงสะท้อนด้วย โดยตรงจากแหล่งที่กำเนิดแสงออก ซึ่งอาจใช้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสงได้ โดยให้สีเพดานตามชนิดของแสงที่ต้องการ

9. วิธีการให้แสงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อเน้นสินค้า

1. อุปกรณ์ติดตั้งซ่อนอยู่ในตู้โชว์
2. ส่องตรงจากเพดาน

การใช้แสงควรใช้ควบคู่ไปทั้ง 2 วิธี ทั้งนี้เพื่อป้องกันการมองเห็นได้ชัดเจนในขณะที่สินค้าอยู่ในตู้ ในการให้แสงในข้อ 2 ควรมีโคมหรือกระบอกส่องตรงในแนวตั้งเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดแสงและเงา

10. ชนิดของการใช้หลอดไฟฟ้า (LIGHTING METHOD)

- 10.1 ชนิดติดเพดาน (CEILING MOUNTED FITTING)
- 10.2 ชนิดฝังซ่อนในเพดาน (CEILING RECESSED FITTINGS)
- 10.3 ชนิดแขวนห้อย (SUSPENDED OR PENDENT FITTINGS)
- 10.4 ชนิดติดผนัง (WALL BRACKETS)
- 10.5 ชนิดเคลื่อนย้ายได้ (PORTABLE FITTINGS)

1. ชนิดติดเพดาน

เป็นหลอดไฟฟ้าที่ใช้ติดบนเพดานเพื่อให้แสงจากหลอดไฟส่องกระจายทั่วบริเวณห้อง หรือส่องลงเฉพาะจุดก็ได้แล้วแต่จะใช้หลอดไฟตามชนิดการกระจายแสง โดยปกติไฟที่ติดบนเพดานจะเปรียบเสมือนไฟหลัก เพราะแสงจะทำให้ความสว่างเต็มที่ถ้ามีครบไฟ ครบไฟจะต้องแสงของหลอดไฟไม่ให้ระคายเคืองนัยน์ตาเมื่อเวลาองได้

2. ชนิดฝังซ่อนเพดาน

โดยปกติไฟชนิดนี้มักจะเป็น SPOT LIGHT ลำแสงจะพุ่งเป็นลำและสามารถปรับทิศทางการให้แสงได้ตามต้องการ

3. ชนิดแขวนห้อย

เป็นหลอดไฟชนิดที่ห้อยลงมาจากเพดาน ที่เรียกกันว่าไฟระย้า หรือโคมไฟห้อย ปกติจะเป็นไฟเพื่อการตกแต่งหรือเพื่อให้แสงสว่างชั่วคราว

4. ชนิดติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นไฟที่ติดตั้งบริเวณผนังเพื่อบริเวณและประดับตกแต่ง เช่น ไฟกิ่ง ไฟประติมากรรม หรือไฟผนังที่ปรับทิศทางได้เพื่อการกระจายแสงชนิด INDIRECT LIGHTING

5. ชนิดเคลื่อนย้ายได้

เป็นหลอดไฟชนิดโคมไฟตั้งโต๊ะ โดยมากจะเป็นไฟเพื่อประโยชน์โดยเฉพาะ เช่น การอ่านหนังสือ การเขียนหนังสือ หรือเป็นโคมไฟที่ใช้ในการประดับตกแต่งทั่ว ๆ ไป

ระดับความสูงของดวงไฟตามกำลังไฟที่ใช้

แสงสว่างจากไฟฟ้า ในบางครั้งอาจจะสะท้อนจากวัสดุที่เป็นประกายแวววาวนั้นมาได้ ถ้าติดตั้งในระดับไม่เหมาะสม ดังนั้นควรติดตั้งหลอดไฟฟ้าในระดับหรือระยะต่ำหรือสูงพอดีเพื่อขจัดปัญหาการสะท้อนและให้ได้แสงสว่างที่ให้ประโยชน์จากแสงไฟฟ้าได้เต็มที่

11. ชนิดของหลอด

1. หลอดฟลูออเรสเซนต์
2. หลอดไส้ร้อน

12. ความแตกต่างระหว่างหลอด INCANDESCENT C/T FLUORESCENT

หลอด INCANDESCENT (ให้จำนวนของแสงประมาณ 4 – 18 LUMEN/WATT)

1. ไม่มีปฏิกิริยากับสีต่าง ๆ ทำให้มองเห็นสีจริง
2. สามารถที่ให้แสงสว่างที่เป็นจุดหรือส่องเฉพาะบริเวณได้ ซึ่งสามารถจะขยายเป็นจุดนั้นให้กว้างขึ้น หรือส่องตรงไปยังพื้นที่กำหนดตามความต้องการ
3. หลอดมีอายุการใช้งานสั้นกว่าฟลูออเรสเซนต์ และไม่เหมาะสำหรับใช้ในที่สิ้นสະเทือน จะทำให้ไส้หลอดร่วงเสีย
4. หลอดไฟในบ้าน ส่วนมากจะมีขนาดเหมือนกัน ดังนั้น แสงไฟจากเครื่องติดตั้งจะหรือโคมตั้งโต๊ะจะเพิ่มขึ้น หรือลดลงก็ด้วยการจำกัดที่แน่นอนของหน่วยกำลังไฟ (WATTAGE) ที่แตกต่างกัน และเปลี่ยนปริมาณความสว่างได้โดยการเปลี่ยนหลอดไฟ

5. แบบนี้ส่วนมากราคาถูกกว่าหลอด FLUORESCENT เครื่องติดตั้งหลอดไฟก็ราคาถูกกว่าด้วยเหมือนกัน เพราะไม่ต้องใช้เครื่องจุดและเครื่องถ่วงน้ำหนัก (BALLAST)

หลอด FLUORESCENT (ให้จำนวนของแสงประมาณ 50 – 80 LUMEN/WATT)

1. ให้แสงสว่างมากกว่าหลอด INCANDESCENT หรือ LUMEN สูงกว่า ทำให้เกิดแสงสว่างมากขึ้นเป็น 4 ถึง 5 เท่าต่อหน่วยกำลังไฟฟ้าของหลอดไส้ร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ให้ความร้อนน้อยเหมาะสำหรับใช้สถานที่ที่มีเครื่องปรับอากาศ เพราะจะทำให้ขนาดของเครื่องปรับอากาศเล็กลงเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย
3. ให้แสงซึ่งมีปฏิกิริยาต่อสีต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน ทำให้สามารถช่วยในเรื่องบรรยากาศ
4. หากแรงดัน (VOLT) ของกระแสไฟฟ้าต่ำเกินสมควร หลอดจะไม่ติด
5. ทำให้เกิดแสงสว่างเป็นลำเส้นยาวตามความยาวของท่อแสง ดังนั้นในที่ทำงานแสงไฟควรจะมาจากรวมสามแห่งเป็นการไม่ให้เกิดเงา ท่อเรืองแสงนี้จะใช้ได้เหนือกระจกพื้นหน้าโต๊ะทำงาน ในครัว หน้าต่าง และส่วนประกอบอื่น ๆ ทางสถาปัตยกรรม สำหรับทำให้เกิดทั้งประโยชน์ใช้สอยและการตกแต่ง
6. อายุการใช้งานยาวนานกว่าหลอด INCANDESCENT 7 หรือ 10 เท่า จนกว่าถึงเวลาต้องเปลี่ยนหลอดใหม่

13. สีของหลอด FLUORESCENT

หลอด FLUORESCENT มีปฏิกิริยาต่อสีต่าง ๆ ความแตกต่างของสีเหล่านี้ขึ้นอยู่กับสารเคมีซึ่งผสมในผง FLUORESCENT ซึ่งภายในหลอดอายุการใช้งานของหลอดส่วนมากขึ้นอยู่กับจำนวนการเปิดปิดไฟฟ้า หากเปิดปิดบ่อย ๆ อายุของหลอดก็จะสั้นลง ปฏิกิริยาของสีที่เกิดขึ้นแตกต่างกันดังนี้

ชนิดของหลอด	ปฏิกิริยาของสี
WHITE	เน้นสีเหลือง และเขียว
WARM WHITE	เน้นสีเหลือง ไม่แดง
DAY LIGHT	เน้นสีเหลือง และเขียว
NATURAL, COOL WHITE	สีเหมือนแสงอาทิตย์
DELUXE WARM WHITE	สีออกทางแดงเร็ว ๆ
DELUXE COOL WHITE	สีออกไปทางแดง
KCOLOR MATCHING & NORTE	เหมือนแสงที่ได้จากท้องฟ้าทางทิศเหนือ
LUGT	เน้นทุกสีโดยเฉพาะสีแดง

- หมายเหตุ 1. แสงสว่างสำหรับแสงสินค้าใน DEPARTMENT STORE หรือ SUPERMARKET โดยเฉพาะที่ขายอาหารสดเช่น เนื้อ ใช้หลอด COOL WHITE หรือ NATURAL ดีที่สุด
2. แสงสว่างสำหรับร้านค้าหรือที่ทำงาน หลอด WHITE หรือ WARM WHITE ดีที่สุด
- สถานที่ทำงานที่ทันสมัย ซึ่งต้องการแสงสว่างสูงมักนิยมใช้หลอด NATURE เพราะทำให้บรรยากาศภายในรู้สึกเย็นและเหมือนแสงตามธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแสงสว่าง

1. DIRECT LIGHTING ให้ความเข้มข้นของแสงสูงสุด เหมาะสำหรับห้องที่มีเพดานสูง ถ้าเพดานมีดวงโคมสว่างจะเกิดการ Contrast สูง
2. INDIRECT LIGHTING ให้แสงที่มีคุณภาพดี เพราะไม่ก่อให้เกิดความจ้าของแสงบน Working Plane เนื่องจากเป็นแสงสะท้อนทั้งสิ้น ดังนั้นระนาบสะท้อนจะต้องสะอาด และสะท้อนแสงได้ดี
3. DIRECT – INDIRECT LIGHTING เป็นระบบที่ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด
4. SEMI – DIRECT LIGHTING แบบนี้ให้แสงสว่างมากกว่าแบบ INDIRECT LIGHTING และ contrast ระหว่างดวงโคมกับฝ้าเพดาน ตื้นพูนน้อยกว่าแบบ INDIRECT LIGHTING

ไม่ว่าจะใช้ระบบใด สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่งก็คือความเข้มข้นของแสงที่ต้องการบน Working Plane โดยใช้มาตรฐานต่อไปนี้

RECOMMENDED MINIMUM VALUES OF ILLUMINATION

	LOCATION LUX (LUMEN/M)	METRE – CANDLE
MUSEM	GENERAL	200
ART	GALLERY GENERAL	200
OFFICE	GENERAL, EXECUTIVE, DRAWING OFFICE	400
	ENTRANCE, RECEPTION, HALL	200
	STAIR	100
HALL	AUDITORIUM	100
MACHINE	SHOP (ROUGH, NED, FINE WORK)	200, 400, 900
LOBBY	RECEPTION, WAITING ROOM, STAIR & COORIDOR	200

การสะท้อนแสง

ปริมาณของแสง ขึ้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสี จากพื้น เพดาน และผนังการออกแบบให้มีแสงสว่างที่เหมาะสม ไม่เคืองตา ควรมีค่าการสะท้อนดังนี้

เพดาน	80%
ผนัง ตอนบนติดเพดาน ถึงขอบล่างหน้าต่าง	70 – 80%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนัง ของล้งหน้าต่างลงมา	50 – 60%
โต๊ะอุปกรณ์	25 – 40%
กระดานเขียนชอล์ค	20%
พื้น	20 – 30%

ส่วนวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างในส่วนงาน Finishing มีการสะท้อนแสงโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ได้ดังนี้

REFLECTANCE OF BUILDING MATERIALS AND FINISHING MATERIAL	PERCENTAGE OF APPROXIMATE REFLECTION
WHITE EMULSION PAINT ON PLANE PLASTER	80
WHITE EMULSION PAINT ON ACCOUSTIC PERFORATED PLASTER BOARD	70
WHITE EMULSION PAINT ON VERMICULITE COME WALL	65
ASBESTOS CEMENT WHITE	40
BRICK, CONCRETE, LIGHT – DARD	40-20
CONCRETE, SMOOTH-ROUGH FLOOR AND FURNITURE	30-20
CEMENT, SCREED, GRANOLITHIC	45
CLAY FLOORING TILES RED	10
CORK TILES POLISH	20
PLYWOOD, LIGHT DARD	35-20
PVC TILES-CREAM, BROWN, LIGHT BROWN, DARD	45, 25, 20, 10
PVC SHEET – GREY, CREAM	45-40
RUBBER TILES-BUFF MABLE GREY	35-30
WOOD-LIGHT OAK, MED OAK, DAED OAK	25-20-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ

สี	อัตราการสะท้อน (%)
ขาว	80 – 90
เหลือง, ครีม	65 – 75
เหลืองน้ำตาล	55 – 65
ชมพู	40 – 70
เทา	35 – 50
เขียวอ่อน	25 – 50
เขียวแก่	15 – 25
น้ำเงินแก่	10 – 20
น้ำตาล	8 - 12
แดง	15 – 25
แดงเข้ม	7
ดำ	2 - 5

หลักทั่วไปของการให้แสงสว่าง

1. ควรจัดให้ความเข้มของแสงภายนอกและภายในมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกันมาก
2. คำนึงถึงปริมาณความร้อนและความจัดจ้าของแสงสว่างให้มัน้อยที่สุด หรือไม่มีเลย
3. จัดแสงจ้า ทั้งทางตรงและทางอ้อม
4. จัดให้มีแสงส่องเข้าทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่สม่ำเสมอ
ไม่ควรให้มีแสงสว่างเข้าด้านใดด้านหนึ่งตลอดเวลา
5. ช่องแสงที่เปิดไม่ควรน้อยกว่า 20 % ของพื้นที่ห้อง
6. จัดปริมาณแสงสว่างให้เพียงพอ และถูกต้องตามชนิดและหน้าที่ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ

การให้แสงสำหรับห้องแสดง

โดยทั่วไปการให้แสงสว่างในอาคาร ก็เหมือนกับการให้แสงในอาคารอื่น ๆ เว้นแต่ส่วนแสดงงานเท่านั้น ที่ต้องการลักษณะพิเศษ ซึ่งจะต้องจัดให้เหมาะสมกับการมองเห็น และบรรยากาศ นอกจากนี้การเลือกใช้ชนิดของแสง จะต้องไม่ทำลายสายตาของผู้เข้าชมและสิ่งแสดงด้วย

การให้แสงในส่วนแสดงงานยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน การเลือกใช้แสงในแต่ละประเภทยังเป็นปัญหาที่ขบคิดกัน มีการคัดค้านอยู่มาก เพราะการให้แสงโดยวิธีใดวิธีหนึ่งย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสียอยู่เสมอ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากต่อการควบคุม และเป็นไปไม่ได้ตลอดเวลา เนื่องจากแสงธรรมชาติจะเปลี่ยนไปตามวันและฤดู ส่วนแสงวิทยาศาสตร์เราสามารถควบคุมได้ตามความต้องการ ซึ่งก็ยังไม่แรงเท่าแสงธรรมชาติและทำให้นัยน์ตาเหนื่อยง่าย

เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

1. แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวาบังคับไม่ได้ เปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดู เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ บางวันแดดจัด บางวันมีดครึ้ม แสงจากทิศต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือ จะให้สีน้ำเงินมากที่สุดในฤดูร้อน

การให้แสงสว่างธรรมชาติในห้องแสดงงาน มี 4 วิธี คือ

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงที่มาจากเหนือศีรษะยิ่งเหมาะกับการแสดงทางวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือแสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลงไป ลักษณะส่วนใหญ่ของการให้แสงจะได้จากหลังคากระจก แถบประเทศร้อนไม่นิยมใช้แต่อาจใช้กระจก เล็ก ๆ ไม่เกิน 6 % ของพื้นที่หลังคา

ข้อเสียของหลังคากระจก

- กระจกอ่อนไหวได้ง่าย เมื่อถูกความร้อนและความชื้น อาจทำให้เกิดการเสียหายแก่สิ่งแสงได้
- ควบคุมปริมาณแสงได้ยาก จะทำให้เกิดมีดครึ้ม ถ้าแดดจัดแก้ไขโดยใช้ม่านปิดเปิดได้หลังคา ซึ่งบางที่ต้องใช้ ARC LIGHT ช่วย
- การกระจายแสงทางเหนือและทางใต้ มีปริมาณและคุณภาพไม่เหมือนกัน
- หลังคากระจกต้องทำสูงมากเพื่อกันนัยน์ตาพร่า เพราะแสงจ้ามากเกินไป ทำให้ผู้ชมไม่เห็นที่มาของแสง แก้ไขโดยใช้แผ่นโลหะเล็ก ๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของวันและฤดู

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้าง แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุรับแสงไม่เพียงพอ เกิดมีแสงสะท้อน ทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพร่า เมื่อมองไปนอกหน้าต่างจะทำให้เงาผู้ชมปรากฏบนวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้แสงสว่างแบบนี้

- ควรมีขอบหน้าต่างบานเดียว
- ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่านัยน์ตาผู้ชม
- กรอบหน้าต่างต้องลึกเพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง
- หน้าต่างต้องกว้าง $\frac{1}{2}$ ของความกว้างของห้องและความสูง $\frac{1}{2}$ ของความลึกห้อง
- ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไปแต่สิ้นเปลืองมาก

นอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว เราอาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า เพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้องได้ผลดียิ่งขึ้น โดยการใช้กระจกแยกแสงหรือ THERMOLUM ตัดเฉพาะตอนส่วนบนของหน้าต่างหรือการทำให้หน้าต่างขนานกับผนังน้อยที่สุด

1.3 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการที่ใช้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงตกทำมุม 45 องศา และกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่าอาจใช้ฉากหรือเพดานแขวนกลางห้อง เพื่อการกระจายแสง แสงสว่างที่ส่องลงมาก็คือแค่แสงสะท้อน ทำให้ได้แสงที่สม่ำเสมอ

1.4 การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อมไม่เพียงแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติได้เพื่อไม่ให้สายตาดำพร่า

- ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าทาสีขาว จะส่องสว่างมากถึง 68% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64 %
- อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้น แบบนี้เหมาะสำหรับประเทศที่แสงแดดจัด

2. แสงสว่างประดิษฐ์ แบ่งออกได้ 2 ชนิด

2.1 แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของแสงสีแดงยิ่งกว่าจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า

2.2 แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้ นับเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรง แสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่า โดยทั่วไปใช้กับแสงทางอ้อม เพื่อแก้ข้อเสียซึ่งกันและกัน

- ไฟฟ้าธรรมดา ที่มีโปกกัน มีข้อเสียมากทำให้ตาพร่าแสงกระจายไม่เท่ากัน
- ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะถ้ามีโดยรอบจะเห็นวัตถุแสดงอย่างดี แต่ ตำแหน่งของวัตถุจะต้องอยู่หน้าไฟ

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟฟ้าตาม

ยาวใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อมิให้นัยน์ตาพร่า

การปรับปรุงในทางไฟฟ้า ในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทาง SKY LIGHT แสงธรรมชาติจากแสงกลางวันได้ทดลองมาใช้ได้ผลมากขึ้น ทำให้มองเห็นสีธรรมชาติของวัตถุ และเห็นได้ชัดซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์

ความเข้มของแสงในระดับธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป จากการค้นคว้าภายหลังแสดงให้เห็นว่าปริมาณการมองตัวพิมพ์สีดำบนพื้นขาว จะต้องใช้แสงประมาณ 25 – 30 แรงเทียน ถ้าต้องการความชัดมากก็ต้องเพิ่มความเข้มเข้าไป

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ต้องระวังไม่ให้เกิดการเบื่อหน่ายในการชมนิทรรศการ ควรจะมีจุดพักสายตาให้มองไปยังภายนอกได้เพื่อรับแสงธรรมชาติและทัศนียภาพ

4.2 สี

อิทธิพลของสี และสีที่เกี่ยวกับการตกแต่งภายในศูนย์การค้า

มีสีต่าง ๆ ย่อมมีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์เป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้หลายอารมณ์ สำหรับในด้านการตกแต่งภายใน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้จักจิตวิทยาของสีว่าสีใดให้ความรู้สึกอย่างไร เพราะการใช้สีให้คล้อยตามไปกับหน้าที่ ประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้น ๆ ทำให้การใช้สีมีประสิทธิภาพดีขึ้น และช่วยเกิดความรู้สึกต่าง ๆ ได้ด้วย เช่น ให้ความรู้สึกสนุกสนาน ให้ความรู้สึกเย็นสบาย

