

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ  
ศูนย์ส่งเสริมการสร้างสรรค์ด้านการออกแบบ

Recommendation for Interior Architecture Design of  
The Creativity of Design Support Center



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
(สถาปัตยกรรมภายใน)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้รับ  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต  
(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. พิเชฐ โสวิทยสกุล

รศ.ทรงชม จุลาสัย

รศ.พรชัย บุญชัยวัฒนา

อ.ดร.ฐิติพรรณ เกินสม

ผศ.ชาลี มธุรการ

ประธาน

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

เลขานุการกลุ่ม

กรรมการและเลขานุการ

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
(ผศ.ชาลี มธุรการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ชื่อ นางสาว แคทลียา เฮง

รหัสนักศึกษา 55020105

สาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ที่อยู่ 98 ซ.ร่มเกล้า 19/1 ม.นครินทร์การ์เด้น แขวงคลองสามประเวศ เขต  
ลาดกระบัง กทม. 10520

โทรศัพท์ 087-705-3035 / 02-915-3065

E-mail chaerincherry@gmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ชาลี มธุรการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะศูนย์ส่งเสริมการ  
สร้างสรรค์ด้านการออกแบบ

Recommendation for Interior Architecture Design of The  
Creativity of Design Support Center

ประเภทโครงการ โครงการเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน  
ศูนย์ส่งเสริมการสร้างสรรค์ด้านการออกแบบ”  
(The Creativity of Design Support Center)

กว่า 80% ของสถาบันการศึกษาด้านการออกแบบในประเทศไทยขาดพื้นที่ในการสร้างสรรค์งานออกแบบ นอกจากนี้ยังขาดอุปกรณ์ เทคโนโลยี แหล่งค้นคว้าที่ทันสมัย ที่เหมาะแก่การสร้างสรรค์งานออกแบบ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อนักศึกษาด้านการออกแบบ โดยนำเอาหลักการออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เข้ามาใช้ เพื่อความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย

คนส่วนมากคิดว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่พรสวรรค์ที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิด และเกิดขึ้นในเฉพาะบางคนเท่านั้น แต่ความจริงแล้วความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะทางปัญญาในการแก้ปัญหาของมนุษย์ที่สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ภายในโครงการจึงมีการนำ Model ของ David Kolb มาใช้ในการจำแนกอุปนิสัยในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 แบบ ได้แก่ การคิดแบบ Risk taking เป็นการคิดแบบกล้าได้กล้าเสีย ขอบทดลอง และ Safe Keeping เป็นการคิดวิเคราะห์ มีเหตุมีผล จึงนำมาสู่ class เรียน Workshop ที่ให้คนที่มีความคิดทั้ง 2 รูปแบบ ได้มาเรียนรู้การคิดในอีกรูปแบบ เพื่อเป็นการเติมเต็มความคิดสร้างสรรค์ของตนเองให้มากขึ้น

นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ต่างๆที่ช่วยในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นห้องสมุด ห้องสมุดวัสดุ ห้องทดลองภาพเสมือนจริง ห้องปริ้นท์ 3 มิติ และ Facilities อื่นๆ ที่รองรับการคิดสร้างสรรค์แก่ผู้ใช้บริการ

ยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้การเรียนรู้ต้องอาศัยพื้นที่ เทคโนโลยี และความเข้าใจในพฤติกรรมที่เหมาะสมกับเยาวชนคนรุ่นใหม่ ศูนย์การสร้างสรรค์ด้านการออกแบบจะไม่ใช่เพียงพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ หรือนั่งทำงาน แต่จะเป็นพื้นที่ที่มีเทคโนโลยี อุปกรณ์ และพื้นที่ในการสร้างสรรค์งานออกแบบ ที่เปิดตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้คนรุ่นใหม่ที่สนใจด้านการออกแบบ ได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาประเทศต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# คำนำ

ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ใครๆก็คิดว่าเป็นพรสวรรค์ติดตัวมาตั้งแต่เกิด และเกิดขึ้นในเฉพาะบางคน รู้หรือไม่ว่าในความจริงแล้วความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะทางปัญญาของมนุษย์ที่มีไว้แก้ปัญหา ซึ่งจะสามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน

ไม่เพียงแต่จะสามารถฝึกฝนได้ แต่ความคิดสร้างสรรค์นั้นมี 2 รูปแบบด้วยกันอันได้แก่ ในกรอบ และ นอกกรอบ จึงทำลายความเชื่อของหลายๆคนที่มองการคิดแบบในกรอบในแง่ลบ ในเมื่อกรอบไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งเลวร้าย และสามารถมีได้หลากหลายรูปแบบและสีสรร ในขณะที่คนคิดนอกกรอบก็สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลได้

หากเราหมั่นหาความรู้ใหม่ๆ เรียนรู้เทคโนโลยี และตั้งคำถามกับสิ่งต่างๆรอบตัวเสมอ ก็ทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ หรือความคิดสร้างสรรค์ได้ และจะนำไปสู่การออกแบบสิ่งใหม่ๆได้อย่างแน่นอน

แคทลียา เสง

29 เมษายน 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จได้ด้วยอนุเคราะห์จากบุคคลต่อไปนี้

- คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจและสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือเสมอ
- อาจารย์ประจำกลุ่ม 3 อันได้แก่ อ.พรชัย อ.อ้อ อ.ก้อย และอ.ชาลี ที่ให้คำแนะนำตลอดการทำวิทยานิพนธ์ ทั้งด้านเนื้อหางานและการนำเสนอผลงาน
- อาจารย์ทุกท่านที่ให้คำปรึกษา สอน และสนับสนุนการเรียนรู้เสมอมา
- สายรหัส 09 ที่ช่วยเหลือตลอดการวิทยานิพนธ์ และให้คำปรึกษาต่างๆตลอดเวลา 5 ปี
- เพื่อนๆ INT40 ทุกคน ที่ร่วมกันฝ่าฟันอุปสรรคมากมายตลอด 5 ปี รวมไปถึงเพื่อนในกลุ่ม ที่คอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ปลอบใจ เป็นกำลังใจให้มาตลอด
- เจ้าหน้าที่บุคลากรภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน ที่ช่วยออกจดหมาย เป็นธุระต่างๆให้วิทยานิพนธ์ประสบความสำเร็จ
- เจ้าหน้าที่ TCDC และ TCDC Commons , TK Park , Hubba เอ็กมัยและ Hubba-to , มหาวิทยาลัยกรุงเทพ และ สหกรณ์ออมทรัพย์กรมป่าไม้ ที่ให้ความรู้ ความอนุเคราะห์ในการเข้าชมสถานที่ คำแนะนำ และอนุญาตให้ใช้ข้อมูล

วิทยานิพนธ์เล่มนี้จะไม่สามรถดำเนินได้หากขาดบุคคลที่กล่าวมา ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ ข้อมูล และภาพถ่ายวิทยานิพนธ์

