

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ

ศูนย์การเรียนรู้ด้านการตลาดและสนับสนุนการพัฒนาสินค้าต้นแบบด้านงานฝีมือในเชิงพาณิชย์

นางสาวกานต์พิชชา ฐานศักดิ์เมธี

Miss Kanpicha Thansakmatee

รหัส 57020102

โครงการนี้เป็นการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี

สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี)
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันธิกา	สวัสดิ์ศรี	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร	มูรพันธุ์	รองประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วุฒิชัย	มณีอินทร์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กชพงศ์	เลชะกุล	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรายุ	ชุมสาย ณ อยุธยา	กรรมการและเลขานุการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กชพงศ์ เลชะกุล)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

	สถาปัตยกรรมภายใน
	รับวันที่.....
	เวลา.....
	ชื่อผู้รับ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวเรื่องวิทยานิพนธ์

ชื่อ	กานต์พิชชา ฐานศักดิ์เมธี
	Miss Kanpicha Thansakmatee
รหัส	57020102
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ที่อยู่	256 ซอยสาธุประดิษฐ์ 22 ถนนสาธุประดิษฐ์ แขวงบางโพงพา เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร 10120
โทรศัพท์	091-245-4668
E-Mail	rung.kanpicha@gmail.com
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กชพงศ์ เลชนะนุกูล
หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ ศูนย์การเรียนรู้ด้านการตลาดและสนับสนุนการพัฒนาสินค้าต้นแบบด้านงานฝีมือในเชิงพาณิชย์
ประเภทโครงการ	โครงการเสนอแนะ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรม
ภายใน)

.....คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

เจริญกรุง ถือเป็นพื้นที่เศรษฐกิจของกรุงเทพฯ ตั้งแต่สมัย ร. 4 เนื่องจากเป็นถนนเส้นแรกของไทย จึงทำให้เกิดการค้าขายเกิดขึ้น อยู่ติดแม่น้ำ ซึ่งเป็นการคมนาคมหลักในสมัยนั้น จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ย่านเจริญกรุง จึงถือเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญ และมีความเป็นเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรม วัฒนธรรม และวิถีชีวิตที่ผูกกับการค้าขายเสมอมา ดังนั้นจึงถูกผลักดันให้เป็นย่านสร้างสรรค์ต้นแบบ ในด้านเชิงเศรษฐกิจนั้น ถือเป็น การเรียกผู้ประกอบการมาลงทุนในย่านนี้ได้เป็นอย่างดี ในปัจจุบัน รัฐบาลมีนโยบายในการพัฒนาเศรษฐกิจ โดย สนับสนุนให้ ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ดำเนินธุรกิจอย่างสร้างสรรค์ทั้งด้านตลาดและสินค้า ทั้งยังสนับสนุนให้คนรุ่นใหม่เป็นผู้ประกอบการที่ดีและประสบความสำเร็จ

ในข้อมูลข้างต้น จึงเหมาะสมที่จะมีพื้นที่แหล่งความรู้ด้านการตลาด เพื่อสนับสนุน ทั้ง SMEs และคนรุ่นใหม่ ให้เป็นผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจและพัฒนาสินค้าของตนอย่างสร้างสรรค์ ทั้งยังเป็นแหล่ง แลกเปลี่ยนสินค้าและความรู้บนถนนเจริญกรุง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ การศึกษาค้นคว้าตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่างๆในการออกแบบสถาปัตยกรรม ภายใน นี้ได้รับการอนุเคราะห์และความช่วยเหลือเป็นอย่างดีในการเอื้อเฟื้อข้อมูล และข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบโครงการนี้

ขอขอบคุณ คุณแม่ ที่คอยสนับสนุนด้านการเรียนเสมอมา ทั้งยังคอยเป็นกำลังใจให้ทำผลงานชิ้นนี้ สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.กชพงศ์ เลขานุกุล ที่ให้คำปรึกษาและสละเวลามาช่วยเหลือ ให้คำแนะนำเพื่อให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณน้องรหัส 04 ทุกคนที่คอยช่วยเหลืองานได้ต่างๆ และทำออกมาได้ดีมากตามที่คาดหวังเอาไว้ เป็นทีมที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ดิฉันเป็นอย่างมาก

ขอขอบคุณพี่รหัส 04 พี่โค้ว 67 ที่คอยให้คำแนะนำ คอยไถ่ถามและเป็นห่วงน้องคนนี้เสมอ ทั้งยังให้ความช่วยเหลือน้องมาตลอดการทำโครงการนี้

ขอขอบคุณ พี่ๆน้องๆและเพื่อนทุกคนที่คอยให้กำลังใจ ไถ่ถาม และมอบความช่วยเหลือให้ตลอดมา

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณบุคคลที่เราต่างอาจลืมกันไปชั่วขณะของการทำงาน บุคคลที่เป็นกำลังใจและเป็นผู้รอที่ดีเสมอมา

ทุกคนที่กล่าวมาข้างต้นนั้นล้วนเป็นทั้งกำลังแรงและกำลังใจของข้าพเจ้าอย่างยิ่ง หากไม่ได้รับความช่วยเหลือจากพวกท่าน คงไม่มีวิธีสืบทอดที่ครบถ้วนสมบูรณ์ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ พร้อมทั้งกำลังใจที่แข็งแกร่งพร้อมจนถึงวันจู่ได้ ขอกล่าวคำขอบคุณอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

วิวัฒนาการของการค้าขายหรือแลกเปลี่ยนสินค้ามีมาช้านาน นับตั้งแต่การแลกเปลี่ยนสินค้ากับสินค้า จนพัฒนามาเป็นการแลกเปลี่ยน สินค้ากับเงินตรา จึงถือเป็นอาชีพที่อยู่คู่กับวิถีชีวิตมนุษย์มาช้านาน จนกระทั่งในปัจจุบัน มีการค้าขายในรูปแบบ หาบเร่ แผงลอย ร้านค้า รวมตัวกันเป็นตลาด ไปจนถึง ศูนย์การค้าเพื่อเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนสินค้าเกิดขึ้น ซึ่งจากธุรกิจขนาดเล็กไปจนถึงธุรกิจขนาดใหญ่

เนื่องจากในปัจจุบัน ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ของไทยมีมากถึงร้อยละ 90 ของธุรกิจ ไทย อีกทั้งคนรุ่นใหม่ในปัจจุบันสนใจที่จะเป็นผู้ประกอบการ หรือดำเนินธุรกิจกันมากขึ้น จึงควรสนับสนุนให้ ทั้ง SMEs และคนรุ่นใหม่ สามารถประกอบธุรกิจได้อย่างสร้างสรรค์ มีความรู้ด้านการตลาดและพัฒนาสินค้า ของตนเองได้อย่างสร้างสรรค์

นางสาว กานต์พิชชา ฐานศักดิ์เมธี 57020102

ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมาโครงการ	1
1.2	เหตุผลสนับสนุนโครงการ	2
1.3	วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.4	กลุ่มเป้าหมายของโครงการ	3
1.5	ภาพลักษณ์โครงการ	3
1.6	การเลือกที่ตั้งโครงการ อาคาร และเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์	4
1.6.1	ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	4
1.6.2	ลักษณะที่ตั้งของโครงการ การเข้าถึง และสภาพแวดล้อมโดยรอบ	5
1.7	ลักษณะอาคารของโครงการ	6
1.7.1	ลักษณะอันพึงประสงค์ของอาคาร	6
1.7.2	การวิเคราะห์ของอาคาร	6
1.7.3	ผังบริเวณ	9
1.7.4	ลักษณะภายในอาคาร	9
1.8	องค์ประกอบของโครงการ	11
1.9	ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 ข้อมูลประกอบโครงการ

2.1	ความเป็นมาของโครงการ	14
2.2	ประเภทของโครงการ	14
2.3	ลักษณะเฉพาะของประเภทของโครงการ	16
2.4	องค์ประกอบของโครงการ	18
2.5	สาการบริหารและอัตรากำลังพื้นฐาน	19
2.6	รายละเอียดองค์ประกอบโครงการ	19
2.7	กรณีศึกษา	26
2.7.1	TCDC (ศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ)	26
2.7.2	KNOWLEAGE CAPITAL	30
2.7.3	Dynamo Eindhoven	33
2.7.4	SALA RATTANAKOSIN	34
2.8	ระบบสภาพแวดล้อมภายใน	38
2.8.1	ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างในอาคาร	38
2.8.2	ระบบควบคุมอุณหภูมิและปรับอากาศ	42
2.8.3	ระบบเสียงและป้องกันเสียงรบกวน	46
2.8.4	ระบบรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย	48
2.8.5	การแสดงผลและสัญลักษณ์	49
2.8.6	ระบบสุขาภิบาล	49
2.8.7	ระบบลิฟต์ขนส่ง	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 วัสดุและแนวคิดในการเลือกใช้	51
---------------------------------	----

บทที่3 การศึกษาพฤติกรรมและพื้นที่ใช้สอย

3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ	57
3.2 สายการบริหารและอัตรากำลังของผู้ให้บริการ	57
3.3 กลุ่มเป้าหมายที่มาใช้บริการ	59
3.4 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ	59

บทที่ 4 การวิเคราะห์ที่ตั้งและอาคารการออกแบบโครงการ

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ	64
4.2 ลักษณะอาคารของโครงการ	66
4.2.1 ลักษณะอันพึงประสงค์ของอาคาร	66
4.2.2 การวิเคราะห์ของอาคาร	66
4.3 ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบต่างๆ	69
4.3.1 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (Relation Metrix) และ ค่าความสัมพันธ์แบบต่อเนื่อง (Bubble Diagram)	69
4.3.2 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยในอาคาร (Area Requirement)	71
4.3.3 ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดพื้นที่ (Pie Chart)	76
4.3.4 ตารางความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ (Functional Diagram)	76
4.3.5 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆในโครงการ (Zoning)	77
4.3.6 แนวความคิดในการออกแบบ (Conceptual Design)	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 รายละเอียดการออกแบบ

5.1 ผังโครงการและการจัดวางผังพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ 79

5.2 การจัดวางผังฝ้าเพดานและงานระบบ 81

5.3 รูปทัศนียภาพ 83

บรรณานุกรม 91



บทที่ 1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ถนนเจริญกรุง ซึ่งถือเป็นถนนสายแรกของคนไทย จากพระอัจฉริยภาพของในหลวงรัชกาลที่ 4 ที่ทรงดำริให้ตัดถนนแห่งแรกอย่างชาวตะวันตกใช้กัน การวางรากฐานความเจริญของเมืองอย่างแท้จริง เป็นย่านธุรกิจที่สำคัญของกรุงเทพฯ มาตั้งแต่อดีต ประกอบด้วยชุมชนที่หลากหลาย ในปัจจุบันถนนเจริญกรุงยังคงมีต้นทางวัฒนธรรมหลงเหลืออยู่ อาทิ อาคารเก่า วัด โบสถ์ และสถานที่ทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น และยังเป็นย่านที่มีชุมชน โรงเรียน ห้างร้านต่างๆ อยู่อย่างมากมาย จึงส่งผลให้คณะรัฐมนตรี (ครม.) ได้อนุมัติร่างพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การมหาชน) หรือ สศส. มาแทนที่ซีดีซีเอ็นที่มีบทบาทใหม่ทั้งนโยบายเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และพัฒนาย่านสร้างสรรค์ต้นแบบ (ครีเอทีฟ ดิสทริคต์) โดยกำหนดที่จะเริ่มแห่งแรกในย่านเจริญกรุง¹ ที่จะเป็นแลนด์มาร์คสำคัญของกรุงเทพฯ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวให้กลายเป็นย่านสร้างสรรค์อย่างเต็มรูปแบบภายใน 5 ปี สามารถดึงดูดนักลงทุน ผู้ประกอบการต่าง ๆ ให้มาสร้างธุรกิจใหม่ และเป็นจุดศูนย์รวมของนักคิด นักสร้างสรรค์ นักออกแบบ ซึ่งย่านสร้างสรรค์เจริญกรุงกำลังสร้างตัวขึ้นและจะเริ่มเป็นรูปธรรมขึ้น²

ในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายประเทศไทย 4.0 เป็นความมุ่งมั่นที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ ไปสู่ Value-Based Economy หรือ เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมตั้งนั้นทางกรมทรัพย์สินทางปัญญาในยุคประเทศไทย 4.0 จึงต้องการเน้น นวัตกรรมและปัญญาโดยเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนด้วยอุตสาหกรรม เป็นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม กรมทรัพย์สินทางปัญญาและกระทรวงพาณิชย์ได้ทำ แผนที่นำทาง (Roadmap) ด้านทรัพย์สินทางปัญญาของประเทศไทยระยะ 20 ปี เพื่อปฏิรูประบบทรัพย์สินทางปัญญาของไทยให้สอดคล้องกับนโยบายการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 ที่เน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและปัญญา รวมทั้งได้เพิ่มเติมองค์ประกอบ 2 ด้าน ที่เกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาของชุมชนและประเทศ ซึ่งเป็นเรื่องที่ไทยมีศักยภาพในการแข่งขัน คือ เรื่องสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication : GI) มุ่งเสริมสร้างความเข้าใจกับชุมชนเรื่องประโยชน์และความสำคัญของสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ และภูมิปัญญาท้องถิ่น (Traditional Knowledge : TK)³

¹ ที่มา : สำนักข่าวโพสทูเดย์ ปี 2017. ถนนเจริญกรุงย่านสร้างสรรค์ต้นแบบ. เข้าถึงเมื่อ 22 กันยายน 2561

² ที่มา : INN NEWS. ปี 2017. TCDC ชู 3 ย่านสร้างสรรค์ต้นแบบความสำเร็จ. เข้าถึงเมื่อวันที่ 22 กันยายน 2561

³ ที่มา : นายใหม่ มูลโสม. ทรัพย์สินทางปัญญาในยุคประเทศไทย 4.0. มกราคม 2560. ร้อยเรื่องเมืองไทย. กรุงเทพฯ : สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา & คณะอนุกรรมการฝ่ายข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งตรงกับนานาชาติให้การยอมรับและส่งเสริมทรัพย์สินทางปัญญาที่มาจากความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการกระตุ้นความเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคม ของโลกในศตวรรษที่ ๒๑เป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจ⁴

จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าว ย่านเจริญกรุง ถูกผลักดันให้เป็นย่านสร้างสรรค์ต้นแบบจึงสามารถดึงดูดดึงดูดนักลงทุน ผู้ประกอบการต่าง ๆ ให้มาสร้างธุรกิจใหม่ และเป็นจุดศูนย์รวมของนักคิด นักสร้างสรรค์ นักออกแบบเข้ามาในพื้นที่นี้มากขึ้น จึงเหมาะเป็นพื้นที่ให้ความรู้เชิงสร้างสรรค์ทางด้านธุรกิจ ให้แก่ผู้ที่สนใจเริ่มธุรกิจเป็นของตนเอง หรือมาพัฒนา วิจัย ทดลองและต่อยอดสินค้าที่ตนมีอยู่ให้เพิ่มมูลค่ามากขึ้น

1.2 เหตุผลสนับสนุนการเลือกโครงการ

ในปัจจุบัน SMEs มีมากถึง 90% ของธุรกิจไทย คิดเป็นมูลค่า 40 % ของ GDP แต่มีเพียง 50% เท่านั้นที่อยู่รอด เนื่องจากมีจุดอ่อนค่อนข้างมาก ทั้งการขาดการวิเคราะห์ข้อมูลของตลาด ไม่รับรู้ความเป็นไปของโลกสมัยใหม่ ขาดความคิดสร้างสรรค์ในการประกอบธุรกิจ ทั้งยังไม่มีผู้มีความรู้ด้านธุรกิจคอยชี้แนะ ดังนั้นรัฐบาลมีนโยบาย ประเทศไทย 4.0 เพื่อผลักดันให้ประเทศไทยเดินหน้าด้วย ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยต้องใช้แนวทาง สานพลังประชารัฐ โดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน ธนาคาร ประชาชน สถาบันศึกษาและสถาบันวิจัยต่างๆ ประกอบกับการส่งเสริม SME และ Startup เพื่อขับเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน ทางกระทรวงต่างๆจึงคิดนโยบายเพื่อพัฒนาในส่วนความรับผิดชอบของตัวเองให้ดีขึ้น กระทรวงทรัพย์สินทางปัญญาจึงออกนโยบายกรมทรัพย์สินทางปัญญาในยุคประเทศไทย4.0 ที่ต้องการเน้น นวัตกรรม และปัญญาโดยเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนด้วยอุตสาหกรรม เป็นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทั้งคณะรัฐมนตรียังจัดตั้ง สศส. (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์) เพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการดำเนินธุรกิจไปด้วยความคิดสร้างสรรค์ โดยจัดตั้งย่านเจริญกรุงเป็นย่านสร้างสรรค์ต้นแบบเพื่อพัฒนากรุงเทพในย่านอื่นๆต่อไป

ศูนย์การเรียนรู้ด้านการตลาดและสนับสนุนการพัฒนาสินค้าต้นแบบด้านงานฝีมือในเชิงพาณิชย์ นี้ จึงดำเนินงานไปในทิศทางที่ส่งเสริมนโยบายประเทศไทย 4.0 ที่ส่งเสริม SME และ start up ในการเป็นแหล่งเรียนรู้ วิจัย ทดลอง พัฒนาและต่อยอดเพิ่มมูลค่าของสินค้าไทยต้นแบบด้านงานฝีมือ ให้ไปได้ไกลระดับโลก ทั้งยังเป็นประตูสู่เครือข่ายให้กับนักลงทุน ผู้ประกอบการ นักสร้างสรรค์ นักคิด มาเจอร่วมงาน ร่วมเรียนรู้ และร่วมสร้างสรรค์ผลงานไปด้วยกัน

⁴ที่มา : ขนิตา รัชภพลเมือง. 2557. การส่งเสริมทรัพย์สินทางปัญญาในระดับอุดมศึกษาของสหรัฐอเมริกา. วารสารเศรษฐศาสตร์. เล่มที่42 . หน้า 75-93.

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นแหล่งเรียนรู้ ให้คำแนะนำ สนับสนุน และรวบรวมความรู้ ให้แก่คนรุ่นใหม่ SME และ start up เพื่อพัฒนาให้เป็นธุรกิจไปในเชิงสร้างสรรค์
2. พื้นที่สนับสนุนอุปกรณ์ให้แก่ผู้ประกอบการด้านงานฝีมือพัฒนาสินค้าไปในรูปแบบเชิงสร้างสรรค์เพื่อเป็นสินค้าต้นแบบเพื่อนำไปต่อยอดในภาคอุตสาหกรรมต่อไป ทั้งยังสนับสนุนคนรุ่นใหม่ค้นหาความชอบความถนัดของตนเองเพื่อพัฒนาตนเป็นผู้ประกอบการ
3. เป็นพื้นที่สร้างโอกาสให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการได้ทำงานร่วมกัน ร่วมกันคิดและสร้างสรรค์ผลงานออกมา
4. เป็นพื้นที่ให้แสดงสินค้าและผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเป็นการต่อยอดทางความรู้และเป็นแรงบันดาลใจให้กับผู้เข้าชม
5. มีที่พักชั่วคราวให้แก่ผู้ที่จะมาใช้โครงการจากทั่วประเทศ

1.4 กลุ่มเป้าหมายหลัก

กลุ่มเป้าหมาย	ลักษณะความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	จำนวน %
1. SME	- ผู้ที่มีสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ของตัวเอง ต้องการหาความรู้เพื่อพัฒนาสินค้าของตนเอง	45%
2. คนรุ่นใหม่	- ผู้ที่ต้องการเรียนรู้ วิจัย ทดลองทำสินค้าต้นแบบเพื่อพัฒนาเป็นต้นเป็นผู้ประกอบการ	25%
3. START UP	- ผู้ที่ต้องการหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ใหม่ๆทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี	15%
4. นักสร้างสรรค์	- กลุ่มคนที่ต้องการแหล่งหาความรู้ มาทดลองวิจัยและพัฒนาสินค้าของบุคคลที่ต้องการพัฒนา	15%

1.5 ภาพลักษณ์โครงการ

ศูนย์การเรียนรู้ด้านการตลาดและสนับสนุนการพัฒนาสินค้าต้นแบบด้านงานฝีมือในเชิงพาณิชย์ เป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านการตลาดและมีพื้นที่สนับสนุนพัฒนาสินค้าต้นแบบด้านงานฝีมือให้แก่ผู้ประกอบการ ทั้งยังเป็นศูนย์ส่งเสริมให้คนรุ่นใหม่และนักสร้างสรรค์หันมาพัฒนาตนให้เป็นผู้ประกอบการโดยเป็นผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจด้วยความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้ง SME และ START UP ที่ต้องการแหล่งเรียนรู้และพัฒนาเพิ่มมูลค่าของสินค้าให้เป็นไปในทิศทางที่สร้างสรรค์ นัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างสรรค์โดยเราจะเป็นแหล่งที่ให้ความรู้ รวบรวมความรู้และเผยแพร่ความรู้ด้านการตลาด ทั้งยังเป็นพื้นที่ที่ปรึกษาในการทำธุรกิจอย่างสร้างสรรค์ให้แก่ผู้มาใช้บริการ เป็นพื้นที่สนับสนุนด้านอุปกรณ์ในการพัฒนาสินค้าต้นแบบด้านงานฝีมือ และยังเรียนรู้การทำงานฝีมืออีกด้วย เป็นพื้นที่พบปะแลกเปลี่ยนความรู้กันของผู้มาใช้บริการ เพื่อเปิดโอกาสในการร่วมธุรกิจกันอีกด้วย

การเลือกที่ตั้งโครงการและเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์

1.5.1 ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. อยู่ใกล้ย่านเจริญกรุง เพื่อสอดคล้องกับความเป็นมาของโครงการ
2. เข้าถึงโครงการได้ง่าย มีการคมนาคมที่สะดวก
3. อยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยว และเป็นย่านที่คนสัญจรผ่านไปมา
4. มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับโครงการที่จะเกิดขึ้น
5. ใกล้ย่านที่มีโรงเรียน และอยู่ใกล้ชุมชน

1.6 การเลือกที่ตั้งโครงการและเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์

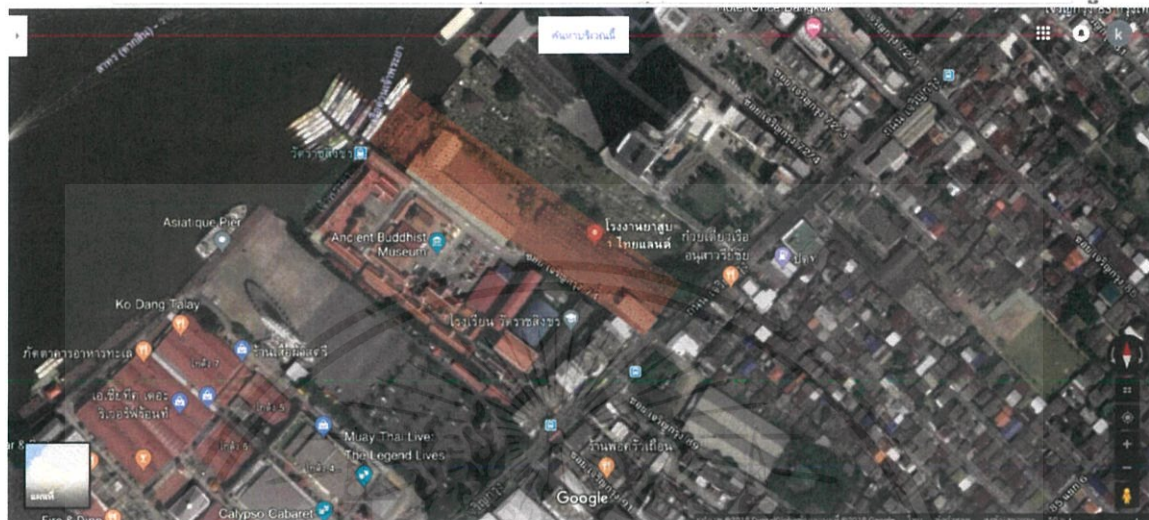
1.6.1 ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

6. อยู่ใกล้ย่านเจริญกรุง เพื่อสอดคล้องกับความเป็นมาของโครงการ
7. เข้าถึงโครงการได้ง่าย มีการคมนาคมที่สะดวก
8. อยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยว และเป็นย่านที่คนสัญจรผ่านไปมา
9. มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับโครงการที่จะเกิดขึ้น
10. ใกล้ย่านที่มีโรงเรียน และอยู่ใกล้ชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.2 ลักษณะที่ตั้งของโครงการ

จากการพิจารณาที่ตั้งของโครงการที่เหมาะสมมีความเป็นไปได้คือ
โรงงานยาสูบ๑



ภาพที่ 1 แสดงอาณาบริเวณ โรงงานยาสูบ๑

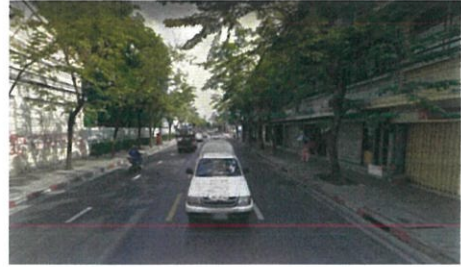
ขอบเขตพื้นที่ตั้ง	ขอบเขตของโรงงานยาสูบ๑ ตามที่โรงงานยาสูบกำหนด	
ลักษณะที่ตั้งของอาคาร	ที่ตั้งสถานีรถไฟกรุงเทพ อยู่ใกล้แหล่งชุมชน วัด และห้างร้านต่างๆ มี	
การ	มีการคมนาคมที่สะดวก สามารถเดินทางด้วย เรือและรถโดยสาร	
ต่างๆ		
ขนาดพื้นที่ประมาณ	10,506.65 ตรม.	
อาณาเขต	ทิศเหนือ	ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาและท่าเทียบเรือ
	ทิศใต้	ถนนเจริญกรุงและชุมชน
	ทิศตะวันออก	ติดกับสุสานฝรั่งและสำนักงานราชการ
	ทิศตะวันตก	ซอยเจริญกรุง 74 (วัดราชสิงขร)
เข้าถึงโครงการโดย	โดยรถโดยสารสาธารณะ	
	1. เรือด่วนเจ้าพระยา ท่าวัดราชสิงขร	
	2. รถโดยสารประจำทาง สาย 1,15,17,75,504,547	
	รถยนต์ส่วนตัว	ขับรถเข้าถนนเจริญกรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ถนนมุ่งไปทางทิศใต้ของอาคารติดซอยเจริญกรุง 74

(วัดราชสิงขร)



ถนนมุ่งไปทางทิศเหนือของอาคารติดสุสานฝรั่ง

1.7 ลักษณะอาคารของโครงการ

ข้อมูลอาคาร

โรงงานยาสูบ๑

1.7.1 ลักษณะอันพึงประสงค์ของอาคาร

1. เป็นอาคารที่โปร่งกว้างสามารถจัดกิจกรรมได้
2. อาคารที่มีการคมนาคมสะดวก
3. ลักษณะอาคารเหมาะทำเป็นโรงแรมขนาดเล็ก

1.7.2 การวิเคราะห์ของอาคาร

จากการพิจารณาอาคารที่เหมาะสมของโครงการมีความเป็นไปได้ คือ
โรงงานยาสูบ๑

ที่ตั้ง : ซอยเจริญกรุง 74 แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร 10120

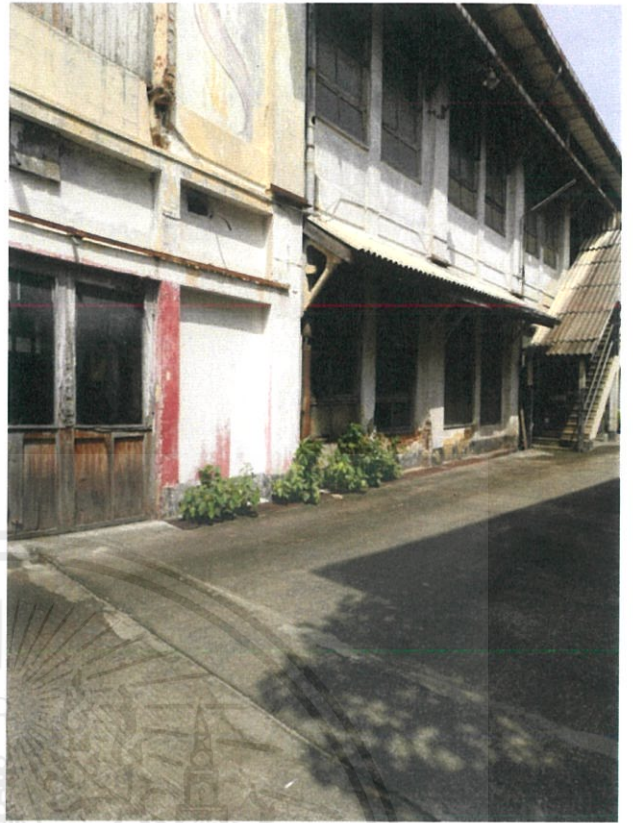
พื้นที่ภายในอาคารโดยประมาณ

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร : พื้นที่โครงการมีบริเวณตั้งแต่ติดถนนเจริญกรุงยาวเข้าไปจนเทียบแม่น้ำเจ้าพระยา ขนาบข้างด้วยฝั่งขวาเป็นสุสานฝรั่ง ฝั่งซ้ายเป็นวัด ถัดไปไม่เกิน 500 เมตร เป็นเอเชียทีคเดอะริฟร้อน

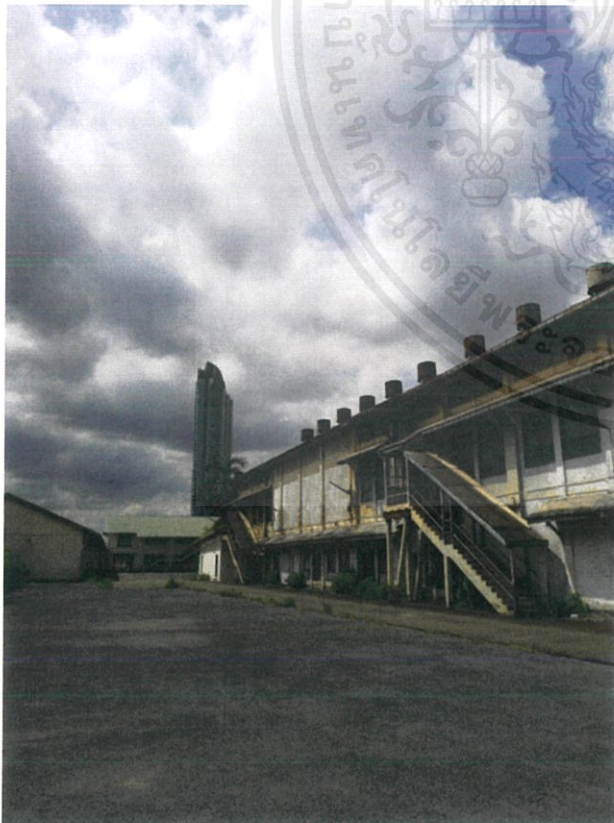
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทางเข้าอาคารติดถนนเจริญกรุง