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

- สีเทา - ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุขภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เยียบสงัด
- สีดำ - ให้ความรู้สึกกลับ มีด ทุกข์โศรก น่ากลัว
- สีขาว - ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน
- สีแดง - ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย อบอุ่น
- สีเหลือง - ให้ความรู้สึกเปรี้ยว ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ความมั่งคั่ง
- สีแสด - ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ความหวาน ความอบอุ่น
- สีน้ำเงิน - ให้ความรู้สึก สุขภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น
- สีม่วง - ให้ความรู้สึกในด้านความรัก ความเศร้า มีฐานันดรศักดิ์
- สีเขียว - ให้ความรู้สึกร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

ระบบการใช้สีแบบง่าย ๆ 5 แบบ

มีอยู่หลายทางด้วยกันที่จะจัดสีของผนังให้อยู่ในสภาพที่งดงามในตัวของมันเอง แต่ไม่มาแข่งกับสินค้าที่ตั้งโชว์อยู่ การจัดดังกล่าวมีถึง 2 วิธีด้วยกันคือ

1. ผนัง พื้น และเพดาน สามารถใช้ที่แตกต่างกันแต่สามารถเข้ากันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพดานให้สีที่รุนแรง ส่วนหนึ่งของพื้นให้สีที่เรียบง่าย
3. พื้นให้สีที่รุนแรง ส่วนเพดานและผนังให้สีเรียบง่าย
4. พื้นผนังและเพดานที่ไม่ใช่โชนสีค่าให้สีกลาง ๆ ส่วนผนังโชนสีค่าให้สีที่รุนแรง
5. พื้นผนัง และเพดานทั้งหมดให้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสีค่า

1. พื้น เพดาน และผนังใช้สีแตกต่างกัน

การใช้สีประเภทนี้ เหมาะสำหรับร้านค้าประเภทเครื่องแก้วและกระเบื้อง

เคลือบซึ่งส่วนใหญ่สีค่าเป็นสีขาว และมักใช้โชนสีค่าแบบไม่มีกระจกปิด ประกอบกับกระเบื้องเคลือบเป็นสีค่าเป็นสีขาว เมื่อโชนสีค่าจัดกระจายอยู่ ดังนั้น ถ้าเป็นผนังให้สีเข้มขึ้นรวมกับสีของเพดาน ซึ่งเป็นสีแตกต่างกันก็ย่อมสามารถขับสีค่าให้เด่นชัดได้โดยง่าย เนื่องจากผนังทาสีเขียวแก่จะเป็นสีที่ตัดกับเครื่องแก้วอย่างรุนแรง นอกจากนั้นสีเข้มวรรณอ่อนตัดกันอย่างรุนแรง ช่วยเน้นสีค่าให้เด่นชัด การให้แสงก็ควรให้แสงจ้าที่สีค่า และฉากห้องให้แสงที่นุ่มนวลจะช่วยดึงความสนใจของลูกค้าได้อีกทางหนึ่ง

2. เพดานสีเข้ม ผนัง และพื้นสีอ่อน

วิธีนี้เหมาะแก่การให้สีตามร้านค้าประเภทเครื่องแต่งกายสุภาพสตรี เหตุผลก็

คือคุณสมบัติของสีค่าที่โชนอยู่และความจำเป็นในการรวมเอาแผนกย่อย ๆ ที่ซับซ้อนเข้าด้วยกันเช่น เครื่องเพชร กระเป๋าถือ ถุงมือ กางเกง ชุดชั้นใน สีค่าเกือบทุกชนิดมีลักษณะคล้ายกันและมีความสำคัญเท่าเทียมกัน จึงความรวมทั้งหมดให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน การแยกคุณลักษณะสีของสีค่าดังนี้คือ สีแก่ - อ่อน วรรณร้อน - เย็น สีมืด - สว่าง เรียบ - หยาบ ตลอดจน ทึม-เป็นวาว ดังนั้น ผนัง-พื้นให้สีอ่อนจนเกือบขาวจะตัดกับสีต่าง ๆ ระยิบระยับของสีค่าและขับสีค่าออกมา แต่สำหรับเพดานซึ่งไม่เป็นฉากหลังให้แก่สีค่า เพียงแต่ทำหน้าที่สะท้อนแสงให้แก่พื้นและผนังเท่านั้น จึงควรใช้สีเข้มเพื่อช่วยกดสายตาของลูกค้าให้อยู่ในแนวระดับคือที่สีค่าเท่านั้น

3. การให้พื้นสีเข้ม ผนัง และเพดานสีอ่อน

วิธีนี้ เหมาะสำหรับแผนกของขวัญ เนื่องจากสีค่าที่วางจำหน่ายอยู่ในแผนกนี้

อันได้แก่ สีค่าจำพวกสิ่งประดิษฐ์ เครื่องแก้ว เครื่องเงิน เครื่องเขียน ไม้ และผ้า โดยมากจะโชนอยู่ในตู้ไม้ ดังนั้นการให้ฉากหลังในลักษณะสีอ่อนในวรรณอ่อน การดึงดูดความสนใจค่อนข้างชัด พื้นผิวขรุขระให้เข้ากับสีของสีค่าและปล่อยให้พื้นทำหน้าที่ตัดกันกับสีค่ามากที่สุด โดยใช้สีที่แก่ วรรณค่อนข้างเย็น มีความดึงดูดความสนใจมาก พื้นผิวมันจะสามารถผูกมัดเนื้อที่ทั้งหมดเข้าด้วยกันไม่กระจาย

4. ผนังโชนสีค่าสีแก่ ส่วนผนังอื่น-พื้น และผนังสีอ่อน

เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะกับร้านค้าประเภทเครื่องแต่งกาย เช่น รองเท้าและ

กระเป๋าเนื่องจากแผนกดังกล่าวมีความต้องการในการโชนสีค่ามาก อาจจัดให้โชนสีค่าบนผนังขนาดใหญ่และนำกระเป๋าถือ หมวก ฯลฯ แขนงโชนสีค่า ซึ่งสีค่าเหล่านี้ต่างประกอบด้วยสีสรรมากมายแตกต่างกัน เพื่อต้องการขับสีค่าเหล่านี้ให้เด่นชัด จึงต้องใช้ผนังที่มีสีแก่ตัดกับสีค่า สีที่เหมาะสม คือ สีน้ำตาลแก่ ซึ่งมีค่าของสีเข้ม วรรณอ่อน การเน้นความสนใจสูง พื้นผิวเรียบ ปล่อยให้ผนังอื่นเพดานและพื้นอยู่ในสีที่อ่อน ดังนั้นเมื่อดูจากระยะทางไกล

จะเห็นว่าผนังสีแก่ตั้งโดดเด่นอยู่บนฉากหลังสีอ่อน ซึ่งดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้เดินเข้ามาใกล้ จากนั้นในขณะที่มองจากระยะใกล้จะเห็นว่าผนังสีแก่ เป็นฉากหลังให้กับสินค้าช่วยเน้นให้สินค้าเด่นขึ้นอีกต่อหนึ่ง

5. การใช้สีเข้มตลอดทั้งบริเวณจำหน่ายสินค้า

ได้แก่ การให้สีโดยทุกด้านของอาคาร ยกเว้นส่วนโหว์สินค้าและใช้สีทึบ วิธีนี้เหมาะสำหรับการให้สินค้าในส่วนที่มีสินค้ามากชนิด จะช่วยลดความน่าสนใจของส่วนตกแต่งอื่น ๆ ลงและช่วยส่งเสริมคุณค่าของสินค้าขึ้น เช่น แผนกเครื่องเงิน ผนังด้านหลังและเพดานทาสีเข้มพื้นปูพรมสีเข้ม และใช้แสงสาดลงจากเพดานเป็นจุด จะช่วยเพิ่มความแวววาวของสินค้าให้มีค่ามากยิ่งขึ้น

การแก้ปัญหาของสีในเนื้อที่ขนาดใหญ่

แผนกต่าง ๆ ของห้างสรรพสินค้าควรมีสีที่แปรเปลี่ยนแตกต่างกันไปในแต่ละแผนกเพื่อช่วยให้แบ่งแยกแผนกออกได้ชัดเจนยิ่งขึ้น แต่ถึงกระนั้นก็ดี สีของทุก ๆ แผนกจะต้องอยู่ในสภาพที่เข้ากันได้ เช่น การกำหนดวรรณสีของเพดานก็ควรมีวรรณเดียว เพื่อเป็นตัวกลางให้ส่วนอื่น ๆ ตลอดทั้งเนื้อที่คล้ายตามได้ กฎของการใช้สีก็คือ สีสองสีสามารถจัดให้เข้ากันได้ง่ายกว่าสามสีขึ้นไป ดังนั้นห้องสีขาวที่มีสีเด่น ๆ เพียง 2-3 สี จะปลอดภัยจากการใช้สีแบบละอะเอะไม่มีหลักเกณฑ์ได้ และข้อสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การให้สีจะต้องคำนึงถึงวิธีในการใช้แสงด้วย ซึ่งบางครั้งสีเรียบ ๆ ที่ใช้กับดวงไฟแบบไส้ร้อนอาจมีสภาพเปลี่ยนไปถ้าใช้กับดวงไฟแบบฟลูออเรสเซนต์ได้

ผลที่เกิดจากด้านจิตวิทยา

การเลือกสีย่อมต้องคำนึงถึงความรู้สึกเกี่ยวกับด้านจิตวิทยาของสินค้า ยกตัวอย่างเช่นการใช้สีเทาอ่อนในแผนกอาหาร จะทำให้เกิดความรู้สึกที่สกดปรกไม่น่าดู คล้ายกับไม่ได้ทำความสะอาดเลย สำหรับแผนกสินค้ามีค่า เช่น เพชรพลอย ก็ควรใช้สีจำนวนน้อยและสีที่เยือกเย็นหรืออบอุ่น แต่สำหรับแผนกเครื่องแต่งกายสตรีนั้น ก็เหมาะที่จะใช้สีชนิดรุนแรงทั้งแสงเงาและเนื้อสี

สีนับว่าสำคัญที่สุดในบรรยากาศของห้างสรรพสินค้าเป็นส่วนประกอบที่ค้นหาได้ไม่ยาก เสียค่าใช้จ่ายน้อย

ปรากฏการณ์ของสี ของแสง

ใช้ไฟสีแดง (RED LAMPS)

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	แดงมากขึ้น (INTENSE RED)
2. เหลือง (YELLOW)	ส้ม (ORANGE)
3. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	เทา ๆ (MORE GRAY)
4. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	แดงเข้มเกือบดำ
5. ม่วง (PURPLE)	ม่วงแดง (RED VIOLET)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส้ม (ORANGE)	แสด (RED ORANGE)
7. สีน้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	ม่วงอ่อน (LIGHT PURPLE)

ใช้สีเหลืองน้ำตาล

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	เทาอมน้ำตาล
2. เหลือง (YELLOW)	เขียว (GREEN)
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวยิ่งขึ้น (MORE INTENSE GREEN)
4. ม่วง (PURPLE)	GRAY BLUE GREEN
5. ส้ม (ORANGE)	เหลืองอมเทา (GRAY YELLOW)
6. สีน้ำเงิน (BLUE)	เขียวอมน้ำเงิน (BLUE GREEN)

ใช้ไฟสีเขียว

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	ส้ม (ORANGE)
2. เหลือง (YELLOW)	เหลืองจัด (AMBER OR HIGH VALUE)
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวออกเทา / อ่อนกว่า (GRAY GREEN)
4. ส้ม (ORANGE)	สีส้มค่อนข้างเหลือง (YELLOW ORANGE)
5. สีน้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	เทา / เทาอ่อน (GRAY OR LOW VALUE)

4.3 ระบบเสียงในอาคาร เสียง

การควบคุมเสียงภายในตัวอาคารมักจะใช้การลดพื้นที่บริเวณผิวสะท้อน หรือการเลือกใช้วัสดุซับเสียงเพื่อมิให้เกิดการก้อง การบุวัสดุดูดกลืนเสียงบริเวณผิวของอาคาร การติดม่านที่ประตูหน้าต่าง ๆ “ทำประตูหน้าต่างด้วยกระจกกันเสียง เหล่านี้ เป็นวิธีป้องกันเสียงรบกวน ทั้งจากภายในและภายนอกได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้น บริเวณเนื้อที่ว่าง การปลูกต้นไม้ไว้มาก ๆ ก็จะช่วยกรองเสียงได้ นอกจากนั้นยังสามารถที่จะกรองแดดและฝุ่นละอองได้อีกด้วย

เสียงดนตรีภายในร้านค้า ถ้าหากว่าท่านจัดให้มีขึ้นได้ย่อมเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียดให้กับพนักงานในร้านค้า ตลอดจนลูกค้าที่มาซื้อของในร้านได้ด้วย จะเห็นได้ว่าในบางประเทศมี การทดลองค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ โดยการเปิดดนตรีเบา ๆ เป็น BACK GROUND ในขณะที่คนงานกำลังทำงาน ปรากฏว่าประสิทธิภาพการทำงานของคนงานเพิ่มขึ้นทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดลำโพงไว้ในฝ้าเพดานหรือในปริมาณต่างๆ หรือเพียงแค่เปิดวิทยุกระเป่าหัวไว้ก็เป็นการสร้างดนตรีที่เพียงพอแล้ว

ความบกพร่องของเสียง (ACOUSTIC DEFECT)

ความบกพร่องของเสียงจะเกิดจาก

1. เสียงก้อง (ECHO) เกิดขึ้นได้จากเสียงสะท้อน
2. SOUND FOCUS เสียงสะท้อนที่มารวมกัน เกิดจากพื้นผิวเป็นเสียงที่ดังก้องเท่ากับ

เสียงเดิม จุดที่รวมจึงได้รับเสียงมากในเวลาเดียวกัน จุดอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ก้องจะไม่มีความดังจึงเกิดจุดอับเสียง (DEAD SPOT) พร้อม ๆ กันไปด้วย เมื่อคนคนหนึ่งที่นั่งอยู่ได้ยินดัง คนที่นั่งใกล้ ๆ บางทีจะไม่ได้ยินเสียงเลย พื้นผิวจึงเป็นพื้นที่ต้องระวัง ถ้าไม่มีได้ยั้งดี

3. เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (ROOM FLUTTER ECHOS) มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ข้างขนานกัน เสียงวิ่งไปวิ่งมาระหว่างกำแพง 2 ข้างทำให้เกิดเสียง ECHO ได้
4. WHISPERING GALLERIES เกิดจากปรากฏการณ์ของเสียงอันเกิดจากพื้นผิวที่โค้ง
5. COUPLE SPACE เกิดจากการเชื่อมต่อของ SPACE เช่น ห้องประชุมกับโถงบันได
6. SOUND SHADOW ผู้ที่อยู่ในบริเวณที่เกิดจะได้ยินไม่ชัด มักเกิดในที่ยื่นออกมา
7. กว่ความสูง 2 เท่า SOUND CONCENTRATION เกิดจากพื้นผิวผิวเข้า ซึ่งจะ FOCUS มารวมกันเกิดเสียงดังไม่สม่ำเสมอ

ประเภทของวัสดุดูดซับเสียง

1. วัสดุดูดซับเสียงที่เป็นรูโปร่งเบาเหมือนฟองน้ำ (POROUS) ดูดซับเสียงได้ดีที่ความถี่สูง ๆ
2. วัสดุดูดซับเสียงที่เป็นเยื่อแผ่น (MEMORANE) ดูดซับเสียงได้ดีที่ความถี่ต่ำ
3. วัสดุดูดซับเสียงกำทอน (RESONANCE) ดูดซับเสียงได้ดีในความถี่ช่วงกลาง ๆ
4. วัสดุดูดซับเสียงแบบประกอบกัน โดยการประกอบกับวัสดุประเภทที่ 1 และประเภทที่ 3 ทำให้การดูดซับเสียงทำได้ดีในช่วงความถี่ที่กว้างขึ้น

ชนิดของวัสดุดูดซับเสียง

- A. PREFABICATED ACOUSTIC UNITS ประเภทแผ่นสำเร็จรูป รวมทั้ง
 - เป็นแผ่นสำเร็จมีรูพรุนหรือผิวหน้าขรุขระ
 - เป็นแผ่นสำเร็จเจาะรูด้วยเครื่องจักร
 - เป็นแผ่นสำเร็จผิวหน้าหยาบมาก
 - เป็นแผ่นสำเร็จผิวหน้าเป็นใย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED-ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) พวกฉาบหรือพ่น และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกับ BINDER AGENTS ใช้พ่นด้วยกระบอกฉีดยาหรือฉาบบนผนังฝ้าเพดาน คุณภาพขึ้นอยู่กับชนิดวัสดุ ความหนาและวิธีทำ

3. ACOUSTICAL BLANKETS ชนิดเป็นผืนยืดหยุ่นได้ เป็นจำพวกเส้นใย เช่น ใยไม้ ใยแก้ว ขนสัตว์ ฯลฯ นำมาอัดหรือประสานกันเป็นแผ่นใหญ่ มีลักษณะอ่อนตัวม้วนได้ เมื่อใช้งานมักปิดด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงอื่น ๆ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

PERFABRICATED ACOUSTIC UNITS

ประเภทที่ 1 ทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป มีรูพรุน หรือหน้าขรุขระ แบ่งเป็น

- A. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด
- B. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิบซั่ม LIMES เป็นตัวยึด
- C. MENIRAL หรือไม้ไผ่อ่อน ๆ ผสมกับ MENERAL BINDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น SEFTTON

ประเภท 2 แบ่งเป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักรและมีรูเป็น PATTERN มีระเบียบ

แบ่งเป็น

- A. เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าแข็งและแกร่งเจาะรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้า หรือเป็นตัวยึดใช้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่มกว่า เช่น พวก BLANKETS แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรูพรุนทาบนผิวหน้าก็ได้
- B. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพรุนสามารทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง
- C. เป็นวัสดุแบบเดียวกัน แต่เจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือเป็นร่อน ซึ่งสามารถดูดเสียงได้

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (ASSORED SURFACE) อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น พวก MINERAL ที่เป็นเม็ดหรือพวก CORK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดีเหมือนประเภทที่ 4 วัสดุชนิดนี้ที่มีผิวหน้าหยาบเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย (TOLED FIBER SURFACE) แบ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- A. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บางๆเช่น ชี้กบผสมกับ MINERAL BINDER ผิวหน้าที่ทั้งเรียบ ปานกลาง และ หยาบ
- B. ทำด้วยใยไม้ชนิดอ่อน เช่น ใยไม้สน ใยป่าปล้อง วัสดุประเภทนี้ติดไฟง่าย แต่ดูดเสียงได้ดีราคาถูก มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูป ขนาดกว้าง 4 ฟุต ขาว 4-10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้
- C. ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาอัดเช่นเดียวกับ ACOUSTIC PLASTIC AND SPRAYER-ON MATERIAL

ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED-ON MATERIAL

มีคุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ ความหนา วิธีทำ การแข็งตัวของวัสดุที่ใช้โดยเฉพาะดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำๆ มีความหนาพอเหมาะและประหยัด ความหนา ๘” คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTIC จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือวัสดุที่ใช้ปูนฉาบจะต้องมีคุณสมบัติในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีไม่เปียกหรือแห้งมากเพราะถ้าเปียกมากการกินระหว่างผิวหน้าของผนังปูนหรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งเกินไปมักจะดูดเอาความชื้นจากปูน ทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่อน

วิธีทำ ACOUSTIC MATERIAL มีหลายแบบ

- A. ทำจากวัสดุที่เมื่อผสมกับน้ำแล้วแข็งตัว เช่น ยิบซั่ม PORTLAND CEMENT หรือ LANE จะได้ AGREGATE ผสมด้วยหรือไม่ก็ได้
- B. ทำด้วยวัสดุชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ปูน ใช้ฉาบด้วยเครื่อง
- C. ทำด้วยวัสดุที่มีใยผสมกับ BINDER AGENT และนำไปใส่เครื่องพ่นให้เป็นฝอยหรือฉาบด้วยเครื่อง วิธีนี้ดีมากในการดูดเสียง แต่สิ้นเปลืองมาก