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 – 1 แสดงลักษณะและความความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	3
1 – 2 แสดงการเปรียบเทียบพิจารณาที่ตั้งโครงการ	9
1 – 3 แสดงการเปรียบเทียบพิจารณาอาคาร	16
1 – 4 แสดงองค์ประกอบของโครงการ จุดประสงค์ และกิจกรรมภายในโครงการ	19
2 – 1 แสดงอัตรากำลัง	54
3 – 1 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Main Hall	75
3 – 2 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Gallery	75
3 – 3 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Theater	76
3 – 4 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Café & Cafeteria	77
3 – 5 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Fully Charged Shop	78
3 – 6 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Library	78
3 – 7 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Print Lab	80
3 – 8 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Material Center	81
3 – 9 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Design Studio	81
3 – 10 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Virtual Reality Room	82
3 – 11 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Creative lab	83
3 – 12 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Workshop	85
3 – 13 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Creative Playground	86
3 – 14 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Creative Playcloud	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
1 – 1	ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ว่างตรงข้าม The Esplanade รัชดาภิเษก	4
1 – 2	ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ว่างข้าง Airport rail link สถานีมักกะสัน	5
1 – 3	ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ว่างบริเวณสี่แยกราชเทวี	6
1 – 4	ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ว่างบริเวณสี่แยกพญาไท	7
1 – 5	ภาพถ่ายจากดาวเทียมแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	10
1 – 6	ภาพถ่ายด้านหน้าของโครงการ	11
1 – 7	ภาพถ่ายด้านข้างโครงการที่ติดกับ Airport rail link สถานีมักกะสัน	11
1 – 8	ภาพถ่ายด้านข้างโครงการที่ติดกับถนนจตุรทิศ	11
1 – 9	ภาพถ่ายจากทางเชื่อม Airport rail link สถานีมักกะสัน และ MRT สถานี เพชรบุรี	12
1 – 10	ภาพด้านหน้าอาคาร CCDA	13
1 – 11	ผังพื้นที่ชั้น 1 ของอาคาร CCDA	13
1 – 12	ผังพื้นที่ชั้น 2 ของอาคาร CCDA	14
1 – 13	ผังพื้นที่ชั้น 3 ของอาคาร CCDA	14
1 – 14	ภาพตัดด้านหน้าของอาคาร CCDA	14
1 – 15	ภาพถ่ายด้านหน้าอาคารโรงงานมักกะสัน	15
1 – 16	ผังพื้นที่อาคารโรงงานมักกะสัน	15
1 – 17	รูปด้านอาคารโรงงานมักกะสัน	15
1 – 18	รูปตัดอาคารโรงงานมักกะสัน	16
1 – 19	ภาพถ่ายด้านหน้าอาคาร ทางเข้าจาก drop-off	17
2 – 1	รูปแบบเฟอร์นิเจอร์แบบนั่งคนเดียวของ TK – Park	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
2 – 2 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์แบบนั่งเป็นกลุ่มของ TK – Park	34
2 – 3 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถใช้บริการได้หลายคนของ TK – Park	35
2 – 4 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งอ่านหนังสือและทำงานของ TCDC	41
2 – 5 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งรอของ TCDC	42
2 – 6 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งชั่วคราวของ TCDC Commons	43
2 – 7 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งอ่านหนังสือ และทำงานของ TCDC Commons	44
2 – 8 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งผ่อนคลายของ TCDC Commons	44
2 – 9 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ของ Hubba เอกมัย	46
2 – 10 รูปแบบที่นั่งทำงานเฉพาะด้านของ Hubba-to	48
2 – 11 รูปแบบที่นั่งทำงานทั่วไปของ Hubba-to	49
2 – 12 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งอ่านหนังสือและนั่งพักผ่อนของ Too Fast to Sleep	51
2 – 13 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ทำงานเป็นเวลานานของ Too Fast to Sleep	51
2 – 14 อธิบายการทำงานของกระจก Low-E	59
2 – 15 อธิบายลักษณะของแผ่น Aluminium composite	60
2 – 16 ลักษณะของแผ่น Piezoelectric	61
2 – 17 ผังอาคารเดิม	61
2 – 18 อธิบายการวางระบบเสียงภาพในโรงภาพยนตร์	64
2 – 19 ลักษณะของแผ่นซับเสียง	65
2 – 20 การทำงานของ Water Cooled Water Chiller	68
2 – 21 การทำงานของ Air Cooler Water Chiller	68
2 – 22 ตัวอย่างการต่อใช้งานระบบกล้องโทรที่ส์วงจรถัด	70
2 – 23 ลักษณะการทำงานของระบบระบายอากาศในโรงงาน	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
3 – 1 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการ	74
3 – 2 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการ	74
4 – 1 วิเคราะห์ที่ตั้งและอาคาร	88
4 – 2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่	88
4 – 3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่แบบวงกลม	89
4 – 4 แผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่	89
4 – 5 วิเคราะห์ขนาดพื้นที่และทางสัญจร	90
4 – 6 วิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์	90
4 – 7 สมการแนวความคิดที่ใช้ในการออกแบบ	91
4 – 8 อธิบายการใช้สีภายในโครงการ	91
4 – 9 แสดงเทคนิคและการนำแนวความคิดไปใช้ในแต่ละพื้นที่	92
4 – 10 แสดง Theme และ Mood board	93
5 – 1 ผังบริเวณของโครงการ	94
5 – 2 ผังพื้นที่ดิน	95
5 – 3 ผังพื้นที่ 1	95
5 – 4 ผังพื้นที่ลอย ชั้น 1	96
5 – 5 ผังพื้นที่ 2	96
5 – 6 ผังพื้นที่ 3	97
5 – 7 ผังพื้นที่ลอย ชั้น 3	97
5 – 8 ผังฝ้าพื้นที่ดิน	98
5 – 9 ผังฝ้าชั้น 1	98
5 – 10 ผังฝ้าเพดานชั้นลอย ชั้น 1	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
5 – 11 ผังฟ้าเพดานชั้น 2	99
5 – 12 ผังฟ้าเพดานชั้น 3	100
5 – 13 ผังฟ้าเพดานชั้นลอยชั้น 3	100
5 – 14 รูปตัดของอาคารโครงการ	101
5 – 15 Main Hall Perspective view	102
5 – 16 Gallery Perspective view	103
5 – 17 Café & Cafeteria Perspective view	103
5 – 18 Fully Charged Shop Perspective view	104
5 – 19 Theater Perspective view	105
5 – 20 1 <sup>st</sup> floor Library Perspective view	105
5 – 21 2 <sup>nd</sup> floor Library Perspective view	106
5 – 22 VR Room Perspective view	106
5 – 23 Workshop Perspective view	107
5 – 24 Print lab Perspective view	108
5 – 25 Material Center Perspective view	109
5 – 26 Design Studio Perspective view	109
5 – 27 Creative lab Perspective view	110
5 – 28 ภาพถ่ายหุ่นจำลองชั้นใต้ดิน	111
5 – 29 ภาพถ่ายหุ่นจำลองชั้น 1	111
5 – 30 ภาพถ่ายหุ่นจำลองชั้น 2	112
5 – 31 ภาพถ่ายหุ่นจำลองชั้น 3	112
5 – 32 ภาพถ่ายหุ่นจำลองด้านหน้า	113

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
5 – 33 ภาพถ่ายหุ่นจำลองด้านข้าง	113
5 – 34 ภาพถ่ายหุ่นจำลองด้านหลัง	114
5 – 35 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	115