ด้านหน้าอาคาร 2



ลานโล่งหน้าอาคารที่ 2



ภายในอาคารที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภายในอาคารที่ 2



ลานโล่งติดแม่น้ำเจ้าพระยา



ลานโล่งติดแม่น้ำเจ้าพระยา



ลานโล่งติดแม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.3 ผังบริเวณ

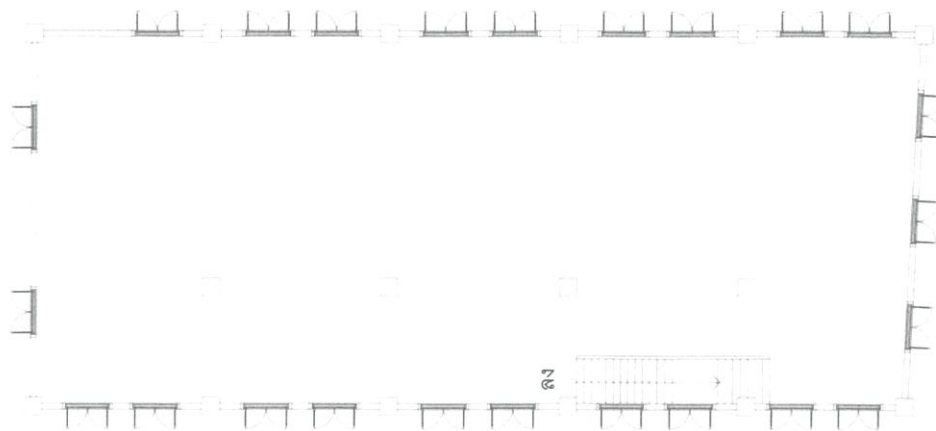


1.7.4 ลักษณะภายในอาคาร



แปลนอาคาร 1 ชั้น ที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลนอาคาร 1 ชั้น ที่ 2



แปลนอาคาร 2 ทั้ง 2 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 องค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. เพื่อเสนอเป็นพื้นที่รองรับที่เข้ามาใช้ศูนย์	- พักอาศัยชั่วคราวสำหรับผู้เข้ามาใช้ศูนย์	- LOBBY - RESTAURANT & BAR - ACCOMMODATION
2. แหล่งแบ่งปันความรู้ในหลายรูปแบบ ทั้งให้คำแนะนำในการพัฒนาสินค้า	- รวบรวมความรู้วัฒนธรรมต่างๆ ทั้งหนังสือ นิตยสารและ สื่อมีเดียต่างๆ - จัดอบรม สัมมนา และ workshop เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ - ให้คำปรึกษาแนะนำในการพัฒนาสินค้า	- LIBRARY - CO-CREATIVE SPACE - MEETING ROOM - BUSSINESS CONSULT - BUSSINESS CLASS - AUDITORIUM - CREATIVE BUSINESS SERVICE
3. พื้นที่วิจัยทดลองผลิตสินค้าต้นแบบอย่างสร้างสรรค์	- พื้นที่ทดลองและวิจัยสินค้าต้นแบบ โดยมีผู้รู้ชี้แนะ - จัด Workshop สอนทำงาน craft ที่นำมาต่อยอดเป็นธุรกิจได้	- WOOD WORKSHOP - CERAMIC WORKSHOP - CRAFT & CREATIVE WORKSHOP
4. พบปะ แลกเปลี่ยนความรู้เชิงธุรกิจสร้างสรรค์	- จัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดกิจกรรมร่วมกัน	- MULTIPURPOSE AREA
5. มีพื้นที่ให้จัดแสดงผลงานของนักสร้างสรรค์และคนรุ่นใหม่ ที่ริเริ่มพัฒนาสินค้า	- จัดแสดงผลงานของนักสร้างสรรค์และคนใหม่ที่ริเริ่มพัฒนาสินค้า	- MARKET & FOODCOURT - SHOW ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

พื้นที่ทั้งหมด	ขอบข่าย	ขอบเขต	พื้นที่
1. Reception area and service			
1.1 Service of hotel			
- Front desk	●		
- Waiting lounge	●	●	
- W.C.	●		
- Restaurant and Bar	●	●	
1.2 Service of center			
- Reception	●	●	
- W.C.	●		
2. Center			
- Library	●	●	
- Co-creative space	●	●	
- BUSSINESS CLASS	●		
- AUDITORIUM	●		
- BUSSINESS CONSULT	●	●	
- WOOD WORKSHOP	●	●	
- CREAMIC WORKSHOP	●	●	
- CRAFT & CREATIVE WORK SHOP	●	●	
- RECEPTION AREA	●	●	
- Market & Food court	●	●	
- GALLERY	●		
3. Accommodation			
- Standard	●	●	
- Superior	●	●	
- Deluxe	●	●	
- Suite	●	●	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Back of house (center)			
- Office	●		
- Storage	●		
- Staff room	●		
5. Back of house (hotel)			
- Front office	●		
- Office	●		
- Laundry Store & Office	●		
- Support storage / Cleaning storage	●		
6. Office of Building and Environment			
- Engineering Office	●		
- Fire Control Room/ Sprinkler Value Control Room	●		
- Security office	●		
- Support storage / Cleaning storage	●		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบัน ถนนเจริญกรุงถูกพัฒนาให้เป็นย่านสร้างสรรค์ต้นแบบ ทั้งยังจัดตั้ง ย่านเจริญกรุงเป็น ย่านสร้างสรรค์ต้นแบบ โดยพัฒนาย่านให้เป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจซึ่งเป็นแผนพัฒนาที่สนับสนุน SMEs และ Strat up ให้ดำเนินธุรกิจไปอย่างสร้างสรรค์และร่วมกันพัฒนาธุรกิจให้ไปไกลมากขึ้น ร่วมกันพัฒนาทั้ง ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ทั้งยังสร้างสาธารณูปโภคเพื่อสนับสนุนธุรกิจเชิง สร้างสรรค์ และพัฒนาย่านเจริญกรุงให้เป็นศูนย์กลางความคิด- ผลิต- ขาย การพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวให้ กลายเป็นย่านสร้างสรรค์อย่างเต็มรูปแบบภายใน 5 ปี สามารถดึงดูดนักลงทุน ผู้ประกอบการต่าง ๆ ให้มา สร้างธุรกิจใหม่ และเป็นจุดศูนย์รวมของนักคิด นักสร้างสรรค์ นักออกแบบ ซึ่งย่านสร้างสรรค์เจริญกรุง กำลังสร้างตัวขึ้นและจะเริ่มเป็นรูปธรรมขึ้น จึงเหมาะเป็นพื้นที่ให้ความรู้เชิงสร้างสรรค์ทางด้านธุรกิจ ให้แก่ผู้ที่สนใจเริ่มธุรกิจเป็นของตนเอง หรือมาพัฒนา วิจัย ทดลองและต่อยอดสินค้าที่ตนมีอยู่ให้เพิ่ม มูลค่ามากขึ้น และเป็นพื้นที่พบปะเพื่อเพิ่มโอกาสในการทำงานร่วมกันของผู้มาใช้บริการมากขึ้น

2.2 ประเภทของโครงการ

ศูนย์การเรียนรู้ หมายถึง การจัดพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพเพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือผู้เรียนในกลุ่มเล็ก ตามงานที่โปรแกรมกำหนดให้ โดยจัดเป็นคูหาหรือโต๊ะและมี สื่อการเรียนรู้ในรูปแบบสื่อประสม ช่วยในการเรียนรู้โดยมีครูผู้สอนคอยแนะนำ

ลักษณะของศูนย์การเรียนรู้มีพื้นฐานจากแนวคิดการศึกษาาระบบเปิดในช่วง ทศวรรษ 1960s ถึง 1970s โดยการจัดพื้นฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีโอกาสควบคุมการเรียนรู้ เพิ่มขึ้น เพื่อ ส่งเสริมการทำกิจกรรมด้วยตนเองหรือโดยกลุ่ม จะจัดโดยแบ่งกลุ่ม ตามที่ได้รับมอบหมาย การจัดพื้นที่นี้ สามารถจัดภายในห้องเรียนในห้องปฏิบัติการ จะจัดโดยแบ่งออกเป็น 4-6 ศูนย์ ภายในห้องหรือศูนย์เดี่ยวกลาง ห้องหรือมุมใดมุมหนึ่งของห้องหรือแม้แต่ระเบียบทางเดินก็ทำได้แต่ต้องสามารถกำจัดเสียงรบกวนต่าง ๆ ได้ หรือจัดไว้ในห้องสมุด แต่ละศูนย์จะจัดในลักษณะเป็นโต๊ะ 1 ตัว และมีเก้าอี้โดยรอบเพื่อให้ผู้เรียนได้มี โอกาสเรียน อภิปราย วิจัย แก้ปัญหา หรือทดลองร่วมกัน หรืออาจจัดโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่ต่อเป็น เครือข่ายหรือ ในลักษณะที่สามารถทำกิจกรรมคนเดียวหรือเป็นกลุ่มเล็กได้ นอกจากนี้ยังจัดในลักษณะเป็นคูหาเพื่อกำจัด เสียงรบกวนในขณะที่เรียนหรือทำกิจกรรมจากศูนย์ใกล้เคียง หรือเสียงรบกวนอื่น ที่จะทำให้เสียสมาธิในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียน คูหาแห้งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ คูหาแห้ง (Dry Carrel) และ คูหาเปียก (Wet Carrel) คูหาแห้งจะประกอบด้วยสื่อการเรียนที่ไม่มีวัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนคูหาเปียกจะประกอบด้วยสื่อการเรียนที่เป็นวัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น เทปเสียง ที่วีโมนิเตอร์ เครื่องเล่นแผ่นวีดีทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น สื่อการเรียนที่ประจำในแต่ละศูนย์จะอยู่ในรูปแบบสื่อประสมที่แยกตามกิจกรรม หรือเป็นชุดการเรียนก็ได้

ในการเรียนที่แต่ละศูนย์แยกตามกิจกรรมการเรียนออกจากกัน ผู้เรียนที่แบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่มต้องเรียนให้ครบทุกศูนย์ ส่วนศูนย์การเรียนรู้ที่จัดทุกกิจกรรมไว้ในศูนย์เดียว แต่ละกลุ่มต้องเปลี่ยนกันเข้าไปเรียน

ข้อดีของศูนย์การเรียนรู้

1. เรียนตามอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนหรือภายในกลุ่ม (Self-Pacing) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามความต้องการความสามารถของแต่ละคนหรือผู้เรียนภายในกลุ่ม
2. เรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง (Active Learning) ศูนย์การเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในประสบการณ์การเรียน การตอบสนอง และให้ผลย้อนกลับทันที
3. บทบาทของผู้สอน (Teacher Role) ศูนย์การเรียนรู้จะเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนมาเป็นผู้นำและคอยช่วยเหลือการเรียนมากขึ้น
4. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม ภาวะเป็นผู้นำยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

ประเภทศูนย์การเรียนรู้ (แบ่งตามการประยุกต์ใช้)

1. ศูนย์การเรียนรู้สามารถนำไปใช้กับทุกระดับการศึกษาทุกรายวิชา
2. ศูนย์ฝึกทักษะ (Skill Centers) ศูนย์นี้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มขึ้นโดยได้รับการสอนจากบทเรียนผ่านสื่อหรือวิธีการอื่นมาก่อนทักษะพื้นฐานจะทำให้ฝึกและปฏิบัติในศูนย์จนทำให้มีความชำนาญด้วยตัวผู้เรียนเอง
3. ศูนย์ความสนใจ (Interest Centers) เป็นศูนย์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจใหม่ๆ และให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
4. ศูนย์สอนเสริม (Remedial Centers) เป็นศูนย์ที่จะช่วยผู้เรียนที่ต้องการช่วยเสริมความรู้หรือทักษะที่ยังไม่เพียงพอจากการเรียนปกติหรือแยกผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ
5. ศูนย์เพิ่มพูนความรู้ (Enrichment Centers) ศูนย์นี้จะกระตุ้นประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนหรือทำกิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว เช่นผู้เรียนที่มีความสามารถสูงเรียนบทเรียนคณิตศาสตร์จบแล้วแต่ยังมีเวลาให้ไปเรียนในศูนย์นั้นที่มี บทเรียนยากเพิ่มขึ้นหรือมีกิจกรรมอื่นให้ทำเพิ่มความชำนาญ
6. ศูนย์สำรอง (Reserved Centers) เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมในศูนย์ใดเสร็จแล้วจะเข้าไปทำกิจกรรมในศูนย์อื่นแต่ยังไม่ว่างเนื่องจากผู้เรียนในศูนย์นั้นยังทำกิจกรรมไม่เสร็จก็ให้มารอในศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำรองนี้โดยมีกิจกรรม ที่สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษาเตรียมไว้อาจเป็นกิจกรรมในลักษณะ ผ่อนคลายซึ่งทำให้ไม่
ว่างในขณะรอและไม่รบกวนผู้ที่กำลังทำกิจกรรมในศูนย์อื่น

2.3 ลักษณะเฉพาะของประเภทโครงการ

2.3.1 SMEs

ย่อมาจากภาษาอังกฤษ Small and Medium Enterprises หรือแปลเป็นภาษาไทยว่า "วิสาหกิจขนาดกลาง
และขนาดย่อม" สำหรับความหมายของวิสาหกิจ (Enterprises) ครอบคลุมกิจการ 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

1. กิจการการผลิต (Production Sector) ครอบคลุมการผลิตในภาคเกษตรกรรม (Agricultural Processing) ภาคอุตสาหกรรม (Manufacturing) และเหมืองแร่ (Mining)
2. กิจการการค้า (Trading Sector) ครอบคลุมการค้าส่ง (Wholesale) และการค้าปลีก (Retail)
3. กิจการบริการ (Service Sector) เช่น การขายอาหาร ขายเครื่องดื่ม ของภัตตาคารและร้านอาหาร การให้บริการเช่าสิ่งบันเทิงและพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น

เกณฑ์การกำหนดขนาดของ SMEs

ลักษณะขนาดของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม กำหนดจากมูลค่าขั้นสูงของสินทรัพย์ถาวร
สำหรับกิจการแต่ละประเภท ดังนี้

1. กิจการการผลิต

ขนาดกลาง ไม่เกิน 200 ล้านบาท จำนวนการจ้างงาน 51-200 คน

ขนาดย่อม ไม่เกิน 50 ล้านบาท จำนวนการจ้างงานไม่เกิน 50 คน

2. กิจการบริการ

ขนาดกลาง ไม่เกิน 200 ล้านบาท จำนวนการจ้างงาน 51-200 คน

ขนาดย่อม ไม่เกิน 50 ล้านบาท จำนวนการจ้างงานไม่เกิน 50 คน

3. กิจการการค้า

- ค้าส่ง

ขนาดกลาง ไม่เกิน 100 ล้านบาท จำนวนการจ้างงาน 26-50 คน

ขนาดย่อม ไม่เกิน 50 ล้านบาท จำนวนการจ้างงานไม่เกิน 25 คน

- ค้าปลีก

ขนาดกลาง ไม่เกิน 60 ล้านบาท จำนวนการจ้างงาน 16-30 คน

ขนาดย่อม ไม่เกิน 30 ล้านบาท จำนวนการจ้างงานไม่เกิน 15 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 Start up

คือธุรกิจที่เกิดขึ้นใหม่ เปิดบริษัทขึ้นมาใหม่เพื่อรองรับธุรกิจด้านไอที และรวมถึงการทำธุรกิจให้เติบโตขึ้นแบบก้าวกระโดด สามารถสร้างรายได้จำนวนมาก เป็นธุรกิจที่เกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นธุรกิจด้านไอที ในวงการไอทีนั่นเอง เช่นพวกแอปพลิเคชัน ต่างๆ ซึ่งหากต้องการมองภาพของธุรกิจชนิดนี้ให้ชัดเจนขึ้น ให้มองจาก Google , facebook แปรนต์เหล่านี้เริ่มต้นจากเป็นธุรกิจประเภท Startup ซึ่งเกิดขึ้นครั้งแรกที่ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเรียกว่า Silicon Valley ซึ่งเป็นแหล่งรวมตัวของบริษัทด้านไอทีชั้นนำต่างๆมากมายทั่วโลก รวมถึงผู้ที่ต้องการเปิดบริษัทและนักลงทุนด้วย

2.3.3 คนรุ่นใหม่

คนซึ่งมีชีวิตอยู่ในสิ่งแวดล้อมใหม่ ปัญหาใหม่ ในโลกที่มีทรัพยากรจำกัด มีความขัดแย้งสูง ผู้ควรมีบุคลิกภาพใหม่ และแนวคิดใหม่ ที่สามารถจะใช้ชีวิตทั้งในเชิงแข่งขัน และร่วมมือเพื่ออยู่ในสังคมยุคใหม่ได้อย่างมีคุณภาพ เป็นอิสระชน ผู้نب่อในสิทธิเสรีภาพทั้งของตนเอง และผู้อื่นการเป็นผู้ใฝ่ในการเรียนรู้ และแสวงหาความเป็นจริง กล้าคิด กล้าจินตนาการ กล้าสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มุ่งพัฒนาตัวเองให้มีความรู้ประสบการณ์ มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นมีอุดมคติหรือจิตสำนึกที่เข้าใจว่า ประโยชน์ส่วนตนผูกพันกับประโยชน์ส่วนรวมในระยะยาว

2.3.4 นักสร้างสรรค์

“นักสร้างสรรค์” คือผู้ที่มีความคิดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ศิลปะ จัดทำหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อสนองความต้องการของตนเองและสังคม ประเภทของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์สร้างสรรค์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลักๆ ได้แก่

1. ความคิดสร้างสรรค์ ทางด้านความคิด (Creative in Thinking) เป็นความคิดที่ก่อให้เกิดวิธีแก้ปัญหาและพัฒนางานหรือการบริหารงานให้ประสบความสำเร็จ มีวิธีคิดในการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ทราบสาเหตุของปัญหาที่จะนำไปสู่การหาแนวทางแก้ปัญหา เช่น การประชุมสัมมนาเพื่อระดมสมอง ระดมความคิดร่วมกันจากหลายๆฝ่ายหลายองค์กร
2. ความคิดสร้างสรรค์ ทางด้านความงาม (Creative in Beauty) เป็นความคิดเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ความงามที่แปลกใหม่ใ้ดึงดูดและมีคุณค่ายิ่งขึ้น เช่น การสร้างสรรค์งานศิลปะ การออกแบบสีส้นและลวดลายเสื้อผ้า การตกแต่งห้องเรียน บ้าน สำนักงาน ให้มีความงามและแปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ทางด้านความงาม ถือเป็นความคิดสร้างสรรค์ในทางปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความคิดสร้างสรรค์ ทางด้านประโยชน์ใช้สอย (Creative in Function) เป็นความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับการดัดแปลงสิ่งต่างๆเพื่อเพิ่มมูลค่าหรือทำให้มีคุณค่าทางประโยชน์ใช้สอย เช่น การนำสิ่งของเหลือใช้หรือนำวัสดุต่างๆมาทำเป็นสิ่งประดิษฐ์ให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้สอย

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นทั้งพรสวรรค์ที่ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิดและเกิดจากการศึกษาเรียนรู้ เมื่อมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักพื้นฐานในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ ก็สามารถสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิถีชีวิตของผู้คนในสังคมได้

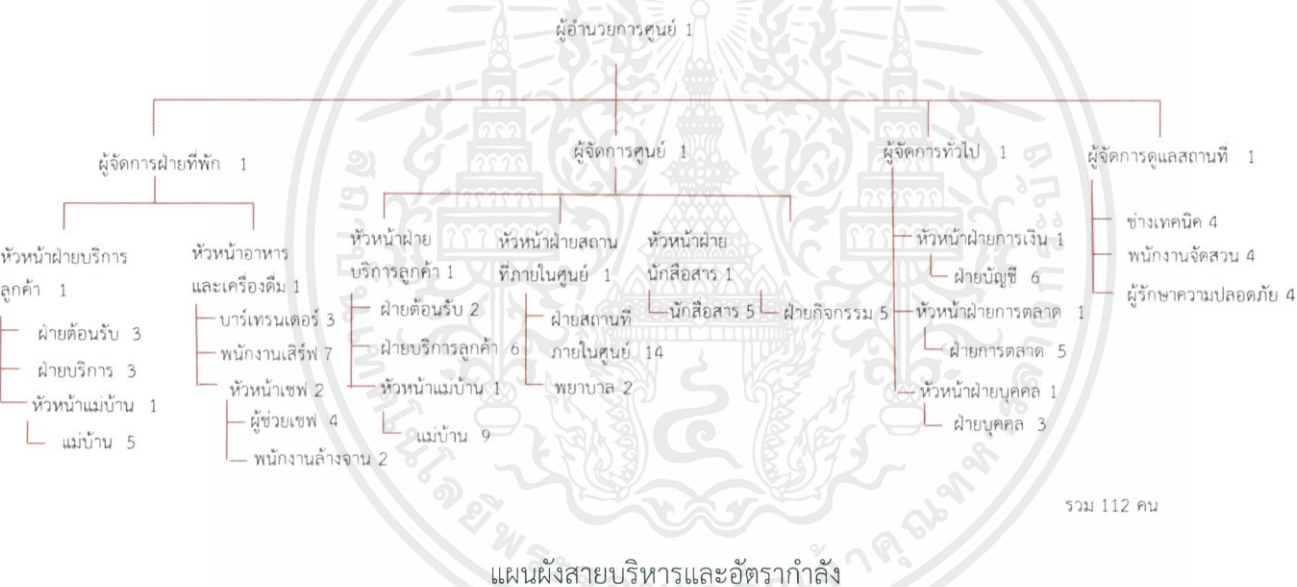
2.4 องค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
6. เพื่อเสนอเป็นพื้นที่รองรับที่เข้ามาใช้ศูนย์	- พักอาศัยชั่วคราวสำหรับผู้เข้ามาใช้ศูนย์	- LOBBY - RESTAURANT & BAR - ACCOMMODATION
7. แหล่งแบ่งปันความรู้ ในหลายรูปแบบ ทั้งให้คำแนะนำในการพัฒนาสินค้า	- รวบรวมความรู้นวัตกรรมต่างๆ ทั้งหนังสือ นิตยสารและ สื่อมีเดียต่างๆ - จัดอบรม สัมมนา และ workshop เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ - ให้คำปรึกษาแนะนำในการพัฒนาสินค้า	- LIBRARY - CO-CREATIVE SPACE - MEETING ROOM - BUSSINESS CONSULT - BUSSINESS CLASS - AUDITORIUM - CREATIVE BUSINESS SERVICE
8. พื้นที่วิจัยทดลองผลิตสินค้าต้นแบบอย่างสร้างสรรค์	- พื้นที่ทดลองและวิจัยสินค้าต้นแบบ โดยมีผู้รู้ชี้แนะ - จัด Workshop สอนทำงาน craft ที่นำมาต่อยอดเป็นธุรกิจได้	- WOOD WORKSHOP - CERAMIC WORKSHOP - CRAFT & CREATIVE WORKSHOP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. พบปะ แลกเปลี่ยนความรู้เชิงธุรกิจสร้างสรรค์	- จัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดกิจกรรมร่วมกัน	- MULTIPURPOSE AREA
10. มีพื้นที่ให้จัดแสดงผลงานของนักสร้างสรรค์และต้นรุ่นใหม่ที่ยังริเริ่มพัฒนาสินค้า	- จัดแสดงผลงานของนักสร้างสรรค์และคนใหม่ที่ริเริ่มพัฒนาสินค้า	- MARKET & FOODCOURT - SHOW ROOM

2.5 สายการบริหารและอัตรากำลังพื้นฐาน



2.6 รายละเอียดองค์ประกอบพื้นฐาน

1. ทางเข้าศูนย์การเรียนรู้ Learning Center Entrance ทางเข้าเป็นจุดแรกที่ผู้มาใช้บริการได้พบเห็นหรือเป็นทางเข้าของส่วนทำงาน และส่วนบริหาร ของศูนย์การเรียนรู้ 1.3 Main Entrance เป็นทางเข้าหลักของผู้มาใช้บริการควรมีลักษณะที่เด่นเห็นได้ชัด และ แสดงออกถึงการเชื่อเชิญ รวมทั้งบรรยากาศที่ดีสามารถเข้าถึงที่จอดรถและตรงไปส่วน Reception ได้อย่างสะดวก 1.4 Secondary Entrance or Sub Entrance ทางเข้าสำหรับพนักงานจึงไม่จำเป็นต้องตกแต่ง สวยงามมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โถงต้อนรับ Lobby โถงต้อนรับเป็นส่วนที่อยู่ติดทางเข้าโดยจะมี Reception ตั้งอยู่เพื่อสอบถามข้อมูลต่างๆ ลงทะเบียนเรียนหรือสมัครสมาชิก และยังสามารถยืมอุปกรณ์ต่างๆก่อนเข้าห้องเรียนในบริเวณนี้ได้ มีบริเวณที่นั่งพักคอยเล็กน้อยเพื่อให้ ผู้คนที่มาใช้ศูนย์การเรียนรู้นั่งคอย หรือพบปะพูดคุยก่อน เข้าใช้ บริเวณนี้จึงเป็นศูนย์กลางของการเข้าไปในส่วนต่างๆของศูนย์การเรียนรู้ ในบริเวณนี้จะมีการติดตั้งอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เพื่อ เป็นการนำเสนอศูนย์การเรียนรู้และบรรยาย รายละเอียดต่างๆในผู้ที่เข้ามาใช้บริการเข้าใจในเบื้องต้น เป็นการดึงดูดความสนใจ ทั้งยังเป็นการ ทำให้บรรยากาศของศูนย์การเรียนรู้มีบรรยากาศที่ดีขึ้นอีกด้วย

3. การจัดลานกิจกรรมกลางแจ้ง

การจัดลานกลางแจ้งโดยทั่วไปควรมีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งสำหรับทำกิจกรรมโดยขนาดของลานจะขึ้นกับกิจกรรมนั้นๆและขึ้นกับจำนวนคนที่จะใช้ โดยส่วนใหญ่ลานกลางแจ้งควรตั้งอยู่ในพื้นที่สังเกตเห็นได้ง่าย สามารถมองได้รอบเหมือนกับเป็นศูนย์กลาง บรรยากาศรอบๆลานกลางแจ้งควรปลูกประดับด้วยพรรณไม้ เพื่อให้ความร่มรื่นและสร้างร่มเงาให้แก่ลาน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่ทนทาน สามารถล้างและทำความสะอาดได้ง่าย เช่น หิน หรือกระเบื้อง ที่ใช้ภายนอกอาคารต่างๆ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานบ่อยต้องมีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมตลอดเวลา ควรที่เก็บของเก็บอุปกรณ์อยู่ในบริเวณใกล้เคียงด้วย

4. ลักษณะและองค์ประกอบของห้องสมุด

ห้องสมุด คือแหล่งสารนิเทศ บริการทรัพยากรสารนิเทศในรูปแบบต่าง ๆ เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ จุลสารกฤตภาค วัสดุเทปและโทรทัศน์ CD-ROM DVD VCD รวมถึงไมโครฟิล์มด้วย โดยมีบรรณารักษ์เป็นผู้ดำเนินงานและบริหารงานต่างๆในห้องสมุด โดยจัดระบบเป็นหมวดหมู่ และระเบียบเรียบร้อย เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดมีความสะดวก สืบค้นได้ง่ายตรงกับความต้องการห้องสมุดในปัจจุบันทำหน้าที่เก็บรวบรวม จัดระบบ เพื่อให้บริการสื่อสารนิเทศต่างๆ ตลอดจนจนถึงเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการสื่อสาร อีกทั้งยังมีเครื่องมือในการค้นหาและดำเนินการให้บริการสื่อต่างๆ เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้ห้องสมุด ห้องสมุดยังมีคำเรียกต่างๆ อีกมากมาย อาทิ ศูนย์ข้อมูลศูนย์วัสดุ, ศูนย์วัสดุการศึกษา, สถาบันวิทยบริการ, ศูนย์เอกสาร และ ศูนย์สารนิเทศ เป็นต้น

สรุปความหมายของห้องสมุด

ห้องสมุด ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า “Library” ซึ่งมาจากภาษาละติน แปลว่า “หนังสือ”

ห้องสมุด หมายถึงสถานที่รวบรวมสรรพวิทยากรต่างๆ คือ สถานที่รวบรวมความรู้ทุก สาขาวิชา เป็นต้น ซึ่งบันทึกไว้ในวัสดุสิ่งพิมพ์เช่นหนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ และวัสดุที่ไม่ได้พิมพ์ เช่น วิทยุทัศน์ วิทยุเทปเสียง โดย มีวิธีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อสะดวกแก่ผู้เข้าใช้บริการของห้องสมุด และผู้ที่สนใจ บรรณารักษ์เป็นผู้ดำเนินงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดส่วนห้องสมุด

ลักษณะของห้องสมุดเฉพาะมีดังนี้

1. สถานที่ตั้ง มักจะต้องอยู่ในวงการธุรกิจและองค์การอุตสาหกรรมพวกรถนาคารบริษัทบางแห่งก็เป็นสมาคมหรือองค์การวิชาชีพ โดยมีนโยบายบริการสังคมด้วย บางแห่งจะเป็นหน่วยงานของรัฐบาล ของท้องถิ่น พิพิธภัณฑน์ ห้องสมุดคณะ หรือเป็นแผนกหนึ่งของห้องสมุดประชาชน
2. ขอบเขตวิชา และจำกัดของเขตวิชา ให้บริการวิชา และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
3. ผู้ใช้ มีวัตถุประสงค์เพื่อบริการเฉพาะกลุ่มบุคคลที่ต้องการใช้ห้องสมุดเพื่อค้นคว้าสาขาวิชานั้น
4. ขนาดของห้องสมุด มีขนาดต่าง ๆ กัน ส่วนมากจะเล็ก บางแห่งมีผู้ใช้จำนวนมากและต่อเนื่องก็จะมีหนังสือบริหารเป็นหมื่นเล่ม ห้องสมุดขนาดเล็กและใหญ่สุดจะมีเอกสารสิ่งพิมพ์ 400 เล่ม - 2800 เล่ม เป็นต้น
5. หน้าที่การให้บริการ ห้องสมุดทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา สันทนาการสุนทรีย์ภาพ วิจัยให้ความรู้ แต่วัตถุประสงค์สำคัญของห้องสมุดเฉพาะคือ ให้บริการความรู้และข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้โดยตรง จุดประสงค์และรวดเร็ว

ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ
2. มีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือโดยใช้ระบบปรับอากาศในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา นอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้ว ยังเป็นส่วนให้ความสบายแก่ผู้ใช้บริการของห้องสมุดอีกด้วย
3. ตำแหน่งที่ตั้งควรให้มิเสียงรบกวนจากภายนอกน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย
4. สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
5. มีการควบคุมดูแลการเข้าออกห้องสมุด โดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

การจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ภายในห้องสมุด

1. ส่วนชั้นหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ปัจจุบัน การจัดวางชั้นอาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้าง ๆ มีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้อง ควรวางระยะห่างกันระหว่าง 1.50 ม. ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก
2. ส่วนชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกสวยงามดูมีชีวิตชีวกว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่าย และไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก
3. โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อยืม และคืนหนังสือเสมอ มักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืมได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้วเจ้าหน้าที่จะได้ตรวจดูเป็นครั้งสุดท้าย ก่อนออกจากห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โตะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และโตะรับจ่าย ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก
5. ส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้บรรณารักษ์ เพื่อจะได้คำอธิบายหรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรจัดให้มีที่นั่งอ่านด้วยในกรณีที่มีเนื้อที่มากพอ
6. โตะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่าย ใกล้กับหนังสือทั่วไปสะดวกในการติดต่อสอบถาม
7. ส่วนแสดงหนังสือใหม่ หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ ควรอยู่ตรงทางเข้าออกให้ผู้ใช้ได้เห็นทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด
8. โตะอ่านหนังสือ ควรจัดให้มีแน่นอนจนเกินไป เพื่อความสะดวกในการเดินไม่เกะกะควรจัดให้มีที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง ระยะห่างระหว่างโตะควรห่างกันประมาณ 1.50 - 1.80 ม. ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงอีกตัวหนึ่ง จัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75 - 0.90 ม.