ACOUSTICAL BLANKETS

วัสดุที่ใช้ทำส่วนมากเป็นพวกใยหิน ขนสัตว์ ใยไม้ และใยแก้ว ความหนาประมาณ ๘”-4” ถ้าหนากว่านี้ใช้ในกรณีพิเศษ วัสดุใช้ดูดเสียงที่มีความต่ำได้ดียิ่งหนายิ่งดูดได้ดี แต่เลวลงในการดูดเสียงที่มีความถี่สูง ๆ ปกติ ACOUSTIC BLANKET จะเป็นแผ่นอ่อนม้วนได้ จึงต้องใช้ติดกับโครงสร้างที่แข็งตัว ใช้ปะ หรือประกบด้วยวัสดุที่เป็นแผ่นแข็ง เช่น เมโซไนท์ หรือ แผ่นโลหะที่ต้องมีรูพรุน คุณสมบัติในการดูดเสียงวิธีนี้คล้ายกับพวก FABRICATED UNIT เสียงจะรอดผ่านรูของวัสดุที่ปิดหน้าเข้าไป และถูกดูดไว้ด้วย ขนาดของรูแผ่นปะหน้าควรอยู่ในระหว่าง

ความกว้างของรู	ระยะห่าง
3/6”	3”
1/8”	3/8”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ระยะห่างของรูยิ่งมาก คุณค่าของการดูดเสียงที่มีความถี่สูงจะน้อยลง แต่ดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำดังเดิม

วิธีติด ACOUSTIC MATERIAL

การติดหรือประทับวัสดุดูดเสียงมีผลเกี่ยวเนื่องถึงคุณสมบัติของวัสดุ ด้วยว่ามันจะทำหน้าที่ในการดูดเสียงอย่างเต็มที่หรือไม่ ขึ้นอยู่กับการนำเข้าไปติดกับที่ต้องการ เช่น การติดแผ่นพวก ACOUSTICAL TILE ให้แนบสนิทกับผนัง อาจจะได้ผลดีเหมือนกับหาวิธีติดให้มีช่องระหว่างผนังกับแผ่นวัสดุ ถ้ามีช่องว่างจะยิ่งดูดเสียงและลดเสียงก้องวานลง

การติดแผ่นวัสดุมักใช้วัสดุที่เป็นแผ่นยางเหนียว เช่น กาวหรือยางมะตอย ตะปู หรือโดยวิธี MECHANICAL SYSTEM เช่น T-SPLINES ซึ่งใช้แทรกเชื่อมตามร่องขอบริมของแผ่นวัสดุ การใช้พวกยางเหนียวติดนั้น สะดวก ประหยัด และสะอาด การทำยางเหนียวทั้งที่แผ่นวัสดุและที่ผนัง หรือเพดาน แต่ถ้าแผ่นวัสดุนั้นมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 12" x 24" ขึ้นไปแล้วจำเป็นจะต้องใช้ตะปูหรือสกรูช่วยยึดด้วย

วัสดุดูดเสียงส่วนมากมีคุณสมบัติในการกันความร้อนได้ดีเช่นกัน อาจใช้ติดไว้กับแผ่น SLAB หรือเพดาน แต่สิ่งซึ่งเป็นข้อเสีย คือ อาจทำสิ่งซึ่งทำให้วัสดุเปลี่ยนไปเนื่องจากมีลมเป่าเข้ามาตามรอยแตกหรือรอยต่อระหว่างกระเบื้องเรียกว่า SREATHING มักจะเกิดขึ้นเสมอสำหรับห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศ ซึ่งอาจแก้ไขได้ด้วยการใช้แผ่นกระดาษปะบนผนัง หรือเพดานเสียก่อนแล้วนำวัสดุขึ้นไปติด

แม้ว่าวัสดุดูดเสียงที่ทำจาก MINERAL MATERIAL จะไม่กระทบกระเทือนในเรื่องความชื้น แต่มีบางพวกที่จำเป็นจะต้องระวังในเรื่องความชื้นอย่างมาก เช่น พวกวัสดุที่ทำจากใยไม้ ใยพืช พวกนี้ดูดน้ำได้ดีและหดตัวเมื่อแห้ง ดังนั้นก่อนจะติดแผ่นวัสดุต้องพิจารณาถึงปริมาณความชื้น ถ้าในขณะที่ติดมีความชื้นในอากาศมาก จะต้องวางแผ่นวัสดุยัดออก เมื่อเกิดความชื้นขึ้น

การทาสีบนวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางชนิดเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

วัสดุบนแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการเคลื่อนไหวตัว และวัสดุที่มีรอยพรุนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้

วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสีสีจะไปเคลือบผิวหน้าทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่เมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้พวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ หรือพ่นแล็กเกอร์ใส ๆ ควรเว้นสีประเภทน้ำมัน สีน้ำ วานิช

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงลงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดอย่างกระจายทั่วไป เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็น PATTERN เล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่ๆแผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตร.ฟุต หรือ ขนาด 6x8 นิ้วฟุตจะมีคุณภาพน้อยกว่านำมาติดเป็นชั้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดเป็น PATTERN

PANEL ABSORBERS

การลดเสียงที่มีความต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่น แผ่นใย ไม้อัด กระจาดอัด ไม้อัด หรือ แผ่นพลาสติก เป็นผ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนได้ดี ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น MASS เช่น ติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นวัสดุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น ปะหน้าวัสดุที่อ่อนตัวได้ พวก MINERAL WOOL BLANKET หรือทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลัง หรือโดยวิธี SPOT-COMETING กับ PANEL โดยตรง จะกลับมามีคุณภาพดูดเสียงต่ำ ๆ ได้ดี แต่จะดูดได้น้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุอ่อนตัว

RESONANTOR-PANEL ABSORBERS

วิธีควบคุมการดูดเสียงตามความต้องการ โดยใช้หลักการสั่นสะท้อน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียง ซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น PANEL แล้วตัดบานพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศแห่ง PANEL เปลี่ยนแปลง อันมีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมาก ซึ่งยึด PANEL ออกให้พอดีกับขอบที่ยกสูงขึ้น แต่ถ้าต้องการให้สะท้อนเสียงก็ปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องอากาศ

การใช้วัสดุพวก LIGHT PAROUS GLOTH ปิดผิวหน้า PANEL ทั้งภายนอกและภายในจะช่วยเพิ่มคุณสมบัติดูดเสียง

การกระจายของเสียง

สำหรับความต้องการในการกระจายของเสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างเหมาะสมนั้นควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้ ยิ่งในห้องขนาดใหญ่ด้วยแล้วการจัดเสียงจากเวทีให้

กระจายไปทั่วห้องเป็นปัญหาที่สำคัญมาก ดังนั้นการควบคุมการกระจายของเสียงในห้องใหญ่ ๆ ขนาด 50,000³ จำเป็นต้องใช้เครื่องขยาย เสียงช่วยและจะต้องจัดจุดกระจายเสียงที่ดีเพื่อคุณภาพของเสียงในการรับฟัง

การกั้นเสียงของฝ้าผนัง

จุดประสงค์ทางโครงสร้างของฝ้าผนัง หรือ PARTITION ใช้เป็นทั้งที่แบ่งขอบเขตและรับ น.น. ถ้ามี น.น. บรรทุกอยู่กำแพงหรือผนังแบบนี้มักเป็น MASS แข็งแรง ทั้งมีคุณภาพกันเสียงได้ดี ทั้งในโครงสร้างเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก

การใช้ผนัง เป็นส่วนช่วยรับ น.น. ไม่จำเป็นนัก จึงใช้แบบ PARTITION เบา ๆ เพื่อให้ประหยัด ทำให้คุณสมบัติกันเสียงลดลง

ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. SINGLE HOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็น SOLID NONFORONS ขนาดที่ประหยัดคือ ใ้ก่่ออิฐหนา 9” คอนกรีตหนา 6”

2. SINGLE INGOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังวัสดุเป็นโพรงใช้ WELLOW TILES ซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน

3. DOUBLEPARTITION เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นตัว INSULATOR ได้ดีขึ้นโดยแยกออกเป็นผนัง บาง ๆ 52 ชั้น แต่เว้นมีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่น ผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่งมีคุณสมบัติในทางเป็น INSULATOR การยึดระหว่างผนังทั้งสองนั้น ถ้าหากว่ามากความมั่นคงจะลดลง สำหรับผนังหนัก ๆ อาจทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก

4. COMPLEX PARTITION เป็นแบบ STUD PARTITION จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดตะหรือระแนงฉาบปูนปิดบน PIGID FRAME WESK เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้ แข็งแรงขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตอกตะปูยึดติดกับโครงผนัง และ ถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกันมาก ควรใช้ผนังแบบ DOUBLE STUD หรือ STAGGED อาจใช้วัสดุกันเสียงอื่น ๆ ใส่ระหว่างแผ่นผนังผิวทั้งสอง หรือใช้วัสดุกันเสียงติดผิวหน้าผนัง

การกั้นเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานหลายชนิด เช่น คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อไม่ค่อยมีปัญหา หนัก เพราะส่วนมากพื้นที่จะกั้นเสียงชนิดนี้ได้ดีพอสมควรช่วยกันเสียง AIR BORNED ได้ ในโครงสร้างอาคาร มักจะมีช่องอากาศช่วยกันคลื่นเสียงได้ เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้าง (STRUCTURE-BORNED SOUND) เช่น เสียงที่ผ่านพื้นไปยังเบื้องล่าง เสียงดิน ของตึกเสียงอื่น ๆ ฯลฯ จะแก้ไขได้ด้วยการใช้วัสดุกันเสียงกรุปบริเวณผิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง พรม หรือ วัสดุพวก FELT วัสดุเหล่านี้จะช่วยดูดเสียงต่าง ๆ ไว้ก่อนจะผ่านไปยังพื้นโดยตรง ในส่วน เพดานจะใช้ช่องอากาศระหว่างพื้นช่วยกันผ่านเสียงได้เป็นอย่างดี

ระบบควบคุมเสียง

การควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้า

ในโรงละคร บางครั้ง ก็ต้องการระบบการควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้า เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางด้านเสียงที่เกิดขึ้น หรือเพื่อใช้กับความต้องการพิเศษหรือเทคนิคพิเศษต่าง ๆ จุดมุ่งหมายในการใช้ระบบควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้า

การเพิ่มความดังของเสียงเป็นระบบพื้นฐานที่สุด ในการควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้าซึ่งในโรงละครที่ได้รับการออกแบบทางด้านเสียงที่ดี เสียงจะรับฟังได้ไกลมากถึง 22-30 เมตร หรือ 18 เมตร ในโรงละครกลางแจ้ง ดังนั้นการเพิ่มความดังของเสียงจะต้องใช้เมื่อเสียงทางไกล หรือเสียงค่อยในห้องที่มีปริมาณมาก หรือในโรงละครที่มีระดับเสียงไม่ดังพอในบางส่วนหรือบางจุด ส่วนในโรงละครกลางแจ้งยังช่วยเพิ่มความดังของเสียง ทำให้ขอบเขตในการรับฟังขยายออกไปมากยิ่งขึ้น

ในโรงละครบางแห่งที่มีลักษณะของเสียงบกพร่องขาดความไพเราะ ระบบเหล่านี้สามารถนำมาใช้แก้ไขได้ เช่น การสร้างเสียงสะท้อน แทนที่อาศัยการสะท้อนตามธรรมชาติ ระบบ เหล่านี้สามารถสร้างและกำหนด REVERBERATION TIME ที่มีความเหมาะสมสลับการแสดงประเภทต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกและกำหนดเฉพาะความถี่ที่ต้องการนำมาสร้าง หรือ ดัดแปลงสภาพเสียงใหม่ได้

ในปัจจุบัน ได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบเหล่านี้ ซึ่งช่วยควบคุมและกำหนดลักษณะเสียงเลือกช่วงความถี่ และปรับลักษณะให้เหมาะสมกับสภาพห้องและจำนวนคนได้

ระบบควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้านี้ ยังได้นำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับการแสดงและการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ เช่น รับเสียงและขยายในห้องควบคุม ห้องถ่ายทอดซึ่งเสียงเข้าไปไม่ถึง หรือใช้ในการติดต่อ เช่น นักแสดงกับผู้กำกับ

การขยายเสียงจากเทปหรือแผ่นเสียงก็ช่วยอำนวยความสะดวก ทำให้ไม่ต้องใช้วงดนตรีจริง ๆ มาแสดง หรือใช้กับเสียงภาพยนตร์ รวมทั้งเทคนิคพิเศษต่าง ๆ ซึ่งเสียงธรรมชาติทำไม่ได้

การขยายเสียง

ลำโพงเป็นส่วนที่สำคัญในการออกแบบโรงละคร เพราะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดเสียงโดยตรง และเป็นส่วนที่ติดตั้งภายใน

ตำแหน่งในการติดตั้งลำโพงมี 3 ระบบใหญ่ ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. DISTRIBUTED SUSTEM เป็นการติดตั้งและให้เสียงจากส่วนบนของเพดาน
2. CENTRALLY LOCATED SYSTEM เป็นการติดตั้งและให้เสียงจากด้านหน้าผู้ชมในตำแหน่งที่สูงเหนือแหล่งกำเนิดเสียง
3. STEREOPONED SYSTEM เป็นการติดตั้ง และให้เสียงจากลำโพงสองกลุ่มหรือมากกว่านั้น รอบ ๆ กรอบเวที

ตำแหน่งและวิธีการในการติดตั้งนี้ มีไขหลักการหรือตำแหน่งหลายระบบผสมกัน หรือมีการให้เสียงจากตำแหน่งอื่น ๆ เพิ่มเติมตามความเหมาะสม ซึ่งจะให้ผลในการฟังที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการและสภาพของสถานที่ ซึ่งวิศวกรด้านเสียงจะต้องทำงานควบคู่ไปกับสถาปนิกเพื่อให้การติดตั้งได้ผลดีในการฟัง และในด้านความสวยงามเรียบร้อยของสถาปัตยกรรม นอกจากนี้อาจมีการเพิ่มเติม หรือดัดแปลงระบบเสียงบ้างตามการแสดงที่ต้องการลักษณะพิเศษ

ตำแหน่งสำคัญ ๆ ของไมโครโฟน

ตำแหน่ง	จำนวนจุด (อย่างน้อย)
หลุมดนตรี	4

ไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์ในการรับเสียงไปยังส่วนควบคุมแล้วส่งไปยังส่วนลำโพงต่อไปตำแหน่งของไมโครโฟนจึงไม่อาจกำหนดแน่นอนลงไปได้ เพราะจะต้องอยู่ในส่วนที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงเป็นหลัก รวมทั้งการซ้อนหรือการติดตั้งให้เกิดความสวยงาม ตำแหน่งดังกล่าวต่อไปนี้จึงเป็นเฉพาะตำแหน่งที่สำคัญ ๆ และมีการใช้งานบ่อยครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แขวนลอย(เลื่อนหรือเปลี่ยนไปได้)	6
ด้านข้างเวที	3 (ข้างละ)
กลางเวที (แขวนกับกริด)	1
พื้นเวที	1 (ต้องออกเป็นพิเศษ)
เพดาน	2

ส่วนตำแหน่งของแผงควบคุมควรจะต้องติดตั้งอยู่ในห้องควบคุม การใช้ห้องร่วมกับห้องควบคุมอื่น ๆ หรือแยกออกมาก็ได้ แต่ควบบำรุงมองเห็นเวที



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ระบบควบคุมอุณหภูมิและการปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศให้เย็นลงมีอยู่หลายระบบ แต่ระบบที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมีดังนี้

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION – SYSTEM) เป็นระบบที่ให้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็นพัดผ่านหน่วยทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งห้องมีขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่า “แบบหน้าต่าง”

2. ระบบทำความเย็นโดยอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION – SYSTEM) เป็นระบบที่มีหน่วยทำความเย็นดูดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจจะเป็นน้ำ หรือ เกลือ ทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อนแล้ว จึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้แก่อากาศที่จะถูกนำไปใช้อีกทีหนึ่ง หลังจากที่เลือกระบบของการทำความเย็นเรียบร้อยแล้ว ต่อมาก็ต้องนึกถึงระบบการส่งจ่ายอากาศไปยังบริเวณที่จะทำความเย็นต่อไป การติดตั้งระบบส่งจ่ายอากาศไปยังบริเวณนี้มีความสำคัญมาก มีผลต่อการปรับอากาศในสถานที่ที่ต้องการเป็นอย่างยิ่ง ตัวอย่างเช่น ตัวพ่น (AIR Duct) ที่เราจะให้ส่งจ่ายอากาศไปนั้น ถ้าไม่มีฉนวนหุ้มความร้อนจากภายนอกก็จะทำให้ท่ออากาศเย็นภายในท่อร้อนขึ้น ทำให้เราไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิของสถานที่ให้เป็นไปตามความต้องการได้

สำหรับสถานที่ซึ่งมีขนาดเล็ก ๆ ไม่จำเป็นจะต้องมีระบบท่อส่งจ่ายเพราะอาจใช้เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างมาติดตั้งได้โดยตรง

อุปกรณ์ ระบบการทำงาน และความรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

หลักการทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ

ก่อนที่จะทำความเข้าใจถึงหลักการของการทำความเย็นนั้น ก็ต้องทราบถึงคุณสมบัติทางธรรมชาติบางประการของของเหลวไว้เสียก่อนว่า ของเหลวนั้นที่ความดันสูงจะมีจุดเดือดสูง และที่ความดันต่ำก็จะมีจุดเดือดต่ำ (จุดเดือดก็คือ อุณหภูมิที่ของเหลวจะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอน้ำ) เราควรนำคุณสมบัติของของเหลวนั้นไปใช้ในการทำเครื่องปรับอากาศ ของเหลวที่ถูกนำไปใช้ในเครื่องปรับอากาศนี้เรียกว่า REFRIGERENT ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้สารที่ไอไม่เป็นพิษและไม่ติดไฟ ซึ่งก็นิยมใช้ฟรอน (FREON) เป็นส่วนมาก

ระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

คือการทำให้น้ำยาที่มีความดันต่ำลงมาก ๆ ซึ่งที่ความดันต่ำมากนั้นก็จะมีจุดเดือดต่ำมากด้วย ทำให้ของเหลวกลายเป็นไอที่อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิโดยรอบ การกลายเป็นไอของของเหลว น้ำยานี้จะดูดความร้อนจากบริเวณรอบ ๆ ทำให้ส่วนของบริเวณนั้นเย็นลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อไปนี้จะแสดงวงจรง่าย ๆ และลักษณะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

อุปกรณ์สำคัญในเครื่องปรับอากาศ

- วาล์วลดความดัน (EXPANSION VALVE)
- ขอท่อทำความเย็น (EVAPORATOR)
- เครื่องอัดความดัน (COMPRESSOR)
- ขดท่อระบายความร้อน (CONDENSER)

สรุปแล้ว เราอาจกล่าวได้ว่าเครื่องปรับอากาศแบบทำความเย็น คือเครื่องที่ทำหน้าที่ดูดความร้อนจากที่หนึ่งไปทิ้งยังอีกที่หนึ่ง

ชนิดเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 3 แบบ คือ

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)
2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)
3. แบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM)

1. แบบหน้าต่าง เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบันสำหรับห้อง หรือสถานที่ซึ่งมีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะรวมอยู่ในกล่องเดียว สะดวกมากในการติดตั้ง

2. แบบแยกส่วน มีขนาดใกล้เคียงแบบหน้าต่าง แบบนี้จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหาก จากหน่วยทำความร้อน และการติดตั้งก็สะดวกเช่นกัน

3. แบบศูนย์รวม เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่มาก ใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารขนาดใหญ่ ๆ ส่วนประกอบต่าง ๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่อย่างโดด ๆ มีท่อต่อถึงกันและอากาศที่ใช้ในการนำความเย็น จะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย ดังที่ได้กล่าวถึงแล้ว

การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

โดยทั่วไปจะต้องคำนึงถึงเรื่องราคา คุณภาพ อายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสถานที่ที่จะใช้งาน ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงข้อดีและข้อเสียของเครื่องปรับอากาศ ดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิด

ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบศูนย์รวม	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่ 2. ไม่มีเสียงดัง 3. มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงไปทั้งอาคารทำให้การกระจายเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุมความเย็นได้ตลอดทั้งอาคาร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก 2. มีความร้อนแทรกซึมเข้าไป 3. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก
แบบหน้าต่าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย 2. มีราคาถูกเหมาะที่จะนำไปใช้ตามบ้านเรือนหรืออาคารขนาดเล็ก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็ก 2. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำเป็นจะต้องเจาะผนังเพื่อติดตั้ง ทำให้อาคารขาดความสวยงามไป และถ้าติดเป็นจำนวนมากก็จะทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นของความสวยงามไปเช่นกัน 3. มีเสียงดังกว่าแบบอื่นเพราะอุปกรณ์ทุกอย่างรวมอยู่ในกล่องเดียวกัน
แบบแยกส่วน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีหลายขนาดตั้งแต่เล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ 2. เครื่องเดินเงียบเพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกตัวอาคาร 3. หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อนทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร 2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง 3. การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง

การปรับอากาศด้วยระบบ (WATER COOLED CHILLER WATER SYSTEM)

ระบบการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนที่ทำหน้าที่ทำความเย็น COMPRESSOR จะอัดน้ำยาทำให้ CONDENSER COIL มีความดันสูงกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ โดยมี CONDENSER TUBE ซึ่งได้รับจากน้ำจาก COOLING TOWER ผ่าน PUMP อัดเข้ามาเป็นตัวระบายความร้อนให้น้ำยาใน CONDENSER COIL เย็นลงแล้วส่งน้ำกลับไปยัง COOLING TOWER อีกทีหนึ่งเมื่อน้ำยาใน CONDENSER COIL กลั่นเป็นหยดน้ำส่งต่อไปยัง FILTER DRICE (ทำหน้าที่กรองไอน้ำที่ยังเหลือค้างให้เป็นหยดน้ำเพิ่มขึ้นพร้อมกับกรองฝุ่นละอองที่ผสมอยู่ในน้ำยา) ผ่าน EXPANSION VALVE มายัง COOLER TUBE ในส่วนนี้น้ำยาจะรับเอาความร้อนมาจาก EVAPORATOR COIL แล้วกลับไปยัง COMPRESSOR

2. เป็นส่วนที่ต่อไปยังห้องต่าง ๆ โดยที่น้ำเย็น (อุณหภูมิ 45 องศาฟาเรนไฮต์) จะผ่าน VALVE ออกจาก COOLER TUBE ไหลไปตามท่อที่มีฉนวนหุ้ม เพื่อไม่ให้ความเย็นสูญเสียไปในขณะเดินทางไปยังห้องต่าง ๆ ซึ่งจะมี FAN COIL อยู่ประจำแต่ละห้อง น้ำจะผ่านเข้าไป และส่งผ่านความเย็นออกสู่ห้อง และรับความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ภายในห้องทำให้อุณหภูมิของน้ำภายในสูงขึ้น ผ่านกลับมายัง COOLER TUBE อีกทีโดยมี PUMP ดูดกลับและในแต่ละจุดจะมี THERMO STAT ควบคุมปริมาณน้ำที่จะผ่าน FAN COIL (ควบคุมอุณหภูมิ)

การติดตั้งเครื่อง

จัดให้ห้องโดยเฉพาะ และตั้งอยู่ประมาณส่วนกลางของอาคาร ห้องที่ใช้ปรับอากาศต้องมีปริมาณที่เหมาะสม ไม่ควรมีที่ว่างมากเกินไปเกินความต้องการ เพื่อความประหยัดและความสะดวกในการจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารอีกด้วย

ระบบการถ่ายเทอากาศในห้อง ลมเย็นจะไปตาม SUPPLY AIR DUCT และไปช่วยระบายความร้อนภายในห้อง และอากาศเสียผสมกับลมเย็นจะถูกดูดกลับทาง AIR RETURN และที่นั่นจะมี FILTER กรองอากาศเสีย จึงปล่อยแต่ลมเย็นประมาณ 75 % ผสมกับอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอีก 25 % และผ่านไปยังความเย็นที่เกิดจากน้ำกลายเป็นลมเย็นออกไป

DUAL DUCT คือ สำหรับไอร้อนและไอลเย็น ท่อคู่ซึ่ง ATTENUATOR UNIT ซึ่งไอร้อนและไอลเย็นผสมกันใน ATTENUATOR และนำกลับไปใช้ยังเนื้อที่ที่ต้องการ

DIFFUSION เป็นสิ่งจำเป็นมากในเรื่อง AIR CONDITION ถ้าการกระจายไม่ดี ก็จะไม่เป็นผล แม้ระยะของ AIR CONDITION จะมีเพียงใดก็ตาม

การติดตั้งเครื่องแบ่งออกเป็น

1. SIDE WALL UNIT ติดตั้งขนานกับกำแพงภายในห้อง
2. UNDER THE WINDOW ติดตั้งใต้หน้าต่าง
3. CEILING UNITS ใช้กระจายออกทางเพดานซึ่งอาจทำท่อกระจายได้ทั้งกลมและสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นวิธีที่ดีและนิยมใช้กันมากสำหรับอาคารขนาดใหญ่ ๆ

สำหรับการพิจารณาว่าองค์ประกอบใด ควรจะใช้ระบบปรับอากาศ จะพิจารณาถึงการใช้งาน ความสะอาดสบาย และความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนจัดแสดง เป็นส่วนที่มีพื้นที่มากที่สุดของโครงการ และต้องการความเงียบสงบเพื่อสมาธิของผู้ชม ตลอดจนต้องการป้องกันความเสียหายที่เกิดกับศิลปวัตถุ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความชื้น ฝุ่นละออง เชื้อโรคต่าง ๆ และปฏิกิริยาเคมี
2. ห้องสมุด ห้องบรรยาย ต้องการความสงบปราศจากเสียงรบกวน และความสะอาดสบาย โดยเฉพาะห้องสมุด การใช้ระบบปรับอากาศสามารถช่วยรักษาหนังสือให้อยู่ในสภาพที่ดีได้

4.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ (AUTOMATIC FIRE CONTROL SYSTEM)

ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- ส่วนเตือนภัย (FIRE ALARM SYSTEM)
- ส่วนดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHING SYSTEM)

หากแบ่งตามชนิดของสารดับเพลิง จะได้เป็น 4 ชนิด

1. ใช้น้ำ เหมาะกับสถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า
2. ใช้ผงเคมี ใช้ในโรงงานทำสี อบสี ถึงเก็บน้ำมัน โกดังสารไวไฟ
3. ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ใช้ในโรงงานต่าง ๆ ห้องเครื่อง
4. ใช้ก๊าซฮาโลน 1301 ใช้ในห้องที่เก็บเครื่องมือราคาแพง เช่นคอมพิวเตอร์

ระบบสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 5 แบบ คือ

1. แบบท่อเปียก (WET PIPE SPRINKLER) นิยมมากที่สุด เพราะติดตั้งง่ายที่สุดประหยัด และได้ผลดี
2. แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM) นิยมใช้กันมากในเมืองหนาว
3. แบบพรีแอคชั่น (PRE – ACTION SYSTEM) นิยมใช้กันมากในเมืองหนาวเช่นเดียวกันแต่ทำงานเร็วกว่า
4. แบบดีลัดจ์ (DELUDGE SYSTEM) คล้ายแบบพรีแอคชั่น โดยหัวสปริงเกอร์ทุกหัวเปิดอยู่พร้อมที่จะฉีดได้ตลอดเวลา ทันทีที่อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงส่งสัญญาณ
5. แบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM) คือแบบใดก็ตามทั้ง 4 แบบที่กล่าวมาแล้ว แต่มีการจำกัดแหล่งน้ำให้เป็นจุดสำคัญในอาคาร เช่น ถังเก็บสารเคมี ฯลฯ

ลักษณะของหัวสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ชนิดหัวทึบ นิยมใช้กันทั่วไป
 2. ชนิดหัวหงาย ใช้ในที่ที่มีเครื่องหรือของวางสูง ๆ ถ้าใช้หัวทึบจะโดนกระแทกเสียหาย เช่น โรงงานต่าง ๆ
 3. ชนิดฝังในฝ้า (FLUSH TYPE) สำหรับอาคารที่ต้องการความสวยงาม
- หัวสปริงเกอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อน้ำที่หัว 1 ½ นิ้ว ความดัน น้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์ / ตารางนิ้ว ปริมาณของน้ำที่ฉีดประมาณ 22 แกลลอน/ นาที รัศมีทำการฉีดประมาณ 2.50 – 3.00 เมตร

ขนาดของแหล่งน้ำ

สิ่งที่ใช้ในการพิจารณาขนาดของแหล่งน้ำ มีดังนี้ คือ

- จำนวนหัวสปริงเกอร์ที่คาดว่าจะทำงาน
- ปริมาณน้ำที่ต้องการให้แก่หัวฉีดออก
- ปริมาณน้ำที่คาดว่าจะใช้กับพวกสายฉีดน้ำ ซึ่งประกอบอยู่ในระบบท่อของสปริงเกอร์ด้วยว่าจะต้องใช้เท่าไร

การเลือกใช้แหล่งน้ำ

1. แหล่งน้ำประปา ควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 นิ้ว และไม่ควรถูกเป็นบริเวณปลายท่อเมน จำเป็นต้องมีปั๊ม เพราะความดันในท่อต่ำ
2. ถังน้ำสูง เอาความสูงของแหล่งสำคัญ ปริมาณในถังสูงจ่ายน้ำได้เป็นเวลา 60 นาที สำหรับเพลิงประเภทเบา
3. ถังน้ำอัดความดัน ไม่ค่อยนิยม เพราะราคาสูง
4. หัวสยาม (SIAMESE CONNECTION) เป็นหัวที่เตรียมไว้สำหรับรถดับเพลิงมาต่อและใช้ปั๊มของรถดับเพลิงช่วยอัดน้ำเข้าระบบ

ระบบเตือนภัยแบบอัตโนมัติ

เป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ไฟฟ้าของอาคาร มีความสำคัญ ในการป้องกันชีวิตและทรัพย์สินอันอาจเกิดจากอัคคีภัย ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมขึ้นเป็นระบบ คือ CONTROL PANEL, DETECTOR, FIRE ALARM STATION เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้จะทำหน้าที่เตือนภัยและป้องกันการเกิดอัคคีภัยได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับการออกแบบที่เหมาะสม การติดตั้งอุปกรณ์ที่ถูกต้องและการบำรุงรักษาที่ดี จึงจะทำให้ระบบการทำงานมีประสิทธิภาพและมีสมรรถนะสูง ชนิดและอุปกรณ์ของระบบเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ สามารถแบ่งอุปกรณ์ที่จำเป็นออกเป็น 6 รายการ ดังนี้

1. แผงควบคุม (CONTROL PANEL)

ทำหน้าที่เป็นตัวจ่ายกระแสไฟฟ้า ให้กับระบบทั้งหมดและเป็นตัวรับสัญญาณจาก CONTROL PANEL แผงควบคุมนี้จะแจ้งสัญญาณทั้งเสียงและแสง แสดงตำแหน่งของสถานที่เกิดอัคคีภัยขึ้น ทำให้สามารถดับไฟได้ทัน ขนาดการใช้งานของแผงควบคุม แบ่งออกเป็นโซนจำนวนโซนที่ใช้ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคาร โดยปกติแล้ว แต่ละโซนจะควบคุมพื้นที่อาคาร ประมาณ 500 – 600 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. REMOTE ANNUNCIATOR

เป็นแผงเชื่อมจาก CONTROL PANEL ไปยังจุดอื่นที่ต้องการ เช่น ห้องยามรักษาความปลอดภัย หรือไปยังห้อง OPERATOR รับโทรศัพท์ เป็นต้น เพื่อรับสัญญาณไฟ และเสียงบอกจุดที่เกิดอัคคีภัยพร้อมกัน

3. FIRE DETECTOR

ชนิดของ CONTROL PANEL แบ่งออกได้เป็นหลายชนิดด้วยกัน ขึ้นอยู่กับความไวในการแจ้งสัญญาณ ซึ่งต้องคำนึงถึงความจำเป็นในการใช้ให้ถูกต้องกับสภาพของห้อง

4. MANUAL FIRE STATION

เป็นแบบสวิตช์ธรรมดาที่ใช้สำหรับในกรณีที่เกิดอัคคีภัยแล้วมีบุคคลเห็นก่อน ก็สามารถกดปุ่มสวิตช์แจ้งเหตุได้ การติดตั้งอุปกรณ์นี้จะติดตั้งไว้ใกล้ทางออกหรือทางหนีไฟ

5. BELL

กระดิ่งแจ้งเหตุสัญญาณอัคคีภัย กระดิ่งจะทำงานโดยอัตโนมัติในกรณีที่เกิดอัคคีภัย อาจจะได้รับแจ้งจาก DETECTOR ต่าง ๆ หรือจาก MANUAL FIRE STATION อย่างไรก็ตามกระดิ่งจะดังทันที หรืออาจยังไม่ทันทีก็ได้ โดยสามารถตั้งการทำงานของกระดิ่งได้หลายขั้นตอนด้วยกัน คือ

- จะดังเมื่อได้รับการตรวจสอบแล้วจากเจ้าพนักงานดับเพลิง ว่าจะต้องย้ายคนในชั้นที่เกิดเหตุออกไปเฉพาะชั้นนั้นชั้นเดียว
- จะดังเมื่อตรวจสอบแล้วว่า จะต้องแจ้งสัญญาณกระดิ่งให้กับชั้นที่เกิดอัคคีภัยพร้อมกับชั้นที่เหนือกว่าและชั้นที่อยู่ใต้
- จะดังทุกชั้นของอาคาร

6. ระบบไฟฉุกเฉิน

ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยลุกลามขึ้น ไฟฟ้าภายในอาคารจำเป็นต้องดับลง รวมทั้งระบบไฟฉุกเฉินจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองก็อาจดับด้วย เมื่อเป็นดังนั้นระบบไฟฉุกเฉินนี้จะติดได้เองโดยอัตโนมัติด้วยไฟสำรองจากแบตเตอรี่ เพื่อส่องทางสำหรับหนีไฟซึ่งระบบนี้จะติดตั้งไว้บริเวณบันไดหนีไฟและทางเดินเท่านั้น ซึ่งจะต้องสว่างอย่างน้อย 12 ลักซ์

4.6 การใช้วัสดุภายใน

พื้น พื้นในอาคารสาธารณะทั่วไป คำนึงถึงความทนทานถาวรและความสวยงามควบคู่กันไปแบ่งออกเป็นส่วน ๆ โดยเฉพาะศูนย์การค้าขนาดใหญ่ มักใช้พื้นกระเบื้องยางโดยสังเคราะห์พิเศษ และพื้นหินขัด ในบางแผนกก็มีการออกแบบเป็นพิเศษ โดยต้องการความหรูหรา ก็ใช้พื้นปูพรม เช่น แผนกเครื่องเสียง เป็นต้น

ผนัง ผนังในงานสถาปัตยกรรมแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังหนัก (WALLS) หมายถึง ผนังอาคาร ซึ่งส่วนของสถาปัตยกรรมมีน้ำหนักมากจำเป็นต้องมีคานรับ ผนังหนักทำหน้าที่เป็นกรอบของอาคาร เน้นแสดงรูปฟอร์มของอาคารภายนอกความสำคัญในการใช้ผนังภายในส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับผนังเบา (PARTITIONS) เป็นผนังภายในโครงสร้างเบาไม่จำเป็นต้องมีคานมารับ ใช้กั้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของห้องทำงาน ความต้องการของเนื้อที่ใช้สอย ส่วนใหญ่เป็นงานตกแต่งภายในซึ่งช่างไม้เป็นผู้ทำแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ผนังเบาโครงสร้างไม้ (PERMANENT PARTITION WOOD FRAMING)
2. ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม (PERMANENT PARTITION LIGHTWEIGHT METAL FRAMING)

ซึ่งปูด้วยไม้อัด ยิบซัมบอร์ด หรือพลาสติกแผ่น ซึ่งลักษณะการใช้งานแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างดังกล่าว มีดังนี้

ผนังเบาโครงสร้างไม้	ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม
<ol style="list-style-type: none"> 1. น้ำหนักเบา 2. ติดตั้งยาก 3. เหมาะสมกับงานขนาดเล็ก 4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงน้อย 5. เดินสายหรือท่อภายในโครงสร้างลำบาก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. น้ำหนักเบา 2. ติดตั้งง่าย รวดเร็ว 3. เหมาะสมกับงานขนาดใหญ่ 4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงมาก 5. สามารถเดินสายหรือเดินท่อภายในโครงสร้างได้ดีกว่าเพราะมีรูตลอดทุกเฟลม 6. ใช้กับอาคารที่ติดตั้งระบบป้องกันไฟ

เพดาน

ในปัจจุบันศูนย์การค้าที่ได้มาตรฐาน ได้รับการออกแบบติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีระบบกลไกที่ทันสมัย อาทิเช่น ระบบป้องกันไฟ ระบบป้องกันเสียงสะท้อน และระบบปรับอากาศเพดานแขวนกริดอลูมิเนียม บู ACUSTIC (SUSPENDED ACOUSTICAL GRID CEILING) มีความสำคัญมากในงานดังกล่าว ระบบการติดตั้งระบบกริด (GRID SYSTEMS) ประกอบขึ้นด้วย

1. MAIN TEES เป็นอลูมิเนียม รูปตัวทีแขวนกับพื้นอาคารด้วยเส้นลวด
2. CROSS TEE เป็นตัวเสริมระหว่างแผ่นฝ้าเพดาน
3. WALL ANGLES ใช้สำหรับเป็นตัวประกอบเข้ามุมผนัง

นอกจากนี้ การติดตั้งเพดานที่มีความละเอียดรอบคอบมากขึ้นไปอีก ยังใช้ FLAY SPLIN (มีลักษณะเป็นไม้หรือโลหะอลูมิเนียมบาง ๆ เป็นตัวเชื่อมต่อของแผ่นฝ้าเพดาน โดยซ่อนไว้ระหว่างรอยต่อฝ้าเพดาน)

การใช้วัสดุในการออกแบบตกแต่งสภาพแวดล้อมภายในโครงการ

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น โรงละคร อาคารเพื่อการศึกษา อาคารสมาคม จะต้องมีความสมบัติที่สะดุดตา คงทนถาวร และราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่ายด้วย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ดูแลไม่เบื่อง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจกและผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุดและเหมาะสมดังต่อไปนี้

1. วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียดสามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่ขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศและใช้กันผนังและพื้นที่ใช้งานสมบุกสมบัน ตลอดจนเนื้อที่ที่คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญ ที่เลือกใช้หินก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงามเป็นที่ประทับใจ มีค่าและดูหรูหรา ดังนั้น สถานที่เหมาะสมแก่การใช้หินมากที่สุดของอาคาร ได้แก่ บ้านโต ทางเข้าบริเวณทางเข้าผนังด้านทางเข้าเป็นต้น หินที่นิยมใช้ได้แก่

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บ้าง บางชนิดมักใช้กับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีคุณค่ากว่าหินประเภทอื่น มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังหรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งแรงที่สุด เนื้อแน่น และทนทานเมื่อขัดให้เงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อนและบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาล มีราคาอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์คูมีค่าน้อยกว่าหินแท้แต่มีความงดงามทนทานและบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่น ๆ ที่มีได้นำมากกล่าว ณ ที่นี้ ได้แก่ LIMESTON, TRAVERTINE, FILDSTONE

2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้นและผนังของโรงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานดินฟ้าอากาศ ทนการสีกร่อน บำรุงรักษาง่ายตลอดจนมีสี และลายได้มากชนิดกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

อิฐ อิฐสามารถนำไปใช้ได้โดยสีธรรมชาติของมันหรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมีสีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีก็มีความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสี พื้นผิว และลายให้เลือกมากมายส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น สามารถใช้กับอาคารสาธารณะได้เป็นอย่างดีและยังมีราคาถูกอีกด้วย

3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนัง และพื้นย้อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนัง หรือพื้นย้อม

ต้องการวัสดุผสมเหลวเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น

PLASTER AND STUCCOปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทน และประหยัดมากที่สุด และยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาาน ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรกทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่มีใครใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคาร ซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไปทั้งยังเหมาะกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวเรียบ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับหน้าชั้นฉาผนังอาจเกิดรอยร้าว หรือสีที่ทาอาจลอกออกมาให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก ไม่สามารถรับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำสีฉาบสกปรกและต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด การทำพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีราคาถูก และดูแลรักษาได้ง่าย เพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียม หรือพลาสติกได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมสีลงในปูนขาว ให้สว่างาม ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนัง และเสาได้อีกด้วย