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

## บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2	เหตุผลในการเลือกโครงการ	2
1.3	วัตถุประสงค์โครงการ	2
1.4	กลุ่มเป้าหมาย	3
1.5	ภาพลักษณ์โครงการ	3
1.6	ที่ตั้งของโครงการ	
1.6.1	ลักษณะพึงประสงค์ของที่ตั้ง	4
1.6.2	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	9
1.6.3	สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ	11
1.6.4	การเข้าถึงโครงการ	12
1.7	ลักษณะของอาคาร	13
1.7.1	ลักษณะพึงประสงค์ของโครงการ	16
1.7.2	การวิเคราะห์ของอาคาร	17
1.8	องค์ประกอบของโครงการ	19
1.9	ขอบเขตโครงการ	20
1.10	ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	22

## บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.1	ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	24
2.1.1	ความเป็นมาของลักษณะโครงการ	24
2.1.1.1	ความหมายของศูนย์การเรียนรู้	24
2.1.1.2	ความหมายของการออกแบบ	24
2.1.1.3	ความหมายของความคิดสร้างสรรค์	25
2.1.1.4	คุณลักษณะในการคิดสร้างสรรค์	25
2.1.1.5	ทักษะการเรียนรู้ใหม่ในศตวรรษที่ 21 ( P21)	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.1.1.6 การออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	26
2.1.2 ประเภทของโครงการ	27
2.1.3 ลักษณะเฉพาะของประเภทโครงการ	27
2.1.4 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	28
2.1.4.1 หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ	28
2.1.4.2 การพิจารณางบประมาณของโครงการ	28
2.1.5 สายการบริหารและอัตรากำลังพื้นฐาน	29
2.2 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ	30
2.2.1 อุทยานการเรียนรู้ TK-Park	30
2.2.2 ศูนย์ความรู้ด้านการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ (TCDC)	35
2.2.3 TCDC Commons	42
2.2.4 Hubba เอกลักษณ์	44
2.2.5 Hubba-to	47
2.2.6 Top Fast To Sleep	50
2.3 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ	52
2.3.1 เอกลักษณ์องค์กร	52
2.3.2 สายการบริหารและอัตรากำลัง	53
2.3.3 องค์ประกอบของโครงการ	56
2.3.3.1 บริการภายในโครงการ	56
2.3.3.1.1 ส่วนบริการสาธารณะ	56
2.3.3.1.2 ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	56
2.3.3.1.3 ส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์	57
2.3.3.2 กิจกรรมภายในโครงการ	58
2.3.3.3 ระบบสภาพแวดล้อมภายในและวัสดุ	58
2.3.3.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายใน	61
2.3.3.4.1 ระบบโครงสร้าง	61
2.3.3.4.2 ระบบเสียงและระบบซับเสียง	63
2.3.3.4.3 ระบบการให้แสงสว่าง	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.4.4 ระบบปรับอากาศ	67
2.3.3.4.5 ระบบสุขาภิบาล	68
2.3.3.4.6 ระบบรักษาความปลอดภัยและระบบป้องกันอัคคีภัย	69
2.3.3.4.7 ระบบที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเหล็กและไม้ของ Creative lab	72
บทที่ 3 กลุ่มเป้าหมาย พฤติกรรม และพื้นที่ที่ต้องการ	
3.1 พฤติกรรมของผู้รับบริการ	74
3.2 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ	74
3.3 พื้นที่ที่ต้องการ	75
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวความคิดในการออกแบบ	
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล	88
4.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและอาคาร	88
4.1.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่	88
4.1.3 แผนภาพความสัมพันธ์ของพื้นที่แบบวงกลม	89
4.1.4 ตารางสรุปผลพื้นที่ที่ต้องการ และแผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่	89
4.1.5 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ และทางสัญจร	90
4.1.6 การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์	90
4.2 แนวคิดในการออกแบบ	91
4.2.1 แนวคิดในการออกแบบ	91
4.2.2 แนวคิดในการวางผังบริเวณ	92
4.2.3 ฉีม หรือ Mood board	92
บทที่ 5 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน	
5.1 ผังบริเวณของโครงการ	94
5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารโครงการ	95
5.3 ผังฝ้าเพดานและไฟฟ้าของอาคารโครงการ	98
5.4 รูปตัดของอาคารโครงการ	101

	หน้า
5.5 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ	102
5.6 หุ่นจำลอง	111
บรรณานุกรม	116
ภาคผนวก	119
ประวัติผู้เขียน	131



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

“ภาพเด็กวัยเรียนอ่านหนังสือที่ร้านกาแฟตามวันหยุดอาจถูกพบได้โดยทั่วไป แต่ในช่วงเวลา กลางคืนล่ะ พวกเขาจะไปที่ไหน” (ที่มา : บทความจาก หนังสือพิมพ์มติชนรายวันประจำวันที่ 15 มี.ค. 58 ในหัวข้อ เอนก จงเสถียร ผู้ก่อตั้ง “Too fast to sleep” ยอมทิ้งเงินปีละ 3 ล้าน สร้างแหล่งช่อง สุมทางปัญญา) จากข้อความข้างต้นแสดงให้เห็นว่าในปัจจุบันนักเรียนนักศึกษายังขาดพื้นที่ที่จะ ตอบสนองต่อการเรียนรู้ การทำงานนอกเวลาเรียนและเข้าถึง Life Style ของคนกลุ่มนี้ ที่สามารถใช้ งานได้ตลอดเวลา

แม้ปัจจุบันจะมีร้านกาแฟ หรือ co-working space แล้ว แต่ยังมีอีกหลายเงื่อนไขที่ไม่อำนวย ต่อนักเรียนนักศึกษา เช่น ไม่สามารถใช้งานได้ในช่วงกลางคืน, มีค่าใช้จ่ายสูง, พื้นที่ไม่เพียงพอต่อ การทำงาน อุปกรณ์ไม่ครบและไม่ทันสมัย เป็นต้น โดยเฉพาะกับนักศึกษาด้านการออกแบบ ที่ต้องใช้ เวลา, เทคโนโลยี, การค้นคว้า และพื้นที่ในการทำงาน ที่มีลักษณะเฉพาะแต่อย่างใด ไม่มีพื้นที่ใดที่สามารถ อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆเหล่านี้ให้แก่ นักศึกษาด้านการออกแบบได้อย่างเต็มที่ จึงเกิดโครงการ เสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน “ศูนย์ส่งเสริมการสร้างสรรคด้านการออกแบบ(The Creative Fully Charge for Design Students)” ขึ้น ซึ่งเป็นโครงการที่จะสนับสนุนทางด้านพื้นที่ ปฏิบัติงานที่ส่งเสริมการเกิดความคิดสร้างสรรค์แก่กลุ่มเป้าหมาย ภายใต้แนวความคิด 21<sup>st</sup> Century Learning ซึ่งแบ่งทักษะการเรียนรู้ใหม่ในศตวรรษที่ 21 ออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