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

การให้แสงสว่างเป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ การกำหนดความเข้มของแสงการสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมการเกิดเงา จะต้องติดอย่างรอบคอบ การใช้แสงธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงตรง (Direct Sunlight)

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดากับหลอดเรืองแสง สิ่งที่ต้องพิจารณาที่สุดคือ ค่าใช้จ่ายในความเข้มของแสงที่เท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาค่าจะสูญเสียมากกว่าที่ใช้หลอดเรืองแสง ดังนั้นคุณภาพและปริมาณของแสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะเมื่อมีสีเข้ามามีส่วนสัมพันธ์อยู่ด้วย ถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงได้ก็ตาม

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

ในการเลือกใช้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดนั้น ก็เพื่อความสบายตา และเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง จากการพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการใช้สอย การใช้แสงจากไฟฟ้า จะมีประโยชน์มากกว่าจากแสงธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมได้ดี และเป็นที่ยอมรับนิยมใช้กันทั่วไป การให้แสงมีอยู่ 5 วิธีคือ

1. การให้แสงโดยตรง เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ให้ความเข้มสูง
2. การให้แสงทางอ้อม ให้คุณภาพดีที่สุด แสงที่ได้จากการสะท้อนจากเพดาน ตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการได้แสงที่นุ่มนวลปราศจากเงา
3. การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด เป็นการรวมเอา 2 วิธี มาใช้ร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การให้แสงแบบกึ่งโดยตรง แบบนี้จะให้แสงน้อยกว่าแบบแรก
5. การให้แสงแบบกึ่งทางอ้อม แบบนี้จะให้แสงที่ดีกว่าแบบที่ 2

ในการออกแบบไฟฟ้าเพื่อแสงในอาคาร ควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอในอาคารแตกต่างกัน 2: 1 เป็นอย่างต่ำ แสงแบบที่ให้โดยทางอ้อมถือว่าให้แสงสม่ำเสมอเพราะถือว่าเพดานเป็นตัวให้กำเนิดแสง

บริเวณสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเรื่องแสงสว่างเป็นพิเศษ คือบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ บริเวณที่ทำงาน และ บริเวณที่เก็บหนังสือ การจัดต้องพิจารณาถึงความสะดวกสบาย และเลือกตำแหน่งได้พอเหมาะ ความสวยงาม มาเป็นอันดับสุดท้ายในเรื่องนี้

บริเวณที่จัดไว้สำหรับเป็นที่นั่งอ่านหนังสือ ส่วนมากเนื้อที่มากกว่าบริเวณอื่น ๆ เป็นส่วนที่ให้บริการ แก่คนหมุ่มาตลอดเวลาที่ห้องสมุดเปิดทำการ จึงต้องให้ความสนใจมากเป็นพิเศษในเรื่องแสงสว่าง หลักการ กว้าง ๆ ก็คือ ให้ผู้อ่านหนังสือรู้สึกสบายตา และแสงสว่างกระจายได้ทั่วถึง การสะท้อนของแสงต้องมีน้อยที่สุด ความสูงต่ำของเพดาน สีผนังและพื้นและเพดานการจัดวางครุภัณฑ์ ตลอดจนคุณภาพของดวงไฟ ล้วนมีส่วนให้ การจัดและควบคุมแสงสว่างในห้องสมุดมีประสิทธิภาพมากหรือน้อย

บริเวณที่เก็บหนังสือ ส่วนมากวางชั้นติด ๆ กันมากกว่าบริเวณที่อ่านหนังสือและมีดีกว่าธรรมดา ต้องการแสงสว่างเพียงพอที่จะช่วยให้สามารถอ่านชื่อหนังสือซึ่งวางอยู่ชั้นล่างสุดของที่เก็บหนังสือชั้นนั้น

การกำหนดตำแหน่งของดวงไฟต่าง ๆ ต้องทำไปพร้อม ๆ กับการออกแบบอาคาร ด้านที่ได้รับแสง สว่างตามธรรมชาติเหมาะสำหรับเป็นที่นั่งอ่านหนังสือมากกว่าวางชั้นหนังสือ ชั้นหนังสือหรือลิ้นลิ้นชักเก็บวัสดุ ต่าง ๆ ถ้าตั้งรับแสงแดดย่อมเสื่อมสภาพเร็ว

การใช้สีภายในห้องสมุด

ในทางจิตวิทยา สีทุกสีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในห้องสมุด ซึ่งเฉลี่ยผู้มาใช้ บริการแล้วจะอยู่ในห้องสมุดประมาณ 3 ชั่วโมงสูงสุด ดังนั้นสีที่ใช้ควรเป็นสีที่ดูแล้วไม่เบื่อกง่าย สามารถดึงดูดใจ คน เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสีเย็นตาเรียบ ๆ

ข้อพิจารณาในการให้สี

1. ไม่ควรเป็นสีที่มีเงาสสะท้อน เมื่อใช้แล้วจะเกิดการสะท้อนดูไม่มีคุณค่า
2. การไล่วงจรสี ควรใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสีที่ตัดกัน
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชิดหม่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมึน ซึม่วงนอน และเฉื่อยชา
4. มีหลักอยู่ว่าเพดานควรใช้สีอ่อนที่สุด, พื้นใช้สีเข้มที่สุด ส่วนผนังใช้สีที่มีความเข้มปานกลาง

การป้องกันเสียงรบกวนภายในห้องสมุด

ไม่ว่าสถานที่ใด ย่อมต้องการความเงียบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องสมุด เพื่อสมาธิในการอ่านหนังสือ การใช้วัสดุ ภายในห้องสมุด จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดกลืนเสียงได้ เช่น การใช้วัสดุบุพื้น เพดาน แก้วี ตลอดจน ผ้าม่านต่าง ๆ ในการเลือกใช้วัสดุมีข้อพิจารณาดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงานและห้องอ่านหนังสือ เป็นสิ่งดีมากเพราะสามารถ ทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุด ได้โดยตลอด การใช้hingวาง หนังสือต่าง ๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ จะเป็นการลดความดังของเสียงลงได้บ้าง

รูปทรงของห้อง พื้น ผนัง และเพดานห้อง มีอิทธิพลต่อเสียงทั้งสิ้น พื้นปูกระเบื้อง ยางเก็บเสียงดีกว่าพื้นซีเมนต์ พื้นไม้ให้เสียงก้องเวลาเคลื่อนไหว พื้นไม้ปาร์เก้เก็บเสียงได้ก็จริง แต่ราคาก็สูง เพดานใช้กระเบื้องกรองเสียง ช่วยแก้ปัญหาเรื่องเสียงดังในห้องสมุดได้ดี ห้องกระจกโดยรอบสะท้อนเสียงมากกว่าธรรมดา

5. องค์ประกอบและการออกแบบของห้องสัมมนา

หลักเกณฑ์ในการออกแบบห้องให้มีการรับฟังเสียงที่ดี

ได้แก่ การขจัดปัญหาเกี่ยวกับเสียงที่ไม่ต้องการออกไปการเพิ่มหรือลดระดับเสียงในห้องและการเลือกใช้รูปแบบและทรงของห้องที่เหมาะสม ซึ่งจะนำไปสู่การออกแบบห้องประชุมที่มีการรับฟังเสียงที่ดี สิ่งที่จะนำไปสู่การออกแบบห้องประชุมที่มีการรับฟังเสียงที่ดี คือ

1. ขนาดของห้องประชุม (Capacities)

ขนาดความจุของผู้เข้าชมในห้องประชุม โดยทั่วไปจะเรียกความจุเป็นจำนวนคนหรือจำนวนที่นั่ง เช่น ห้องประชุมขนาด 2000 ที่นั่งหรือ ห้องประชุมขนาดจุคนได้ 450 คน ขนาดของห้องประชุมแบ่งออกเป็น 3 ขนาด ขึ้นอยู่กับจำนวนคนเป็นหลัก ส่วนประโยชน์ใช้สอยอาจแตกต่างกันบ้าง ดังต่อไปนี้

- 1.1 ห้องประชุมขนาดเล็ก ขนาด 35 – 750 คน
- 1.2 ห้องประชุมขนาดกลาง ขนาด 750 -2000 คน
- 1.3 ห้องประชุมขนาดใหญ่ ขนาด 2000 คนขึ้นไป

2. รูปแบบห้องประชุม (Auditorium Shape)

รูปแบบห้องประชุมมีหลายลักษณะตามแต่สถาปนิกจะออกแบบในรูปแบบใด เช่น

2.1 แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular floor shape)

การออกแบบห้องที่มีผนังคู่ขนานกันไปหากเป็นที่แคบ จะมีปรากฏการณ์ของเสียงวิ่งกลับไปมาในห้อง (Sound Flutter) ดังนั้นการแก้ไขปัญหารูปแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแคบๆ จึงต้องทำให้ผนังทั้งสองด้านเอียงออก (Tilt) จากกันบ้างนอกจากนี้สัดส่วนของห้องที่เหมาะสมที่สุดในการรับฟังเสียงที่ดี ต้องไม่แคบเกินไปและไม่กว้างเกินไป สัดส่วนของ

ผนังห้อง กว้าง : ยาว เป็น 1:1.2 ความยาวของห้องที่รับฟังเสียงที่ดีได้ ต้องไม่เกิน 2 เท่าของความกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบห้องประชุมสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ที่มา: Marshall Long, Architectural Acoustics, (Elsevier Academic Press, 1988) p.27.

- 2.2 แบบรูปพัด (Fan shape)
- 2.3 แบบรูปเกือกม้า (House shoe, ellipse floor shape)
- 2.4 แบบรูปวงกลม (Form circular floor shape)
- 2.5 แบบรูปอิสระ (Free form shape, or irregular form)

3.รูปแบบเวทีห้องประชุม (Stage Types)

ตำแหน่งและรูปแบบเวทีมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบห้องประชุมทั่วไป รูปแบบเวทีสามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ

3.1 End Stage (เวทีปลายห้อง)

เป็นรูปแบบของเวทีในห้องประชุมทั่วไป คืออยู่ทางปลายด้านหนึ่งของรูปทรงห้องประชุม เป็นรูปทรงที่เหมาะสมที่สุดและสามารถควบคุมการดูและการรับฟังของผู้ชมได้ง่าย ควบคุมเสียงได้ดีเหมาะสำหรับการชมดนตรี การแสดง และการปาฐกถา

การจัดรูปแบบห้องสัมมนาควรจัดให้วิทยากรมองเห็นหน้าผู้เข้าร่วมสัมมนาได้ทุกคนมีช่องทางเดินสะดวก คล่องตัว ไม่แคบเกินไป จัดสภาพแวดล้อมให้ดูสบาย สะอาด สามารถจัดรูปแบบได้ตามความเหมาะสม หรือความนิยม โดยยึดประโยชน์ที่ได้รับและความสะดวกเป็นหลัก ส่วนการจัดวางโต๊ะนั่งของห้องสัมมนาแต่ละขนาด สามารถจัดได้ดังนี้

1. ห้องสัมมนาขนาดใหญ่ ถ้าผู้เข้าร่วมสัมมนามีจำนวนมากต้องจัดห้องประชุมขนาดใหญ่โดยต้องจัดโต๊ะวิทยากรไว้ด้านหน้า สูงกว่าโต๊ะผู้เข้าร่วมสัมมนา และมีการจัดวาง 2 แบบคือ

- จัดแบบโรงภาพยนตร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นที่นั่งแบบไม่มีโต๊ะ หรือใช้โต๊ะแบบมีแผ่นรองเขียน แนวตรง หรือเฉียงเข้าหากันคล้ายที่นั่งโรงภาพยนตร์
- จัดแบบห้องเรียน ซึ่งเป็นแถวตอนลึกแต่มีช่องทางเดินไว้ตรงกลาง

2. ห้องสัมมนาขนาดกลาง ผู้เข้าร่วมสัมมนา 30-50 คน จัดโดยประยุกต์จาก ห้องสัมมนาขนาดใหญ่หรือเล็กตามเหมาะสม ถ้าเป็นห้องสัมมนาขนาดใหญ่ก็ใช้ฉากกั้นที่ สามารถป้องกันเสียงรบกวนกันได้ หรือถ้าประยุกต์จากห้องสัมมนาขนาดเล็กก็จัดโต๊ะเก้าอี้ให้ เหมาะสมประหยัดเนื้อที่ที่สุด

3. ห้องสัมมนาขนาดเล็ก ผู้เข้าร่วมสัมมนา 10-20 คน

- จัดเรียงโต๊ะ เป็นรูปตัว U หรือ ตัว V วิทยากร หรือประธานนั่งหัวโต๊ะ ด้านซ้าย และขวา วิธีนี้จะใช้สำหรับการประชุมกลุ่มย่อย ผู้เข้าร่วมสัมมนาจะเห็นและร่วมกิจกรรมได้ดี มีมุมมองได้กว้างและทั่วถึง

- การจัดเรียงโต๊ะ เป็นรูปตัว O โดยวิทยากร หรือ ประธานนั่งหัวโต๊ะ เลขานุการนั่ง ด้านตรงข้าม ผู้เข้าร่วมสัมมนานั่งรอบๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดวางเรียงโต๊ะเป็นรูปตัว L วิทยากรหรือประธานจะนั่งแยกต่างหาก หันหน้า เข้า กึ่งกลางตัว L ผู้เข้าร่วมสัมมนา นั่งเรียงกันอีกด้านตามความยาวของรูป L
- จัดวางเรียงแบบโต๊ะกลม และสี่เหลี่ยม วิทยากรหรือประธาน นั่งอยู่หัวโต๊ะ ด้านหน้า ผู้เข้าร่วมสัมมนา นั่งรอบๆ โต๊ะจัดง่ายๆ สะดวก อาจมีโต๊ะเดี่ยว หรือหลายโต๊ะก็ได้ โดยวิทยากร หรือ ประธานเลือกนั่งตามสะดวก

2.7 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

2.7.1 TCDC (ศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ)

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

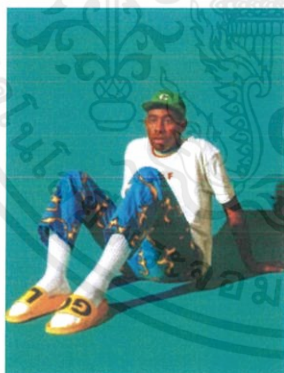
ที่ตั้ง : อาคารไปรษณีย์กลาง เลขที่ 1160 ชั้น 2 ถนนเจริญกรุง

แขวงบางรัก เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10501

เปิด-ปิด : เวลา 10.30 - 21.00 น. (ปิดวันจันทร์)

พื้นที่ : ประมาณ 10,000 ตารางเมตร

TARGET : นักสร้างสรรค์



2. ภารกิจและหน้าที่

วัตถุประสงค์ของศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาธุรกิจ ที่เข้าใจถึงคุณค่าทางสังคมและวัฒนธรรมของตนเอง สามารถผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่า พร้อมส่งเสริมให้ประชาชนที่เป็นผู้ผลิตเหล่านี้ เป็นผู้ขับเคลื่อนประเทศไปสู่ระบบเศรษฐกิจแบบสร้างสรรค์มูลค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษางค์ประกอบและพื้นที่ภายในโครงการ

	จำนวนห้อง	พ.ท. (ตร. ม./หน่วย)	จำนวน ผู้ใช้งาน	พ.ท.(ตร. ม./คน)
ชั้น 1 อาคารส่วนหน้า				
1. MEETING POINT	1	31.5	-	-
ชั้น 1 อาคารส่วนหลัง				
2. GALLERY	1	289	-	-
ชั้นที่ M อาคารส่วนหน้า				
1. AUDITORIUM A & B	1	220.5	-	-
ชั้น 2 อาคารส่วนหลัง				
1. MATERAIL & DESIGN INNOVATION CENTER	1	75	-	-
ชั้น 3 อาคารส่วนหน้า				
1. MEETING ROOM 01	1	52.5	-	-
2. MEETING ROOM 02 & 03	2	73	-	-
3. MEETING ROOM 04	1	107	-	-
ชั้น 4 อาคารส่วนหน้า				
1. FUNCTION ROOM	1	226	-	-
ชั้น 5 อาคารส่วนหน้า				
1. CREATIVE SPACE	1	66	-	-
2. PUBLIC ROOFTOP GARDEN	1	198	-	-
3. MEMBER ROOFTOP GARDEN	1	223	-	-

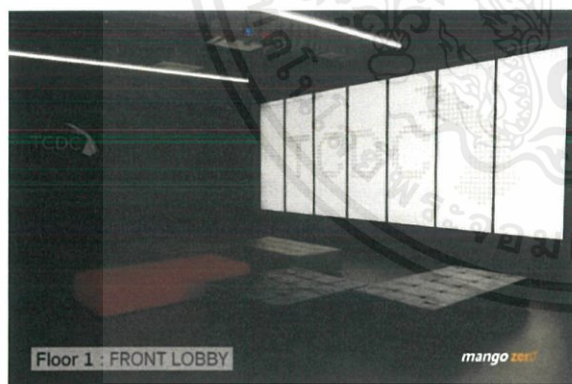
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ลักษณะเด่นของโครงการ

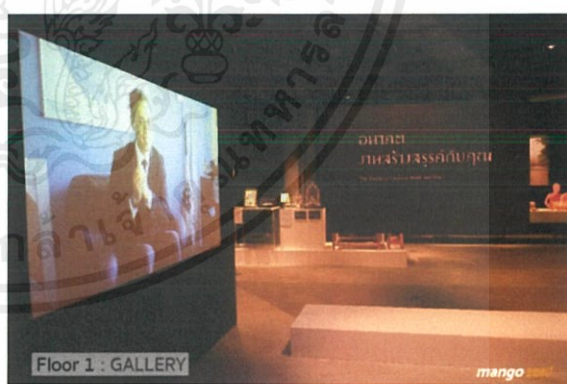
1. เป็นพื้นที่สนับสนุนธุรกิจสร้างสรรค์ ผลักดันนวัตกรรมที่มีคุณค่าและยั่งยืน นำเสนอกิจกรรมและบริการเพื่อบ่มเพาะและพัฒนาผู้ประกอบการรุ่นใหม่ภายใต้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และการออกแบบบริการ (Service Design) โดยรวบรวมผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขาทั้งในและต่างประเทศ มาช่วยกัน ผลักดันการเริ่มต้นและการเติบโตของธุรกิจอย่างสร้างสรรค์ทั้งในภาคการผลิตและภาคบริการ เพื่อนำไปสู่โอกาสของนวัตกรรมที่เป็นจริงได้ทั้งในเชิงพาณิชย์ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้คน
2. เป็นประตูที่ทำให้นักสร้างสรรค์ได้เจอกัน เพื่อสร้างPARTNER ทางธุรกิจ
3. เป็นพื้นที่เตรียมทรัพยากรทางความรู้และให้ความรู้ อัปเดตเทรนด์ต่างๆบนโลก ทั้งการทำงานจริง อ่าน และการใช้สื่อมีเดียต่างๆ

5. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

TCDC ศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ เน้นการตกแต่งให้ดูทันสมัย ใช้วัสดุเรียบๆ เช่น ไม้ ผนังเป็นปูนขัดมัน ฝ้าเพดานโหว่โครงสร้างทาสีดำ กระจกใส เฟอร์นิเจอร์ไม้สีเบจ โต๊ะเก้าอี้ดีไซน์เรียบๆสีขาว มีเก้าอี้มาสเตอร์ – พิวางกระจายอยู่ทั่วไป เน้นแสงธรรมชาติจากหน้าต่างขนาดใหญ่ด้านข้าง ส่วนของนิทรรศการเป็นห้องขนาดใหญ่สี่เหลี่ยมทาสีดำ เน้นไฟที่ปรับได้เฉพาะจุด



รูปแสดง ชั้น 1 FRONT LOBBY (ซ้าย)



GALLERY(ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป แสดงบรรยากาศภายในชั้น 2



รูป แสดงบรรยากาศภายในชั้น 3



รูป แสดงบรรยากาศภายในชั้น 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป แสดงบรรยากาศภายในชั้น 5

2.7.2 KNOWLEDGE CAPITAL

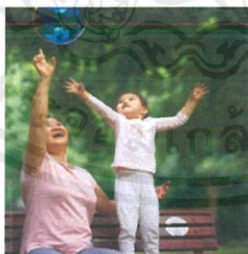
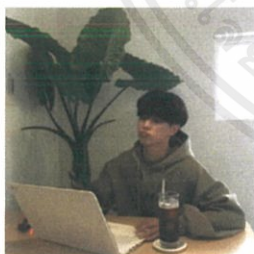
1. ศึกษาข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง : 3-1 Ofukacho, Kita-ku | Grand Front Osaka North, โอซาก้า 530-0011, จังหวัดโอซาก้า

เปิด - ปิด : 10:00 - 21:00 น.

พื้นที่ : 88,200 ตารางเมตร

TARGET : คนหนุ่มสาวรุ่นใหม่ que เริ่มต้นทำงาน , แม่บ้าน , ผู้เกษียณงาน



2. ภารกิจและหน้าที่

ส่งเสริมการเติบโตของธุรกิจสตาร์ทอัพเพื่อสร้างแรงดึงดูดให้คนหนุ่มสาวกลับมายังถิ่นฐานบ้านเกิดแล้วริเริ่มกิจการของตนเองการสร้าง “Knowledge Capital” มหาอาณาจักรความรู้ในศูนย์การค้าแกรนด์ฟรอนต์โอซาก้า (Grand Front Osaka) ด้วยพื้นที่ใช้สอยขนาดใหญ่มีห้มา 88,200 ตารางเมตร เพื่อเป็นศูนย์กลางกิจกรรมสร้างสรรค์ความรู้ รองรับความต้องการของผู้คนที่สัญจรผ่านย่านอนุเมตะ ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อการคมนาคมที่ใหญ่ที่สุดของญี่ปุ่นกว่าวันละ 2.5 ล้านคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลักษณะเด่นของโครงการ

1. เป็นพื้นที่อเนกประสงค์สำหรับผู้คนที่มีความสนใจและทักษะที่แตกต่างหลากหลายมารวมตัวกัน เพื่อแบ่งปันแรงบันดาลใจและร่วมกันสร้างคุณค่าใหม่จากการผสมผสานระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์กับเทคโนโลยี
2. เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีชื่อเสียงระดับโลก จุดประกายให้ผู้คนตระหนักถึงศักยภาพของความคิดสร้างสรรค์และได้สัมผัสเทคโนโลยีใหม่ล่าสุด
3. พื้นที่ส่งเสริมความร่วมมือ ให้ข้อมูลสารสนเทศ รวบรวมความเห็นผู้ใช้บริการ ให้บริการนำชม และสื่อสารองค์ความรู้ต่างๆ มีนักสื่อสารความรู้ได้รับการเคี่ยวกรำอย่างเข้มข้นจากผู้เชี่ยวชาญหลายแขนง เช่น ด้านการออกแบบการสื่อสาร (communication design) การสื่อสารวิทยาศาสตร์ (scientific communication) การออกแบบเวิร์คช็อป และการเรียนรู้ในอนาคต



รูปแสดง การทำงานของผู้ให้บริการและผู้นำบริการ

4. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

KNOWLEAGE CAPITAL เน้นการตกแต่งให้ดูทันสมัย ตกแต่งบางพื้นที่ด้วยรูปทรง freeform เพื่อสร้างจุดเด่นในพื้นที่ ใช้วัสดุเรียบๆ เช่น ฝ้าเพดานโซวโครงสร้างทาสีดำ กระจกใส โต๊ะเก้าอี้ที่มีดีไซน์เพื่อเพิ่มจินตนาการ เน้นแสงธรรมชาติจากหน้าต่างขนาดใหญ่ ด้านข้าง ส่วนของนิทรรศการเป็นนิทรรศการชั่วคราว เน้นไฟที่ปรับได้เฉพาะจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดงพื้นที่ THE LAP



รูปแสดงพื้นที่ EVENT LAP



รูปแสดง THE LAP CAFE



รูปแสดง การจัดกิจกรรม workshop



รูปแสดง การจัดกิจกรรมในห้อง ACTIVITY LAP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3. Dynamo Eindhoven

1. ลักษณะทั่วไปของโครงการ

ที่ตั้ง : Catharinaplein 21, 5611 DE Eindhoven, เนเธอร์แลนด์

เปิด- ปิด : 10:00 - 21:00 น.