4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นปกกันความร้อน ปกกันเสียงสะท้อน เป็นต้น สามารถก่อสร้างได้เร็ว ราคาถูกสามารถรีไซเคิลและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูก ให้ความงดงาม และความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภท ดังนี้

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย ความเป็นธรรมชาติ ความงดงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร หรือมาใช้ในการทำโครงผนัง และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 6 มม. 10 มม. เป็นต้น

ไม้อัด มีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสี เคลือบเซแลลอค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มากไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทำเครื่องเรือนก็ตาม

PARTICAL BOARD ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเซลไม้ หรือเยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดี เมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทน และทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

5. วัสดุกระเบื้อง

วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นนี้เวีย ไม้อัด โฟโต้บอร์ด เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันใช้วัสดุกระเบื้องที่ทำจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ออกไป

6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีความก้าวหน้า ไม่ว่าจะป็นวัสดุกรุ ใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม ทองเหลือง แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ซึ่งสามารถขึ้นรูปตัดเป็นแผ่น หรือหล่อเป็นรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้ คือ

เหล็กกล้า โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึก โดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสาคาน ตลอดจนพื้นคอนกรีต เป็นต้น

อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ให้ความมั่นใจ มีราคาถูก จึงเป็นที่นิยมใช้กันมาก ใช้งานตกแต่งภายใน และนอกมาทำเครื่องเรือน

ทองเหลือง เป็นโลหะผสม เป็นวัสดุที่ดูมีค่า เมื่อนำมาใช้ในงานตกแต่งภายใน ก็จะเกิดความหรูหราสง่างาม สามารถใช้ได้ทั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ และใช้เป็นวัสดุตกแต่งโดยทั่วไป

บรอนซ์ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานานในการใช้ตกแต่งภายใน เช่น เติ้นคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีธรรมชาติมีคุณค่า แต่ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอะลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา สง่างามได้

7. วัสดุอื่น ๆ ได้แก่

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งในปัจจุบันเป็นอย่างมาก เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมีใช้น้อย ใช้กระเสาเพื่อโปร่งโล่งราวกับไม่มีเสา

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้ทำผ้าม่านกรุ และบุเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งภายใน

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทานและราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกไฟไม่ก็มักมีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถตัดโค้งงอได้ตามใจชอบ

จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนังประตูและพื้นโต๊ะ กันน้ำและทนความร้อนได้ดี ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนัง และเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบาสามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากนี้ จะป้องกันน้ำ เสียง และไฟแล้ว ยังมีสี และกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อยทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนี้ บริเวณเหล่านี้ควรกรูวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์ สามารถให้ความทนทานกว่าสีทา สามารถลดค่าดูแลรักษาลงได้ด้วย

ข้อเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะ ในเขตที่อยู่บริเวณภูมิอากาศที่ร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กับกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุด เพราะจะใช้เป็นเวลานาน และควรมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุ และเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้โดยเฉพาะไม้นิยมใช้กันมาก อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีนอกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้น ก่อนการออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำเฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพง	จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทำสีไม้ ผุพังเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอด แมลง กันไซ ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้า อากาศนำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม้แน่นทำให้น้ำซึมเข้าไป รวมทั้งแมลงต่าง ๆ
วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
หิน	สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขตร้อน แข็งแรงทนน้ำ เหมาะกับการตกแต่ง ทำกำแพงดิน จัดสวน	ค่าขนส่งแพง และแตกร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีเมนต์	ทนทาน และเข้าสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ ได้ดี ทั้งมีความสวยงาม	มีความชื้น ดูดความร้อนได้รวดเร็ว
ไม้ไผ่	สะดวกต่อการตกแต่ง ทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าดัดแปลงโดยอัดเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีความแข็งแรงทนทานเหนียวแน่นทำประโยชน์ได้มาก	เก่า และผุพังได้โดยง่ายเร็วแมลงเจาะไชได้
คอนกรีตบล็อก	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้งกรรมวิธีการผลิต และการก่อสร้างทำได้ง่าย ประหยัดทนการเผาไหม้ นำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับการทำผนังรับน้ำหนัก โดยไม่ต้องมีเสา หรือเหล็กเสริม	ดูดความชื้นต้องฉาบปูน อาจแตกร้าวได้เนื่องจากการยึด - หดตัว
ยิบซั่ม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะเวลาสั้น แม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัด กันความร้อนได้ดี	เปราะ หลุดแตกง่าย
อลูมิเนียม และโลหะผสมอลูมิเนียม	แข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อนไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่งไม่ต้องระวังในการแตกหักผลิตให้มีขนาดเล็ก และบางมากได้	ราคาแพง
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น จะกระจายแสงได้ดี และช่วยกรองความร้อนส่วนกระจกบาน	แตกง่ายโดย เฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีลมพายุแรงเป็นตัวนำความร้อนที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
	เกล็ดช่วยให้ภายในห้องรับลมได้โดยป้องกันฝนถ้าฉาบในด้วยแผ่นฟิล์มซุบสารเคมีอูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดีโดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง	
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวรไม่ผุพังได้ง่าย ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกันห้องที่แข็งแรงมีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีโครงคร่าว	ราคาแพง
พลาสติก	เหมาะกับการตกแต่ง และฉาบปะทำพื้นหน้า ทำท่อน้ำก็ดี ทนต่อแรงลม ฝนความชื้น ยืดหยุ่นต่อความเค็ม และทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัด จะโค้งงอ และร้าวได้ มีการขยายตัวของพลาสติกจะเสื่อและเก่าได้เร็วด้วยฝุ่นและทราย
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสง โดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีดเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อนแตกร้าวง่ายด้วยความเปียกชื้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวจะเก่าเร็วต้องทาทับบ่อย ๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้ พอสมควร สะอาดเรียบมีความคงทนกับความร้อน ผิวไม่ลื่น และดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพง และมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระดาดขานอ้อย (เซโลเท็กซ์)	เก็บเสียง และความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีขนาดเบาที่เท่ากันใช้กับผนังได้	ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมสโซไนท์	เป็นแผ่นบางกว่ากระดาษชาน อ้อยบาง ชนิดเจาะรูหรือมี หลายอย่าง ตัดโค้งได้ ไม่ดูดสี เก็บเสียงได้บ้างเล็กน้อย ใช้ใน งานเช่นเดียวกับไม้อัด	ข้อเสียเช่นเดียวกับกระดาษ ชานอ้อย
เซฟวิงบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้า อากาศ ไม่ยืดหด ตอกตะปูไม่ แตกมีลายไม้งดงามพอควรตก แต่งานประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำ ทำอยู่ยงดูดสี และสิ่งขัดมันต่าง ๆ
ทีโกบอร์ด	มีส่วนเคลือบน้ำยา และแบบ พอกแผ่นมีความแข็งแรงไม่บิด งอ ผิวหน้ามีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้บังคับสี อยู่ในตัว ไม่เหมาะจะทำฝ้า เพดาน ราคาแพงกว่าเซฟวิง บอร์ดเล็กน้อย
เซลโลกริต	เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกัน ปลวก เก็บเสียง ป้องกันความ ร้อนได้ดี ไม่บิดงอ และยุ่ยหรือ ผุง่าย ทนแดดทนไฟ	ผิวหน้าแข็งอาจแตกได้ง่าย เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อ ของแผ่น
กระดาษปิดผนัง	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิด ความสวยงาม สะอาดตามี คุณภาพยิ่งขึ้น เหมาะกับการปิด ผนังในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียงได้	มองเห็นรอยต่อ ภูน้ำยุ่ยดูด สี
วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
อะคูสติค	เก็บเสียงได้ดีมีเนื้อนุ่ม ป้องกัน ความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสีได้ มีความคงทน ไม่บิด งอ ตอกตะปูไม่แตก เลื่อยได้ ตาม	มองเห็นรอยต่อ ภูน้ำยุ่ยดูด สี
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี	แก้เสียง
		ราคาแพง ทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สะท้อน	
	ให้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัสไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างามใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับการทำพื้นที่ทำงาน ห้องนอน มีสีแบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย	สกปรกง่าย ติดไฟง่าย
ม่าน	ป้องกันความร้อน เสียสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงได้	สีซีดจางได้ เมื่ออยู่ในที่ที่แดดจัด หรือมีความร้อนติดไฟง่าย
	เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตามต้องการ ถ่ายเทอากาศได้ โดยการรูดม่าน	

นอกจากวัสดุที่ยกเป็นตัวอย่าง ดังกล่าวข้างต้นก็ยังมีวัสดุประเภท และชนิดอื่น ๆ อีก เช่น กระเบื้องดินเผา วัสดุพ่น วัสดุกรุต่าง ๆ ซึ่งต่างก็มีคุณสมบัติ ข้อดีข้อเสีย จำเป็นต้องมีการศึกษา และนำไปใช้ให้เหมาะกับลักษณะงานแต่ละประเภท

4.7 การใช้สีในการออกแบบตกแต่งสภาพแวดล้อมภายในโครงการ

จิตวิทยาและการใช้สี

จิตวิทยาประกอบการออกแบบตกแต่งภายใน

การศึกษาจิตวิทยาประกอบการออกแบบตกแต่งภายในอาคารนับเป็นสิ่งสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่จะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับขั้นตอนการออกแบบช่วยให้งานออกแบบสมบูรณ์ และมีบรรยากาศดีขึ้น และตอบสนองประโยชน์ใช้สอยให้กับโครงการได้เป็นอย่างดี ดังนั้นในการศึกษาจิตวิทยาออกแบบเบื้องต้นจึงควรพิจารณาถึงหลักต่าง ๆ ที่สำคัญๆ ดังนี้

การรับรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตกแต่งภายในนั้น มนุษย์สามารถที่จะรับรู้ได้ทางประสาทสัมผัสที่สำคัญ คือ

1. นัยน์ตา ซึ่งสามารถรับสี แสง และรูปทรง
2. หู ซึ่งสามารถรับเสียง
3. ผิวหนัง ซึ่งสามารถให้ความรู้สึกเกี่ยวกับอุณหภูมิ
- 4.

ประสาทสัมผัสทางนัยน์ตา สำคัญที่สุดที่จะให้ความรู้สึกด้านจิตใจมนุษย์ผู้อยู่อาศัยเมื่ออยู่อาศัยแล้วก็ย่อมจะมีการสัมผัส การสัมผัสรูปร่างวัตถุ หรืออุณหภูมิมีความสำคัญ ในกรณีที่ไม่สามารถใช้นัยน์ตาได้อย่างเต็มที่ ประสาทหูสำคัญในด้านความรู้สึกบันเทิงที่สร้างความสุขให้แก่มนุษย์ในแง่การอยู่อาศัย เช่นกัน

สีในงานออกแบบสถาปัตยกรรม

สีในงานสถาปัตยกรรม ไม่ใช่จะหมายถึงเนื้อสีเท่านั้น แต่มีความหมายครอบคลุมไปถึงสีสันของวัสดุตามธรรมชาติด้วย สีในงานสถาปัตยกรรม แตกต่างจากสีในงานจิตรกรรม หรืองานอื่น ๆ เพราะเกี่ยวข้องกับรูปร่าง และช่องว่างของอาคารเพื่อเน้นรูปร่างของอาคารที่เกิดจากวัสดุก่อสร้างชนิดต่าง ๆ ประสมประสานกันในรูปลักษณะการออกแบบให้งานออกแบบมาเป็นงานสถาปัตยกรรมที่ดีตามหลักการออกแบบ

สีที่ใช้ตกแต่งภายนอกอาคารนั้นดินฟ้าอากาศจะมีอิทธิพล ต่อการใช้สีซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ให้คล้ายตามบรรยากาศในประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่อยู่ในโซนร้อน จึงนิยมใช้สีสดฉูดฉาด และสดใสกับอาคารทางศาสนา เช่น วัดวาอาราม โบสถ์ วิหาร ฯลฯ เพื่อก่อให้เกิดความศรัทธา ศักดิ์สิทธิ์ เมื่อสีเหล่านั้นกระทบกับแสงอาทิตย์ เช่นเดียวกับกับสีภายนอกของประเทศแถบสแกนดิเนเวีย ซึ่งนิยมทาสีดำให้ตัดกับสีท้องฟ้า เพื่อแสดงความโดดเด่นของอาคารให้แยกจากธรรมชาติ

ส่วนสีที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารบ้านเรือนนั้น จะขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของแต่ละห้อง ซึ่งต่างกันออกไปในประเทศไทยเป็นเมืองร้อน ดังนั้นจึงนิยมทาสีเย็น ๆ กับห้องภายในอาคาร และถึงแม้ว่าแต่ละห้องจะแตกต่างกันไปนิยมให้สีกลมกลืนกัน เพราะแลดูไม่เบื่อกัน ผิดกับร้านค้าที่นิยมใช้สีสด เพื่อความสะดุดตา

ความสำคัญของการใช้สี

จากรายงานการค้นคว้าของศาสตราจารย์ ฟาเมอร์ ได้กล่าววามมนุษย์ต้องใช้พลังงานของร่างกาย ทางประสาท และจิตใจ ถึงร้อยละ 25 และประสาทสัมผัสทั้ง 4 ของมนุษย์ได้แก่

- | | | | |
|----|---------------|------------------------------|-----|
| 1. | ประสาทตา | รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ | 87 |
| 2. | ประสาทหู | รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ | 87 |
| 3. | ประสาทจมูก | รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ | 3.7 |
| 4. | ประสาทผิวหนัง | รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ | 1.5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ประเภทลิ้น รับรู้ในด้านการมองเห็นร้อยละ 1

สีจัดว่าเป็นสิ่งเร้าภายนอก (EXTERNAL SYMULNS) อย่างหนึ่งที่มนุษย์สามารถรับได้ทางจักษุสัมผัส และก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย สดชื่น เศร้าหมอง เหนื่อยล้า เป็นต้น ตัวอย่าง เช่น ในฤดูหนาวที่อากาศเย็นจัด แล้วเข้าไปอยู่ในห้องสีปูนแห้งจะรู้สึกอบอุ่นขึ้นที่เกิดความรู้สึกเช่นนี้ก็เพราะการใช้สีเป็นคลื่นไปตามหน้าที่ และประโยชน์ใช้สอย ทำให้ประสิทธิภาพที่ดีขึ้น และบางครั้งก็ช่วยลดความบกพร่องต่าง ๆ ได้ด้วย เช่นทำให้ห้องที่ร้อนอบอ้าวคลายความรู้สึกร้อนลงได้ เป็นต้น

สี ๆ หนึ่งอาจทำให้อาคารแลดูหนักหรือเบา ร้อนหรือเย็นใกล้หรือไกล บางครั้งยังสามารถปิดบังส่วนน่าเกลียดของอาคารด้วย หรือเน้นส่วนที่งดงามของโครงการได้อีกด้วย ห้องเล็กอาจดูเป็นห้องใหญ่มากใช้สีที่อ่อนเพดานที่อ่อนก็ช่วยทำให้รู้สึกได้ดูคดดันมากนัก

ในการใช้สีทางสถาปัตยกรรมเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เพราะต้องใช้ในที่ที่กว้างมากจึงต้องคำนึงถึงเรื่องขนาดของอาคารด้วย เป็นต้นว่า ในเนื้อที่กว้าง ๆ ไม่ควรทาด้วยสีสด (FULL INTENSITY) นอกจากจะถูกลดค่าของสีลงให้หม่น ในขณะเดียวกันที่ควรคำนึงถึงเอกภาพของสี และควรใช้สีแต่น้อย แต่ให้มี VARIATION และ VALUE และ UNITSITY ให้มากจะดูดีกว่า

องค์ประกอบของการใช้สีในงานสถาปัตยกรรม

ในการใช้สีกับงานสถาปัตยกรรม ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. หน้าที่และประโยชน์การใช้สอยของสถานที่นั้น

การใช้สีให้สอดคล้องกับหน้าที่ และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่ นับว่าเป็นข้อสำคัญ เพราะหน้าที่ของสถานที่ จะเป็นสิ่งบ่งบอกวัตถุประสงค์ ความต้องการ บรรยากาศ กิจกรรมที่เป็นขั้นตอน พร้อมทั้งความต้องการในการส่งเสริมเอกลักษณ์ของอาคารนั้น ๆ

2. ผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้

การใช้สีให้สอดคล้องกับจุดนี้มีความสำคัญ เพราะผู้ใช้จะได้รับผลจากการออกแบบ ดังนั้นจึงควรศึกษาถึงหลักจิตวิทยาของผู้ใช้ กิจกรรมที่จะกระทำ พร้อมทั้งลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของผู้ใช้อีกด้วย เพื่อการสนองตอบที่ตรงเป้าหมาย

3. ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นข้อสำคัญสำหรับการออกแบบ เพราะสถาปนิกเป็นผู้ทำให้อาคารที่ออกแบบนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว การออกแบบจึงจะต้องไม่ทำลายลักษณะทางสถาปัตยกรรม หากแต่จะต้องพิจารณาเพื่อเสริมให้อาคารเด่นชัดขึ้นไปอีก โดยควรคำนึงถึง

- รูปร่างและลักษณะของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีจะต้องระมัดระวัง มิให้วัตถุประสงค์ในการออกแบบรูปร่างของอาคารผิดไป เช่น อาคารทางราชการมักจะวางลักษณะสมดุลแบบเท่ากันเพื่อแสดงความมั่นคง การใช้สีจะต้องออกแบบให้สอดคล้องตามลักษณะนั้นมีใช้ทำให้ดูแล้วขนาดกลับไม่เท่ากัน อันจะทำให้เกิดความเสียความรู้สึกของผู้พบเห็น หรืออาคารที่มีขนาดใหญ่ก็ไม่ควรใช้สีฉูดฉาดมาก เป็นต้น

- โครงสร้างของอาคาร

การใช้สีมีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร เช่น โบสถ์ไทยสมัยก่อน มักจะแต่งด้วยฉาบฉวยผนัง เพราะเป็นอาคารที่มั่นคง ผนังเป็นหินใหญ่ด้วยเหตุผลทางโครงสร้างแบบกำแพงรับน้ำหนัก จึงใช้งานฉาบฉวยช่วยไม่ได้ดูที่มั่นคงจนเกินไป เป็นต้น

- วัสดุ

การใช้สีจะต้องไม่ทำลาย หรือเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุที่ใช้งานสถาปัตยกรรมเพราะสีจากเนื้อวัสดุมีคุณค่าเฉพาะตัวอยู่แล้ว

4. ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

เพื่อให้อาคารมีลักษณะเหมาะสมกับบรรยากาศทั่วไปโดยรอบ จึงควรวางโครงสร้างสีให้คล้ายตามสภาพแวดล้อม แม้จะต้องให้อาคารดูเด่นก็ตาม เพื่อไม่ให้สภาพแวดล้อมทั่วไปต้องเสียบรรยากาศ

องค์ประกอบที่ได้กล่าวถึงนั้น คือ เงื่อนไขในด้านสถาปัตยกรรม ที่จะต้องเรียนรู้การนำไปใช้ ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสมสีที่ต่างวรรณะเข้าด้วยกัน การลดค่าความสดของสีลง การเน้นด้วยสี ฯลฯ ซึ่งยากที่จะกล่าวถึงได้หมด จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ใช้สีในการออกแบบควรจะได้ค้นคว้าในสิ่งเหล่านี้ให้เพียงพอเสียก่อน

ประเทศในแถบร้อน มีแสงสว่างแรงกล้าตลอดปี จะต้องมีการควบคุม หรือกรองแสงให้เหมาะสม ในการใช้สีในอาคารจึงควรจะได้ทราบถึง ค่าอัตราการสะท้อนแสงของสีต่าง ๆ ในอาคารดังรายการต่อไปนี้

สี	อัตราการสะท้อนแสงร้อยละ
ขาว	80 - 90
งาช้าง	70 - 80
เหลือง	65 - 80
ครีม	65 - 75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชมพอม่วง	60 - 65
เหลืองปนน้ำตาล	55 - 65
ชมพู	40 - 70
เทา	35 - 50
ฟ้า	35 - 50
เขียวอ่อน	25 - 50
เขียวแก่	15 - 25
แดง	15 - 25
น้ำตาลแก่	10 - 20
น้ำเงิน	8 - 12
แดงส้ม	4 - 7
ดำ	2 - 5