- 1.Key subjects (3Rs) เป็นการเรียนวิชาพื้นฐานต่างๆด้วยการอ่าน เขียน และการคำนวณ
- 2.Learning and innovation skills (4Cs) ได้แก่ การคิดแบบมีวิจารณญาณ การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการสร้างความคิดสร้างสรรค์
- 3.Information, Media and technology skills คือทักษะการใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์
- 4.Life career skills คือทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้จักยืดหยุ่น ปรับตัว เปิดรับการเรียนรู้ ทางด้านวัฒนธรรม รวมไปถึงการเป็นผู้เริ่มต้นสร้างสรรค์งานด้วยตนเอง

ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำแนวคิด 21<sup>st</sup> Century learning ไปใช้แล้วหลายประเทศ รวมไปถึงประเทศสิงคโปร์ที่มีระบบการศึกษาที่ดีที่สุดใน AEC (ที่มา : นิตยสาร คิด : เมษายน 2559 ปีที่ 71 ฉบับที่ 7) โดยโครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน “ศูนย์ส่งเสริมการสร้างสรรค์ด้านการออกแบบ (The Creative Fully Charge for Design Students)” มุ่งเน้นไปที่นักศึกษาด้านการออกแบบ 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. การออกแบบทางสถาปัตยกรรม (Architecture design) : สถาปัตยกรรมทั่วไป , สถาปัตยกรรมโครงสร้าง , สถาปัตยกรรมภายใน และ งานออกแบบภูมิทัศน์
2. การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design) : งานออกแบบเฟอร์นิเจอร์, ครุภัณฑ์ , สุขภัณฑ์ , เครื่องใช้สอยต่างๆ , เครื่องประดับ อัญมณี , เครื่องแต่งกาย , ภาชนะ บรรจุภัณฑ์ , เครื่องมือต่างๆ ฯลฯ
3. การออกแบบสิ่งพิมพ์และการออกแบบกราฟิก (Printing & Graphic design): การออกแบบหนังสือ ลายผ้า โปสเตอร์ นามบัตร ฯลฯ

(อ้างอิงจากหลักสูตรของ สถาบันออกแบบนานาชาติชนาพัฒน์ , สถาบัน DII และ Florence institute of design international)

## 1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. ต้องการให้เกิดพื้นที่ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์แก่กลุ่มเป้าหมาย
2. ต้องการให้มีพื้นที่ที่มีความพร้อมด้านการปฏิบัติงานทางด้านการออกแบบของกลุ่มเป้าหมาย ที่สามารถใช้งานทุกเมื่อโดยมีเครื่องมืออุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ครบครัน

## 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นพื้นที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ด้านการออกแบบของกลุ่มเป้าหมาย
2. เพื่อเป็นพื้นที่ด้านการปฏิบัติงานด้านการออกแบบที่สอดคล้องกับพฤติกรรม, สนับสนุนการทำงาน, ค้นคว้า, ทดลองและพัฒนาทักษะทางด้านการออกแบบรวมถึงตอบสนอง Life Style แก่กลุ่มเป้าหมาย

## 1.4 กลุ่มเป้าหมาย

ตารางที่ 1 – 1 แสดงลักษณะและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย	ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
1.นักเรียนนักศึกษาด้านการออกแบบ	- ต้องการพื้นที่สำหรับเรียนรู้ ศึกษาค้นคว้า ทดลอง และสร้างสรรค์ผลงาน - มีความต้องการสร้างสรรค์ผลงาน หรือ ผลิตภัณฑ์ของตนเอง
2.เยาวชนคนรุ่นใหม่ที่สนใจด้านการออกแบบ (Generation Z)	- สนใจด้านการออกแบบ ต้องการเรียนรู้และหาข้อมูล - ต้องการสร้างสรรค์ผลงานหรือผลิตภัณฑ์ ทางด้านการออกแบบ
3.บุคคลทั่วไปและนักออกแบบ	- สนใจด้านการออกแบบของคนรุ่นใหม่ - ต้องการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับงานออกแบบ

## 1.5 ภาพลักษณ์ของโครงการ

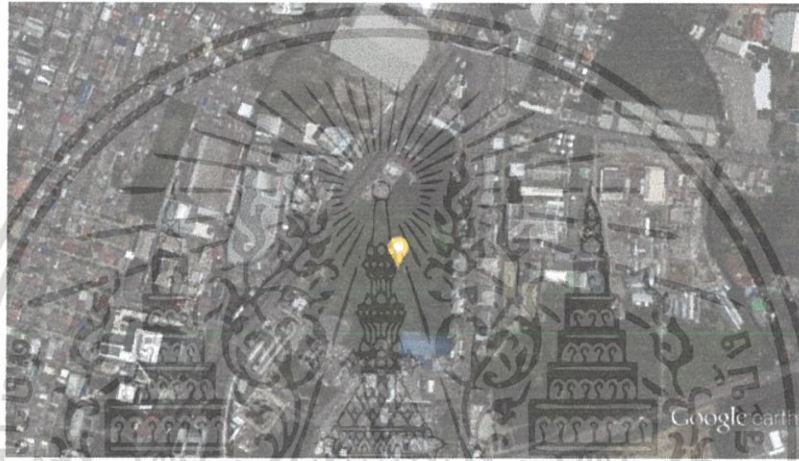
โครงการศูนย์ส่งเสริมสร้างสรรค์ด้านการออกแบบ เป็นพื้นที่ที่ออกแบบขึ้นสำหรับนักศึกษา ด้านการออกแบบ และเยาวชนคนรุ่นใหม่ที่สนใจในด้านการออกแบบ โดยมุ่งเน้นการทำให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์ภายใต้การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะเป็นทั้งพื้นที่ทำงาน ค้นคว้า สร้างสรรค์ ผลงาน ที่เปิดให้ใช้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง

## 1.6 ที่ตั้งของโครงการ

### 1.6.1 ลักษณะพึงประสงค์ของที่ตั้ง

หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งมีการพิจารณาจากกลุ่มเป้าหมาย (User support) และการคมนาคมที่สะดวกสบาย (Infrastructure) เหมาะสำหรับกลุ่มเป้าหมาย จึงได้พิจารณาที่ตั้งโครงการได้แก่

ก.พื้นที่ว่างตรงข้าม The Esplanade รัชดาภิเษก



ภาพที่ 1 – 1 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ว่างตรงข้าม The Esplanade รัชดาภิเษก

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง : ถนนรัชดาภิเษก เขตดินแดง แขวงดินแดง จ.กรุงเทพมหานคร

ลักษณะที่ตั้งโครงการ : พื้นที่ว่างติดถนนใหญ่

ขนาดพื้นที่ : 46,340 ตร.ม.