TARGET : วัยรุ่นอายุ 8-27 ปี



2. ภารกิจและหน้าที่

เนเธอร์แลนด์ประสบปัญหาเยาวชนว่างงาน เศรษฐกิจตกต่ำลง หนึ่งในวิธีแก้ปัญหาของเขา คือสร้างศูนย์สำหรับเด็กๆ ไดนามอเป็นพื้นที่เป็นห้องทดลองทางสังคม (Social Lab) ให้วัยรุ่นได้ไปทดลองทำกิจกรรมที่สนใจและพัฒนาทักษะที่จำเป็น ซึ่งกิจกรรมส่วนใหญ่จะเข้ากับรูปแบบวัฒนธรรมของคนรุ่นใหม่ รวมถึงร่วมกับภาคีในเมืองและต่างประเทศในการจัดการแสดงการแข่งขัน และเทศกาลต่าง ๆ เพื่อเปิดพื้นที่ให้เยาวชนได้แสดงความสามารถอย่างต่อเนื่อง

3. ลักษณะเด่นของโครงการ

1. เป็นพื้นที่สนับสนุนความสามารถของเด็กๆรุ่นใหม่ ที่หาพื้นที่แสดงความสามารถของตนเอง
2. สร้างวัฒนธรรมองค์กรให้มีความเป็นครอบครัว โดยให้ทุกคนรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
3. พื้นที่อบรมและพัฒนาศักยภาพของเด็กๆให้สามารถไปเป็นทั้ง นักดนตรี คุณครู หรือผู้ประกอบการ

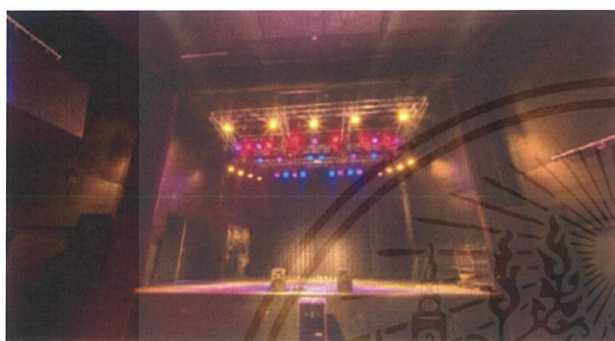
4. ศึกษาลักษณะของการออกแบบ

Dynamo Eindhoven เน้นการตกแต่งให้มีสีสันที่ดึงดูด สีเด่นภายในอาคารคือ สีแดง มีการปรับเปลี่ยนการใช้ในแต่ละพื้นที่ไปตามโอกาส เพื่อสร้างจุดเด่นในพื้นที่ ใช้วัสดุเรียบๆ เช่น ฝ้าเพดานโซวโครงสร้างทาสีดำ กระจกใส โต๊ะเก้าอี้ที่มีดีไซน์เพื่อเพิ่มจินตนาการ เน้นแสงธรรมชาติจากหน้าต่างขนาดใหญ่ด้านข้าง ส่วนของนิทรรศการเป็นนิทรรศการชั่วคราว เน้นไฟที่ปรับได้เฉพาะจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดง LOBBY ของ DYNAMO (ซ้าย) LOBBY มีการเปลี่ยนฟังก์ชันการใช้งานเมื่อมีกิจกรรม(ขวา)



รูปแสดง HALL จัดแสดงดนตรีขนาดใหญ่



รูปแสดง HALL จัดแสดงดนตรีขนาดย่อย

2.7.4 SALA RATTANAKOSIN

1. ลักษณะทั่วไปของโครงการ

ที่ตั้ง : SALA RATTANAKOSIN ท่าเตียน , กรุงเทพฯ

พื้นที่ : 1500 ตารางเมตร

Style and type : boutique luxury accommodation

Target groups: Europeans and American

พนักงาน:

- Front 5 คน ตารางการเข้าทำงานแบ่งเป็น 3 รอบ คือ 7.00-14.30น.(1-2คน)/14.30-23.00น.(1-2คน)/23.00-7.00น.(1-2คน) - Foods & beverages 15 คน ตารางการเข้าทำงานแบ่งเป็น 4 รอบ คือ 7.00-15.30น.(2คน)/12.00-21.00น.(1คน)/14.00-23.00น. (2คน)/21.00-24.00น.(5คน)
- Maid 6-7 คน ตารางการเข้าทำงานแบ่งเป็น 3 รอบ คือ 7.00-14.30น.(1-2คน)/14.30-23.00น.(1-2คน)/23.00-7.00น.(1-2คน) - Kitchen 17 คน ตารางการเข้าทำงานแบ่งเป็น 3 รอบ คือ 6.00-14.30น.(2-3คน)/11.00-21.00น.(1-2คน)/20.00-23.00น.(4คน)+ล้างจานรอบละ3คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Bar 5 คน ตารางการเข้าทำงานแบ่งเป็น 1 รอบ คือ 21.00-24.00 (2คน)+part-time 3 คน - Engineer 3 คน ตารางการเข้าทำงานแบ่งเป็น 3 รอบ คือ 9.00-18.30น.(1คน)/11.00-21.00น.(1คน)/20.00-23.00น. (1คน) - Back office 20 คน ตารางการเข้าทำงานแบ่งเป็น 1 รอบ คือ 9.00-18.30น.
Facilities and features: rooftop bar (30 ที่นั่ง), restaurant (76 ที่นั่ง 2 ชั้น)

Rooms:

ARUN RIVER VIEW SUITE (9,000 BAHT)



RIVER VIEW SUITE (4,900 BAHT)

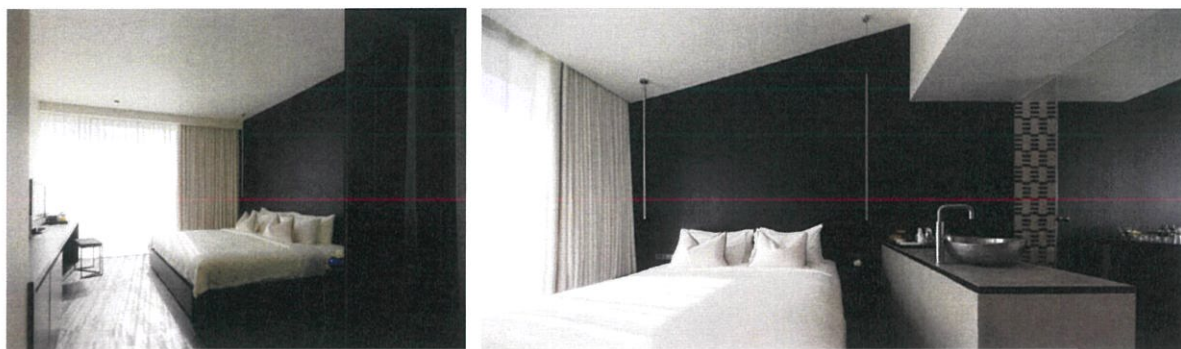


Wat Po Deluxe (4000 BAHT)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DELUXE (3600 BAHT)



STANDARD (3100 BAHT)

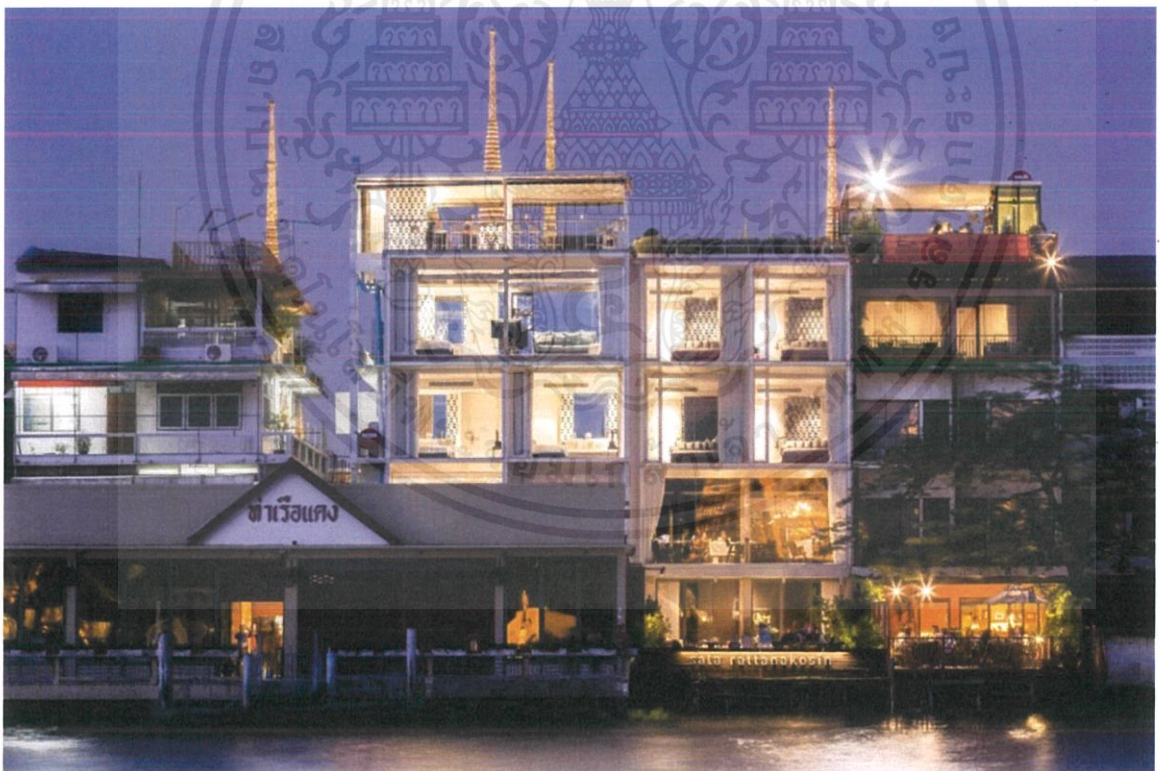


รูปแสดง lobby ของโรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดงห้องอาหารของโรงแรม



รูปแสดงทัศนียภาพภายนอกโรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ระบบสภาพแวดล้อมภายใน

2.8.1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างในอาคาร

- 1.ให้ทัศนวิสัยที่ดีในการมอง
- 2.สร้างบรรยากาศที่ดี
- 3.เน้นวัสดุให้มีการโดดเด่นตาม DESIGN

ระบบการให้แสงแบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. DIRECT LIGHTING ดวงไฟส่องตรง
2. SE-MI DIRECT LIGHTING แสงทางตรงและทางอ้อม
3. CENTRAL DIFFUSE แสงกระจายรอบตัว
4. SE-MI INDIRECTIONAL
5. INDIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทางอ้อม

ลักษณะต่าง ๆ ของแสงสี

ใช้ไฟสีเขียว

ผนังสี

- 1.แดง
- 2.เหลือง
- 3.เขียวเข้ม
- 4.ม่วง
- 5.ส้ม
- 6.น้ำเงิน

ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

เทาอมน้ำตาล
เขียว
เขียวยิ่งขึ้น
เทา น้ำเงิน
เหลืองอมเทา
เขียวอมน้ำเงิน

ใช้ไฟสีเหลือง

ผนังสี

- 1.แดง
- 2.เหลือง
- 3.น้ำเงินอ่อน
- 4.เขียวเข้ม
- 5.เขียวอ่อน
- 6.ม่วง
- 7.ส้ม

ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ส้ม
เหลืองจัด
เทาอ่อน
เขียวออกเทา
เทาจัดมาก
ม่วงแดง
เหลือง

ข้อควรคำนึงในการใช้แสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่า CRI ของหลอดและสีที่นำมาใช้จะมีผลกับความถูกต้องของสีโดยรวม
- มีความเข้มและส่องสว่างเพียงพอที่จะเน้นรูปร่างและรายละเอียดของวัสดุ
- ในพื้นที่เพดานสูงมากแล้วใช้ไฟตลอดทั้งวัน ควรดูค่าอายุการใช้งานและการประหยัดพลังงานควบคู่ไปกับบรรยากาศที่เราต้องการ
- การป้องกันแสงสะท้อนจากวัสดุ (ห้ามุมไม่เกิน 35 องศา)
- น้ำหนักของสีในการมองเห็น สีอ่อนจะสะท้อนมากกว่า สีเข้มจะดูดแสงสว่างมากกว่า

แสดงการสะท้อนแสงของสีบนส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร

ระนาบ	เปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสง
เพดาน	70-80%
พื้น	35-50%
ผนัง	50-60%
ผนังใต้ของหน้าต่าง	50-60%
โต๊ะและเก้าอี้	35-50%
บัวเชิงผนัง	40%

ข้อดี-ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

ข้อดีแสงธรรมชาติ

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

ข้อเสียแสงธรรมชาติ

1. ไม่สามารถควบคุมได้ เพราะต้นแสงเปลี่ยนทิศทางและความเข้มของการส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา
2. แสงธรรมชาติควบคุมได้ยาก หากกำลังความร้อนสูงทำให้เกิดความรำคาญให้แก่ผู้อยู่อาศัย
3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้
4. เราไม่สามารถจะใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้ทั้งวัน ในเวลากลางคืนต้องหาพลังงานขึ้นมาชดเชย

ข้อดีแสงประดิษฐ์

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสียแสงประดิษฐ์

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การให้แสงกำหนดขนาดของแสงผิดก็ทำให้หมดความเหมาะสมและสิ้นเปลือง
3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในตู้มีความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่ง แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม
4. เกิดความร้อน เนื่องจากความร้อนที่แผ่กระจายออกมาจากหลอดไฟฟ้า
5. หากมีความผิดพลาดในการติดตั้ง ย่อมเกิดอันตรายได้ง่าย

เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

1. แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวาบังคับไม่ได้ เปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดู เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ บางวันแดดจัด บางวันมีดคริม แสงจากทิศต่างๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือ จะให้สีน้ำเงินมากที่สุดใต้อุตุร้อน

การให้แสงสว่างธรรมชาติในห้องแสดงงาน มี 4 วิธี คือ

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงที่มาจากเหนือศีรษะยิ่งเหมาะกับการแสดงทางวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือแสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลงไป ลักษณะส่วนใหญ่ของการให้แสงจะได้จากหลังคากระจก แถบประเทศอื่นไม่นิยมใช้แต่อาจให้กระจก เล็ก ๆ ไม่เกิน 6 % ของพื้นที่หลังคาข้อเสียของหลังคากระจก

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

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้างแสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำทำให้ด้านหลังวัตถุรับแสงไม่เพียงพอเกิดมีแสงสะท้อนทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพร่าเมื่อมองไปนอกหน้าต่างจะทำให้เงาผู้ชมปรากฏบนวัตถุ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้แสงสว่างแบบนี้

- ควรมีขอบหน้าต่างบานเดียว
- ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่านัยน์ตาผู้ชม
- กรอบหน้าต่างต้องลึกเพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

1.3 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการที่ใช้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงตกทำมุม 45 องศา และกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่าอาจใช้ฉากหรือเพดานแขวนกลางห้อง เพื่อการกระจายแสง แสงสว่างที่ส่องลงมากก็เป็นแค่แสงสะท้อน ทำให้ได้แสงที่สม่ำเสมอ

1.4 การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อมไม่เพียงแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติได้เพื่อไม่ให้สายตาพร่า

- ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าทาสีขาว จะส่องสว่างมากถึง 68% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64 %
- อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้นแบบนี้เหมาะสำหรับประเทศที่แสงแดดจัด

2. แสงสว่างประดิษฐ์ แบ่งออกได้ 2 ชนิด

2.1 แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของแสงสีแดงยิ่งกว่าจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า

2.2 แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้ นับเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

- ไฟฟ้าธรรมดา ที่มีปะกัน มีข้อเสียมากทำให้ตาพร่าแสงกระจายไม่เท่ากัน
- ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะถ้ามีโดยรอบจะเห็นวัตถุแสดงอย่างดี แต่ ตำแหน่งของวัตถุจะต้องอยู่หน้าไฟ

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟฟ้าตามยาวใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อมิให้นัยน์ตาพร่า

การปรับปรุงในทางไฟฟ้า ในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทาง SKY LIGHT แสงธรรมชาติจากแสงกลางวันได้ตกลงมาใช้ได้ผลมากขึ้น ทำให้มองเห็นสีธรรมชาติของวัตถุและเห็นได้ชัดซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์

ความเข้มของแสงในระดับธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป จากการค้นคว้าภายหลังแสดงให้เห็นถึงการมองตัวพิมพ์สีดำบนพื้นขาว จะต้องใช้แสงประมาณ 25 – 30 แสงเทียน ถ้าต้องการความชัดมากก็ต้องเพิ่มความเข้มเข้าไป

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ต้องระวังไม่ให้เกิดการเบื่อหน่ายในการชมนิทรรศการ ควรมีจุดพักสายตาให้มองไปยังภายนอกได้เพื่อรับแสงธรรมชาติและทัศนียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2 ระบบควบคุมอุณหภูมิและปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศที่นิยมใช้โดยทั่วไปมี 2 ระบบ คือ

- 1.ระบบทำความเย็นโดยตรง เป็นระบบที่นำอากาศผ่านโดยทำความเย็นขอเครื่องปรับอากาศโดยตรง ทำให้เกิดลมเย็นและพัดสู่ภายนอก
- 2.ระบบทำความเย็นโดยอ้อมเป็นระบบที่มีระบบทำความเย็นที่ใช้น้ำเป็นตัวกลางแล้วนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำให้เกิดความเย็นในอากาศเลือกมาใช้ 2 ระบบได้แก่

1. WATER COOLED CHILLER SYSTEM
2. VRV. (Variable Refrigerant Volume)

โดย พิจารณาตามลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น ปริมาตรของห้อง และโอกาสของการใช้งาน

ระบบ WATER COOLED CHILLER SYSTEM

ระบบการทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนทำหน้าที่ความเย็น
2. ส่วนส่งต่อไปยังห้องต่าง ๆ โดยมีน้ำเย็นอุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส

ข้อดี

- 1.สามารถต่อท่อไปได้ทั่วอาคารทำให้กระจายลมเย็นได้ทั่วถึง
- 2.เหมาะกับอาคารและโครงการขนาดใหญ่
- 3.ไม่มีเสียงดังรบกวน

ข้อเสีย

- 1.ค่าใช้จ่ายสูงมาก
- 2.อาคารต้องมีการออกแบบพิเศษสำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
- 3.ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง

การติดตั้งเครื่อง

จะมีห้องเฉพาะและตั้งอยู่ในบริเวณ CORE ของอาคารระบบจะถ่ายเทอากาศในห้องลมเย็นไปตาม SUPPLY AIR DUCT และไประบายความร้อนภายในห้อง อากาศร้อนจะถูกดูดกลับมาทาง AIR RETURN DUCT และจะมี FILTER กรองอากาศเย็นและปล่อยลมเย็นประมาณ 75 % ผสมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอกอีก 25% และผ่านความเย็นที่เกิดจากน้ำกลายเป็นลมเย็นออกมา

DUAL DUCT คือท่อสำหรับปล่อยไอร้อนและไอเย็นเป็นท่อคู่ขนานกันไปตลอดตามความยาวของอาคารในที่ปล่อยแต่ละอันจะมีไอออกสู่ ATTENUATOR UNIT ซึ่งไอร้อนและไอเย็นผสมกันใน ATTENUATOR UNIT และนำกลับมาใช้ยังพื้นที่ที่ต้องการ

ปัญหาของCHILLED WATER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.ต้องมีทีมงานดูแลประจำเพื่อดูแลเรื่องน้ำและเรื่องห้องควบคุม
- 2.น้ำที่มาจากท่อเย็นแล้วหยดลงมาบนฝ้าระบบนี้ตอนติดตั้งใหม่ ๆ จะไม่มีปัญหา แต่เมื่อนานปี ฉนวนหุ้มท่อจะเสื่อม

หัวจ่าย [AIR REGISTER]

หัวจ่ายลมเรียกรวม ๆ ทั่วไปว่า AIR GRILLE และหน้ากากจ่ายลมเรียกว่า SUPPLY AIR GRILLE RETURN หน้ากากกลับลมเรียกว่า AIR GRILLE

การติดตั้งแบ่งออกได้ดังนี้

- 1.SIDE WALL UNITคือติดตั้งขนานกับกำแพงของห้อง
- 2.UNDER THE WINDOW UNIT ติดตั้งไว้ใต้หน้าต่าง
- 3.CEILING UNITS ใช้กระจายออกจากเพดาน เป็นวิธีที่นิยมและนำมาใช้ในโครงการ

ลมกลับ [RETURN AIR SYSTEM]

ลมที่เป่าออกมาแล้วจะถูกกลับเข้าเครื่องเพื่อไปทำให้เย็นแล้วปล่อยกลับมาใหม่ เนื่องจาก ลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเก่า ถ้าเราใช้ลมจากภายนอกห้องมาทำเป็น RETURN AIR ทั้งหมดจะต้องมีห้อง AHU ขนาดใหญ่ จึงจะมาสารถปรับอุณหภูมิได้ตามต้องการ ลักษณะการออกแบบช่องทางเดินของลมกลับ

1. เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตูหรือผนัง ลมที่ปล่อยออกมาจากหัวจ่ายจะกลับเข้าสู่ห้อง AHU ทางช่องนี้
2. เจาะช่องใส่หัวลมกลับที่ฝ้า โดยมีหัวลมกลับอันหนึ่งอยู่ในห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างท่อลมกลับสองอันนี้ด้วย เพื่อป้องกันมิให้ได้รับความร้อนจากอากาศใต้ฝ้า
3. เดินท่อลมกลับจากห้องต่าง ๆ กลับไปยังเครื่องส่งความเย็น (เป็นวิธีที่ใช้ในโครงการ)

หลักพิจารณาการใช้ท่อลมในอาคาร

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด ใช้สำหรับห้องขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งมีการแบ่งซอยออกเป็นห้องย่อยที่ต้องการใช้ปรับอากาศพร้อม ๆ กัน เพราะบางขณะบางห้องไม่ต้องการใช้ระบบปรับอากาศแต่เครื่องก็ยังคงทำงานอยู่
2. ต้องการประหยัดและสวยงาม การปรับอากาศบางบริเวณที่ไม่ต้องใช้ท่อลมจะมีการใช้ท่อส่งลมเย็นขนาดเล็กหลายตัวเพื่อให้กระจายลมเป็นไปอย่างทั่วถึง
3. การกระจายลมให้ทั่วห้อง ท่อลมเย็นจะเป็นตั้งพาลมไปยังที่ต่าง ๆ อย่างทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมตามแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร
4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศบางห้อง เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมอุณหภูมิและควบคุมความชื้น ที่ค่าหนึ่งมักต้องใช้ท่อลมที่ช่วยให้อากาศสม่ำเสมอและอุปกรณ์กำจัดฝุ่น อุปกรณ์เพิ่มและลดความเย็นยังสามารถติดตั้งได้ในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำให้ได้ง่ายกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ระยะห่างระหว่างช่องฝ้าเป็นเท่าไร ระยะแคบสุดคือตรงที่มีคานาวิ่งผ่านมักจะเดินท่อลมรอบ ๆ แล้วตีกกล่องปิดป้องกันความเสียหาย
2. ตำแหน่งและโครงสร้างของอาคาร เช่น ตำแหน่งของคานาซึ่งดูจากแนว GRIDของเสา ควรเลือกที่ลงของหัวจ่ายให้เหมาะสมกับบริเวณที่จะปรับอากาศ เช่น บริเวณที่นั่ง ตำแหน่งของห้อง เป็นต้น
3. สภาพของห้อง เช่น โดนแดดตลอดวัน คนจำนวนมากก็ควรจะทำลดลมบริเวณนั้นมาก ๆ
4. โครงสร้างหลังคาว่ามาสารถั่วขนท่อมได้อย่างไร

ระบบปรับอากาศแบบ VRV. (Variable Refrigerant Volume)

เป็นระบบปรับอากาศแบบ Split Type ขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำยาปรับอากาศเป็นสื่อความเย็นโดยมีความสามารถปรับปริมาณน้ำยาทำความเย็นที่ส่งออกจากตัวคอมเพรสเซอร์ (CDU) สู่ Fan Coil (FCU) เปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ระบบนี้ใช้พลังงานน้อยกว่าระบบ CRV (Constant Refrigerant Volume) ที่ปริมาณน้ำยาทำความเย็นที่ส่งออกจากคอมเพรสเซอร์จะมีปริมาณคงที่ตลอดเวลาการที่ระบบ VRV สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณน้ำยาทำความเย็นส่งผลให้สามารถควบคุมอุณหภูมิในพื้นที่ปรับอากาศได้ดีกว่าระบบเดิม

ข้อดี

1. มีความยุ่งยากซับซ้อนน้อยกว่าระบบปรับอากาศแบบ WATER COOLED CHILLER SYSTEM
2. สามารถเดินท่อน้ำยาปรับอากาศได้ไกลกว่าระบบ Split Type แบบเดิม
3. สามารถ Share Load ของ CDU. หนึ่งตัวกับ FCU. ได้หลายตัว
4. การเพิ่มระบบควบคุม CDU. ให้คอมเพรสเซอร์สามารถทำงานเป็นขั้นได้ส่งผลให้ประหยัดพลังงานและสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องปรับอากาศได้ดียิ่งขึ้น
5. การเพิ่มระบบควบคุมแบบ ดิจิตอล เข้าไปเป็น อุปกรณ์มาตรฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานและง่ายต่อการบำรุงรักษา

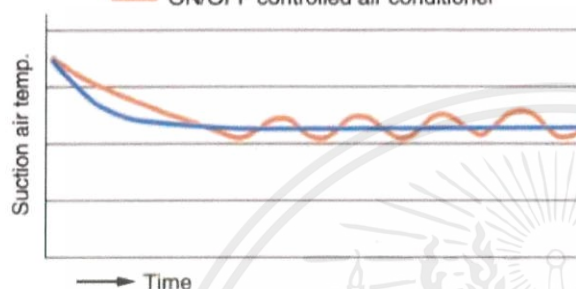
ข้อเสีย

1. เนื่องจากตัวควบคุมระบบของเครื่อง VRV เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมดถ้าคุณภาพของไฟฟ้าในบริเวณที่ติดตั้งเครื่องมีคุณภาพไม่ดี เช่น มีโอกาสเกิดกระแสไฟฟ้าตก, กระแสไฟฟ้าเกิน, ไฟกระชาก บ่อยครั้ง จะทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายในเครื่องเสียหายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ราคาของระบบ VRV ที่เข้ามาทำตลาดในประเทศไทยขณะนี้ มีราคาสูงกว่าระบบอื่นเมื่อเทียบกับปริมาณต้นทำความเย็นที่เท่ากัน
3. ขาดแคลนช่างเพื่อการซ่อมบำรุงเนื่องจากเป็นระบบปรับอากาศชนิดใหม่สำหรับประเทศไทยช่างระบบปรับอากาศทั่วไปไม่สามารถซ่อมบำรุงระบบชนิดนี้ได้ต้องใช้ช่างโดยเฉพาะของผู้ขายเท่านั้น โดยเฉพาะการติดตั้งงานในต่างจังหวัดที่ไม่มีตัวแทนขาย จะเป็นอุปสรรคสำคัญในการติดตั้ง และบำรุงรักษา

(Cooling) — VRV SERIES (DAIKIN PID Controls)
— ON/OFF controlled air conditioner



ภาพที่ แสดงคุณภาพของการควบคุม

อุณหภูมิอากาศภายในพื้นที่ปรับอากาศของ VRV มีความสม่ำเสมอกว่าระบบที่ใช้กันอยู่เดิม

ระบบนี้ได้รับการพัฒนาในต่างประเทศมานานมากกว่าสิบปีหนึ่งในผู้ทำการพัฒนาระบบคือ บริษัทไต่กันแห่งประเทศญี่ปุ่น โดยมี บริษัทสยามไดกันเซลล์ จำกัดเป็นผู้นำระบบนี้เข้ามาจัดจำหน่ายในประเทศไทย ระบบปรับอากาศ VRV ที่บริษัทไต่กัน นำเข้ามานั้นนอกเหนือจากความสามารถในการปรับเปลี่ยนปริมาณน้ำยาทำความเย็นในระบบที่เป็นคุณสมบัติหลักของเครื่องปรับอากาศแบบ VRV แล้ว ระบบที่นำเข้ามายังมีคุณสมบัติอื่นๆที่น่าสนใจดังนี้

ปรับเปลี่ยนระดับการทำงานของคอมเพรสเซอร์

ระบบ VRV ซึ่งเป็น ระบบหลักของเครื่องระบบนี้ทำงานผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า Inverter ทำให้คอมเพรสเซอร์ของระบบนี้สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานเป็นขั้นๆตามภาระการทำความเย็นที่ต้องการโดยที่ในรุ่นเล็ก ซึ่งมีขนาด 6 แรงม้า (ประมาณ 5 ตันความเย็น) สามารถควบคุมการทำงานขึ้นลงได้ 13 ขั้น ส่วนในรุ่นใหญ่ขนาด 10 แรงม้า (ประมาณ 9 ตันความเย็น) สามารถควบคุมรอบการทำงานของคอมเพรสเซอร์ได้ 21 ขั้น

อุปกรณ์ท่อแบ่งจ่ายน้ำยา (REFNET Pipe System)

เป็นอุปกรณ์เสริมที่ทำให้ สามารถเดินท่อน้ำยาแบบหรือแยกท่อเหมือนการเดินระบบท่อน้ำปะปา ทำให้การติดตั้งท่อน้ำยาปรับอากาศ สะดวก, ประหยัดและยืดหยุ่น กว่าเดินท่อน้ำยาในระบบเดิมซึ่งคุณสมบัติข้อนี้รวมกับคุณสมบัติในข้อแรก ทำให้ระบบนี้สามารถติดตั้ง FCU. หลายชุด กับ

CDU. เพียงตัวเดียวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้น ผู้ผลิตรายนี้ยังได้เสนออุปกรณ์ FCU. หรือ Indoor Units หลายชนิดให้สามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสม เช่น แบบฝังฝ้าเพดาน (Ceiling Mounted Cassette), แบบซ่อนในฝ้าเพดาน (Ceiling Mounted Duct Type และ Ceiling Mounted Built-in Type), แบบแขวนใต้ฝ้า (Ceiling Suspended Type), แบบติดผนัง (Wall Mounted Type), แบบตั้งพื้นภายนอก (Floor Stand Type), แบบตั้งพื้นชนิดซ่อน (Concealed Floor Stand Type) เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการใช้งาน

ระบบควบคุม

การควบคุมของระบบปรับอากาศชนิดนี้จะใช้ Super Wiring System ลักษณะจะเป็นสายสัญญาณที่ต่อกันเป็นอนุกรมจากเครื่อง FCU. เข้าหากัน แล้วต่อเข้าเครื่อง CDU. การต่ออุปกรณ์ควบคุมสามารถต่อกับ CDU. เพียงจุดเดียว จะสามารถควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด (รายละเอียดเกี่ยวกับระบบควบคุมการทำงานมีข้อปลีกย่อยอีกมากสามารถศึกษาได้จากเอกสารของผู้ขาย)

2.8.3 ระบบเสียงและป้องกันเสียงรบกวน

การออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดีต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง การดูดกลืนเสียง และการกระจายของเสียง ทั้งนี้ความเกี่ยวข้องกันของการออกแบบห้อง การวางเครื่องเรือนและการเลือกใช้วัสดุ ด้วยระบบการสะท้อนและการหักเหเสียง

คือการใช้ระนาบเป็นตัวสะท้อนและหักเหไปในทิศทางที่ต้องการ เช่น บริเวณ MUSIC HALL AUDITORIUM

ระบบการดูดซับเสียง

คือการใช้การ ABSORPTION เสียง เป็นตัวกักเสียงด้วยวัสดุผิวนุ่มลดการเกิดเสียงก้อง นิยมใช้ในห้องขนาดเล็ก เช่น โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก เป็นต้น

การกระจายเสียง

เป็นระบบที่เกิดจากการพัฒนาทฤษฎีการสะท้อนและหักเหของเสียงโดยคุณสมบัติการกระจายทั่วทิศทางโดยมีการเปลี่ยนเฟสไปตามธรรมชาติและมีการเฉลี่ยความเข้มของเสียงออกไป

การออกแบบและการควบคุมเสียงที่ใช้ในอาคาร จะนำความรู้จากทั้งสามระบบมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม คือ

1. FUNCTION ของสถานที่นั้น ๆ
2. ความเหมาะสม ขนาด และรูปร่างของห้อง
3. ความสวยงามในการออกแบบตกแต่งภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของวัสดุดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION MATERIAL)

คุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนา และความหนาแน่นของวัสดุ วัสดุที่เก็บเสียง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. PREFABRICATED ACOUSTICAL UNIT คือวัสดุดูดซับเสียงสำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC ITEM ที่ทำขายตามท้องตลาดเป็นแผ่น ๆ
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุรูปพูนพวกพลาสติกและวัสดุมีเยื่อ (BINDER UNIT)
3. ACOUSTIC BLANKETS เป็นวัสดุจำพวก MINERAL WOOL, WOOD WOOL, FIBER GLASS, KAPOK BATTS AND HAIR FELT

วัสดุต่างๆ มีสัมประสิทธิ์ของการดูดเสียง ที่ความถี่ 512 เฮิซเกิล

พรม	1.20
ผ้าม่านหนา	0.40-0.60
Plaster	0.025
แผ่นกระจกหรือแก้ว	0.025
เซโกลเท็กซ์	0.36
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.30
เก้าอี้ที่บ	0.30

สิ่งที่ระวังเกี่ยวกับการป้องกันเสียงต่าง ๆ คือ

เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (ROOM FLUTTER) มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ด้าน มักทำให้เกิดเป็นเสียงอู๋อู๋ได้ วิธีแก้อาจทำให้กำแพงไม่ขนานกันได้ โดยการแขวนรูป มีหิ้งวางหนังสือหรือหิ้งวางสิ่งของอื่น ๆ ประตูหน้าต่างก็ช่วยแก้ไขไปในตัว วัสดุที่ขรุขระ ตู๋ ตู่ะ ม่านเป็นริ้ว ๆ จะช่วยให้ ROOM FLUTTER หายได้

เสียงรบกวนที่เกิดจากพัดลมเครื่องปรับอากาศ เป็นเสียงที่เกิดภายในอาคาร การแก้ปัญหาทำได้ดังนี้คือ

- วัสดุที่ดูดกลืนเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตูและรอยกุญแจ โดยใช้วัสดุพวกสักหลาด ยาง ปิดช่องโหว่
- โครงสร้างของพื้น เช่นการปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต การทำ FINISHED บนพื้นคอนกรีต เช่น CORK BOARD กระเบื้องยาง พรม

ควรทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน (SUSPENDED CEILING) ให้มีจุดที่แขวนน้อยที่สุดและยืดหยุ่น (FLEXIBLE) ได้เช่น เหล็กเส้น ลวด เพื่อไม่ให้เป็นสื่อสะท้อนมาสู่เพดาน

การหาสปีนวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนหาวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางอย่างเมื่อหาได้แล้ว คุณสมบัติจะลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพรุน การใช้สีอาจไปอุดรู พรูณซับเสียง เหล่านั้นได้
2. วัสดุจาก MINERAL หรือ FIBER BOARD จะไม่สามารถทาสีได้ เนื่องจากเนื้อสีจะไปอุดรูพรุน ไม่สามารถดูดเสียงที่ความถี่ประมาณ 50 คน /นาที่ จะใช้วิธีพ่นแลคเกอร์แทนการเพนสีและควรใช้การพ่นมากกว่าการทำด้วยแปรง

สรุปการใช้เสียงและการควบคุม

การแก้ปัญหาเสียงที่เกิดขึ้นจะมีผลกระทบต่อผู้ใช้สอยอาคารนั้น นอกจากการจัดวางผังให้เป็นสัดส่วนแยกประเภทของ FUNCTION ให้ดีแล้วนั้น ยังต้องคำนึงถึงเสียงภายในอาคารด้วย เช่น

- ส่วน RECEPTION เป็นบริเวณที่จะเกิดเสียงสะท้อนได้ง่ายต้องมีการกันเสียง
- ส่วน OUTDOOR ACTIVITY และ LIBRARY เป็นส่วนที่มีกิจกรรมต่างๆสูง ทำให้เกิดเสียง กระทบกันได้ง่าย จึงควรใช้โซนอื่นมากขึ้นระหว่าง OUTDOOR ACTIVITY กับ LIBRARY
- ส่วนสำนักงานแยกพื้นที่ต่างหากสำหรับส่วนผู้บริหารระดับสูงเพื่อบรรยากาศการทำงานที่สงบ

2.8.4 ระบบรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย

ระบบแจ้งเหตุ

1. ระบบกดปุ่มแจ้งเหตุ มีสัญญาณเตือนในบริเวณโรงทั่วไป
2. ระบบ HEAT & SMOKE DETECTOR ในบริเวณห้องโรงทั่วไป และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุเพลิงไหม้

ระบบดับเพลิง

1. ระบบท่อน้ำแรงดัน และสายสูบล ในส่วนของโรงทางเดิน ส่วนสำนักงานและบริเวณอื่น ๆ โดยทั่วไป
2. ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์ แบบ WET PIPE (คือระบบท่อน้ำที่น้ำมีแรงดันอยู่ตลอดเวลาเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพุ่งกระจายลงมา) ติดตั้งในส่วนของบริการหลักของตัวอาคาร (BACK OF THE HOUSE) เช่น บริเวณที่มีการเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้
3. ระบบก๊าซ ใช้ระบบก๊าซฮาโลนอน 1301 (คุณสมบัติของก๊าซฮาโลนอน 1301 คือ สามารถหยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเมกุลหนึ่งภายใน 10 วินาที ลักษณะของก๊าซเป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพมาก เหมาะกับห้องที่ไม่สามารถดับไฟได้โดยการใช้น้ำได้ เช่น ในห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์)
4. เครื่องมือผจญเพลิง ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ ติดตั้งอยู่เป็นชุดรวมกันกับสายสูบลและท่อน้ำ ระบบท่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (HOSE CABINET WALL) ทุกระยะ 20 เมตร

2.8.5 การแสดงป้ายและสัญลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบแสดงบอกป้ายสัญลักษณ์ที่ดี มีส่วนช่วยเป็นอันมากในการขนย้าย (เคลื่อนย้ายถ่ายเทหมุนเวียน) ผู้โดยสารและยานพาหนะต่างๆ ณ ท่าอากาศยานได้สะดวก ราบรื่นง่ายดาย และมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าการประกอบงานไม่ถูกต้องเหมาะสมก็จะทำให้เกิดความยุ่งยากสับสน

2. โดยอุดมคติ (อย่างดิลิศแล้วนั้น) อาคารสุดท้ายควรจะรวบรวมเส้นทางเคลื่อนย้ายผู้โดยสารที่ชัดเจน แต่ละเส้นทางไว้เป็นเส้นทางเดียวโดยตลอดอาคาร แต่บริเวณที่จะให้มีการแสดงสัญลักษณ์ (เครื่องหมาย) จะต้องบอกทิศทางโดยต่อเนื่องกันไป

หลักการต่อไปนี้ควรใช้เป็นข้อสังเกตกับระบบการแสดงป้ายบอกสัญลักษณ์

สัญลักษณ์ที่ใช้ ณ อาคารท่าอากาศยานนานาชาติทั่วโลกควรเป็นแบบมาตรฐาน ตัวอย่างสัญลักษณ์ซึ่งแนะนำให้ใช้ในการแสดงบอกป้ายเครื่องหมาย ได้จัดทำขึ้นโดยองค์การบินนานาชาติ เพื่อให้สัญลักษณ์เผยแพร่ไปทั่วโลก เพื่อได้มาซึ่งมาตรฐานในงานด้านนี้ ได้มีการพิจารณาแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำสัญลักษณ์แบบมาตรฐานขึ้นมา แม้ว่าประสบการณ์ได้รับในเวลาต่อมาอาจจะมีข้อยืนยันว่าต้องการการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ไม่นั่นอน แม้แต่สัญลักษณ์ตามท้องถนน ณ ท่าอากาศยานควรเป็นอย่างเดียวกันกับที่ใช้บนถนน ภายนอกในประเทศที่เกี่ยวข้องนั้นๆ

1. ความต่อเนื่อง เครื่องหมายบอกทิศทางควรมีไว้ทุกแห่งที่ต้องการการแนะนำ และควรให้ติดต่อกันไปตามลำดับที่สมควร

2. สัญลักษณ์แสดงตำแหน่งและบอกทิศทาง สัญลักษณ์ที่บอกให้ทราบแน่นอน เช่น “NO SMOKING” จะต้องมีไว้ในที่ซึ่งจะไม่ต้องมีสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งและบอกทิศทางเท่านั้น

3. การมองเห็นได้สัญลักษณ์ต่างๆ ควรมีคุณสมบัติที่สามารถมองเห็นได้ และอ่านได้อยู่ในจุดที่เหมาะสมที่จะอ่านได้ สัญลักษณ์ควรทำให้รู้แจ้งชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรเป็นของบ้านเมืองนั้นๆ และควรตั้งอยู่ในที่ซึ่งหลีกเลี่ยงความสับสนใดๆที่จะเกิดได้กับการแสดงข้อความ และการทำให้เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป

2.8.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำประปาในโครงการ มี 2 ระบบ

1. ระบบกระจายน้ำแบบส่งขึ้น (UP FEED SYSTEM) น้ำประปาจะถูกแรงดันส่งขึ้นไปบนแต่ละชั้นแรงดันจากท่อใหญ่ของการประปาประมาณ 50 สามารถส่งขึ้นไปได้สูง 115 ฟุต ซึ่งเป็นความสูงของอาคาร 8-12 ชั้น แต่แรงดันอาจเสียไป เนื่องจากการติดตั้งท่อน้ำต่างๆของสุขภัณฑ์ จึงกำหนดให้สูงได้ไม่เกิน 6 ชั้น เพราะไม่สามารถเพิ่มแรงดันให้เกิน 50 เพราะจะเป็นอันตรายต่อสุขภัณฑ์ต่างๆได้

2. ระบบกระจายน้ำแบบส่งลงมา (DOWN FEED SYSTEM) น้ำประปาจะถูกเครื่องปั๊มปั๊มขึ้นไปเก็บไว้บนถังชั้นบนสุด แล้วปล่อยลงตามชั้นต่างๆ ส่วนล่างของน้ำ ใช้สำรองไว้ดับเพลิง ซึ่งเหมาะกับระบบฉีดน้ำอัตโนมัติมากและเหมาะกับอาคารสูงหลายๆชั้น ระบบนี้จำเป็นต้องมีน้ำสำรองเป็นตัวกลางระหว่างจ่ายน้ำกับท่อของการประปา ถังสำรองน้ำทำหน้าที่รองรับน้ำไว้ให้ปั๊มสูบขึ้นไปเก็บไว้บนถังน้ำหลังอาคาร

การใช้น้ำในศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและความงามแห่งนี้ แบ่งออกเป็น 4 ชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. น้ำกรอง (FILTER WATER) เป็นน้ำใช้โดยทั่วไป
2. น้ำอ่อน (SOFT WATER) จะกำจัดแคลเซียมให้กับเครื่องมือที่ไม่ต้องการให้มีตะกอนจับ เช่น ใช้กับเครื่องต้มน้ำส่วนชั่งล้าง เป็นต้น
3. น้ำกลั่น ใช้ในการทำส่วนผสมที่เกี่ยวข้องกับการทำสปา
4. น้ำสำหรับดับไฟ มีเครื่องสูบน้ำจากแทงค์ โดยมีน้ำสำรองไว้ใช้ดับเพลิง

ระบบจ่ายน้ำในโครงการใช้แบบ UP FEED เนื่องจากความสูงของอาคารในโครงการ จะมีถังเก็บน้ำบริเวณใต้อาคาร เพื่อสำรองน้ำไว้ใช้ด้วย

2.8.7 ระบบลิฟต์ขนส่ง

ระบบขนส่งทางแนวตั้ง (LIFT)

ลิฟต์ตามมาตรฐาน ว.ส.ท แบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่

1. ลิฟต์โดยสาร (Passenger Lifts) ใช้สำหรับขนผู้โดยสารภายในอาคาร มีขนาดตั้งแต่ 6 – 30 คน (450-2000 กก.) และความเร็วตั้งแต่ 1m/s. – 5m/s.
2. ลิฟต์ดับเพลิง (Firemen's Lifts) เป็นลิฟต์ที่พนักงานดับเพลิง สามารถควบคุมการใช้งานได้ในยามที่เกิดเพลิงไหม้ตัวลิฟต์ต้องมีขนาดบรรทุกไม่น้อยกว่า 8 คน หรือ 630 กก.
3. ลิฟต์ส่งของ (Dumbwaiters) ใช้ขนส่งสินค้าต่าง ๆ มีความเร็วไม่สูงมากนัก (ต่ำกว่า 1 m/s.) มีขนาดสัดส่วนทั้ง กว้างยาวและสูง ไม่เกินด้านละ 1.40 m. มีความจุไม่เกิน 500 กก.
4. ลิฟต์สำหรับคนพิการ (Disabilities Lifts) โดยปกติจะใช้มาตรฐานของลิฟต์โดยสาร แต่จะต้องมีการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนพิการเพิ่มเติม เช่น อักษรเบรลล์ กำกับไว้ที่ปุ่มกดลิฟต์, ราวจับ ฯลฯ
5. ลิฟต์เตียงคนไข้ (Bed Lifts) สำหรับขนเตียงคนไข้ระหว่างชั้น ต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาล มีอัตราความเร็วระหว่าง 0.75 m/s. – 1.75 m/s. ขนาดบรรทุกมี 2 ขนาด ได้แก่ 750 และ 1000 กก.
6. ลิฟต์ขนของ (Goods Lifts or Freight Lifts) ใช้สำหรับขนสินค้า, วัสดุต่าง ๆ ระหว่างชั้นภายในอาคาร มีขนาดใหญ่ มีน้ำหนักบรรทุก ตั้งแต่ 2000 – 3000 กก. ความเร็วค่อนข้างต่ำ

Pneumatic system

เครื่องจักร เครื่องกลหมุนแรงต่างๆ ได้ถูกพัฒนามาเป็นระบบที่อำนวยความสะดวก ระบบขนถ่ายที่มีความรวดเร็วและแม่นยำในปัจจุบัน ระบบนิวเมติก [Pneumatic] หรือระบบลมนี้ ได้ถูกพัฒนา ปรับปรุงความสามารถ และความปลอดภัยในการใช้งานขึ้นจากในอดีตมาก ด้วยคุณประโยชน์ และคุณสมบัติต่างๆ ที่ระบบนี้เป็นที่นิยมนำไปประยุกต์ พัฒนาใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุหลักสำคัญที่โรงงานอุตสาหกรรมนิยมนำ ระบบนิวเมติก มาใช้ในระบบ

- ความปลอดภัย ระบบนิวเมติก [Pneumatic] เป็นระบบที่มีลมเป็นตัวกลางในการทำงาน จึงไม่มีการระเบิดหรือติดไฟ อันเป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายจากอัคคีภัย ระบบนิวเมติกจึงช่วยลดค่าใช้จ่ายในส่วน of ระบบป้องกันการเกิดเพลิงไหม้
- ความแม่นยำและรวดเร็วในการทำงานของระบบนิวเมติก [Pneumatic] โดยปกติความเร็วในการทำงานของระบบนิวเมติกอยู่ที่ 1-2 เมตรต่อวินาที [m/s] แต่ในบางระบบที่ต้องการความเร็วในการใช้งานที่สูงกว่า ก็สามารถใช้กระบอกสูบชนิดพิเศษ ซึ่งสามารถทำความเร็วได้สูงถึง 10 เมตรต่อวินาที และเพิ่มรอบการทำงานด้วยอุปกรณ์ควบคุมความเร็วได้สูงถึง 800 รอบต่อนาที [rpm]
- ความสะอาด เนื่องจาก ลม ที่เป็นตัวกลางในการทำงานของระบบนิวเมติก [Pneumatic] นั้นเป็นสิ่งที่สะอาด ทำให้สิ่งที่เหลือหรือถูกระบายออกจากระบบที่เกินจากความจำเป็นของระบบ เป็นสิ่งที่สะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย
- ความง่ายในการนำมาประยุกต์ใช้กับงาน ด้วยระบบนิวเมติกนั้น เราสามารถ เพิ่มหรือลด และปรับเปลี่ยน อุปกรณ์ต่างๆ ที่ทำงานร่วมกันในระบบได้ง่าย เช่น ปรับระยะก้านสูบ ขนาดกระบอกสูบ เพิ่มหรือลดความดันลม เป็นต้น
- ความเหมาะสมในการทำงานของระบบนิวเมติก [Pneumatic] ระบบนิวเมติกนั้นเป็นระบบที่มีลมเป็นตัวกลางในการทำงาน ดังนั้นระบบนี้จึงสามารถทำงานได้ในสถานะที่มีอุณหภูมิแตกต่างกัน ดังกล่าวก็เป็น เหตุผลส่วนหนึ่งที่โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ นิยมนำระบบนิวเมติก [Pneumatic] ไปใช้ในส่วนของการประกอบ ติดตั้งหรือผลิต ในบทความต่อไปเราจะมาพูดถึงเรื่องที่เราควรให้ความระมัดระวัง และใส่ใจกับระบบนิวเมติกในโรงงานอุตสาหกรรม

2.9 วัสดุและแนวคิดในการเลือกใช้

พื้น

พื้นในอาคารสาธารณะทั่วไป คำนึงถึงความทนทานถาวรและความสวยงามควบคู่กันพื้นในอาคารสาธารณะทั่วไป ไปแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ของโครงการนี้จะเลือกใช้ ทั้งปูนเปลือย แต่ อีพอกซี ในส่วนของกิจกรรมหลักๆ เพราะมีกลุ่มคนเข้าใช้คราวละมากๆ แต่ในบางส่วนเช่น ร้านอาหาร ห้องสมุดมัลติมีเดีย จะเลือกใช้วัสดุที่ค่อนข้างดูอ่อนลงอีก เช่น กระเบื้อง ไม้ พรมหรือเลือกใช้พื้นกระเบื้องยางโดยสั่งขนาดทำพิเศษ และพื้นหินขัด ในบางส่วนพื้นที่

ผนัง

ผนังในงานสถาปัตยกรรมแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

ผนังหนัก (WALLS) หมายถึง ผนังอาคาร ซึ่งส่วนของสถาปัตยกรรมมีน้ำหนักมากจำเป็นต้องมีคานรับ ผนังหนักทำหน้าที่เป็นกรอบของอาคาร เน้นแสดงรูปฟอร์มของอาคารภายนอกความสำคัญในการใช้ผนังภายในส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับผนังเบา (PARTITIONS) เป็นผนังภายในโครงสร้างเบาไม่จำเป็นต้องมีคานมารับ ใช้ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งส่วนต่าง ๆ ของห้องทำงาน ความต้องการของเนื้อที่ใช้สอย ส่วนใหญ่เป็นงานตกแต่งภายในซึ่งช่างไม้เป็นผู้ทำ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ผนังเบาโครงสร้างไม้ (PERMANENT PARTITION WOOD FLAMING)

2. ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม (PERMANENT PARTITION LIGHTWEIGHT METAL FRAMIN) ซึ่งปูด้วยไม้อัด ยิบซัมบอร์ด หรือพลาสติกแผ่น ซึ่งลักษณะการใช้งานแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างดังกล่าว มีดังนี้

ตารางที่ แสดงลักษณะของผนัง

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

เพดาน

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

1. MAIN TEES เป็นอลูมิเนียม รูปตัวทีแขวนกับพื้นอาคารด้วยเส้นลวด

2. CROS TEE เป็นตัวเสริมระหว่างแผ่นฝ้าเพดาน

3. WALL ANGLES ใช้สำหรับเป็นตัวประกอบเข้ามุมผนัง

นอกจากนี้ การติดตั้งเพดานที่มีความละเอียดรอบคอบมากขึ้นไปอีก ยังใช้ FLAY SPLIN (มีลักษณะเป็นไม้หรือโลหะอลูมิเนียมบาง ๆ เป็นตัวเชื่อมต่อของแผ่นฝ้าเพดาน โดยซ่อนไว้ระหว่างรอยต่อฝ้าเพดาน)

2.9 ระบบสภาพแวดล้อมภายในและวัสดุ

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น โรงเรียน อาคารเพื่อการศึกษา อาคารสมาคม จะต้องมีความสมบัติที่สะอาดตา คงทนถาวร และราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่าย ด้วย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่แลดูไม่เบื่อง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระamik และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุดและเหมาะสมดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียดสามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่ขรุขระ เพื่อความทนทานแต่สภาพดินฟ้าอากาศและใช้กันผนังและพื้นที่ใช้งานสุขุมสุขุมบัน 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 เนื้อแน่นและทนทานเมื่อขัดให้ขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อนและบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาล มีราคาอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์คูมีค่าน้อยกว่าหินแท้แต่มีความงดงามทนทานและบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่น ๆ ที่มีได้น่ามากกล่าว ณ ที่นี้ ได้แก่ LIMESTON, TRAVERTINE, FILDSTONE

2. วัสดุประเภทดินเผา

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

อิฐ อิฐสามารถนำไปใช้ได้โดยสีธรรมชาติของมันหรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมีสีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีก็ได้ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสี พื้นผิว และลายให้เลือกมากมายส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น สามารถใช้กับอาคารสาธารณะได้เป็นอย่างดีและยังมีราคาถูกอีกด้วย

3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนัง และพื้นย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนัง หรือพื้นย่อม

ต้องการวัสดุผสมเหลวเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PLASTER AND STUCCOปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทน และประหยัดมากที่สุด และยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาานาน ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกรปรกทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย 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 อาจทำสีฉาบสกรปรกและต้องทาสีใหม่เสมอ 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 ราคาถูกสามารถรื้อถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูก ให้ความงดงาม และความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภท ดังนี้

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากั้งงานได้ง่าย ความเป็นที่น่าสนใจ ความเป็นงดงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร หรือมาใช้ในการทำโครงผนัง และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้อัด มีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสี เคลือบเซแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มากไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทำเครื่องเรือนก็ตาม

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

5. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นนิเวีย ไม้อัด โฟโต้บอร์ด เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันใช้วัสดุกระผนังที่ทำจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ออกไป

6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีความก้าวหน้า ไม่ว่าจะปั้นวัสดุกรุ ใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม ทองเหลือง แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ซึ่งสามารถขึ้นรูปตัดเป็นแผ่นหรือหล่อเป็นรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้ คือ

เหล็กกล้า โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึก โดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสาคาน ตลอดจนพื้นคอนกรีต เป็นต้น

อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ให้ความมันวาว มีราคาถูก จึงเป็นที่นิยมใช้กันมาก ทั้งงานตกแต่งภายในและนอกมาทำเครื่องเรือน

ทองเหลือง เป็นโลหะผสม เป็นวัสดุที่ดูมีค่า เมื่อนำมาใช้ในงานตกแต่งภายใน ก็จะเกิดความหรูหราสง่างาม สามารถใช้ได้ทั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ และใช้เป็นวัสดุตกแต่งโดยทั่วไป

บรอนซ์ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งแรงและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานานในการใช้ตกแต่งภายใน เช่น เติ้นคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สรรพคุณมีคุณค่า แต่ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอะลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา สง่างามได้

7. วัสดุอื่น ๆ ได้แก่

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งในปัจจุบันเป็นอย่างมาก เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมีใช้น้อย ใช้กระเสาเพื่อโปร่งโล่งราวกับไม่มีเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้ทำผ้ามากรู และบุเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งภายใน

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทานและราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโฟมก็มักมีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถตัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนังประตูและพื้นโต๊ะ กันน้ำและทนความร้อนได้ดี ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถนำมาใช้ได้ทั้งผนัง และเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบาสามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากนี้จะป้องกันน้ำ เสียง และไฟแล้ว ยังมีสี และกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สี วัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อยทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนี้ บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์ สามารถให้ความทนทานกว่าสีทา สามารถลดค่าดูแลรักษาลงได้ด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาพฤติกรรมและกลุ่มเป้าหมาย

3.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

ผู้ให้บริการ คือกลุ่มบุคคลที่มีพฤติกรรมเกี่ยวเนื่องกับโครงการก่อให้เกิดความต้องการพื้นที่ภายในโครงการเพื่อที่จะตอบสนองพฤติกรรมนั้นๆ โดยสามารถแบ่งได้เป็น

1. ผู้ให้บริการ
2. ผู้ใช้บริการ

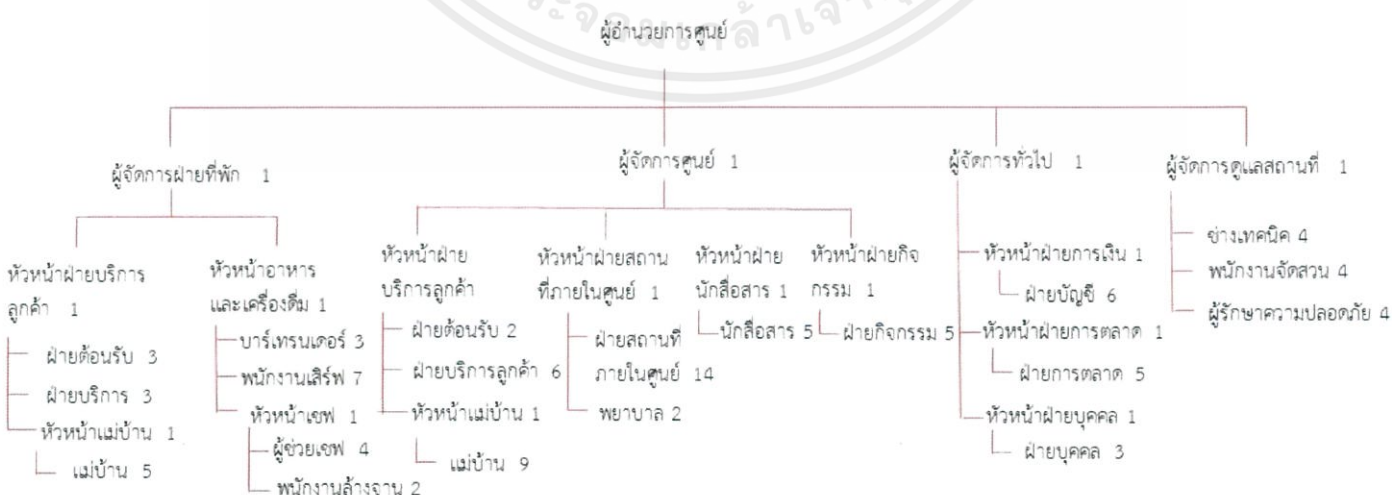
ผู้ให้บริการ หมายถึงเจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานภายใต้องค์กรที่รับผิดชอบและบริหารงานในโครงการเพื่อบริหารงานให้บรรลุตามเป้าหมายและเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าชมหรือผู้รับบริการ

ในการศึกษาเรื่องผู้มาใช้โครงการ (User) สามารถแบ่งผู้ให้บริการในโครงการได้

3 ประเภท คือ

1. ผู้มาใช้บริการ ประกอบด้วย ผู้ประกอบธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง start up นักสร้างสรรค์ และคนรุ่นใหม่
2. ผู้ให้บริการภายในโครงการ ประกอบด้วย ผู้บริหาร และพนักงานในระดับต่างๆภายในโครงการ
3. วิทยากรพิเศษที่เชิญมาบรรยายสอนให้ความรู้

3.2 สายการบริหารและอัตรากำลังของผู้ให้บริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงเวลาทำการของศูนย์การเรียนรู้

เวลาทำการที่เปิดให้บุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อคือ 10.00 - 20.00น. โดยเปิดให้บริการทุกวัน แต่ส่วนจะมีช่วงเวลาทำการแตกต่างกันไป ซึ่งพนักงานต้องเดินทางมาก่อนเวลาเปิดทำการ 1 ชั่วโมง

12.00 – 13.00 น. เป็นเวลาพักผ่อนทานอาหารภายในโครงการ แต่พนักงานที่ต้องประจำตำแหน่งตลอดเวลาจะผลัดกันทานอาหาร

หลังจาก 20.00 น. เจ้าหน้าที่ในศูนย์เดินทางกลับครบทุกฝ่าย เหลือแต่พนักงานรักษาความปลอดภัย

ช่วงเวลาทำการของที่พักร

เวลาทำการที่ให้ลูกค้าเข้าจองที่พักตลอดเวลา

พนักงานต้อนรับและแผนกแม่บ้านแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่

00.0 – 08.00 น. , 08.00 – 16.00 น. , 16.00 – 00.00 น.

พนักงานที่ต้องประจำตำแหน่งตลอดเวลาจะผลัดกันทานอาหาร

ช่วงเวลาเข้าออกของพนักงานแผนกอื่นๆ จะเข้าเวลา 09.00 – 19.00 น.

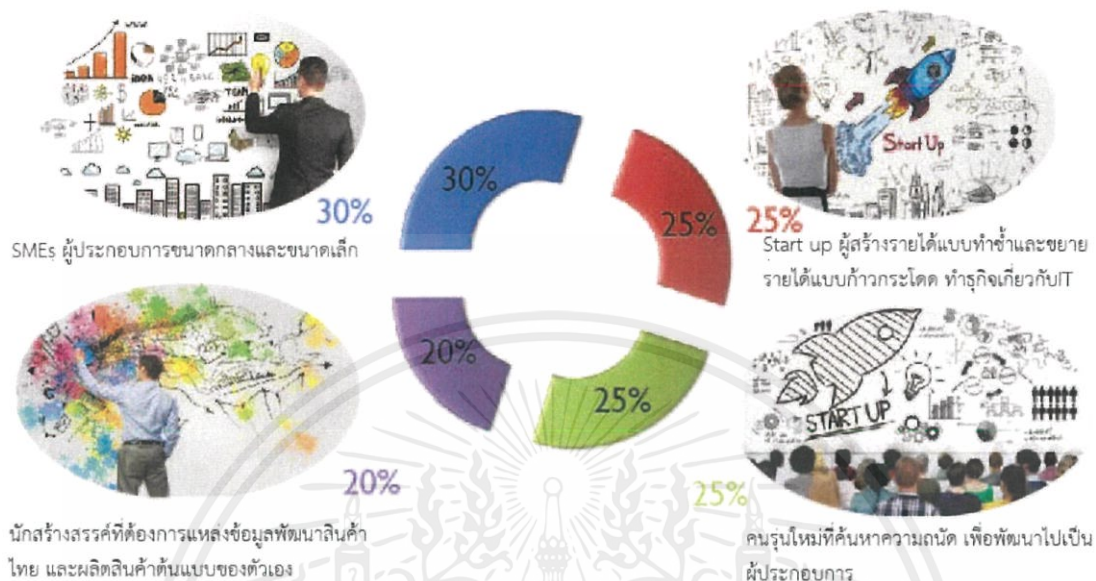
12.00 - 13.00 น. เป็นช่วงเวลาพักทานข้าวของพนักงานทั่วไป

WORK	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	DETAIL
OFFICE															
RECEPTION CENTER															
LIBRARY															
CO - CREATIVE															
BUSSINESS CLASS															
LABORATORY															
MARKET															
FOODCOURT															
SHOW ROOM															
FRONT DESK															12.00 PM - 07.00 AM
ACCOMMODATION															07.00 AM - 02.00PM 02.00 PM - 12.00PM
RESTAURANT & BAR															BUFFET 6 AM - 11 AM A LA CARTE & BAR 5.00PM - 02.00 AM.
BACK OF HOUSE															

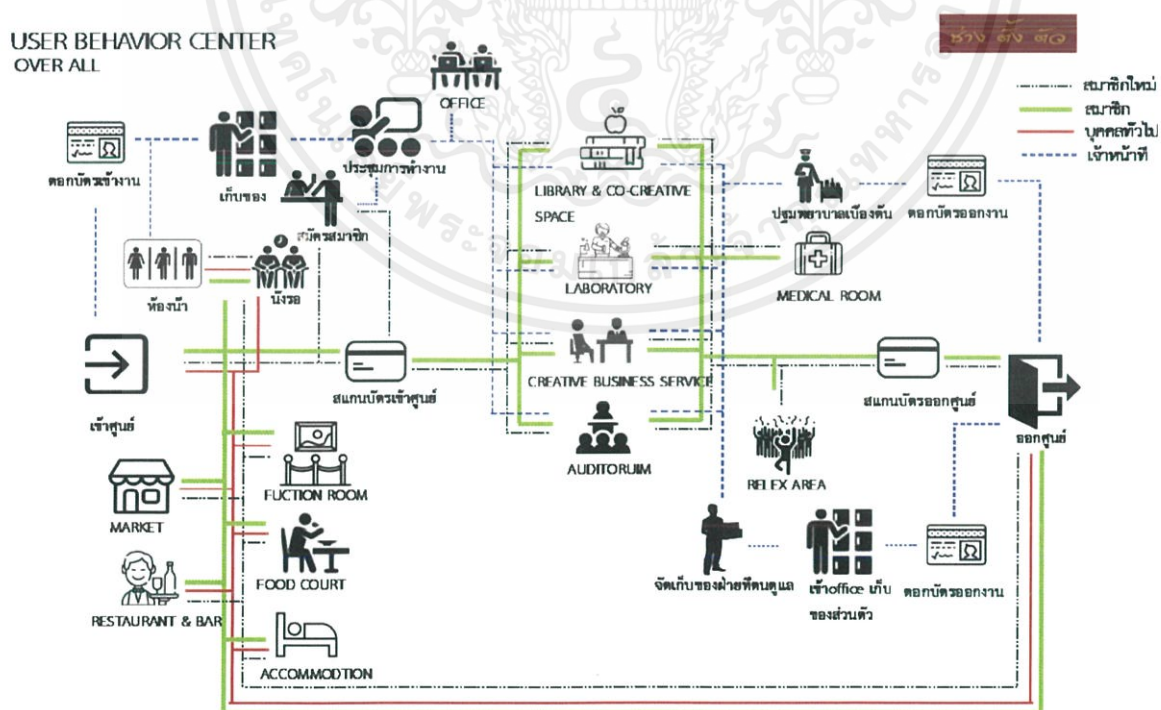
ตารางแสดง ช่วงเวลาการเปิด-ปิด ทำการแต่ละส่วนในโครงการและจำนวนผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 กลุ่มเป้าหมายที่มาใช้บริการ