ในการออกแบบสีสำหรับห้องเรียน ห้องทำงาน ที่เหมาะกับอาคาร ควรให้มีความเหมาะสมในการกระจายแสงดังนี้

เพดาน	คิดเป็นร้อยละ	70 - 90
ผนัง	คิดเป็นร้อยละ	50 - 70
ผนังตอนบนเพดาน-ขอบล่างหน้าต่าง	คิดเป็นร้อยละ	70 - 80
ผนังตอนล่างใต้ขอบหน้าต่างลงมา	คิดเป็นร้อยละ	50 - 60
บังเชิงผนัง	คิดเป็นร้อยละ	40
โต๊ะและเก้าอี้	คิดเป็นร้อยละ	35 - 50
พื้น	คิดเป็นร้อยละ	35 - 50
กระดานดำ	คิดเป็นร้อยละ	20

ข้อสังเกต เพดานจะใช้สีอ่อนที่สุด พื้นสีแก่ที่สุด และผนังสีปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาของสี

1. สีอุ่น (WARM COLOR) ได้แก่ สีเหลือง สีแสด สีแดง ทำให้เกิดความรู้สึกพิเศษก้าวร้าว คึกคัก ก่อให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้นเสมอ ซึ่งตรงกันข้ามกับสีเย็น (COLD COLOR) เช่น สี ฟ้ำ น้ำเงิน ที่ทำให้รู้สึกสันโดษ ความนิ่งเฉย ความสงบเยียบ

2. ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบสีแดง ม่วง เขียว แสด และเหลือง
3. ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบสีแดง และผู้ชายส่วนใหญ่ชอบสีน้ำเงิน
4. ผู้หญิงจะมีความรู้สึกต่างสีต่าง ๆ ได้เร็วกว่าผู้ชาย
5. การใช้สีร่วมกันมีอยู่ 3 แบบ ที่นิยมใช้ คือ
 - .การใช้สีที่ตัดกัน (CONTRAST)
 - การใช้สีที่กลมกลืนกัน (HARMONY)
 - การใช้สีเป็นสีเดียวแต่มีคุณค่าอ่อนแก่ต่างกัน (VALUE)

ในแง่ของนักจิตวิทยา ได้กำหนดสีปฐมภูมิขึ้น 4 สี คือ

แดง (RED)

เขียว (GREEN)

น้ำเงิน (BLUE)

เหลือง (YELLOW)

และการกำหนดสีขั้นทุติยภูมิอีก 3 สี คือ

ม่วง (PURPLE)

เขียวหางนกยูง (YELLOW – GREEN)

ส้ม (ORANGE)

และในบรรดาสีเหล่านี้ได้แยกออกเป็นวรรณะใหญ่ ๆ 2 วรรณะ

สีอบอุ่น

เป็นสีที่ช่วงคลื่นยาว คือ สีแดง และเหลือง หรือสีเชิงประกอบ ที่มีสีทั้งสองเจือปนอยู่สีอบอุ่น เมื่อจ้องมองดูจะรู้สึกเหมือนเคลื่อนใกล้เข้ามา

สีเย็น

เป็นสีที่มีช่วงคลื่นสั้น คือ สีเขียว และสีน้ำเงิน และสีเชิงประกอบที่มีทั้งสองเจือปนอยู่สีเย็นเมื่อจ้องมอง จะรู้สึกเหมือนว่าเคลื่อนห่างออกไป

ความรู้สึกของมนุษย์ต่อสีต่าง ๆ

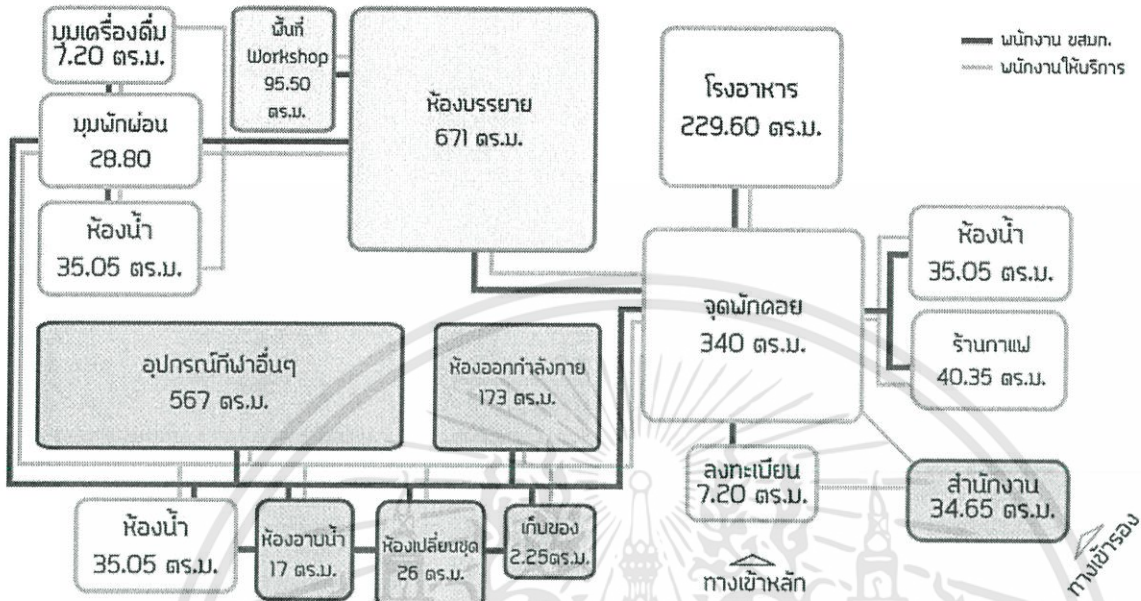
สีแดง	ทำให้รู้สึก อบอุ่น ร้อนแรง กระตุ้นให้ตื่นตัว น่ากลัว เช่น เลือด
สีส้ม	ทำให้รู้สึก เร้าใจ อบอุ่น ค่อนข้างร้อนแรง และบาดตา
สีชมพู	ทำให้รู้สึก ร่าเริง บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา
สีเหลือง	ทำให้รู้สึก ร่าเริง เบิกบาน ปราดเปรื่อง และเกิดพลังกำลัง
สีเขียว	ทำให้รู้สึก ชุ่มชื้น กระจ่างกระปรี่ สดชื่นมีชีวิตชีวา
สีน้ำเงิน	ทำให้รู้สึก สง่างามแผย ว่างแวง สงบเยียบลึกซึ้ง เยือกเย็น
สีม่วง	ทำให้รู้สึก สงบเยียบ หดหู่ เฉื่อยชา เมื่อยสลายตา
สีน้ำตาล	ทำให้รู้สึก อบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง และเศร้า
สีเทา	ทำให้รู้สึก เยียบขรึม อ่อนโยนและเศร้า
สีขาว	ทำให้รู้สึก บริสุทธิ์ สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ
สีดำ	ทำให้รู้สึก เยียบเหงา เศร้าใจ ต่ำช้า ความกลัว ความตาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาศักยภาพ



PIE CHART FUNCTIONAL DIAGRAM ZONING

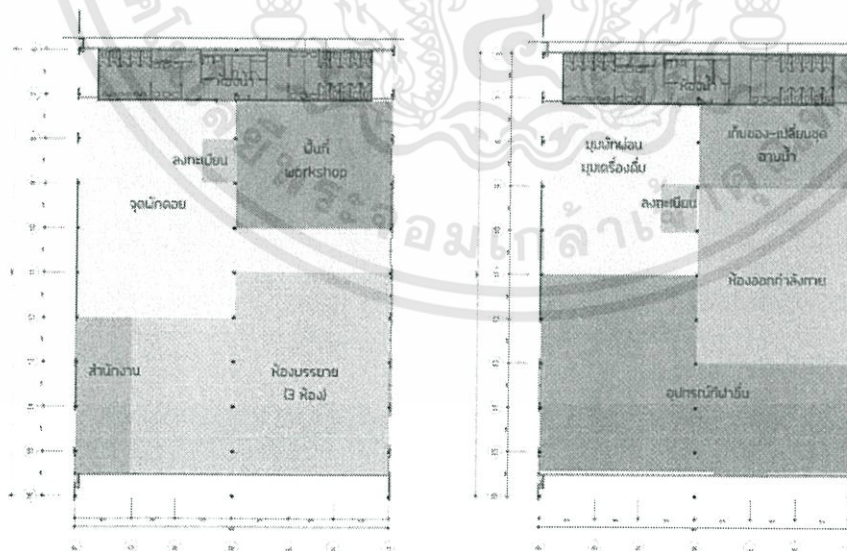
Mr. MAARUT JANTAROJ 52020140

39-55



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์พัฒนาศักยภาพ



FUNCTIONAL DIAGRAM ZONING

Mr. MAARUT JANTAROJ 52020140

40-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



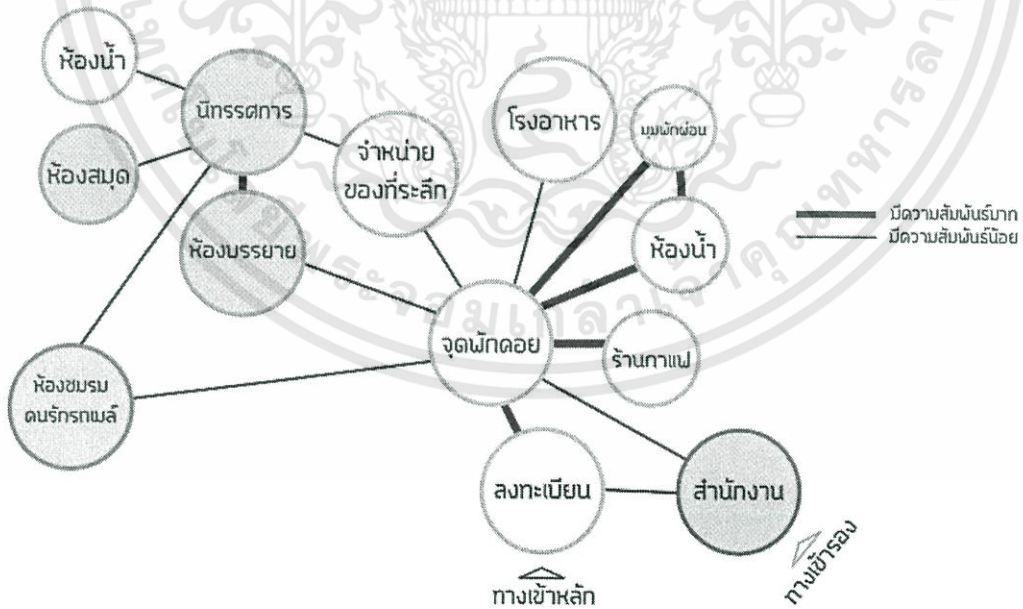
	ผู้ใช้บริการ	ผู้ดูแลอาคาร	พนักงานขนส่ง	ชมรมคนรักรถเมล์	พื้นที่
ส่วนอาคารเรียน	✓				สำนักงาน
	✓	✓		✓	ลงทะเบียน
	✓	✓			จุดฝึกดอย
	✓	✓		✓	ห้องน้ำ
	✓	✓		✓	ร้านค้ากาแฟ
	✓	✓		✓	โรงอาหาร
	✓	✓		✓	มุมพักผ่อน
	✓	✓			จำหน่ายของที่ระลึก
ส่วนบริการ	✓	✓			ห้องบรรยาย
	✓	✓			นิทรรศการ
	✓	✓			ห้องสมุด
ส่วนชมรมคนรักรถเมล์	✓			✓	ห้องชมรมคนรักรถเมล์

หมายเหตุ : พนักงาน ขนส่ง, ที่ขายนิทรรศการ ให้ใช้สถานที่จัดนิทรรศการ

เกณฑ์การให้คะแนน

โดยนับ สำหรับพื้นที่ที่จำเป็นผู้ติดกัน
หรือใช้พื้นที่ร่วมกัน
โดยนับ สำหรับพื้นที่สองฝั่งที่ ใช้
อุปกรณ์เหมือนกัน

- มีความสัมพันธ์มาก
- มีความสัมพันธ์น้อย
- ไม่มีความสัมพันธ์



- มีความสัมพันธ์มาก
- มีความสัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้



PIE CHART FUNCTIONAL DIAGRAM ZONING

Mr. MARUT JANTAROJ 52020140

53-55



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้



FUNCTIONAL DIAGRAM ZONING DESIGN CONCEPT

Mr. MARUT JANTAROJ 52020140

54-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้

ศูนย์การเรียนรู้รถโดยสารประจำทาง เป็นแหล่งการเรียนรู้รูปแบบใหม่ มุ่งเน้นให้ผู้เข้าชมรู้จักกับรถโดยสารประจำทางในมุมมองใหม่ เพื่อให้เกิดความรู้ และมองเห็นคุณค่าของรถโดยสาร ซึ่งเป็นพาหนะที่เคียงข้างประชาชนมาโดยตลอดไม่ว่าจะเป็นสถานการณ์ใดก็ตาม



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้

ทำอย่างไรให้คนรู้จักรถเมล์ ?



ประวัติตั้งแต่เริ่มกิจการรถเมล์

การเริ่มก่อตั้งกิจการรถโดยสารประจำทาง โดยพระยาภิรมย์ภักดี (เสฐียรโกเศศ) ตั้งแต่ใช้รถม้า จนถึงรถบรรทุก และเข้าสู่รถโดยสารรูปแบบปัจจุบัน

จำลองบ้านเมืองในยุค 2450 มีรถม้าและรถเมล์ในยุคก่อนก่อตั้ง ขสมก. แสดงให้เห็นวิวัฒนาการของรถโดยสารโดยสาย



ก่อตั้ง ขสมก. ในปี 2519

การยุบรวมบริษัทเอกชนและรัฐวิสาหกิจที่เดินรถโดยสารประจำทาง ทั้งหมด 24 หน่วยงาน ให้เป็นองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2519

แสดงรถเมล์ดริมน้ำเงิน ขสมก. ของจริง ซึ่งเป็นรถเมล์ในยุคแรก ของ ขสมก.



รถเมล์แต่ละรุ่น

แสดงวิวัฒนาการของรถโดยสาร ขสมก. ตั้งแต่รุ่นแรกที่ประจำการ จนถึงปัจจุบัน ทั้งรถที่ประจำการ และรถทดลองวิ่งในโอกาสต่างๆ เช่น รถสองชั้น รถต้นแบบการใช้ก๊าซ NGV

โมเดลรถโดยสาร ขสมก.ทุกรุ่น ตั้งแต่รุ่นแรกจนถึงปัจจุบัน และรถโดยสารขนาดจริงในบางรุ่นที่มีความสำคัญ

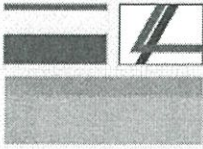
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEARNING & TRAINING CENTER FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้

ทำอย่างไรให้คนรู้จักรถเมล์ ?



สีของรถเมล์ และประเภท

การแยกประเภทรถหว่างรถโดยสาร ชสมก.และรถโดยสารเอกชนร่วมบริการ การแยกสีตามชนิดของรถและที่มาของการแบ่งตามสีนั้น

บอร์ดนิทรรศการและโมเดลรถโดยสาร



การสังเกตป้ายหน้ารถ

การสังเกตสีของป้ายหน้ารถโดยสาร ซึ่งมีความแตกต่างในเรื่องเส้นทาง ซึ่งเป็นสิ่งเล็กน้อยที่ผู้โดยสารละเอียดและมักจะขึ้นรถผิดเป็นประจำเนื่องจากดูแต่เลขสายอย่างเดียว

บอร์ดนิทรรศการ



เส้นทางที่ให้บริการในปัจจุบัน

แสดงเส้นทางการเดินรถในปัจจุบันทั้งในกรุงเทพและปริมณฑล ตามนโยบาย ชสมก.มีเส้นทางโยงใยทุกมุมเมือง และแสดงให้เห็นถึงการขยายการให้บริการเส้นทางตามชานเมือง

การเล่าเรื่องราวผ่านแผนที่กรุงเทพและปริมณฑลขนาดใหญ่



INTRODUCTION STORY BOARD USER BEHAVIOR

Mr MARUT JANTAROJ 52020140

43-55



LEARNING & TRAINING CENTER FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้

ทำอย่างไรให้คนรู้จักจกรถเมล์ ?



บริการพิเศษต่างๆ ในเส้นทาง

การบริการพิเศษนอกเหนือจากเส้นทางปกติ เช่นรถทางด่วน การบริการเพื่ออำนวยความสะดวก เช่นรถบริการตลอดคืน รถโดยสารเฉพาะสตรี รถโดยสารสำหรับผู้พิการ

บอร์ดนิทรรศการ



ข้อแนะนำในการใช้บริการ

สร้างความเข้าใจในเรื่องของการขึ้นรถโดยสาร ตั้งแต่การยืนรอรถ จนลงจากรถไป การปฏิบัติตนเมื่ออยู่บนรถโดยสาร

จำลองสถานการณ์ตั้งแต่ที่ป้ายรถเมล์ จนลงรถโดยสาร

ผอ.ชสมก.หญิงคนแรกคือใคร
รถเมล์สายนี้วิ่งสายไหนด้วย
เส้นทางที่นำผู้โดยสารไปไหน
ตัวรถเมล์ที่สวยที่สุด
ที่มาของชื่อ กระเป๋ารถเมล์

100 เกรดความรู้ (workshop)

ความรู้ที่น่าสนใจเกี่ยวกับ ชสมก. ในมุมมองใหม่ที่หลายคนอาจจะไม่เคยรู้มาก่อน ใครจะรู้ว่าทนายดี นักเขียนชื่อดังก็เคยเป็น ผอ.ชสมก.มาก่อน

การเดินทางค้นหาคำตอบที่อยู่ในศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งอาจจะเป็นป้ายนิทรรศการหรือแม้กระทั่งเป็นวัตถุจัดแสดงที่อยู่บริเวณกลางแจ้ง ให้สนุกกับการค้นหาคำตอบ



INTRODUCTION STORY BOARD USER BEHAVIOR

Mr MARUT JANTAROJ 52020140

44-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้

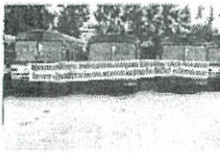
ทำอย่างไรให้คนเห็นคุณค่าของรถเมล์



ภารกิจ
สำคัญต่างๆ
ในพระราชพิธี

ขสมก.จัดรถเฉพาะกิจเนื่องในโอกาสสำคัญต่างๆ เช่นวันเฉลิมพระชนมพรรษา 5 ธันวาคม พระราชพิธีพระราชทานเพลิงศพ สมเด็จพระนางฯ

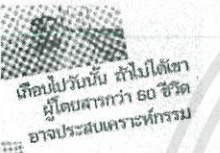
บอร์ดนิทรรศการ



การบริจาค
รถปลดระวาง

ขสมก.บริจาครถโดยสารปลดประจำการ เพื่อเป็นประโยชน์ให้กับหน่วยงานอื่น เช่นสถานศึกษา หรือบริจาคให้ประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อพัฒนาระบบขนส่งของประเทศนั้นให้ดีขึ้น

บอร์ดนิทรรศการ



เกือบไม่ทันขึ้น ถ้าไม่ได้เขา
ผู้โดยสารกว่า 80 ชีวิต
อาจประสบเคราะห์กรรม

คุณภาพความดี
ของพนักงาน

แสดงคุณภาพความดีของพนักงาน ขสมก.ตั้งแต่เรื่องการให้บริการจนถึงการเข้าไปช่วยเหลือเมื่อเกิดสถานการณ์ต่างๆ

บอร์ดนิทรรศการสำหรับผู้ที่มีความ
ความดีที่สำคัญ และเป็นที่รวบรวม
คุณภาพความดีของพนักงานทั่วไป
ที่ผู้โดยสารชมเชยในเรื่องการบริการ

INTRODUCTION STORY BOARD USER BEHAVIOR Mr MAARUT JANTAROJ 52020140 45-55



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้

ทำอย่างไรให้คนเห็นคุณค่าของรถเมล์



เดินรถใน
สถานการณ์
ฉุกเฉิน

ขสมก.จัดรถโดยสารเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนในเหตุการณ์นิมิตหมายมาโดยตลอด ตั้งแต่ น้ำท่วมใหญ่ในปี 2526 จนถึงพายุทกภัย 2554

ห้องบรรยายและบอร์ดนิทรรศการ



เดินรถใน
เหตุจลาจล
ใน กทม.