อาณาเขต : ทิศเหนือ ปิมน้ำมันซัสโก้

ทิศใต้ รัชดาภิเษก ซอย 8

ทิศตะวันออก ถนนวัฒนธรรม

ทิศตะวันตก ห้างสรรพสินค้า The Esplanade รัชดาภิเษก

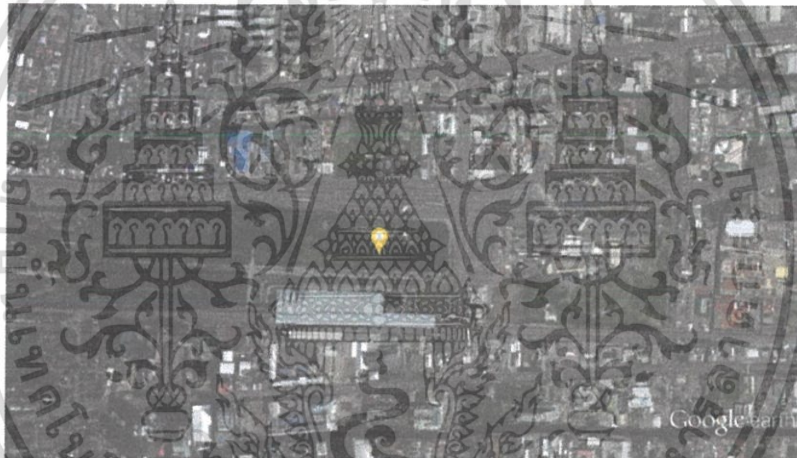
สถานที่ใกล้เคียง :

- ห้างสรรพสินค้า The Esplanade รัชดาภิเษก

- ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย
- อาคารสำนักงาน อสมท

- เข้าถึงโครงการโดย :
- 1.รถยนต์ส่วนตัว – รถจักรยานยนต์ส่วนตัว
  - 2.TAXI – UBER – รถตู้
  - 3.รถเมล์ สาย73, 73ก, 98, 136, 137, 157, 163, 172, 179, 185, 206, 514, 517, 528 และ 529 รวม 15 สาย
  - 4.รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT สถานีศูนย์วัฒนธรรม

ข.พื้นที่ว่างข้าง Airport rail link สถานีมีกะสัน



ภาพที่ 1 – 2 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ว่างข้าง Airport rail link สถานีมีกะสัน

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง : ถนนอโศกดินแดง เขตราชเทวี แขวงมีกะสัน จ.กรุงเทพมหานคร

ลักษณะที่ตั้งโครงการ : พื้นที่ว่างติดถนนใหญ่

ขนาดพื้นที่ : 57,120 ตร.ม.

อาณาเขต : ทิศเหนือ ถนนจตุรทิศและทางพิเศษศรีรัตน์  
 ทิศใต้ รถไฟฟ้า Airport rail link สถานีมีกะสัน  
 ทิศตะวันออก ถนนอโศกดินแดง

## ทิศตะวันตก โรงงานมักกะสัน

สถานที่ใกล้เคียง :

- โรงพยาบาลผิวหนังอโศก
- โรงงานมักกะสัน

เข้าถึงโครงการโดย : 1.รถยนต์ส่วนตัว – รถจักรยานยนต์ส่วนตัว

2.TAXI – UBER – รถตุ้

3.รถเมล์ สาย 98, 136, 185, 206, 11, 23, 58, 60, 72, 93, 113, 38  
และ 174 รวม 13 สาย

4.รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT สถานีเพชรบุรี

5.รถไฟฟ้าสายตะวันออก สถานีมักกะสัน

6.รถไฟฟ้า Airport rail link สถานีมักกะสัน

ค.พื้นที่ว่างบริเวณสี่แยกราชเทวี



ภาพที่ 1 – 3 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ว่างบริเวณสี่แยกราชเทวี

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง : ถนนพญาไท เขตราชเทวี แขวงถนนเพชรบุรี จ.กรุงเทพมหานคร

ลักษณะที่ตั้งโครงการ : พื้นที่ว่างติดถนนใหญ่

ขนาดพื้นที่ : 6,586 ตร.ม.

อาณาเขต : ทิศเหนือ ถนนเพชรบุรี

ทิศใต้ ซอยศรีสุรต

ทิศตะวันออก คอนโดมีเนียม The address Pathumwan

ทิศตะวันตก ถนนพญาไท

สถานที่ใกล้เคียง :

- โรงแรมเอเชีย กรุงเทพฯ
- บริษัทดอยคำ
- อาคารราชเทวีทาวเวอร์

เข้าถึงโครงการโดย :

1.รถยนต์ส่วนตัว - รถจักรยานยนต์ส่วนตัว

2.TAXI - UBER - รถตู้

3.รถเมล์ สาย 11, 16, 29, 34, 36, 36ก, 50, 54, 79, 93, 113, 172, 163,

164, 177, 187, 529 และ 542 รวม 18 สาย

4.รถไฟฟ้า BTS สถานีราชเทวี

ง.พื้นที่ว่างบริเวณสี่แยกพญาไท



ภาพที่ 1 – 4 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ว่างบริเวณสี่แยกพญาไท

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง : ถนนพญาไท เขตราชเทวี แขวงทุ่งพญาไท จ.กรุงเทพมหานคร

ลักษณะที่ตั้งโครงการ : พื้นที่ว่างติดถนนใหญ่

ขนาดพื้นที่ : 5,940 ตร.ม.

อาณาเขต : ทิศเหนือ ถนนพญาไท

ทิศใต้ อาคาร บริษัท เอ็กซ์เพรสซอฟต์แวร์กรุ๊ป จำกัด

ทิศตะวันออก ถนนพญาไท

ทิศตะวันตก บ้านพักอาศัย

สถานที่ใกล้เคียง :

- อาคารซีพีทาวเวอร์
- พญาไทพลาซ่า
- กรมปศุสัตว์

เข้าถึงโครงการโดย :

1.รถยนต์ส่วนตัว – รถจักรยานยนต์ส่วนตัว

2.TAXI – UBER – รถตู้

3.รถเมล์ สาย 11, 16, 29, 34, 36, 36ก, 50, 54, 79, 93, 113, 172, 163, 164, 177, 187, 529 และ 542 รวม 18 สาย

4.รถไฟฟ้า BTS สถานีพญาไท

5.รถไฟฟ้า Airport rail link สถานีพญาไท

## ตารางเปรียบเทียบการพิจารณาที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 1 – 2 แสดงการเปรียบเทียบพิจารณาที่ตั้งของโครงการ

ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	ก	ข	ค	ง
1.ลักษณะของผู้ใช้งานรอบๆโครงการมีความเหมาะสมกับโครงการ (User support)	1	2	3	4
2.ลักษณะของกลุ่มเป้าหมายรอบๆโครงการมีความเหมาะสมกับโครงการ (Zoning of target)	1	2	3	4
3.แผนการใช้ที่ดิน (Land use)	2	4	3	1
4.สาธารณูปโภค การคมนาคมสะดวก (Infrastructure)	1	4	3	2
5.รูปทรงของที่ดินเข้ากันกับรูปทรงของอาคาร (Land form)	3	4	2	1
6.การเข้าถึงโครงการ (Accessibility)	4	3	2	1
7.สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการมีความส่งเสริมต่อโครงการ (Surrounding)	4	3	2	1
สรุป	16	22	20	12

\*หมายเหตุ : 4 = มากที่สุด

3 = มาก

2 = ปานกลาง

1 = น้อย

## สรุป

จากตารางเปรียบเทียบ พื้นที่ ข. มีความเหมาะสมกับโครงการมากที่สุด เนื่องจากเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เป็นที่ดินที่มีมูลค่า คมนาคมสะดวก เข้าถึงโครงการได้โดยง่ายและมีสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมต่อโครงการ

### 1.6.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 1 – 5 ภาพถ่ายจากดาวเทียมแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