3.4 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

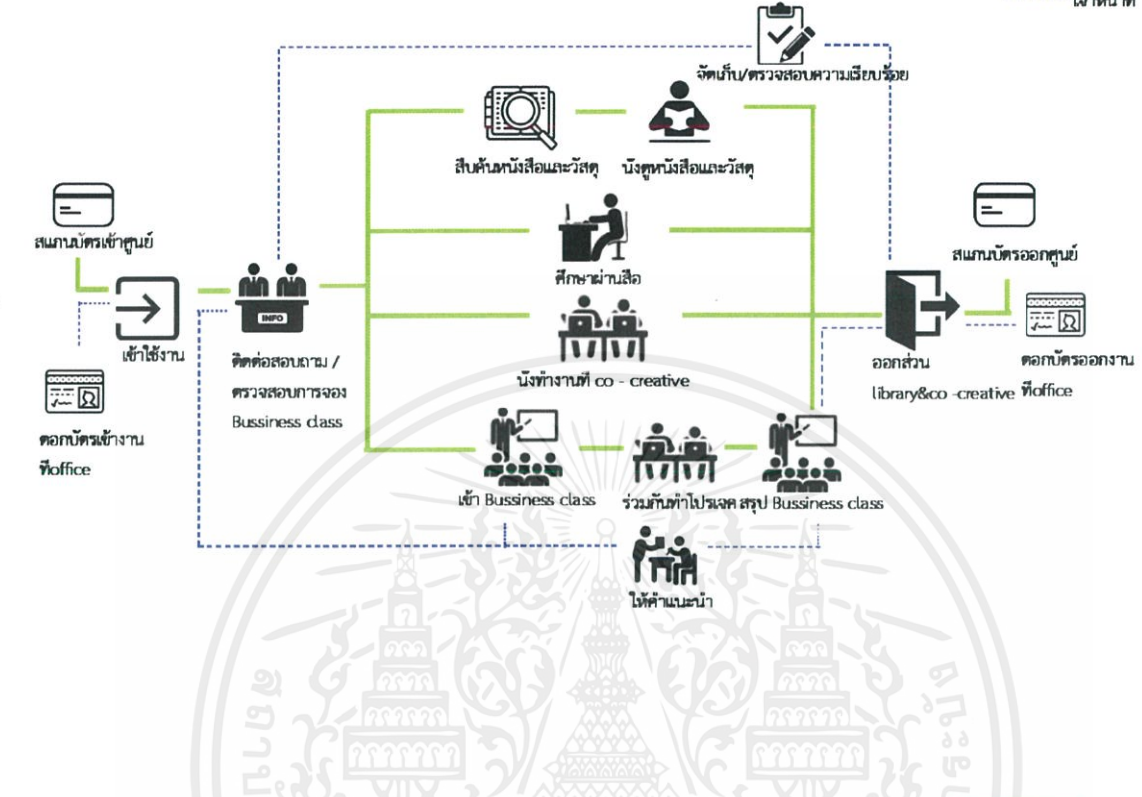


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER BEHAVIOR CENTER
LIBRARY & CO-CREATIVE SPACE



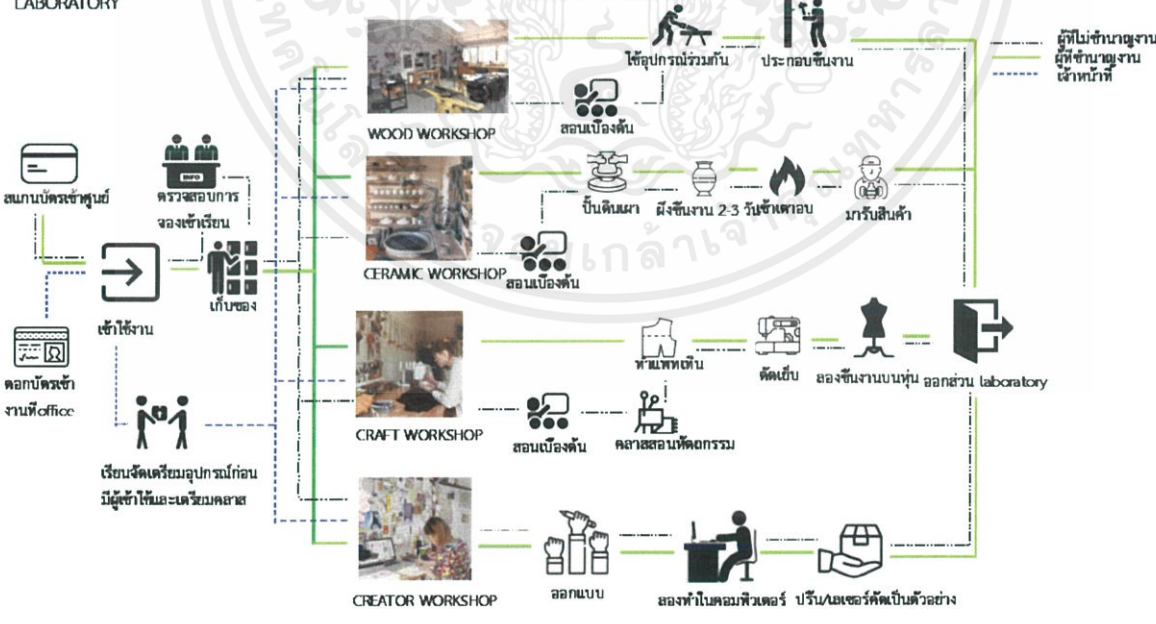
สมาชิก
เจ้าหน้าที่



USER BEHAVIOR CENTER
LABORATORY

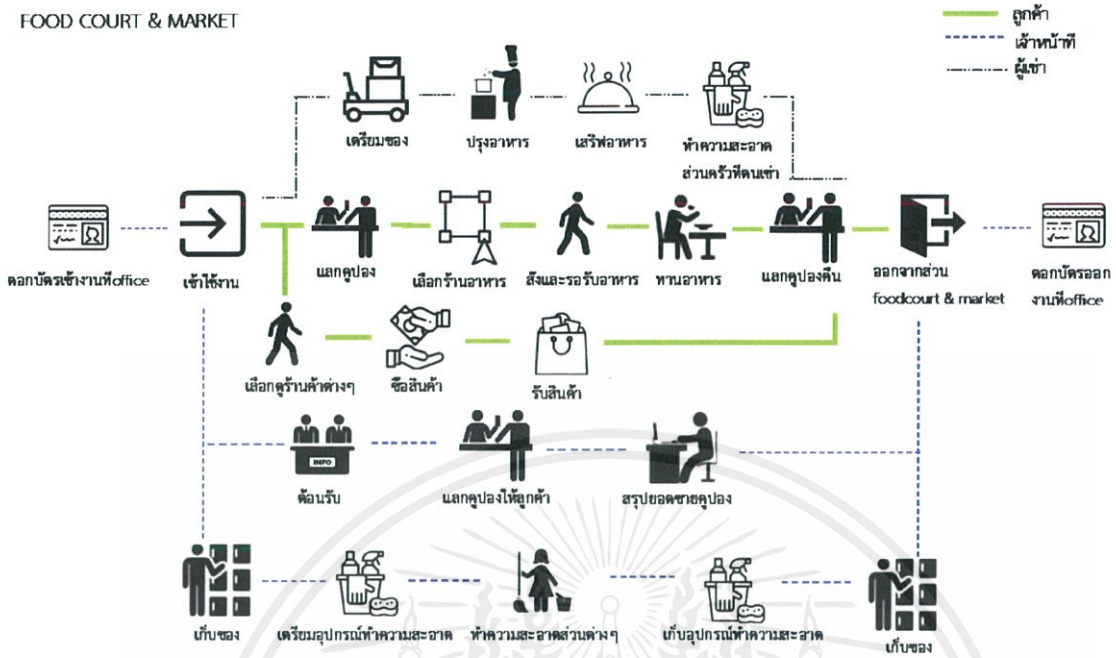


ผู้ที่ไม่ชำนาญงาน
ผู้ที่ชำนาญงาน
เจ้าหน้าที่

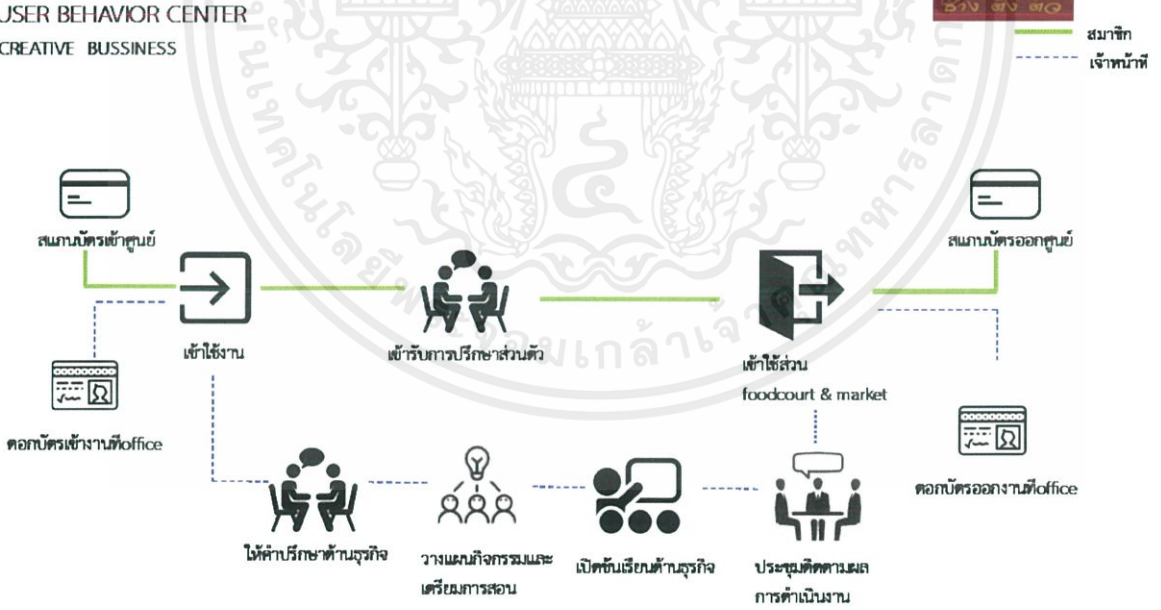


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER BEHAVIOR CENTER
FOOD COURT & MARKET

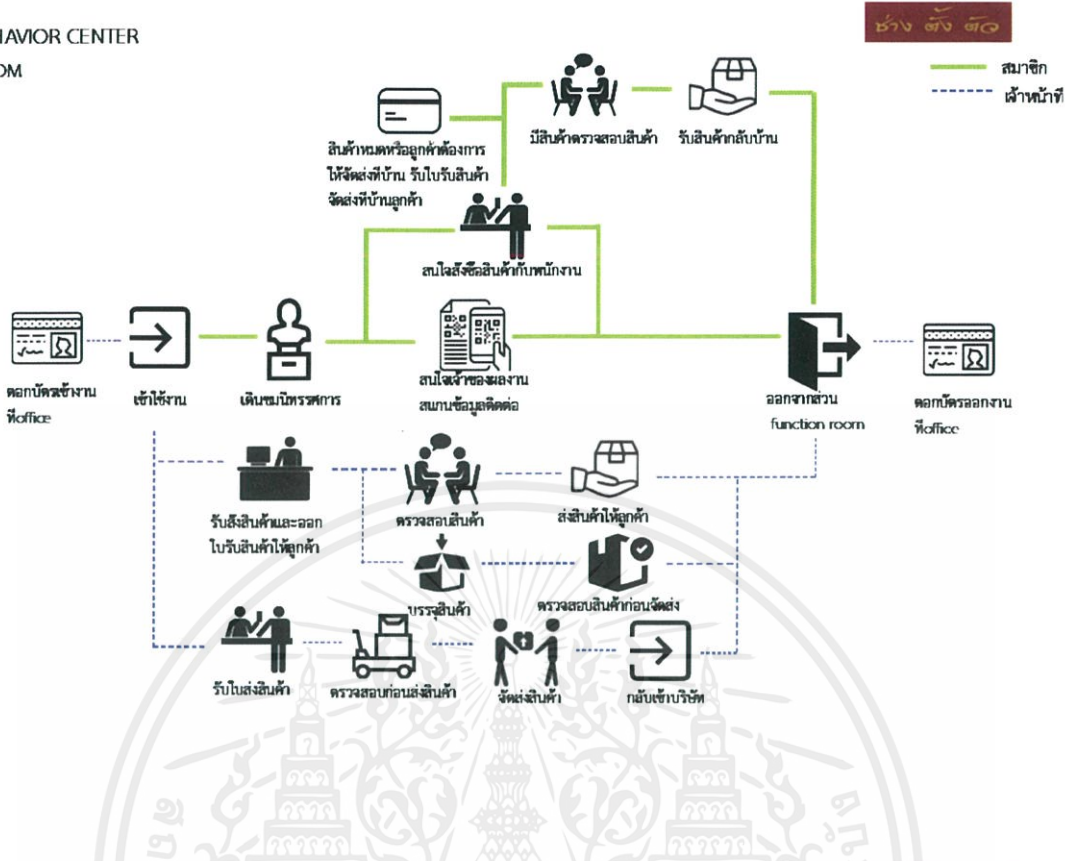


USER BEHAVIOR CENTER
CREATIVE BUSSINESS

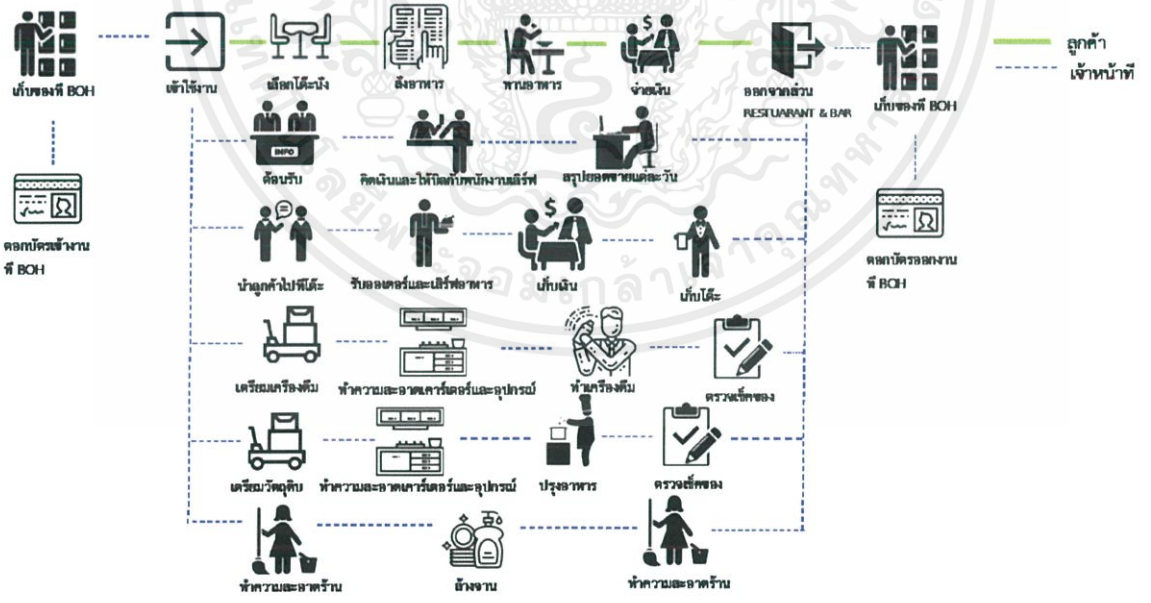


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER BEHAVIOR CENTER
SHOW ROOM



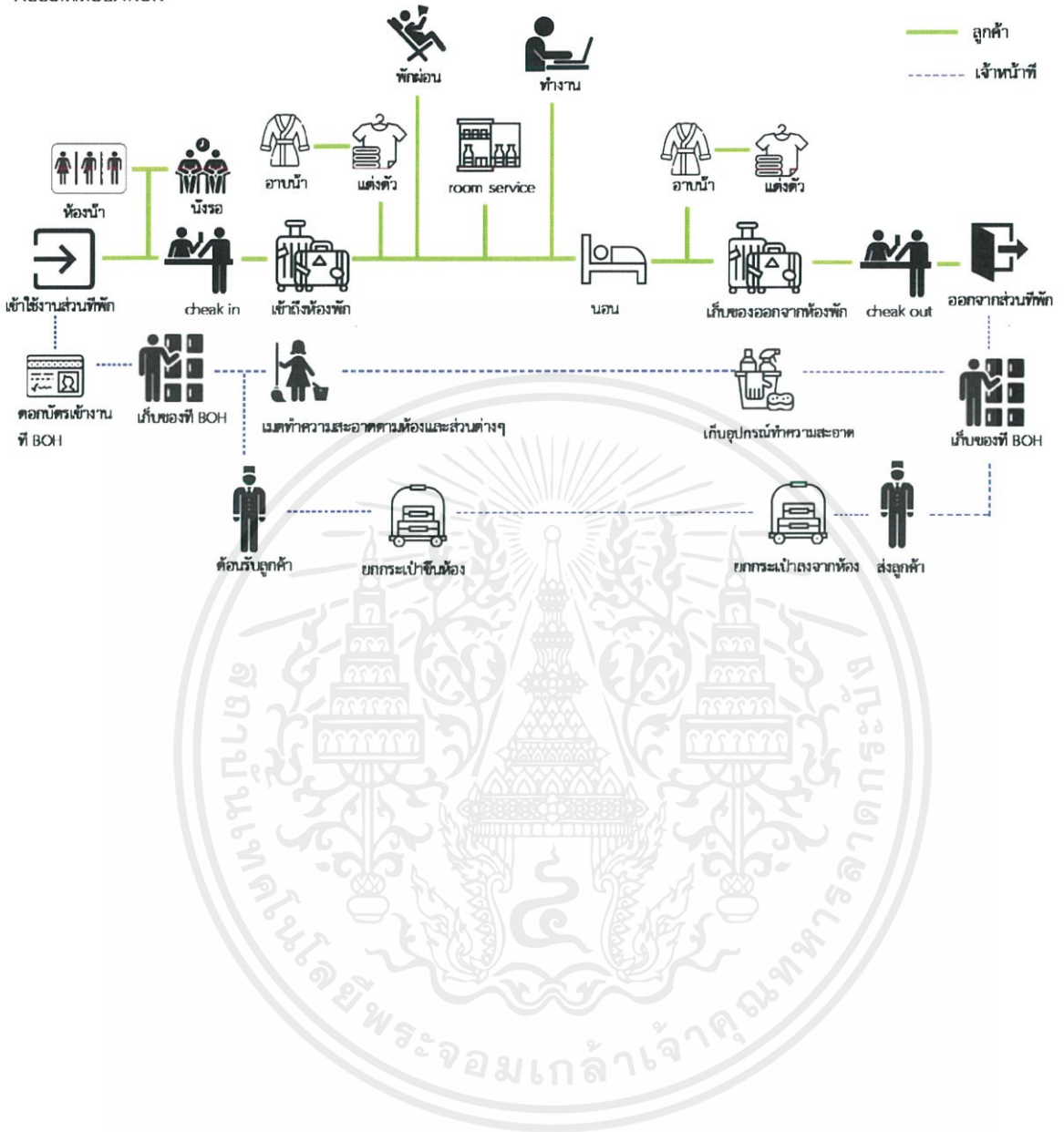
USER BEHAVIOR RESTUARANT & BAR



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER BEHAVIOR
ACCOMMODATION

ช่วง ๑๖-๑๘



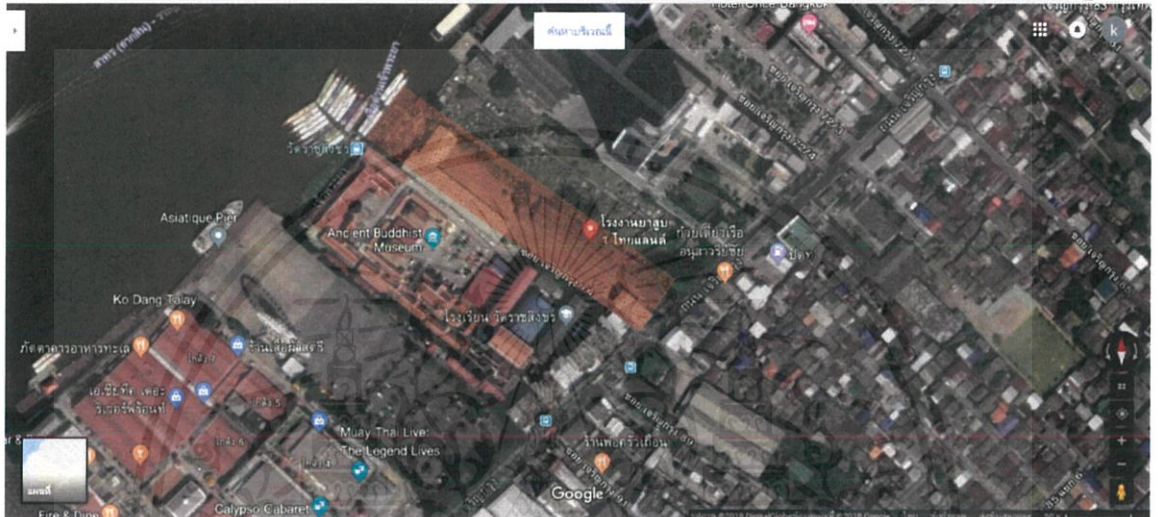
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ที่ตั้งและอาคารการออกแบบโครงการ

4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

โรงงานยาสูบ๑



ภาพที่ 1 แสดงอาณาบริเวณ โรงงานยาสูบ๑

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง

ขอบเขตของโรงงานยาสูบ๑ ตามที่โรงงานยาสูบกำหนด

ลักษณะที่ตั้งของอาคาร

ที่ตั้งสถานีรถไฟกรุงเทพ อยู่ใกล้แหล่งชุมชน วัด และห้าง

ร้านต่างๆ มีการ

มีการคมนาคมที่สะดวก สามารถเดินทางด้วย เรือและ

รถโดยสารต่างๆ

ขนาดพื้นที่ประมาณ

10,506.65 ตรม.

อาณาเขต

ทิศเหนือ

ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาและท่าเทียบเรือ

ทิศใต้

ถนนเจริญกรุงและชุมชน

ทิศตะวันออก

ติดกับสุสานฝรั่งและสำนักงาน

ราชการ

ทิศตะวันตก

ซอยเจริญกรุง 74 (วัดราชสิงขร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าถึงโครงการโดย

โดยรถโดยสารสาธารณะ

3. เรือด่วนเจ้าพระยา ท่าวัดราชสิงขร

4. รถโดยสารประจำทาง สาย 1,15,17,75,504,547

รถยนต์ส่วนตัว

ขับรถเข้าถนนเจริญกรุง



ถนนมุ่งไปทางทิศใต้ของอาคารติดซอยเจริญกรุง 74 (วัดราชสิงขร)

ถนนมุ่งไปทางทิศเหนือของอาคารติดสุสานฝรั่ง

SITE ANALYSIS

WIND WINTER

SUN DIRECTION

- แดดช่วงเช้า : แดดอ่อนด้านหลังโครงการ
ส่องจากแม่น้ำเจ้าพระยา
- แดดช่วงบ่าย : แดดอ่อนได้จะส่องเข้าข้างโครงการ
มากสุดช่วง 12.00 -15.00
- แดดช่วงเย็น : แดดส่องเข้าด้านหน้าอาคาร
ทางเข้าอาคาร ส่องเข้ามาในอาคารน้อย

WEATER

- ฤดูร้อน : กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม
อากาศร้อนมากกว่าปกติ
- ฤดูร้อน : พฤษภาคม - พฤษภาคม
ลมมรสุมจากตะวันตกเฉียงใต้
พัดขึ้นมาจะมีผลให้ฝนตกชุก
- ฤดูหนาว : พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์
ลมเนื่องจาก ลมตะวันออกเฉียง
เหนือจากจีนพัดลงมา ทำให้อากาศหนาวเย็น

RAIN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ลักษณะอาคารของโครงการ

ข้อมูลอาคาร

โรงงานยาสูบ๑

4.2.1 ลักษณะอันพึงประสงค์ของอาคาร

1. เป็นอาคารที่โล่งกว้างสามารถจัดกิจกรรมได้
2. อาคารที่มีการคมนาคมสะดวก
3. ลักษณะอาคารเหมาะทำเป็นโรงแรมขนาดเล็ก

4.2.2 การวิเคราะห์ของอาคาร

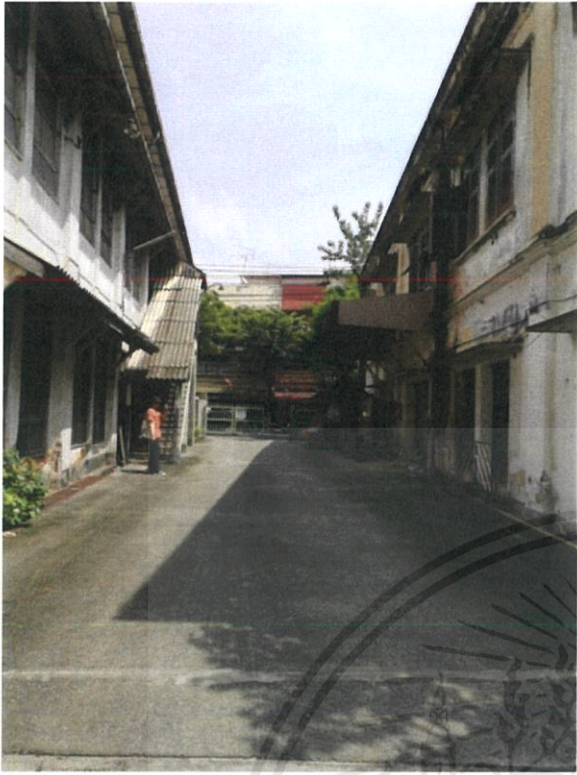
จากการพิจารณาอาคารที่เหมาะสมของโครงการมีความเป็นไปได้ คือ

โรงงานยาสูบ๑

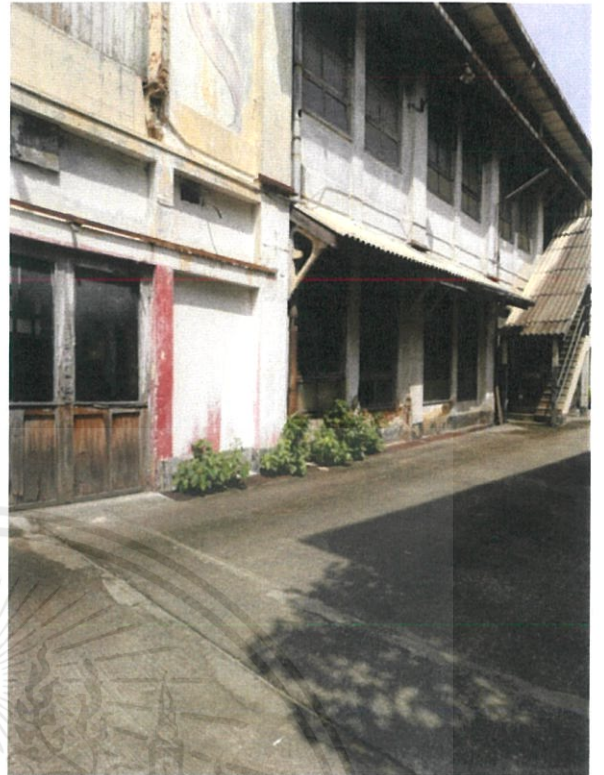
ที่ตั้ง : ซอยเจริญกรุง 74 แขวงวัดพระยาไกร เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร 10120

พื้นที่ภายในอาคารโดยประมาณ

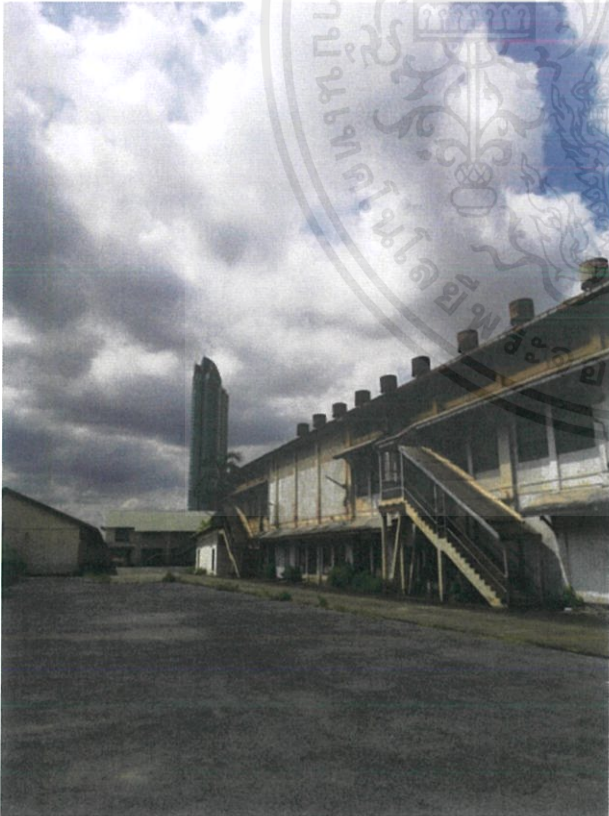
สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร : พื้นที่โครงการมีบริเวณตั้งแต่ติดถนนเจริญกรุงยาวเข้าไปจนเทียบแม่น้ำเจ้าพระยา ขนาบข้างด้วยฝั่งขวาเป็นสุสานฝรั่ง ฝั่งซ้ายเป็นวัด ถัดไปไม่เกิน 500 เมตร เป็นเอเชียทีคเดอะริฟร้อน