ในเหตุการณ์จลาจลในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ขสมก.เดินรถโดยสารอย่างเต็มความสามารถเพื่อส่งผู้โดยสารให้ถึงที่หมายอย่างปลอดภัย แม้จะต้องแลกกับความปลอดภัยของพนักงานและการเสียหายของรถโดยสารประจำทาง

บอร์ดนิทรรศการ ห้องบรรยาย
และจำลองบรรยากาศเหตุการณ์
จลาจล

INTRODUCTION STORY BOARD USER BEHAVIOR Mr MAARUT JANTAROJ 52020140 46-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEARNING & TRAINING CENTER FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้

ทำอย่างไรให้คนเห็นคุณค่าของรถเมล์



ของสะสมและเครื่องมือที่ใช้เกี่ยวกับรถเมล์

ของสะสมและเครื่องมือที่ใช้เกี่ยวกับรถเมล์ ตั้งแต่ตัวรถเมล์ แกลอรี่ภาพถ่าย โมเดลรถเมล์ กระบอกตัวขนาดต่างๆ ตามขนาดสำหรับพนักงาน

บอร์ดนิทรรศการและจัดแสดง ขนาดจริง พร้อมประวัติที่มา



ชมรมคนรักรถเมล์

ประวัติและความเป็นมาของชมรมคนรักรถเมล์ และบทบาทหน้าที่ที่มีต่อ ชมรม. รวมถึงแรงบันดาลใจที่ทำให้ขึ้นชมรมรถเมล์

บอร์ดนิทรรศการ สื่อวิถีทัศน์



เรียนรู้การเป็นพนักงาน (workshop)

เรียนรู้การเป็นพนักงาน ชมรม.ถึงหน้าที่ขับรถและพนักงานเก็บค่าโดยสาร ผ่านอุปกรณ์สำเร็จเมื่อเข้าใจในอาชีพของพนักงานมากขึ้น

บอร์ดนิทรรศการ สื่อวิถีทัศน์ และรถจำลองพร้อมอุปกรณ์สำเร็จ



INTRODUCTION STORY BOARD USER EXPERIENCE

Mr. MARUT JANTAROJ 52020140

47-55



LEARNING & TRAINING CENTER FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

แนวคิดในการออกแบบ

THIRD PLACE

ศูนย์การเรียนรู้และนิทรรศการ ชมรม. เป็นพื้นที่ดึงดูดให้พนักงานและผู้สนใจในเรื่องราวของรถโดยสารประจำทาง มารวมตัวกันเมื่อเกิดปฏิสัมพันธ์กัน และได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างพนักงานและผู้โดยสาร เมื่อเป็นแนวทางที่ดีในการพัฒนาความสัมพันธ์ขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพฯ ได้ดียิ่งขึ้น



แนวคิดในการออกแบบโครงการ ต้องการแสดงถึงภาพลักษณ์ของ ชมรม. ในทิศทางที่ดีขึ้น แต่ยังคงไว้ซึ่งจุดมุ่งหมายเดิมของ ชมรม. ในเรื่องของ การให้บริการ การใช้สีขาบทับนันทภายในโครงการ ซึ่งเป็นอาคารโดดเด่น แสดงถึงภาพลักษณ์ใหม่ที่ดีขึ้นในองค์กรเดิม ใช้สีเขียวและน้ำเงินเพื่อป้องกันเอกลักษณ์องค์กรให้ชัดเจนขึ้น และใช้สีอื่นๆ มาประกอบกับเรื่องราวในศูนย์การเรียนรู้ เป็นตัวแทนของรถเมล์ในยุคต่างๆ ก่อนที่จะเข้าสู่ยุคพัฒนาภาพลักษณ์ใหม่

ภาพลักษณ์องค์กร



ตราสัญลักษณ์เดิม (2519-2535)



สีเขียว แสดงถึงความรวดเร็วและปลอดภัย
สีน้ำเงิน แสดงถึงความสะอาดและสุขภาพ

วงรี แสดงถึงการให้บริการผ่านรถบัส และปรับเปลี่ยนสีของโลโก้เดิมให้เข้ากับสีภายในสำนักงาน



ZONING DESIGN CONCEPT

Mr. MARUT JANTAROJ 52020140

55-55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ
องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ



ปีศาจเขียว

รถแท็กซี่ วิ่งเจ็ดปีระสาย

ภาพลักษณ์เดิมที่คุ้นชิน

สาย 8
รถน้อยต่อวินาที

ภาพลักษณ์ที่คุ้นชินเหล่านี้ ทำให้รถโดยสารประจำทาง มีภาพลักษณ์
ในเชิงลบมาโดยตลอด สาเหตุของปัญหาเกิดจากปัจจัยในหลายๆ ด้าน
เช่น สถานะรถที่ชำรุดทรุดโทรม รวมถึงพนักงานให้บริการ มาตรฐาน
อบรมและสร้างจิตสำนึกในการให้บริการ ตลอดจนความภาคภูมิใจใน
อาชีพของตนเอง การให้บริการจึงมีข้อบกพร่องและส่งผลกระทบต่อ
ภาพลักษณ์ของรถโดยสารประจำทางมาโดยตลอด

จุดประสงค์ของโครงการ



กลุ่มเป้าหมาย



นักขับรถโดยสารประจำทาง กรุงเทพมหานคร
ผู้ให้บริการรถโดยสารประจำทาง
คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

แนวคิดในการออกแบบ

THIRD PLACE

สถานที่ที่คนมาอยู่เป็นประจำทุกวัน สถานที่ที่ได้ดู
ไม่ต่างจากบ้านที่คนมาอยู่เป็นประจำทุกวัน
มาอยู่เป็นประจำทุกวัน สถานที่ที่ได้ดู
ไม่ต่างจากบ้านที่คนมาอยู่เป็นประจำทุกวัน
มาอยู่เป็นประจำทุกวัน สถานที่ที่ได้ดู
ไม่ต่างจากบ้านที่คนมาอยู่เป็นประจำทุกวัน



ภาพลักษณ์องค์กร



สีเขียว แสดงถึงความรวดเร็วและปลอดภัย
สีน้ำเงิน แสดงถึงความสะอาดและสุขภาพ
สีส้มแสดงถึงความอบอุ่นและ
ปลอดภัยของคนในองค์กร

แนวคิดในการออกแบบโครงการ คือการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก
ที่คนมาอยู่เป็นประจำทุกวัน สถานที่ที่ได้ดู
ไม่ต่างจากบ้านที่คนมาอยู่เป็นประจำทุกวัน
มาอยู่เป็นประจำทุกวัน สถานที่ที่ได้ดู
ไม่ต่างจากบ้านที่คนมาอยู่เป็นประจำทุกวัน



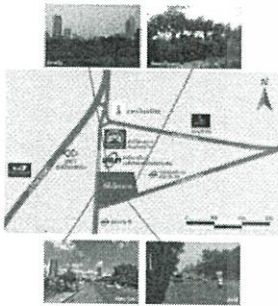
รายละเอียดการออกแบบ
บทที่ 6



LEARNING & TRAINING CENTER FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ
องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ที่ตั้งโครงการ



ที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ที่ท่ารถโดยสารประจำทางบริเวณสถานีรถไฟหัวลำโพง กรุงเทพมหานคร โดยมีพื้นที่อยู่บริเวณถนนพหลโยธินระหว่างซอย 1 และ 2 บนพื้นที่ดินของกรมการขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร

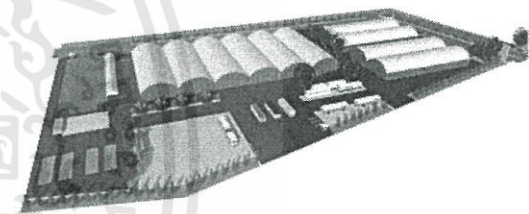
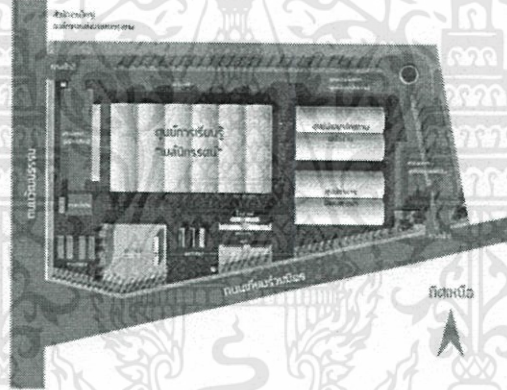
ที่ดินของโครงการ



เส้นทางการเข้าถึงโครงการ

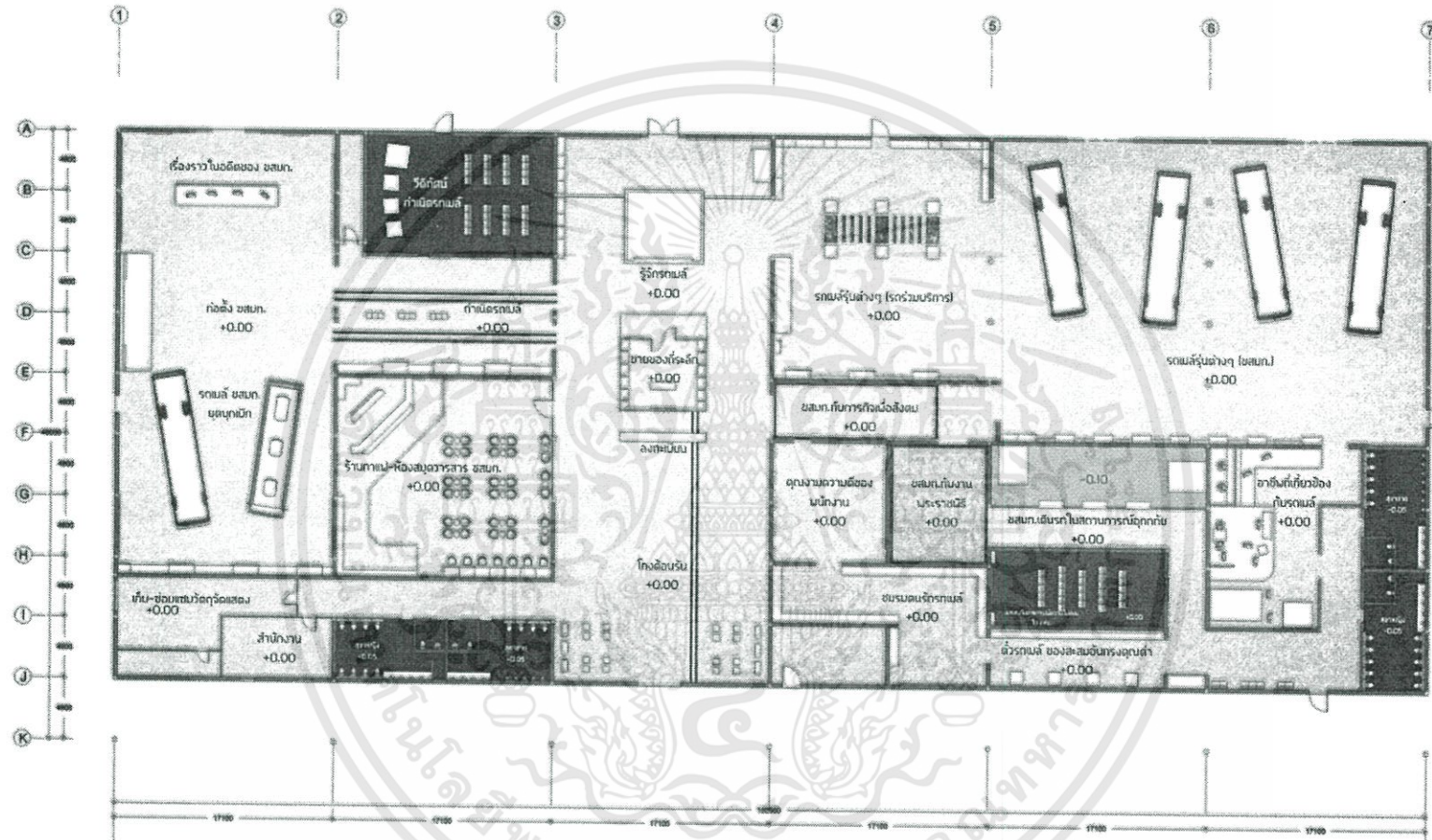


การเข้าถึงโครงการ



พื้นที่ของโครงการแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์พัฒนาศักยภาพหน่วยงาน ส่วนอำนวยความสะดวกและบริเวณลานกิจกรรมกลางแจ้ง สร้างบรรยากาศความเป็น Third Place ให้กับพนักงาน โดยมีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกัน และแบ่งพื้นที่สำหรับพนักงานของตนเอง หรือได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้โดยสาร ที่มาในฐานะผู้ใช้งานศูนย์การเรียนรู้





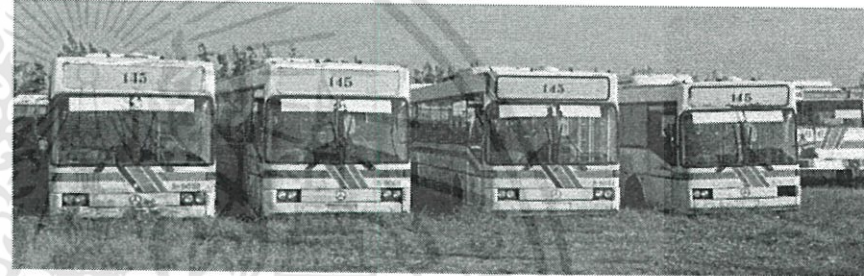
LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้และนิเทศวิทยานานาชาติ
องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ผังอาคารศูนย์การเรียนรู้ มาตรฐาน 1:100



ร้านกาแฟ BUS COFFEE



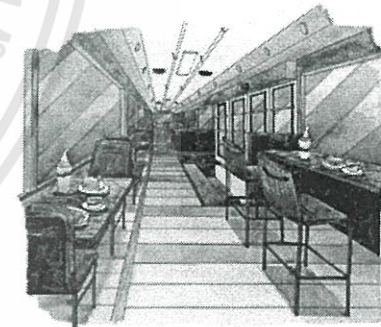
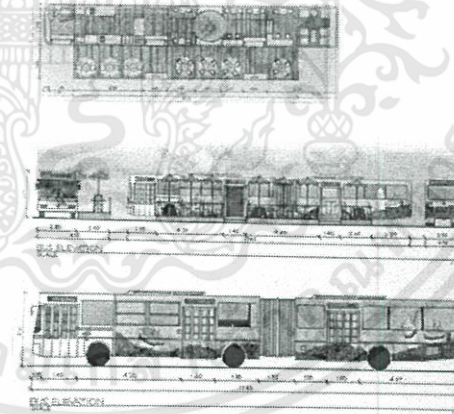
โถงต้อนรับ



แสดงถึงภาพลักษณ์ของ ขสมก.
อย่างชัดเจน ในเรื่องของสีประจำ
องค์กร และสีขาวแสดงให้เห็นถึง
การพัฒนารถโดยสารให้ดูทันสมัยยิ่งขึ้น
ซึ่ง ขสมก. จะใช้สีขาวให้กับรถรุ่นใหม่
ซึ่งมีการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมและใช้
เทคโนโลยีที่ทันสมัยยิ่งขึ้น



BUS COFFEE ใช้รถปรับอากาศม่วง ขนาด 18 เมตร มาดัดแปลงเป็นร้านกาแฟ ตั้งอยู่ภายนอกอาคาร
เป็นการนำรถปลดระวางกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งรถบางส่วนนั้นได้ทำประโยชน์ให้กับสังคม โดยการ
บริจาคให้กับวัดเพื่อใช้ทำห้องสมุด





เมสันีทรธณึ : รุ้จักรทพลึ ทำออย่างไรให้คนรุ้จักรทพลึ ?



การแยกประเททระหว่างรทโดยสร และ รทโดยสรเอทจวบรจกร การแยกสัดตาม ชนิดจรงทและทมารจกรนงตามสึน



การสึงเทดสือจวบป้ายหน้ารทโดยสร ซึ่งมึความ แดทต่างไมจรงสึนทาง ซึ่งมึนสึงลึคน้อยที่ มึโดยสรละลยและมึจจะอึนรทมึนประจำ นือจจกแต่ลยส้ายออย่างเด็ย



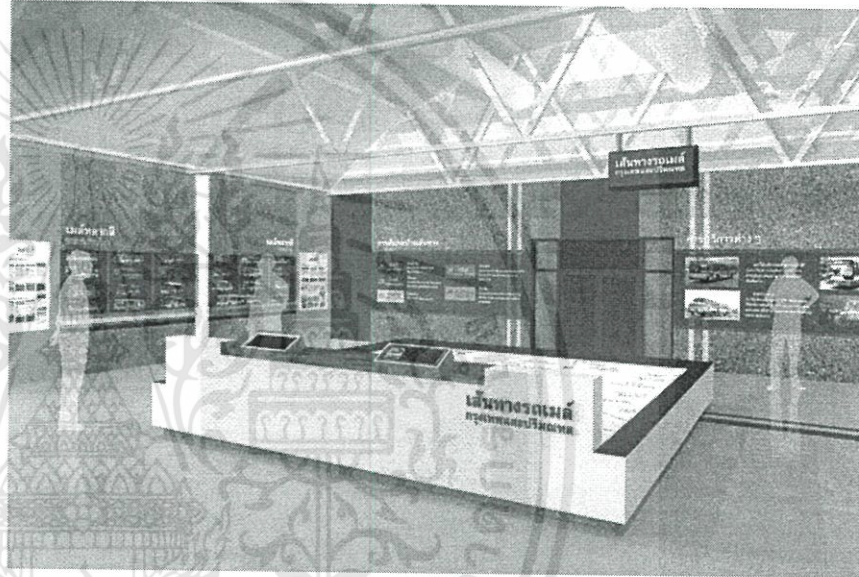
แสดงสึนทางการเด็บรทในปือจอนึนทึง ในรทจวบ และปรึนททล ตามนึนโยบาย จสมทมึสึนทาง โยงึนททจวบมึนง และแสดงนึสึนทึงการยยาย ทการให้บรจกรสึนทางจวบมึนง



การบรจกรมึนสึนททนอกเหนือจกสึนทางนคดี เช่นรททางต่วน การบรจกรนืออ้าวยตจวบสละจวท เช่นรทบรจกรตลจจตึน รทโดยสรเดเภาสตรึ รทโดยสรส้าหรับผู้มึการ



สร้างตจวบเข้าใจในรือจจของการอึนบรจกรโดยสร ตึงแต่การอึนบรจกร จนลงจกรทป การบรจกรมึนสึน ทนเมื่ออึนบรจกรโดยสร



4.40

4.90

4.90





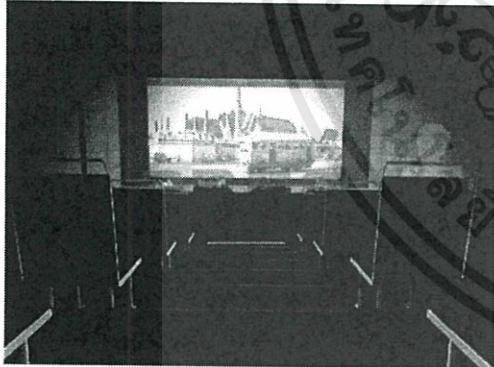
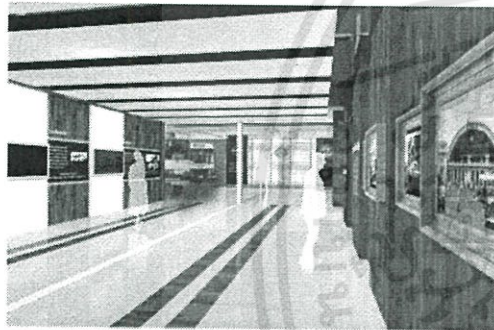
LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ
องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ผลิตภัณฑ์ : กำเนิดรถเมล์



การเริ่มก่อตั้งกิจการรถโดยสารประจำทาง
โดยพระยาภิรมย์ภักดี (ลือชา เศรษฐบุตร)
ตั้งแต่ใช้รถม้า จนถึงรถบรรทุก และเข้าสู่
รถโดยสารรูปแบบปัจจุบัน



การยุบรวมบริษัทเอกชนและรัฐวิสาหกิจที่เดินรถ
โดยสารประจำทาง ทั้งหมด 24 หน่วยงาน
ให้เป็นองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ เมื่อวันที่
1 ตุลาคม 2519



การยกระดับงานลักษณะองค์การ
ในปี 2535 โดยมุ่งเน้นในเรื่องการบริการ
ที่รวดเร็วและปลอดภัย สุภาพ
รวมทั้งการเปลี่ยนตราสัญลักษณ์ของ ขสมก.