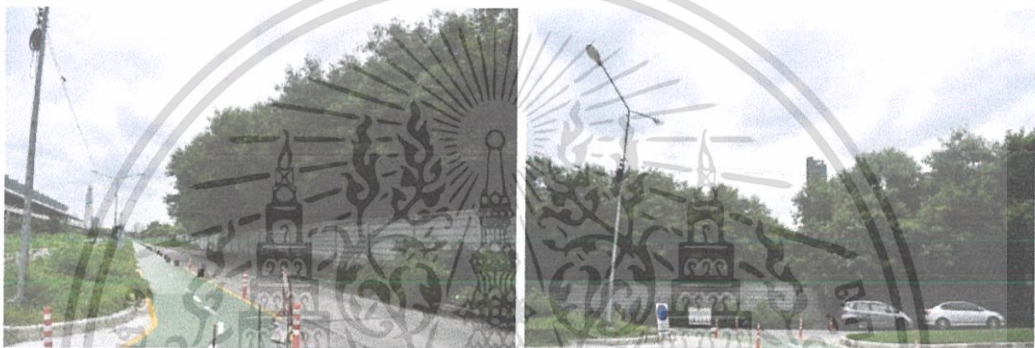
จากภาพที่ตั้งโครงการ

- ด้าน A คือ ด้านหน้าของที่ดิน ยาว 130.78 เมตร ติดกับถนนหน้าโครงการ (มุ่งหน้าไปถนนจตุรทิศ) โดยมีเกาะกลางป้ายรถเมล์อยู่ด้านหน้า
- ด้าน B คือ ด้านขวาของที่ดิน ยาว 488.16 เมตร ติดกับถนนจตุรทิศ และทางพิเศษศรีรัตน์
- ด้าน C คือ ด้านหลังของที่ดิน ยาว 132.17 เมตร ติดกับพื้นที่ของโรงงานมักกะสัน
- ด้าน D คือด้านซ้ายของที่ดิน ยาว 494.52 เมตร ติดกับทางจักรยานและรถไฟฟ้า Airport rail link สถานีมักกะสัน

### 1.6.3 สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 1 - 6 ด้านหน้าของโครงการ

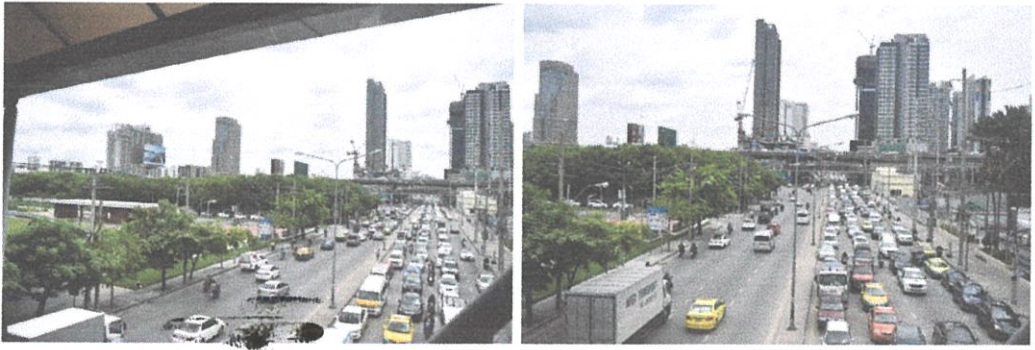


ภาพที่ 1 - 7 ด้านข้างโครงการที่ติดกับ Airport rail link สถานีมีกะสัน



ภาพที่ 1 - 8 ด้านข้างโครงการที่ติดกับถนนจตุรทิศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 – 9 ภาพถ่ายจากทางเชื่อม Airport rail link สถานีมีกกะสัน และ MRT สถานี เพชรบุรี

#### 1.6.4 การเข้าถึงโครงการ

- 1.รถยนต์ส่วนตัว – รถจักรยานยนต์ส่วนตัว
- 2.TAXI – UBER – รถตู้
- 3.รถเมล์ สาย 98, 136, 185, 206, 11, 23, 58, 60, 72, 93, 113, 38 และ 174  
รวม 13 สาย
- 4.รถไฟใต้ดิน MRT สถานีเพชรบุรี
- 5.รถไฟสายตะวันออก สถานีมีกกะสัน
- 6.รถไฟฟ้า Airport rail link สถานีมีกกะสัน

#### 1.7 ลักษณะของอาคาร

##### 1.7.1 ลักษณะพึงประสงค์ของอาคาร

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาอาคารคือเป็นอาคารที่สามารถรองรับกิจกรรมได้หลากหลาย ไม่ว่าจะ เป็นพื้นที่ทำงาน ส่วนปฏิบัติการ หรือห้องสมุด และสามารถเข้าถึงได้ง่าย

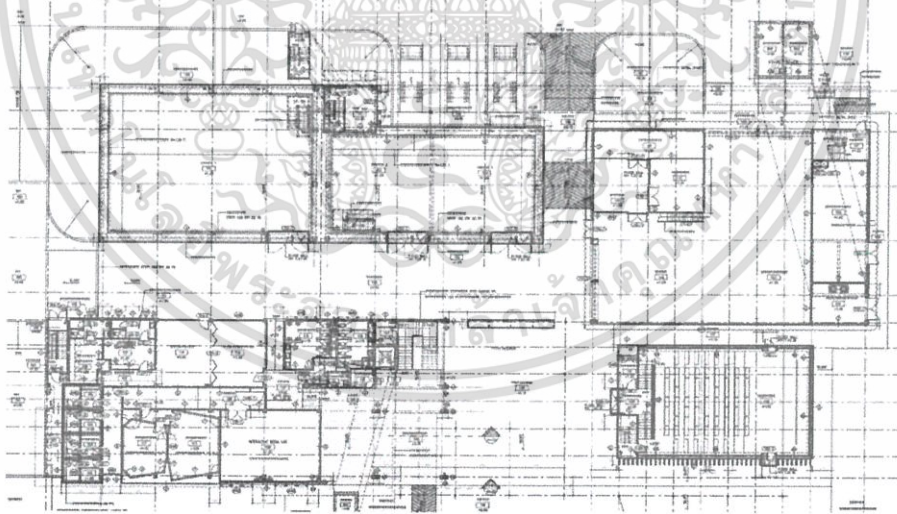


ภาพที่ 1 - 10 ด้านหน้าอาคาร CCDA

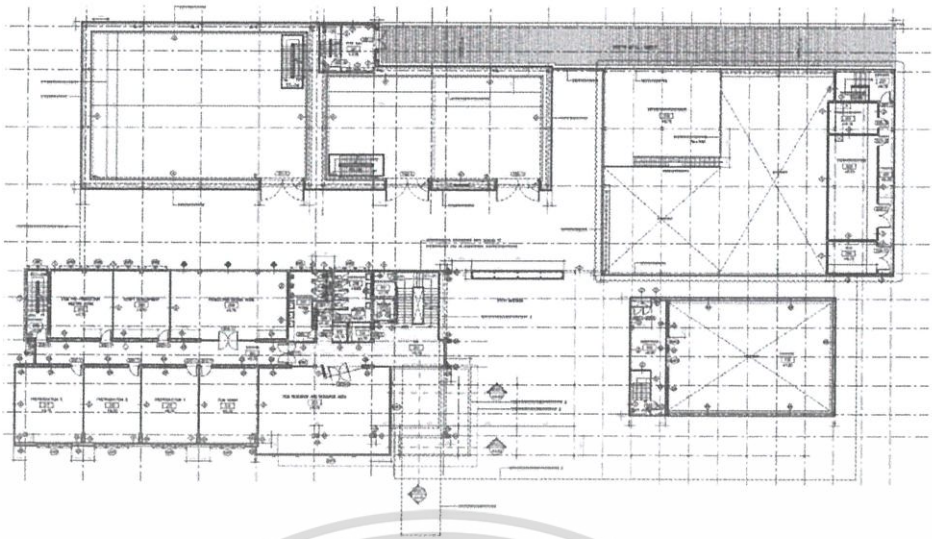
พื้นที่อาคาร

5,680 ตร.ม.