ทางเข้าอาคารติดถนนเจริญกรุง



ด้านหน้าอาคาร 2



ลานโล่งหน้าอาคารที่ 2

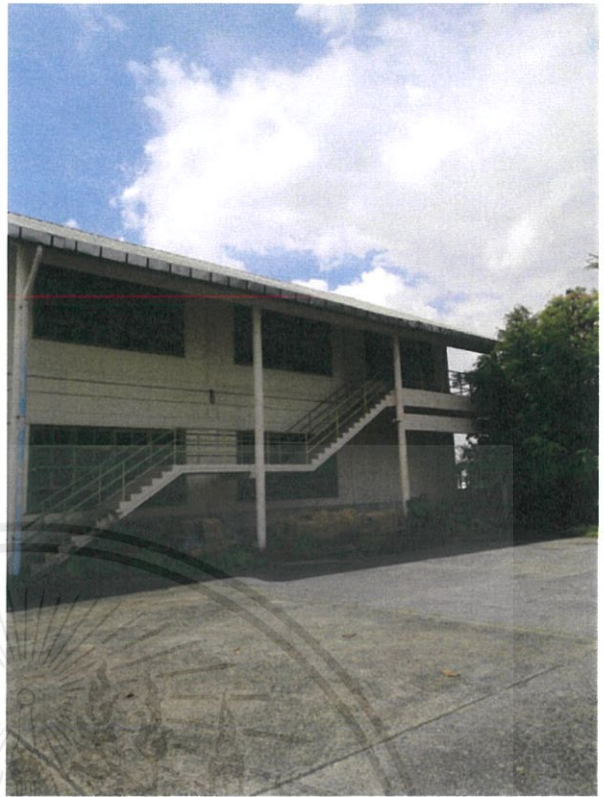


ภายในอาคารที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



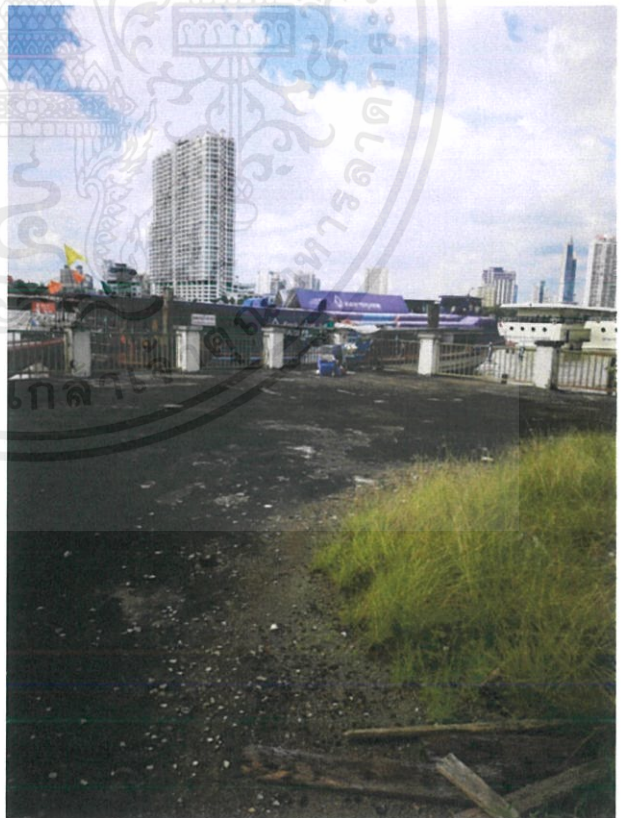
ประตูอาคารที่ 3 และ 4



รูปด้านอาคาร 4



ภายในอาคาร 3

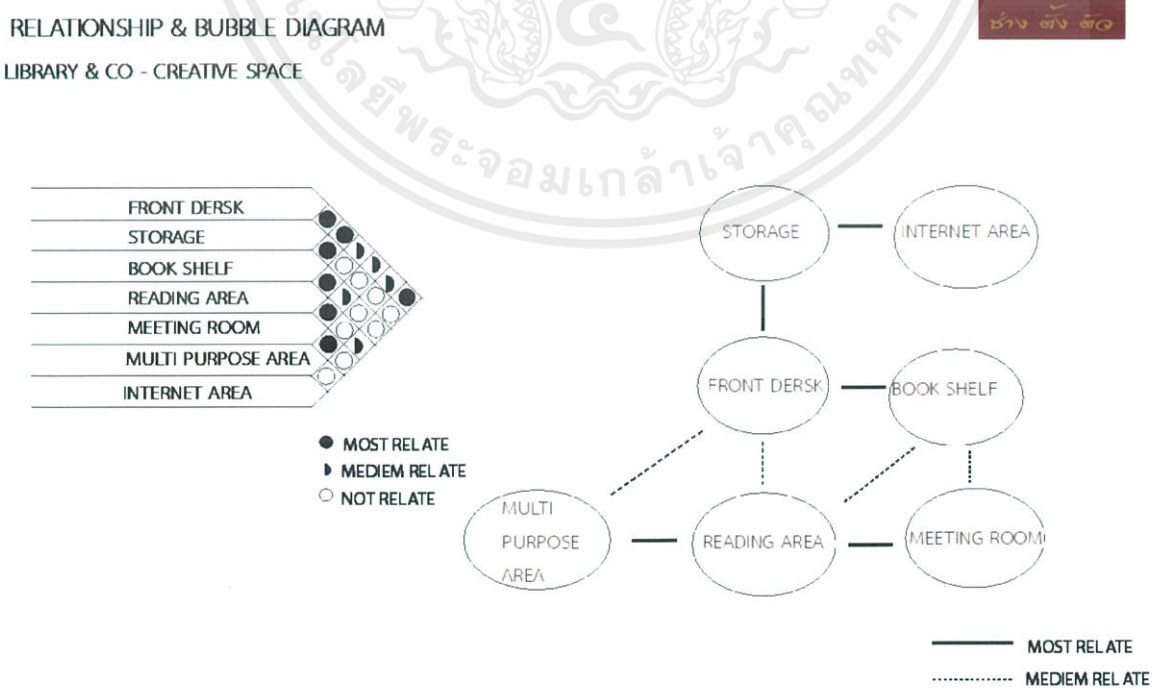
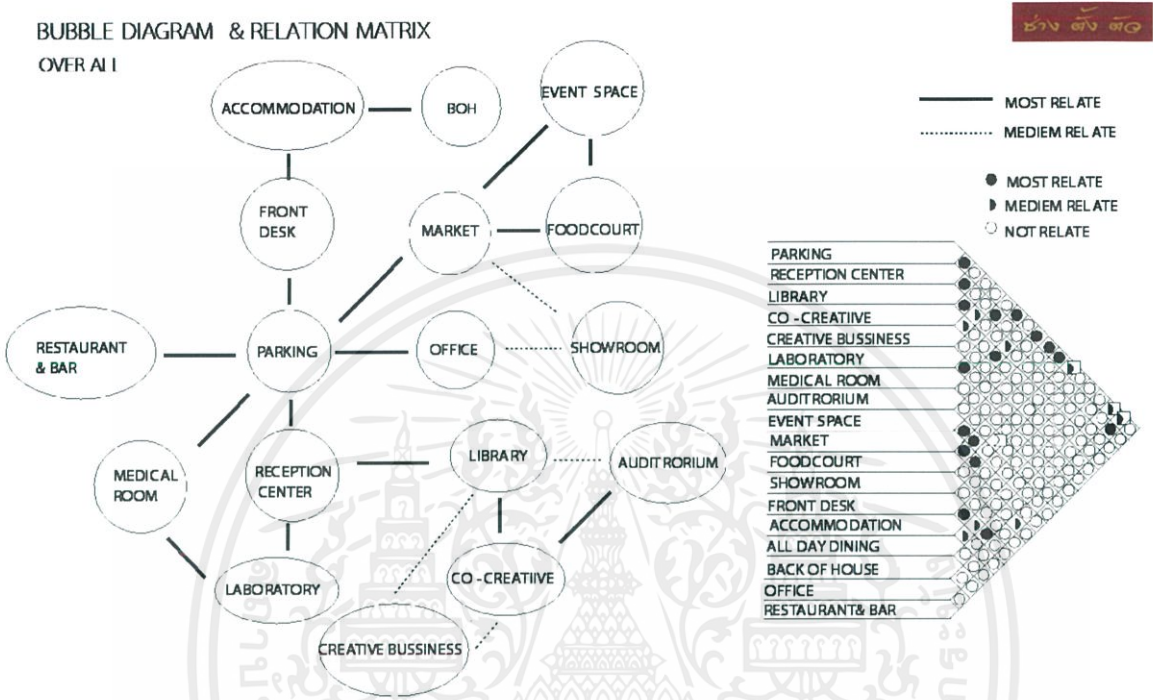


ลานโล่งหลังอาคาร 4 ติดแม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบต่างๆ

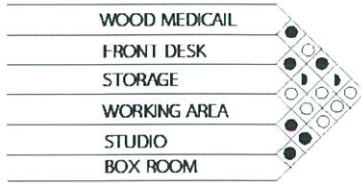
4.3.1 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (Relation Metrix) และ ค่าความสัมพันธ์แบบต่อเนื่อง (Bubble Diagram)



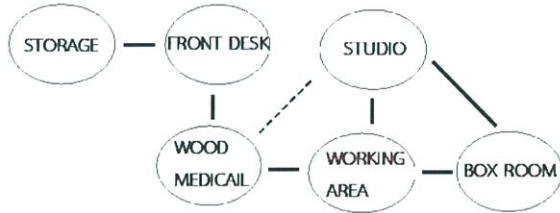
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RELATIONSHIP & BUBBLE DIAGRAM

LABORATORY WOOD WORKSHOP

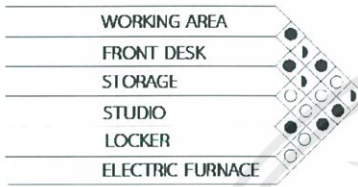


- MOST RELATE
- MEDIEM RELATE
- NOT RELATE

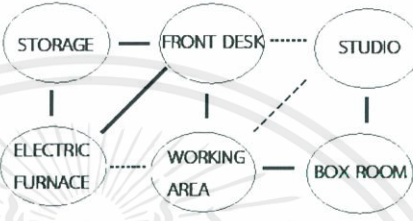


- MOST RELATE
- - - - - MEDIEM RELATE

LABORATORY CERAMICS WORKSHOP



- MOST RELATE
- MEDIEM RELATE
- NOT RELATE



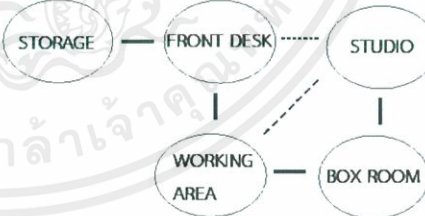
- MOST RELATE
- - - - - MEDIEM RELATE

RELATIONSHIP & BUBBLE DIAGRAM

LABORATORY CRAFT WORKSHOP

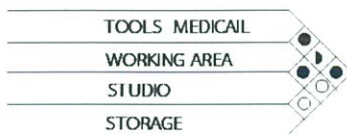


- MOST RELATE
- MEDIEM RELATE
- NOT RELATE

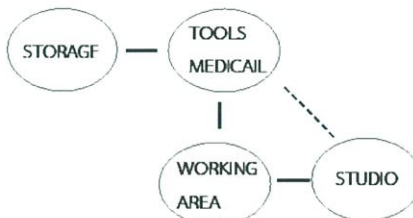


- MOST RELATE
- - - - - MEDIEM RELATE

LABORATORY CREATOR WORKSHOP



- MOST RELATE
- MEDIEM RELATE
- NOT RELATE



- MOST RELATE
- - - - - MEDIEM RELATE

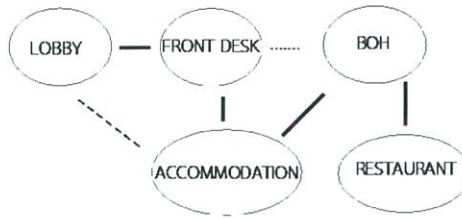
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RELATIONSHIP & BUBBLE DIAGRAM

ACCOMMODATION

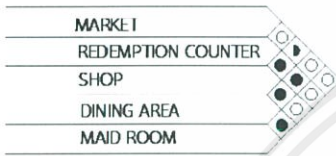


● MOST RELATE
 ▴ MEDIEM RELATE
 ○ NOT RELATE

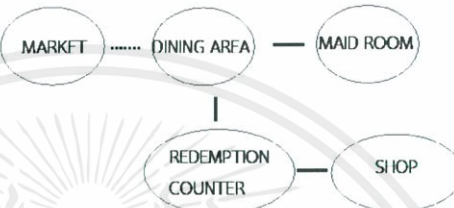


———— MOST RELATE
 MEDIEM RELATE

FOOD COURT & MARKET



● MOST RELATE
 ▴ MEDIEM RELATE
 ○ NOT RELATE



———— MOST RELATE
 MEDIEM RELATE

4.3.2 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยในอาคาร (Area Requirement)

AREA REQUIREMENT

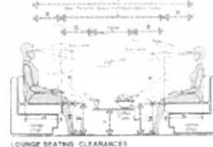
RECEPTION & LOBBY CENTER

ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
FRONT DESK	2.70	1	2.70	ARCH DATA
WAITING AREA	3.00	6	18.00	CASE STUDY
COMPUTER	5.00	1	5.00	ARCH DATA
W.C	54.72	1	54.72	ARCH DATA
TOTAL			80.42	
CIRCULATION 30%			24.13	
RECEPTION & LOBBY			104.55	

	in	cm
A	4.5	11.4
B	32	81.3
C	1.6	4.1
D	24	61.0
E	96	243.8
F	30	76.2
G	36	91.4
H	120	304.8

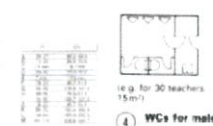
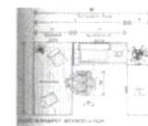


	in	cm
A	84-112	213.4-284.1
B	13-14	33.0-35.6
C	58-80	147.3-203.2
D	16-18	40.6-45.7
E	14-17	35.6-42.7
F	12-18	30.5-45.7
G	36-38	91.4-96.5
H	12-15	30.5-38.1
I	60-68	152.4-172.7
J	34-62	86.4-157.5



OFFICE

ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
VISTOR SETING	7.03	1	7.03	HUMAN DIA
EXAM AREA	3.87	18	69.66	HUMAN DIA
WC.	25.00	1	25.00	ARCH DATA
STAFF ROOM	25.00	1	25.00	CASE STUDY
TOTAL			126.69	
CIRCULATION 30%			38.00	
CREATOR LAB			164.69	



④ WCs for male staff
 e.g. for 30 teachers
 15m²

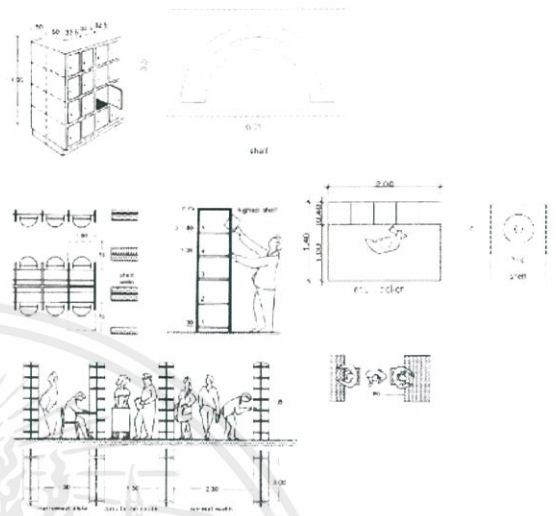
⑤ WCs for female staff
 e.g. for 20 teachers
 10m²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIEMT

LIBRARY & CO - CREATIVE SPACE

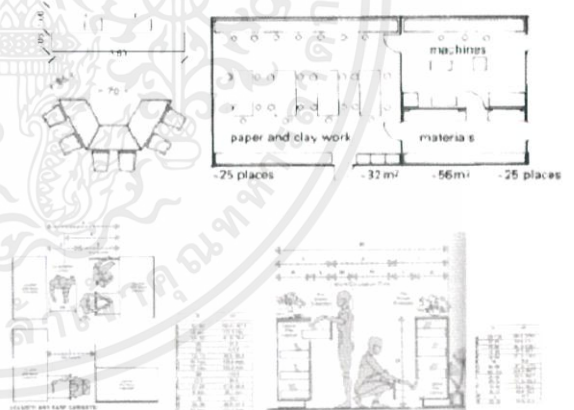
ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIEMT	REMARK
FRONT DESK	3.50	1	3.50	ARCH DATA
COMPUTER AREA	2.00	1	2.00	ARCH DATA
MEETING ROOM	0.94	3	2.82	CASE STUDY
READING AREA	12.08	20	241.60	CASE STUDY
MULTIMEDIA AREA	1.65	3	4.95	CASE STUDY
BOOK SHELF	5.00	6	3.00	ARCH DATA
STORAGE	10.05	1	10.05	CASE STUDY
TOTAL			267.92	
CIRCULARTION 30%			80.37	
LIBRARY & CO - CREATIVE SPACE			348.29	



AREA REQUIEMT

LABORATORY WOOD WORKSHOP

ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIEMT	REMARK
FRONT DESK	2.70	1	2.70	ARCH DATA
STORAGE	25.00	1	25.00	CASE STUDY
WORKING AREA	14.00	6	84.00	HUMAN DIA
STUDIO	114.00	1	114.00	ARCH DATA
BOX ROOM	2.25	5	11.25	CASE STUDY
TABLE SAW	50.35	1	50.35	CASE STUDY
JOINTER	35.65	1	35.65	CASE STUDY
DRILL PRESS	7.04	1	7.04	CASE STUDY
BAND SAW	97.75	1	97.75	CASE STUDY
AUTOMATIC PLANER	45.56	1	45.56	CASE STUDY
TOTAL			473.30	
CIRCULARTION 50%			236.65	
WOOD WORKSHOP			709.95	



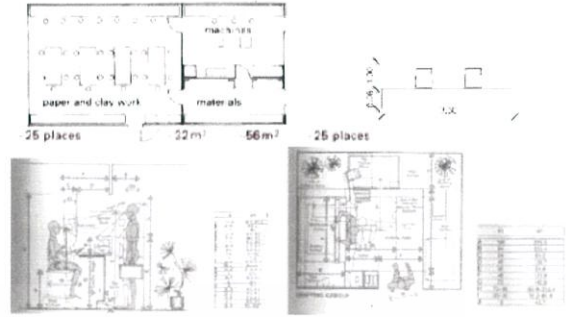
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



AREA REQUIREMENT

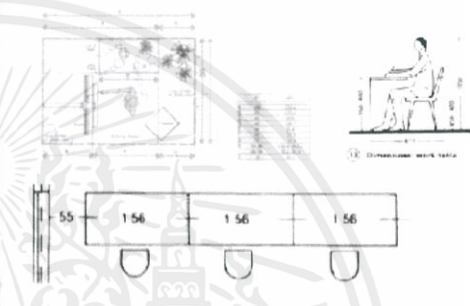
LABORATORY CERAMICS WORKSHOP

ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
FRONT DESK	2.70	1	2.70	ARCH DATA
STORAGE	25.00	1	25.00	CASE STUDY
WORKING AREA	14.00	3	52.00	HUMAN DIA
STUDIO	114.00	1	114.00	ARCH DATA
ELECTRIC FURNACE	42.90	1	42.90	CASE STUDY
LOCKER ROOM	20.00	1	20.00	CASE STUDY
TOTAL			256.60	
CIRCULATION 30%			76.98	
CERAMICS WORKSHOP			333.58	



LABORATORY CRAFT LAB

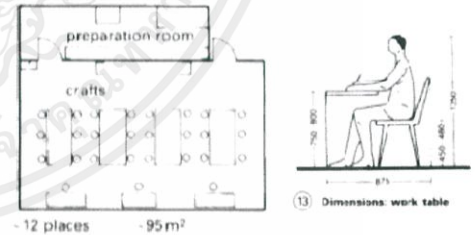
ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
FRONT DESK	2.70	1	2.70	ARCH DATA
STORAGE	25.00	1	25.00	CASE STUDY
WORKING AREA	1.40	4	5.60	HUMAN DIA
STUDIO	114.00	1	114.00	ARCH DATA
BOX ROOM	2.25	3	7.50	CASE STUDY
TOTAL			193.70	
CIRCULATION 30%			58.11	
CRAFT LAB			251.81	



AREA REQUIREMENT

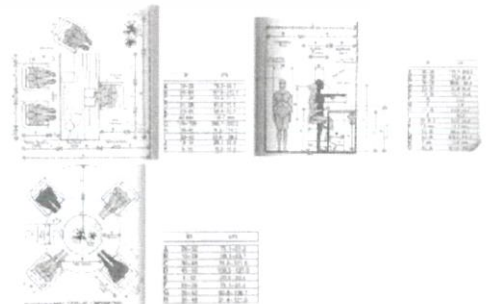
LABORATORY CREATIVE WORKSHOP

ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
STORAGE	25.00	1	25.00	CASE STUDY
WORKING AREA	1.40	4	5.60	CASE STUDY
STUDIO	114.00	1	114.00	ARCH DATA
TOTAL			144.60	
CIRCULATION 30%			43.40	
CREATOR LAB			188.00	



CREATIVE BUSSINESS

ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
VISTOR SETING	7.03	6	42.18	HUMAN DIA
4 SEAT	4.74	4	18.96	HUMAN DIA
TOTAL			61.14	
CIRCULATION 30%			18.34	
CREATIVE BUSSINESS			79.48	

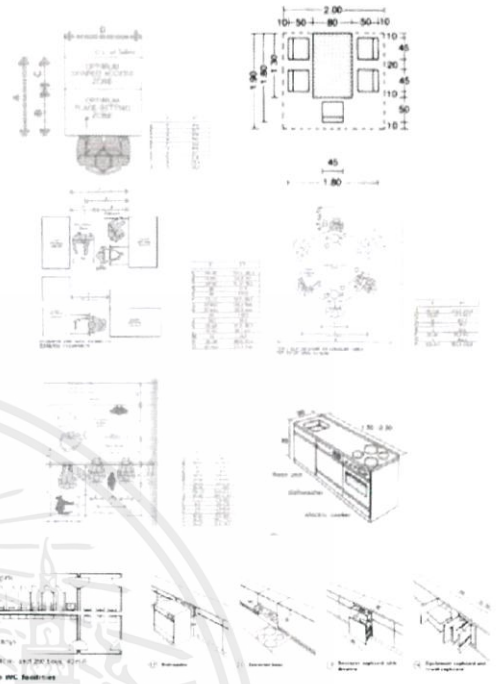


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

RESTAURANT & BAR

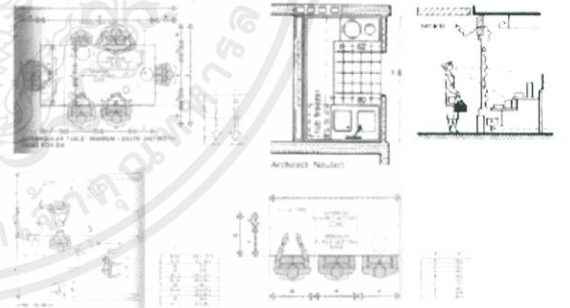
ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
FRONT DESK	1.50	1	1.50	CASE STUDY
STORAGE	25.00	1	25.00	CASE STUDY
2 SEAT	1.35	20	27.00	ARCH DATA
4 SEAT	2.34	20	46.80	ARCH DATA
BAR	13.00	1	13.00	HUMAN DIA
COOKING AREA	40.00	1	40.00	CASE STUDY
PRIVATE ROOM	10.39	3	32.67	HUMAN DIA
WC.	40.00	1	40.00	ARCH DATA
TOTAL			225.97	
CIRCULATION 30%			67.79	
RESTAURANT & BAR			293.76	



AREA REQUIREMENT

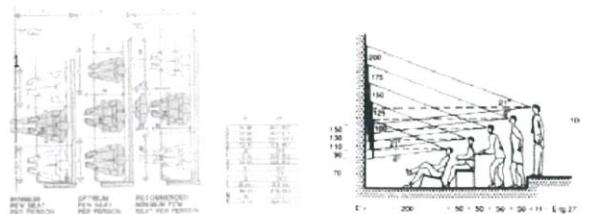
MARKET & FOOD COURT

ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
COOKING AREA	2.52	12	30.24	ARCH DATA
4 SEAT	2.34	15	35.10	ARCH DATA
6 SEAT	6.70	5	33.50	HUMAN DIA
COURTER	1.83	4	3.66	HUMAN DIA
SHOP	9.00	20	180.00	CASE STUDY
RETAIL	18.00	10	180.00	CASE STUDY
WC.	54.72	1	54.72	ARCH DATA
TOTAL			517.22	
CIRCULATION 30%			155.16	
MARKET & FOOD COURT			672.38	



AUDITORIUM

ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
SEATING AREA	0.60	50	30.00	HUMAN DIA
STAGE	12.00	1	12.00	CASE STUDY
SOUND CONTROL	16.00	1	16.00	CASE STUDY
TOTAL			58.00	
CIRCULATION 30%			17.40	
AUDITORIUM			75.40	



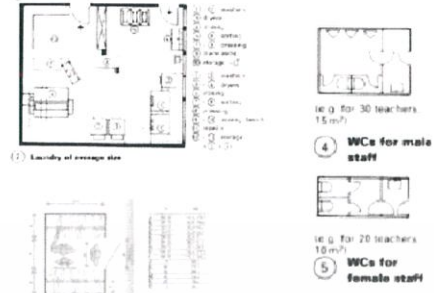
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



AREA REQUIREMENT

BACK OF HOUSE

ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
LAUNDRY	100.00	1	100.00	ARCH DATA
STAFF ROOM	30.00	1	30.00	CASE STUDY
WC.	25.00	1	25.00	ARCH DATA
TOTAL			155.00	
CIRCULATION 30%			137.50	
BACK OF HOUSE			292.50	



MEADICAL ROOM

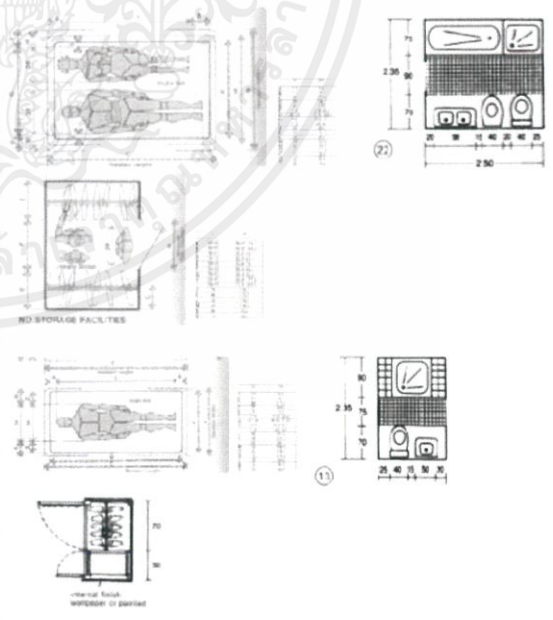
ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
EXAM AREA	41.05	1	41.05	HUMAN DIA
VISTOR SETING	7.03	1	7.03	HUMAN DIA
WC.	15.00	1	15.00	ARCH DATA
TOTAL			63.08	
CIRCULATION 30%			18.92	
MEADICAL ROOM			82.00	



AREA REQUIREMENT

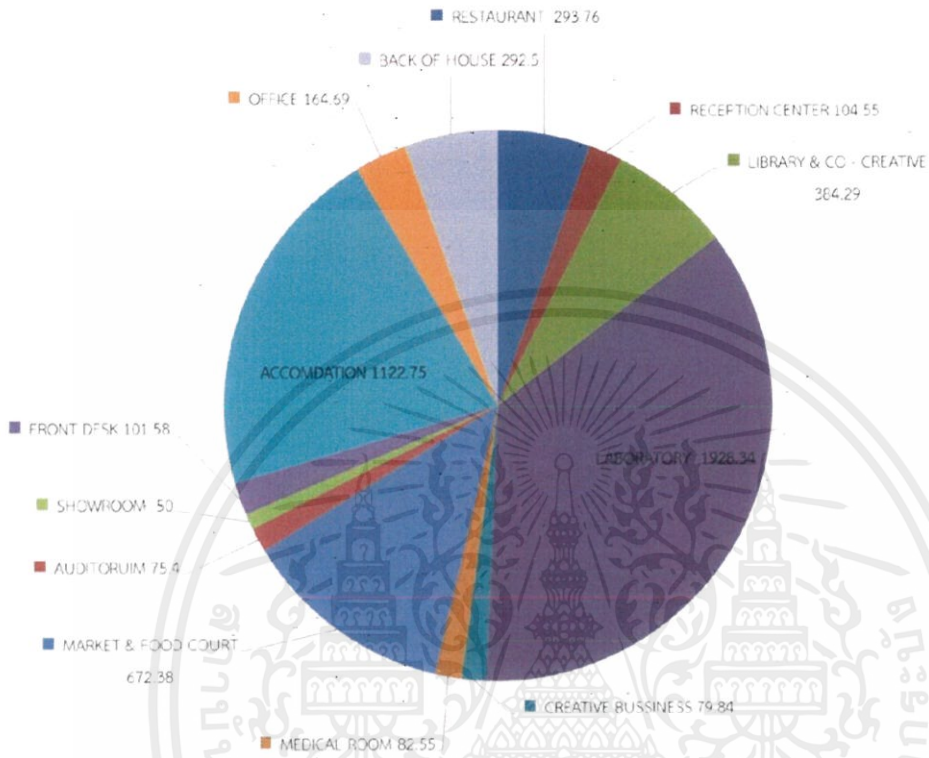
ACCOMDATION

ELEMENT	UNIT/AREA	CAPACITY	AREA REQUIREMENT	REMARK
TYRE 1				
BED KING SIZE	3.23	1	3.23	HUMAN DIA
LIVING AREA	8.80	1	8.80	CASE STUDY
BATH ROOM	5.90	1	5.90	ARCH DATA
WORKING AREA	1.05	1	1.05	CASE STUDY
MINI BAR	2.00	1	2.00	CASE STUDY
CLOSET	6.00	1	6.00	HUMAN DIA
TOTAL			26.98	
CIRCULATION 30%			8.09	
TYRE 1			29.07	
TYRE 2				
2 SIGLE BED	4.26	1	4.26	HUMAN DIA
LIVING AREA	4.48	1	4.48	CASE STUDY
BATH ROOM	4.00	1	4.00	ARCH DATA
WORKING AREA	0.72	1	0.72	CASE STUDY
MINI BAR	1.50	1	1.50	CASE STUDY
CABINET	0.72	2	1.44	ARCH DATA
TOTAL			16.40	
CIRCULATION 30%			4.92	
TYRE 2			21.32	