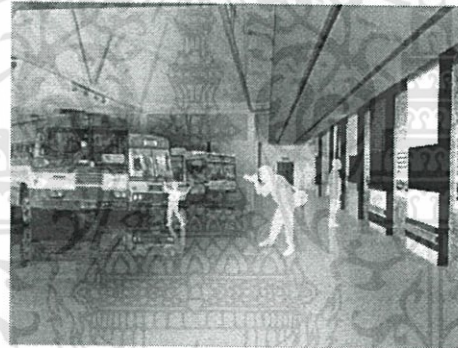
LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ
องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ผลิตภัณฑ์ : รถเมล์รุ่นต่างๆ



แสดงวิวัฒนาการของรถโดยสาร ขสมก. และรถร่วมบริการ ตั้งแต่รุ่นแรกที่ประจำการ จนถึงปัจจุบัน ทั้งรถที่ประจำการ และรถทดลองวิ่งในโอกาสต่างๆ เช่นรถสองชั้น รถต้นแบบการใช้ก๊าซ NGV



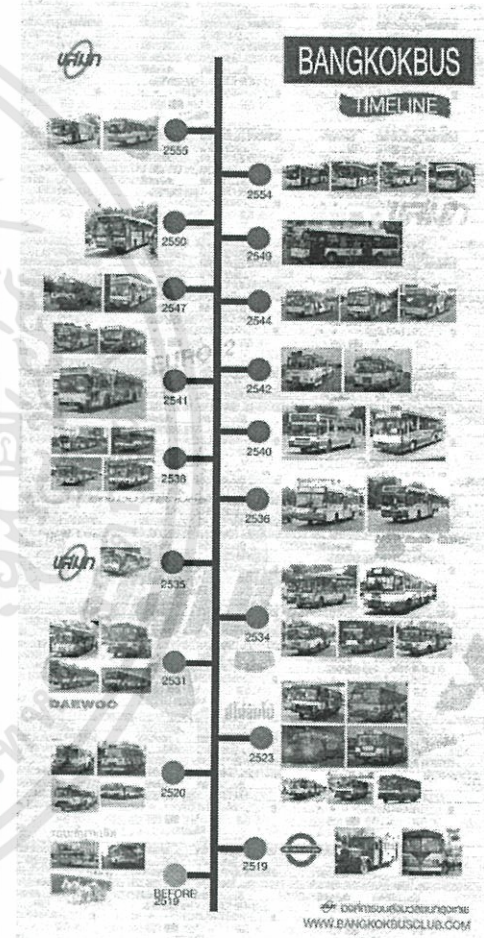
จัดแสดงโมเดลรถโดยสาร ขสมก.ทุกรุ่นและรถร่วมบริการตั้งแต่รุ่นแรกจนถึงรุ่นปัจจุบัน และรถโดยสารขนาดจริงในบางรุ่นที่มีความสำคัญ



15.00



23.25





แม่สีนักรรสน : ดุณงนงมดววมดีของ ขสมก.

การบริจาด
รถปลดระวาง

ขสมก.บริจาดรถโดยสารถปลดประจำการ เพื่อเป็นประโยชน์ให้กับหน่วยงานอื่น เช่นสถานศึกษา หรือบริจาดให้ประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อพัฒนาระบบขนส่งของประเทศนั้นให้ดีขึ้น

ภารกิจ
สำคัญต่างๆ
ในพระราชพิธี

ขสมก.จัดรถเฉพาะกิจเนื่องในโอกาสสำคัญต่างๆ เช่นวันเฉลิมพระชนมพรรษา 5 ธันวาคม พระราชพิธีพระราชทานเพลิงศพ สมเด็จพระนางเจ้าฯ

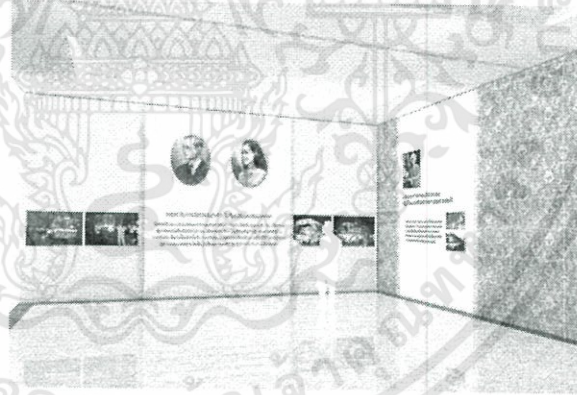
ดุณงนงมดววมดี
ของพนักงาน

แสดงดุณงนงมดววมดีของพนักงาน ขสมก.ตั้งแต่เรื่องการให้บริการจนถึงการเข้าไปช่วยเหลือเมื่อเกิดสถานการณ์ต่างๆ

จัดแสดงโดยสโมสรจัดมารถการสำงนัผู้ปฏิบัติงานววมดีสำคัญและนับที่รวมรวมดุณงนงมดววมดีของพนักงานทำไว้ในแต่ละเดือนที่ผู้โดยสารสนใจในเรื่องการบริการ



ขสมก.กับการกิจช่วยเหลือสังคม



ขสมก.กับการให้บริการผู้โดยสารในวันสำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานพระราชพิธี





แพลนิตรรดน์ : ในวันที่ทุกคนหยุด...เราวิ่ง

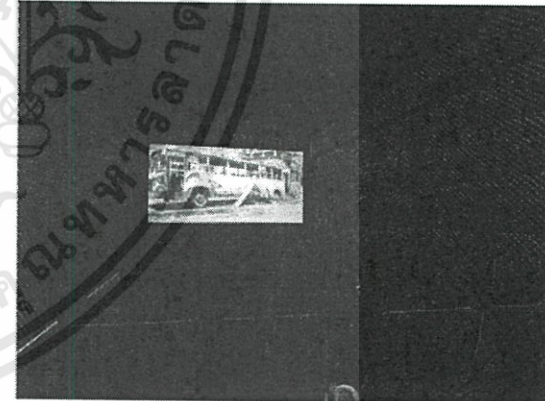
เดินรถใน
สถานการณ์
อุทกภัย

ขสมก.จัดรถโดยสารเพื่อบรรเทาความเดือดร้อน
ในเหตุการณ์น้ำหลากกักขังมาโดยตลอด ตั้งแต่
น้ำท่วมใหญ่ในปี 2526 จนถึงมหาอุทกภัย 2554



เดินรถใน
เหตุการณ์
ใน กทม.

ในเหตุการณ์จลาจลในพื้นที่กรุงเทพมหานคร
ขสมก.เดินรถโดยสารอย่างเต็มความสามารถเพื่อ
ส่งผู้โดยสารให้ถึงที่หมายอย่างปลอดภัย แม้จะต้อง
แลกกับความปลอดภัยของพนักงานและการเสียหาย
ของรถโดยสารประจำทาง





ผลิตภัณฑ์ : ชมรมคนรักรถเมล์

ชมรม
คนรักรถเมล์

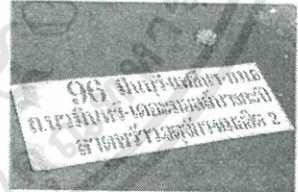
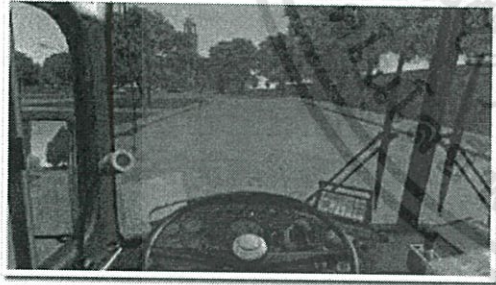
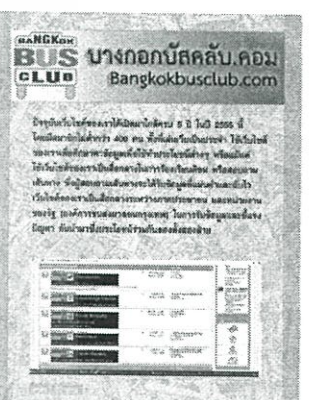
ประวัติและความเป็นมาของชมรมคนรักรถเมล์
และบทบาทหน้าที่ที่มีต่อ ชมรมฯ. รวมถึงแรงบันดาลใจ
ที่ทำให้ชื่นชอบรถเมล์

เรียนรู้การ
เป็นพนักงาน
(workshop)

เรียนรู้ถึงประวัติและหน้าที่ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง
กับรถโดยสาร รวมถึงได้ทำกิจกรรมทดลองการ
เป็นพนักงาน ผ่านอุปกรณ์จำลอง

ของสะสม
และเครื่องใช้
เกี่ยวกับ
รถเมล์

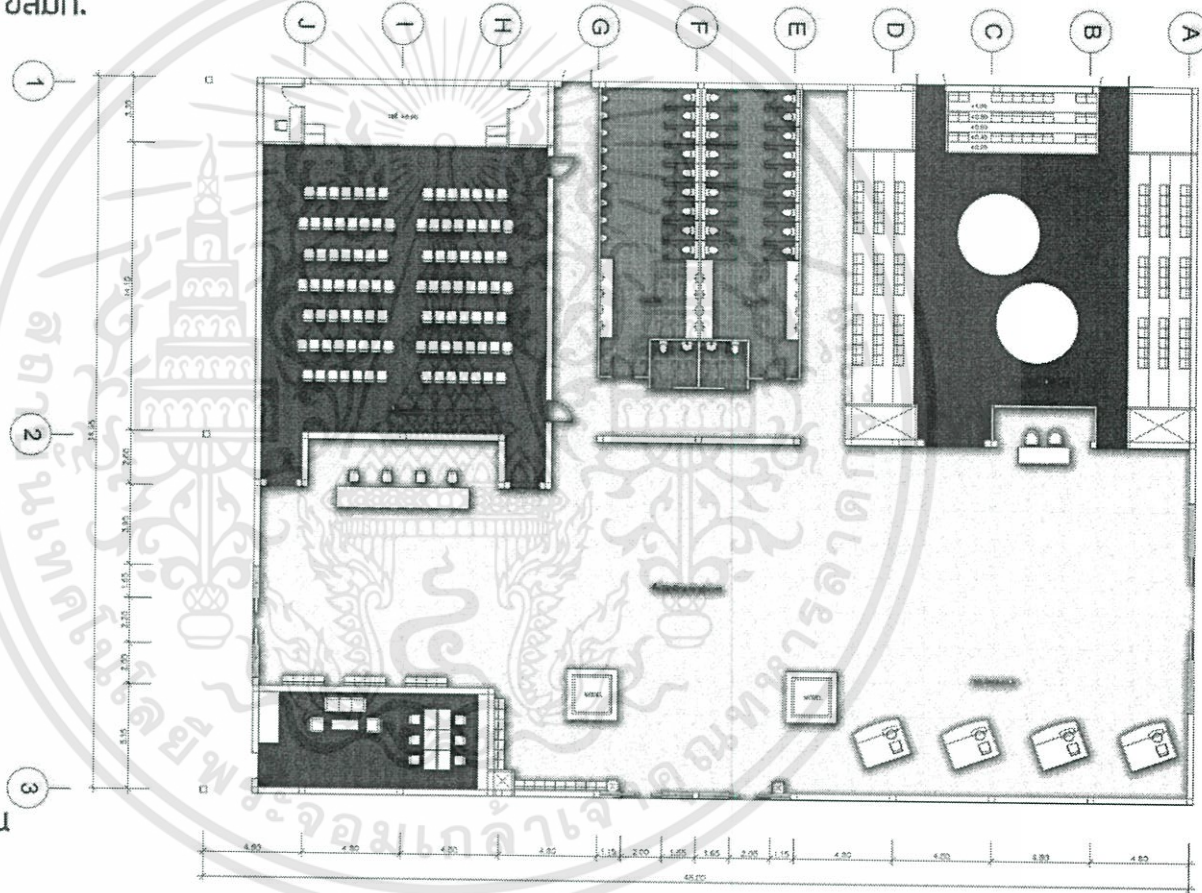
ของสะสมและเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับรถเมล์
ตั้งแต่ตัวรถเมล์ แกลอรี่ภาพถ่าย โมเดลรถเมล์
กระบอกตัวขนาดต่างๆ เทนเพลตสำหรับนินปาย





ศูนย์พัฒนาต่อยอด ขสมก.

ผังศูนย์อบรมพนักงาน
มาตราส่วน 1:100





LEARNING & TRAINING CENTER
FOR BANGKOK MASS TRANSPORTATION

ศูนย์การเรียนรู้และพัฒนาต่อยอดภาพ
องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ศูนย์พัฒนาต่อยอดภาพ ขสมก.

อบรมเรื่องการขับรถโดยสารประจำทาง

อบรมเรื่องการให้บริการบนรถโดยสาร

อบรมพนักงานรถร่วมบริการ

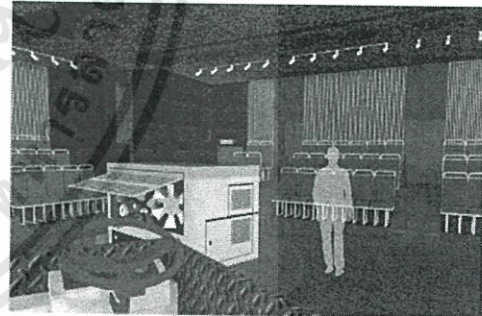
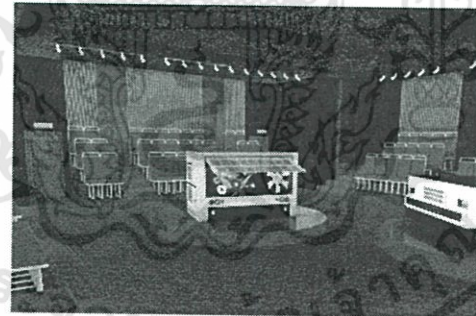
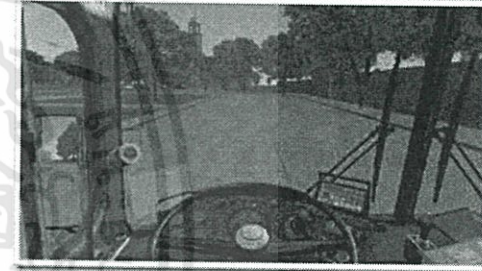
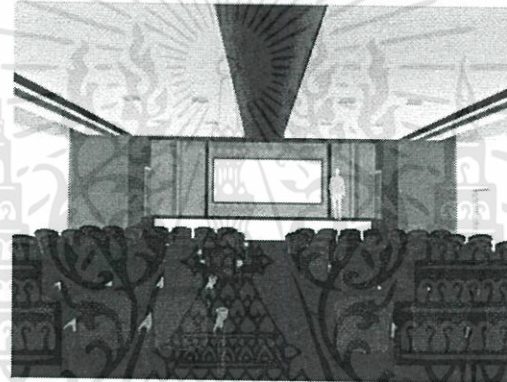
อบรมสายตรวจ

อบรมสายตรวจพิเศษ

อบรมการเป็นผู้นำ

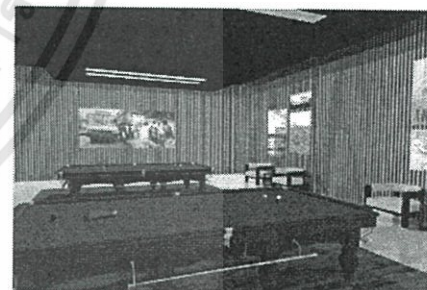
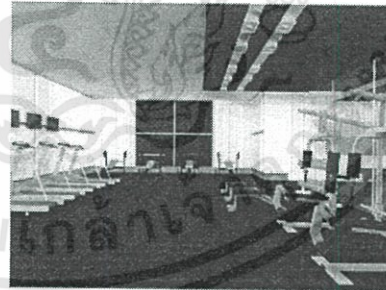
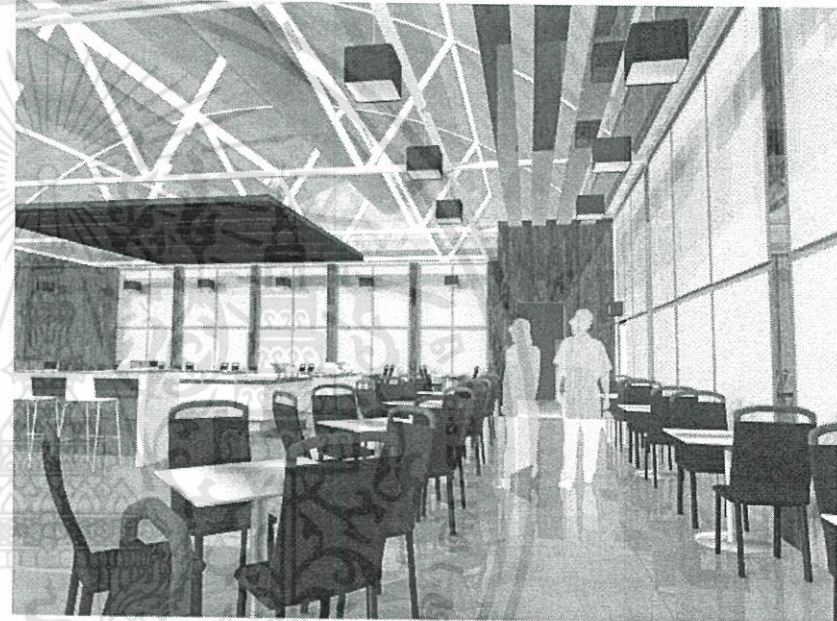
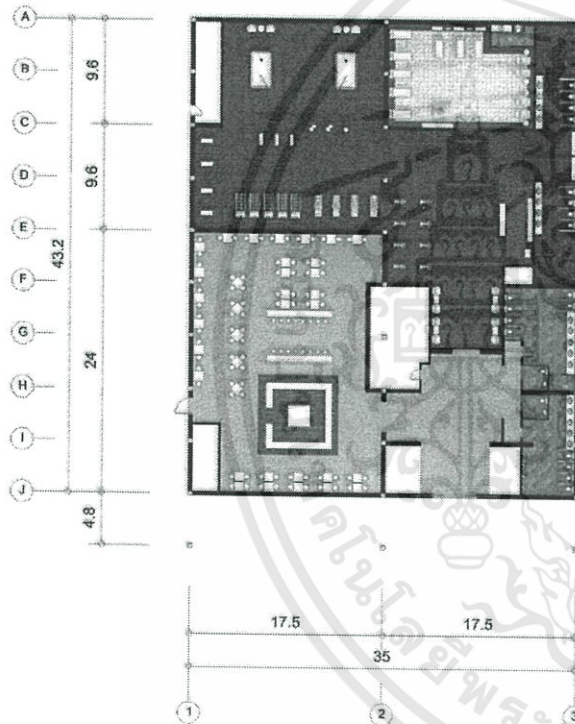
อบรมเรื่องการบริหารองค์กร

การเข้าสู่มาตรฐาน ISO9001





ศูนย์พัฒนาต่อยภาพ ขสมก.



บรรณานุกรม

ไม่ปรากฏผู้แต่ง. องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ>. (วันที่ค้นข้อมูล : 25 ธันวาคม 2556)

เสกพรสวรรค์ (นามแฝง). Training Academy (ศูนย์ฝึกอบรม). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=3060>. (วันที่ค้นข้อมูล : 11 สิงหาคม 2556)

ไม่ปรากฏผู้แต่ง. เอเชียทีค เดอะรีเวอร์ฟรอนท์. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaiasiatique.com/index.php/th>. (วันที่ค้นข้อมูล : 6 มิถุนายน 2556)

อํารง วิบูลสันติ. THAI'S CABIN TRAINING AND CABIN SIMULATOR. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://www.thaicabincrew.com/mainwebsite_html/html/crew%20training1.htm. (วันที่ค้นข้อมูล : 17 ตุลาคม 2556)

Patravadiheatr. 2253. THEATRE RENTAL. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.patravadi theatre.com>. (วันที่ค้นข้อมูล : 2 กันยายน 2556)