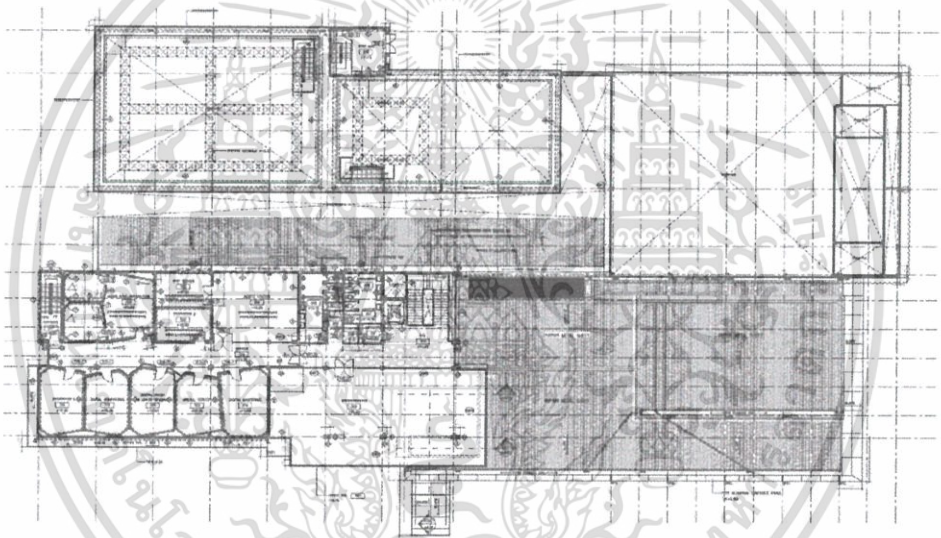
สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร ด้านหน้าอาคารเป็นลาน drop-off ด้านหลังเป็นถนนภายในมหาวิทยาลัยและอาคารอื่นๆ



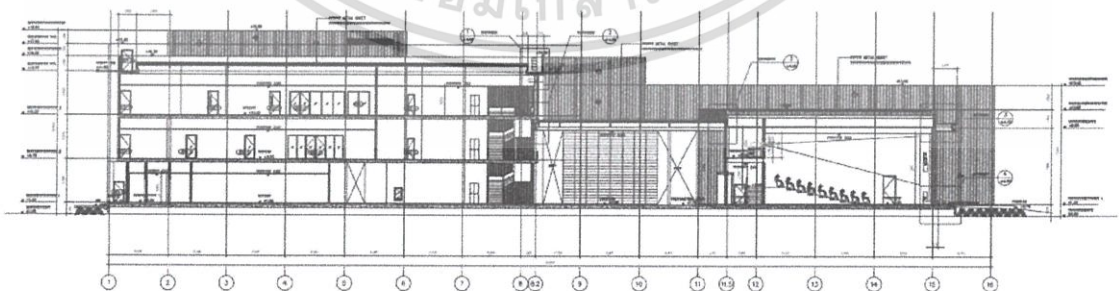
ภาพที่ 1 - 11 ผังพื้นที่ 1 ของอาคาร CCDA



ภาพที่ 1 – 12 ผังพื้นชั้น 2 ของอาคาร CCDA



ภาพที่ 1 – 13 ผังพื้นชั้น 3 ของอาคาร CCDA



ภาพที่ 1 – 14 ภาพตัดด้านหน้าของอาคาร CCDA

## ข.อาคารโรงงานมักกะสัน



ภาพที่ 1 – 15 ด้านหน้าอาคารโรงงานมักกะสัน

พื้นที่อาคาร

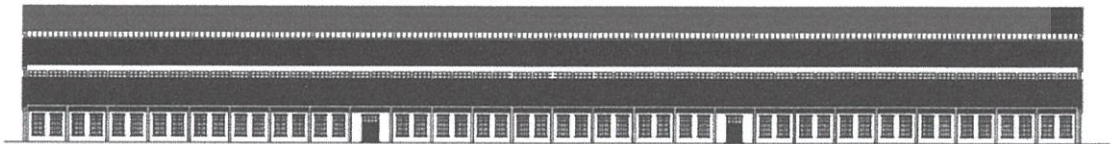
5,410 ตร.ม.

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

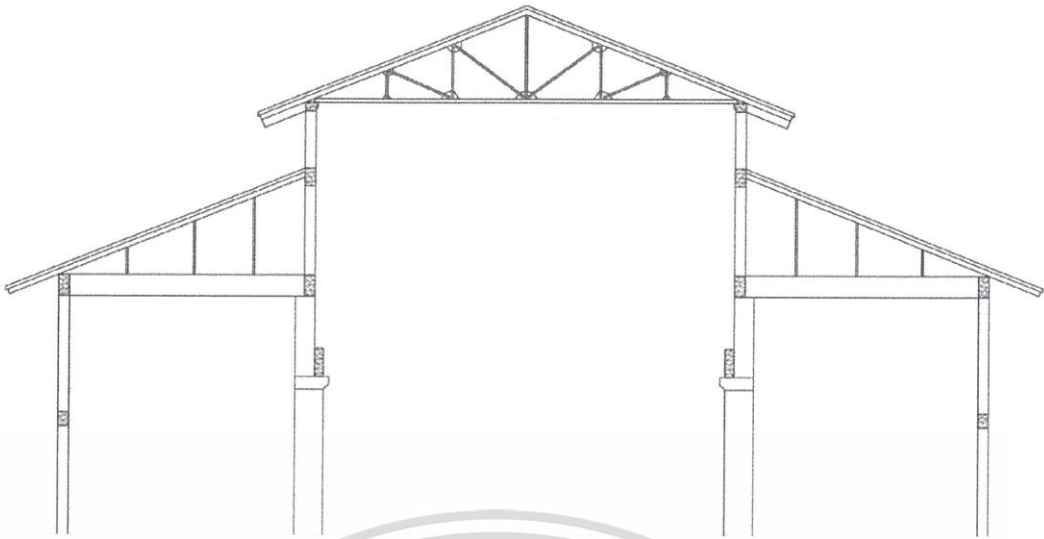
พื้นที่รกร้าง



ภาพที่ 1 – 16 ผังพื้นที่อาคารโรงงานมักกะสัน



ภาพที่ 1 – 17 รูปด้านอาคารโรงงานมักกะสัน



ภาพที่ 1 – 18 รูปตัดอาคารโรงงานมักกะสัน

ตารางเปรียบเทียบการพิจารณาอาคาร

ตารางที่ 1 – 3 แสดงการเปรียบเทียบพิจารณาอาคาร

ข้อพิจารณาอาคาร	CCDA	โรงงานมักกะสัน
1. ลักษณะโครงสร้างอาคาร	3	4
2. ลักษณะพิเศษของพื้นที่	4	2
3. การเข้าถึงอาคาร	4	3
4. มุมมองภาพลักษณ์	4	2
รวม	15	11