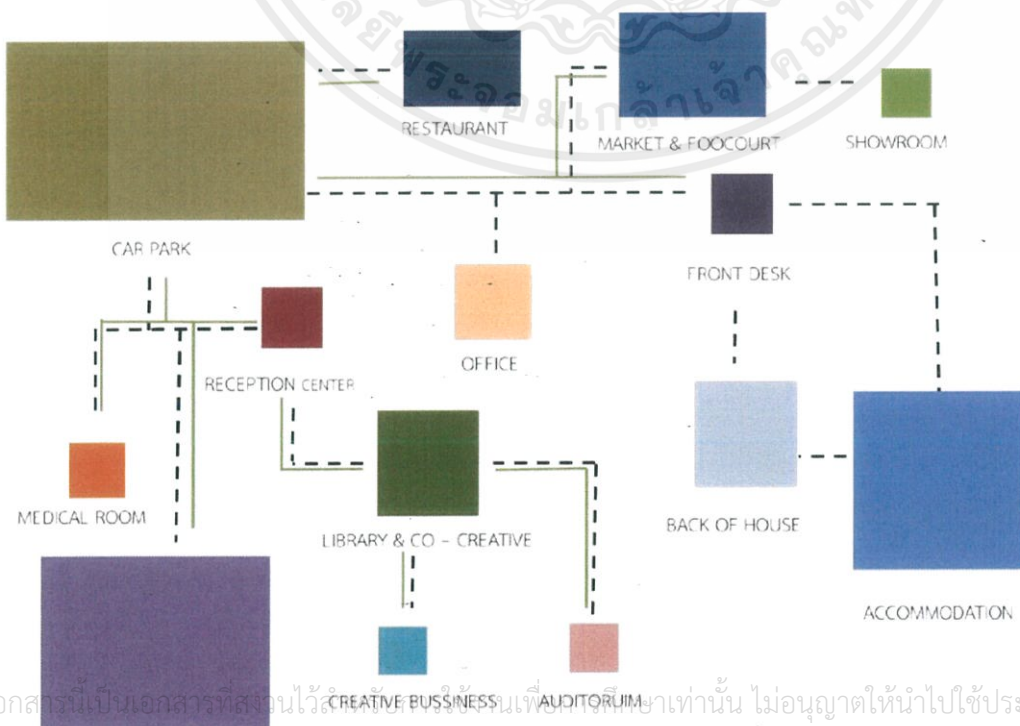


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดพื้นที่ (Pie Chart)



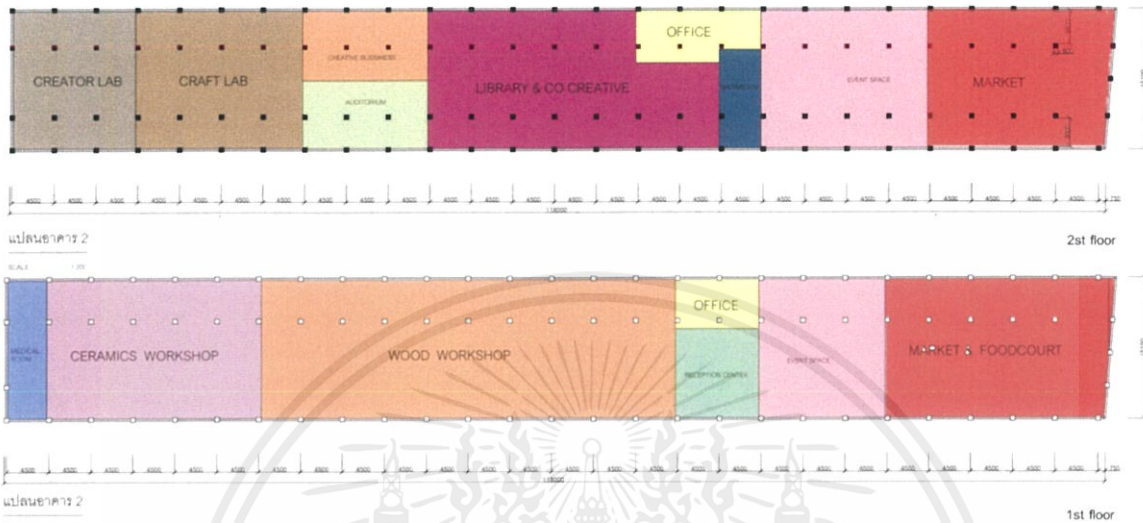
4.3.4 ตารางความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ (Functional Diagram)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตามหากมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆในโครงการ (Zoning)

CENTER



ACCOMDATION



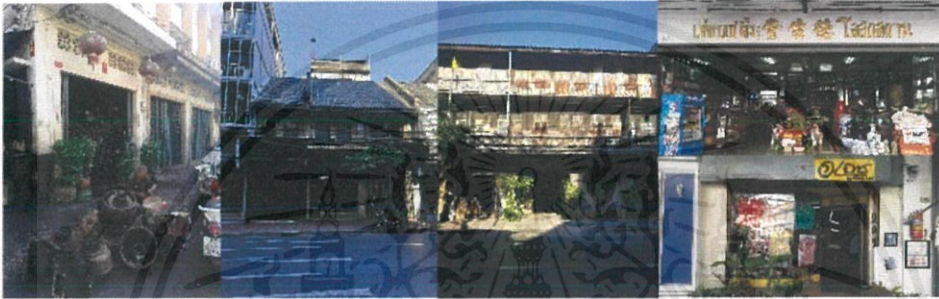
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.6 แนวความคิดในการออกแบบ (Conceptual Design)

CONCEPT



‘ช่าง ตั้ง ตัว’ เล่าถึงการเข้ามาตั้งรกราก ทำมาหากินของคนจีนจนมีลูกหลาน เป็นคนไทยเชื้อสายจีนในชุมชนเจริญกรุง ความมีเอกลักษณ์ของอาคารเก่า การใช้วัสดุและงานออกแบบจากอดีตที่ยังมีให้เห็นจนถึงปัจจุบัน



MOODBOARD

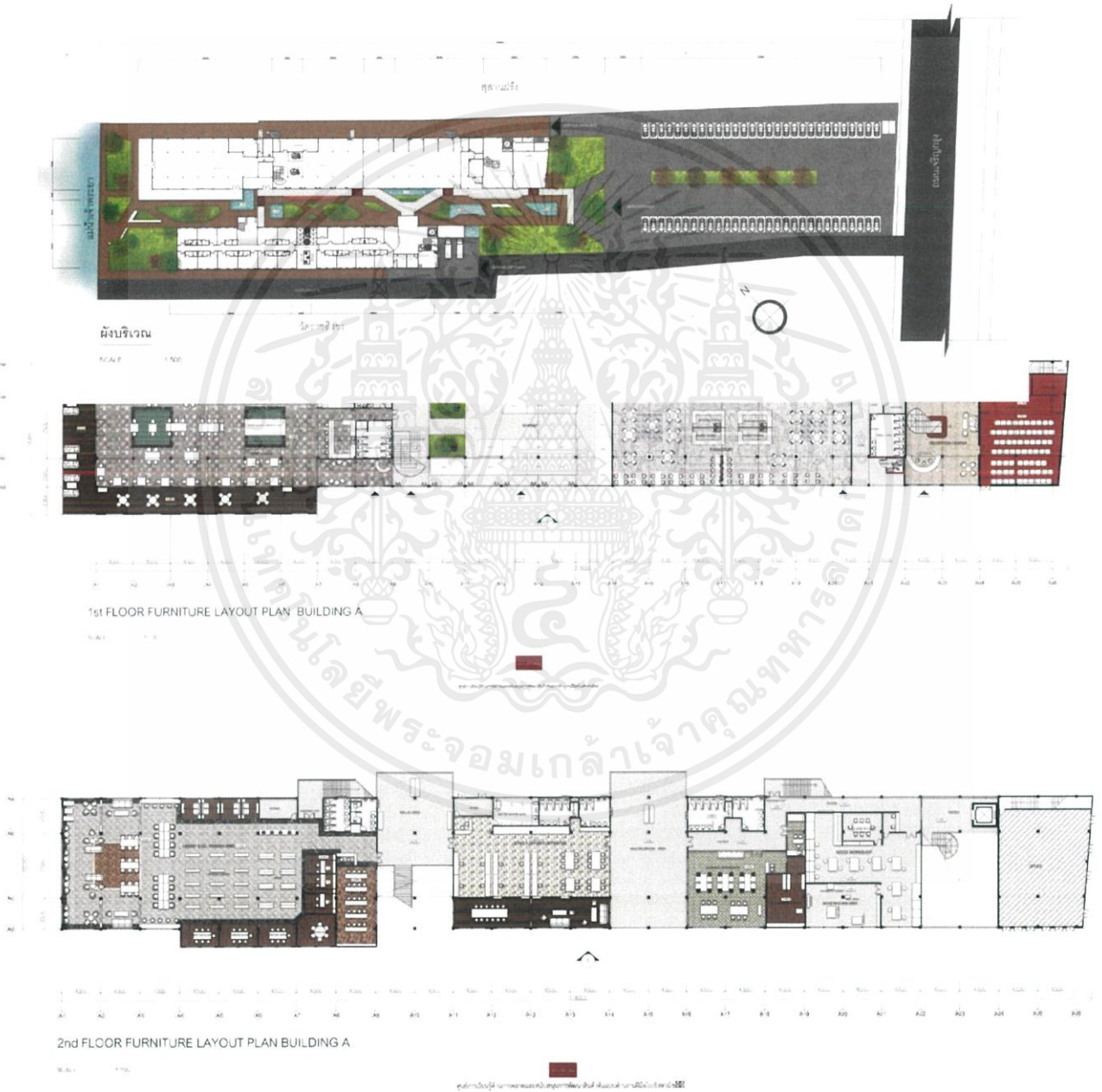


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

รายละเอียดการประกอบแบบ

5.1 แผนผังอาคาร (Lay-out plan)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2nd FLOOR FURNITURE LAYOUT PLAN BUILDING B

SCALE 1:100

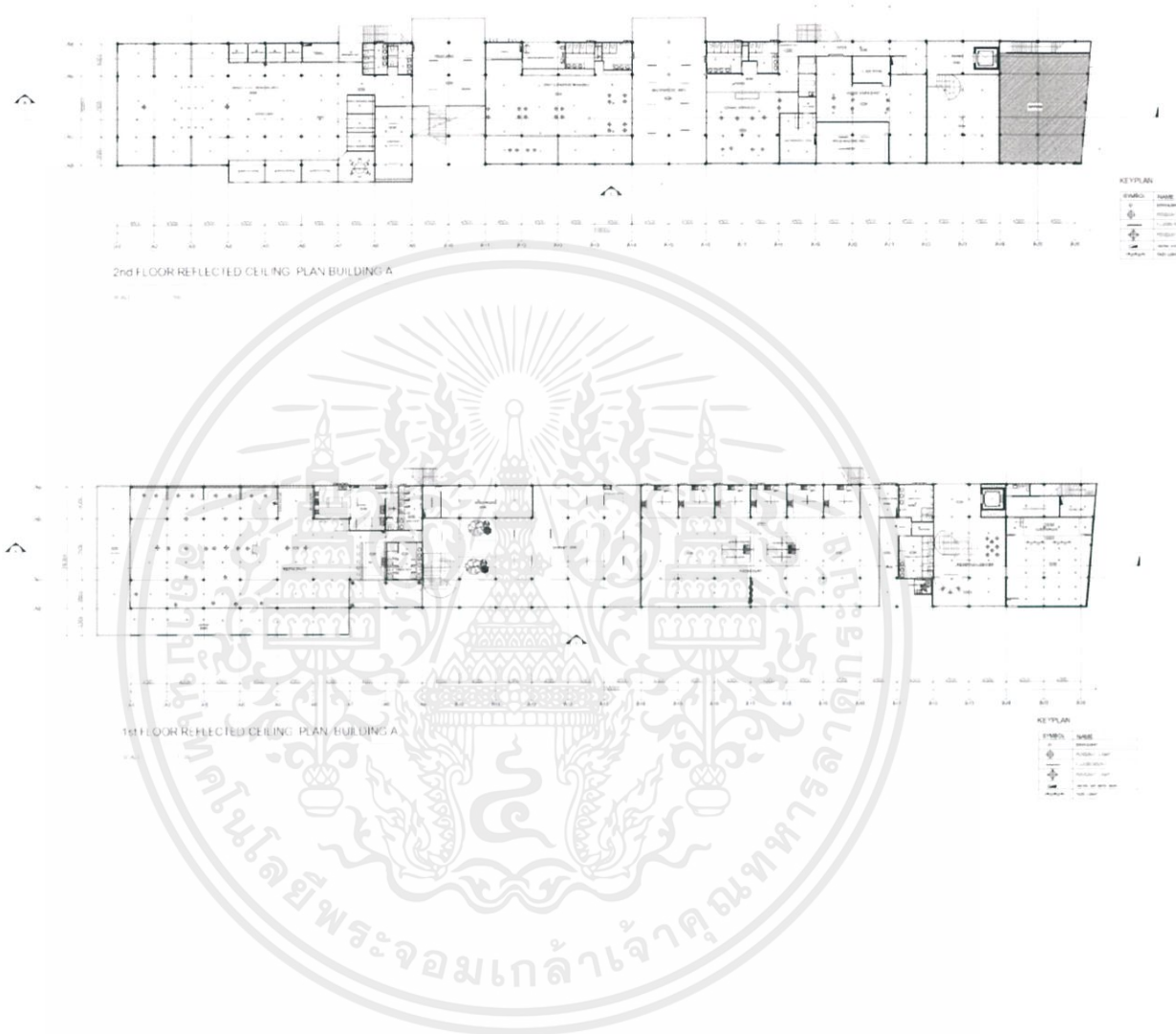


1st FLOOR FURNITURE LAYOUT PLAN BUILDING B

SCALE 1:100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ผังฝ้าเพดานและดวงโคม (Reflect Ceiling Plan)

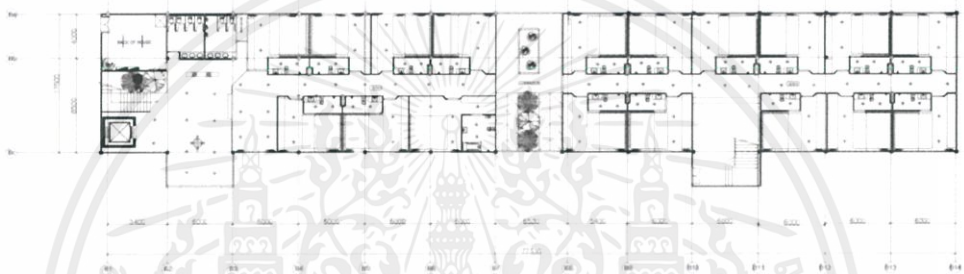


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2nd FLOOR REFLECTED CEILING PLAN BUILDING B

SCALE 1:100



1st FLOOR REFLECTED CEILING PLAN BUILDING B

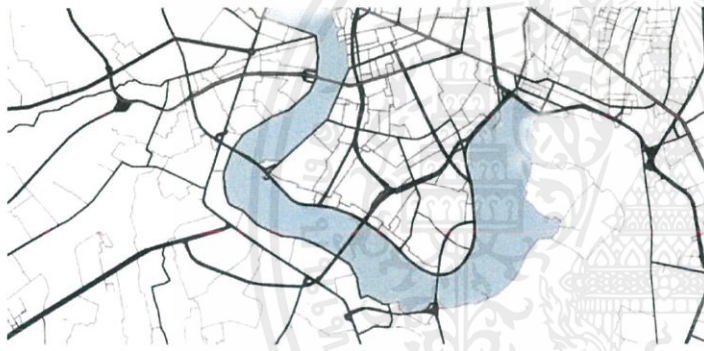
KEY PLAN

SYMBOL	NAME
	ENTRANCE
	ELEVATOR
	STAIRCASE
	DOOR
	WINDOW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ภาพทัศนียภาพของโครงการ (Perspective)

ช่าง ตั้ง ตัด



WHY

ประเทศไทยมีผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม
ถึงร้อยละ 90 ของธุรกิจไทย คิดเป็นมูลค่า 40 % ของ GDP
แต่มีเพียง 50% เท่านั้นที่รอด

- 1. ชายของเหมือนกัน จบสินค้าสิ้นตลาด
- 2.ขาดการวิเคราะห์ตลาด
- 3. ขาดการผู้เชี่ยวชาญและแหล่งความรู้ด้านการตลาด
- 4. ขาดความคิดสร้างสรรค์ในการทำธุรกิจ
- 5.ขาดนวัตกรรมในการขยายการขาย

ELEMENT

- เป็นแหล่งรวบรวมความรู้และเทรนที่โลกกำลังมุ่งมือ และมีได้ต่างๆ
- สนับสนุนให้ SMEs สินค้าให้มีรูปแบบใหม่ด้วยความคิดสร้างสรรค์
- มีผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำในการทำธุรกิจอย่างสร้างสรรค์



ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ
อาณาเขต
ทิศเหนือ
ทิศใต้
ทิศตะวันออก
ทิศตะวันตก

ติดกับแม่น้ำพระยาและทางเวียนเรือถนนเจริญกรุงและชุมชน
ติดกับสุสานฝรั่งและสำนักงานราชการของเจริญกรุง 7A (วัดราชสิงขร)

CONCEPT ' ความรุ่งเรืองทางการค้าที่ซ่อนอยู่ในความเก่าแก่ของย่านเจริญกรุง '

ความรุ่งเรืองทางการค้าความเป็นอยู่ของคนในชุมชนที่มีความหลากหลายทางเชื้อชาติในย่านเจริญกรุง หากพูดถึงเรื่องการค้า ในย่านเจริญกรุงมักจะมีคนจีนเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้รูปแบบของชุมชนที่สามารถมองเห็นความมีเอกลักษณ์ได้จากทั้ง สถาปัตยกรรม วัสดุ และความเป็นอยู่ได้ถึงปัจจุบันโดยอดีตการค้าบนถนนเจริญกรุงเต็มไปด้วยพ่อค้าแม่ค้าชาวจีนเป็นจำนวนมากรูปแบบหรือแนวทางการออกแบบจึงมีกลิ่นค

พื้นที่สนับสนุนคนรุ่นใหม่กับหอคำนัด เพื่อพัฒนาเองเป็นผู้ประกอบการ
เปิดโอกาสให้มีการพบปะสร้างเครือข่าย และแลกเปลี่ยนความรู้กับ

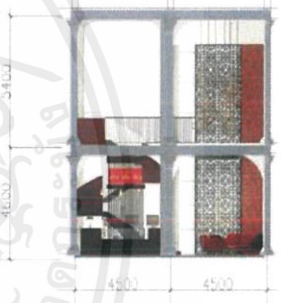
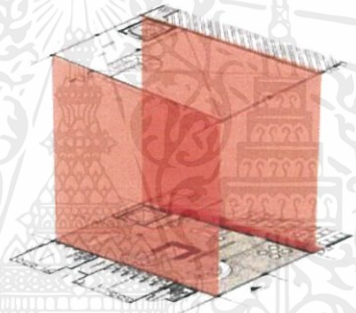


ช่าง ตั้ง ตัด

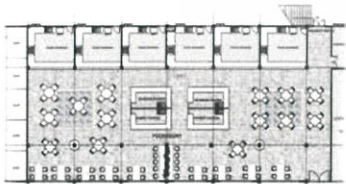
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



RECEPTION CENTER



FOODCOURT

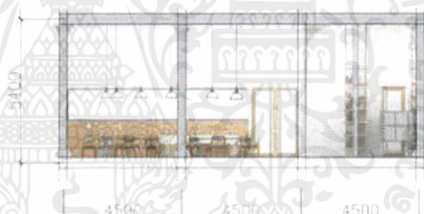
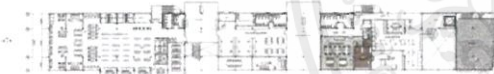


ช่าง ตั้ง โต

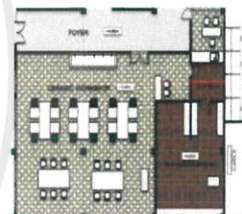
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CERAMICS WORKSHOP



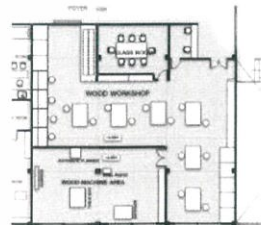
ELEVATION



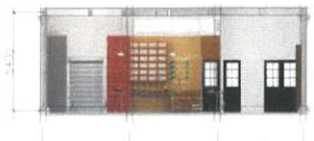
CERAMIC WORKSHOP PLAN



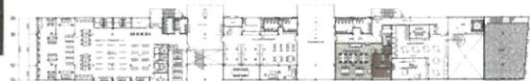
WOOD WORKSHOP



WOOD WORKSHOP PLAN



ELEVATION

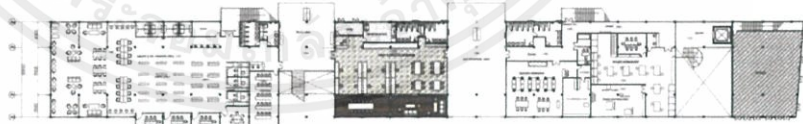
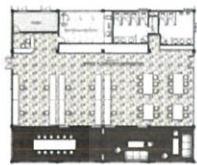


ช่าง ตั้ง โต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CAFT & CREATIVE WORKSHOP



2nd FLOOR FURNITURE LAYOUT PLAN BUILDING A

CRAFT & CREATIWW WORKSHOP PLAN



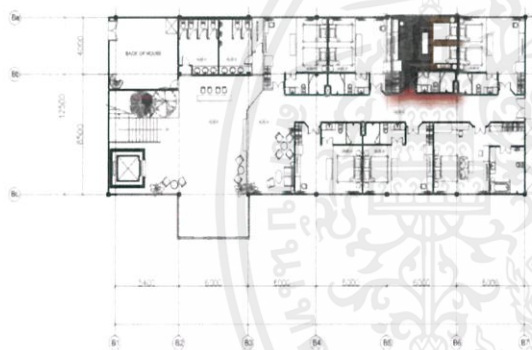
ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

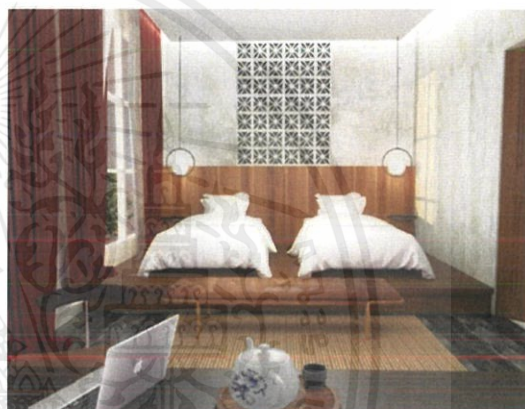


CONCEPT

แนวทางการออกแบบของห้องพักแต่ละประเภทแบ่งตามอาชีพของคนจีนที่เข้ามาค้าขายบนถนนเจริญกรุงได้แก่ จั๊บกั้ง ทาบเร่ หมอยาและ นายห้างขายทอง



1st FLOOR FURNITURE LAYOUT PLAN BUILDING B



STANDARD ROOM (TWIN BED , QUEEN SIZED BED)

ห้องพักประเภทแรก มีทั้งเตียงคู่ และเตียงเดี่ยว ขนาด QUEEN SIZED BED มาในแนวคิดการออกแบบโดยอาชีพจั๊บกั้ง หรือ กุ๊ลิ ที่จะใช้ชีวิตแบบเรียบง่าย วัสดุที่ใช้ออกแบบจะเรียบง่ายใช้สีจางจะวัสดุเป็นหลักในการออกแบบ โดยชั้น 1 ทั้ง 2 อาคาร เป็นห้องพักประเภทนี้ทั้งหมด



2nd FLOOR FURNITURE LAYOUT PLAN BUILDING B



SUPERIOR ROOM (KING SIZE BED)

ห้องพักประเภทที่สอง มีเตียงเป็นเตียงเดี่ยว ขนาด KING SIZED โดยมีอาชีพเป็นทาบเร่ หัวเตียงจึงดีไซน์คล้ายกับ อุปกรณ์ทาบเร่ขายของของคนจีนอดีตเข้ามาเป็นเอกลักษณ์ในการออกแบบ



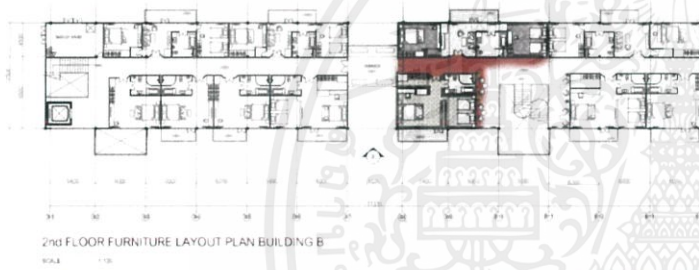
ช่าง ตั้ง ตี๋

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CONCEPT

แนวทางการออกแบบของห้องพักแต่ละประเภทแบ่งตามอาชีพของคนจีนที่เข้ามาค้าขาย บนถนนเจริญกรุงได้แก่ จีบกั๋ง ทาบเร่ หมอยาและ นายห้างขายทอง



DELUXE ROOM (TWO BED ROOM)



ห้องพักประเภทที่ 3 ประกอบด้วย 2 ห้องนอน 1ห้องแต่งตัวและ 1 ห้องน้ำ เหมาะสำหรับผู้เข้าพัก 3-4 คน มาในแนวทางการออกแบบของอาชีพ หมอยา ที่มีเอกลักษณ์ในการเก็บรักษา ยาเอกลักษณ์ในการออกแบบของห้องนี้คือการนำเอกลักษณ์ของตุ๋นมาออกแบบเป็นผนังกันระหว่าง 2 ห้องนอนนั่นเอง



SUITE ROOM (2 BED ROOM)

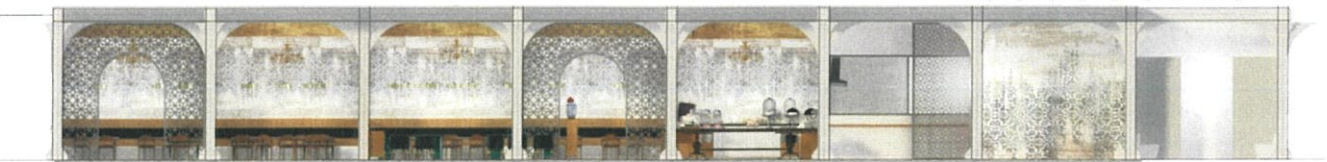
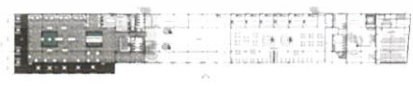
ห้องพักประเภทที่ 4 ประกอบไปด้วย 1 ห้องนอนใหญ่ 1ห้องนอนเล็ก 1 ห้องนั่งเล่น และ 1 ห้องน้ำ เป็นห้องพักขนาดใหญ่ที่สุด เหมาะสำหรับผู้พัก 4 คน กันห้องเป็นสัดส่วน มาในแนวทางการออกแบบของอาชีพ นายห้างเจ้าของร้านทองที่จะออกแบบเน้นไปทางสีแดงและทองเป็นหลัก เพื่อเป็นเอกลักษณ์ในการออกแบบห้องพักไทยนี้

ช่าง ตั้ง ต้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



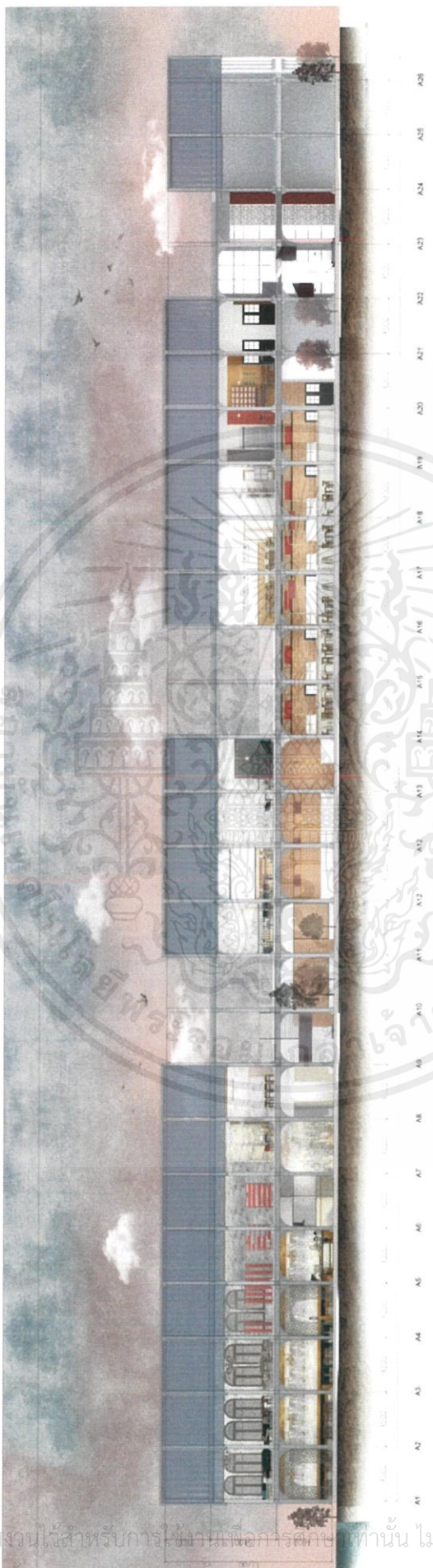
RESTAURANT



4500 4500 4500 4500 4500 4500 4500 4500

ช่าง สต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECTION A BUILDING A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

สำนักข่าวโพสทูเดย์.ปี2017.हनุนเจरररुกรुगयानสร้างสรรรค้ด้นแบบ.เข้าถ้งเมือ 22 กัันยายน 2561

INN NEWS. ปี 2017. TCDCชู3ยานสร้างสรรรค้ด้นแบบความสำร้จ.เข้าถ้งเมือวันถ้ 22 กัันยายน 2561

นายใหม่ มูลโสม. ทร้พยัสนทางปัญญานในยุคประเทศไทย 4.0 .มกราคม 2560 .ร้อยเรืองเมืองไทย .กรุงเทพฯ : สถานั วิทยุกระจายเสือยร้ฐสภา & คณะอนุกรมการฝ้ายข้อมูล

ชนิตา ร้กัษพลเมือง. 2557. การสงัเสริมทร้พยัสนทางปัญญานในระดับอุดมศัษาของสหรัฐอเมริกาก.วารสารครุศาสตร. เล่มถ้ 42 . หน้า 75-93.

เอกสารน้เป็นเอกสารถ้สงวนไว้สำหรับกรัใช้งานเพือการศัษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณัใดๆ ถ้งสิ้น อ้กถ้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถ้งเจ้าของเอกสารทุกคร้งถ้มีการ拿去ใช้