\*หมายเหตุ 4 = มากที่สุด

3 = มาก

2 = ปานกลาง

1 = น้อย

## สรุป

จากตารางเปรียบเทียบการพิจารณาอาคาร อาคาร CCDA มีความเหมาะสมกับโครงการ เนื่องจากมีโครงสร้าง ลักษณะพื้นที่ การเข้าถึงและภาพลักษณ์ที่เหมาะสมต่อโครงการ

### 1.7.2 การวิเคราะห์ของอาคาร



ภาพที่ 1 + 19 ด้านหน้าอาคาร ทางเข้าจาก drop-off

ที่ตั้งอาคาร

อาคาร Center of Cinematic and Digital Arts (CCDA)  
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

ด้านหน้าเป็น drop-off

ด้านซ้ายติดกับที่จอดรถ

ด้านขวาติดกับอาคารของคณะนิเทศศาสตร์

ด้านหลังอาคารติดกับถนนภายในมหาวิทยาลัยและอาคารอื่นๆ

CONCEPT อาคาร

sense of excitement and positive energy

สภาพแวดล้อมภายในอาคาร

1.Facility ภายในอาคาร

ชั้น 1

- Interactive media lab (ห้องปฏิบัติการสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์)
- 360 Degree sound laboratory (ห้องระบบเสียงรอบทิศทาง)
- Sound design and recording room 1-4 (ห้องออกแบบและบันทึกเสียง 1-4)
- Rehearsal area (ห้องฝึกสอนการแสดง)
- Living area (ห้องพักนักแสดง)
- Men's fitting room and women's fitting room (ห้องแต่งตัวนักแสดงชาย-

หญิง)

ชั้น 2

- Film research and resource area (ห้องค้นคว้าวิจัยและเก็บข้อมูลภาพยนตร์)
- Film administration room (ห้องวางแผน ปฏิบัติงานควบคุมงานสร้างภาพยนตร์)
- Pre – production 1-3 (ห้องเตรียมการผลิต 1-3)
- Film pre-production meeting room (ห้องประชุมเตรียมงานผลิตภาพยนตร์)
- Script development (ห้องพัฒนาบทภาพยนตร์)
- Production design room (ห้องปฏิบัติงานออกแบบภาพยนตร์)

ชั้น 3

- Faculty office (ห้องพักอาจารย์)
- Digital mastering



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชมภาพยนตร์ที่สร้างแรงบันดาลใจ และให้ความรู้ด้านการออกแบบ</li> <li>- ค้นคว้าด้านการออกแบบ</li> <li>- ค้นคว้าวัสดุด้านการออกแบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material Center</li> </ul>
<p>3. เพื่อเป็นพื้นที่สร้างสรรค์ผลงานด้านการออกแบบ ที่มีอุปกรณ์และเทคโนโลยีอย่างครบวงจร</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดลองและปฏิบัติด้านการออกแบบ</li> <li>- ระดมความคิดด้านการออกแบบ</li> <li>- ทำกิจกรรมและทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Workshop</li> <li>- VR Room</li> <li>- Print lab</li> <li>- Creative lab</li> <li>- Design Studio</li> </ul>

## 1.9 ขอบเขตโครงการ

### 1. ส่วนบริการสาธารณะ

- Main Hall
- Café & Cafeteria
- Fully Charged Shop
- Creative Playground
- Creative Playcloud
- พื้นที่จอดรถ

- ห้องน้ำ

## 2. ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

- Gallery

- Theater

- Library

- Material Center

## 3. ส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์

- Workshop

- VR Room

- Print lab

- Creative lab

- Design Studio

## 4. พื้นที่ส่วนบริหารและบริการ

### 4.1 ส่วนบริหาร

- ฝ่ายอำนวยการ

- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ฝ่ายกิจกรรม

- ฝ่ายข้อมูลและงานค้นคว้า

- ฝ่ายการตลาดและสื่อสารองค์กร

### 4.2 ส่วนบริการ

- พื้นที่สำหรับพนักงาน
- Maintenance
- Engineering service
- Food preparation service
- Service entrance
- Parking service
- พื้นที่สำหรับพนักงานทำความสะอาด

### 1.10 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

#### 1. ส่วนบริการสาธารณะ

- Main Hall
- Café & Cafeteria
- Fully Charged Shop
- Creative Playground
- Creative Playcloud

#### 2. ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

- Gallery
- Theater
- Library
- Material Center

#### 3. ส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์

- Workshop
- VR Room
- Print lab
- Creative lab
- Design Studio



## ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสนับสนุนโครงการ

### 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

#### 2.1.1 ความเป็นมาของลักษณะโครงการ

##### 2.1.1.1 ความหมายของศูนย์การเรียนรู้

ศูนย์การเรียนรู้ หมายถึง การจัดพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพเพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือผู้เรียนในกลุ่มเล็ก ตามงานโปรแกรมที่กำหนดให้ โดยจัดเป็นคูหาหรือโต๊ะและมีสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบสื่อประสม ช่วยในการเรียนรู้

ลักษณะของศูนย์การเรียนรู้มีพื้นฐานจากแนวความคิดของศึกษาระบบเปิดในช่วงทศวรรษ 1960 - 1970 โดยการจัดพื้นฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีโอกาสควบคุมการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เพื่อส่งเสริมการทำกิจกรรมด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่ม

ข้อดีของศูนย์การเรียนรู้คือสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระฉับกระเฉง เกิดการทำงานเป็นกลุ่ม เกิดภาวะผู้นำและผู้ตาม การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และบทบาทของผู้สอนจะเปลี่ยนมาเป็นผู้ให้คำแนะนำและสนับสนุน แต่ในขณะเดียวกัน ศูนย์การเรียนรู้ก็ยังมีข้อจำกัด ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของงบประมาณที่ใช้ต้นทุนมาก และต้องอาศัยการจัดการที่ดี ทั้งในเรื่องของเนื้อหาและพื้นที่

##### 2.1.1.2 ความหมายของการออกแบบ

มีการนิยามความหมายของการออกแบบไว้หลากหลายรูปแบบ ตามความเข้าใจการตีความของแต่ละคน โดยส่วนมากแล้วจะมีการนิยามว่าการออกแบบ หมายถึง ศาสตร์แห่งการแก้ปัญหาที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น โดยอาศัยความรู้และหลักการทางศิลปะ มุ่งให้เกิดทั้งประโยชน์ใช้สอยและความงาม ซึ่งความงามนั้นจะเน้นด้านจิตใจเป็นหลัก เป็นสิ่งที่สามารถสัมผัสได้แต่แรก ส่วนประโยชน์ใช้สอย จะได้แก่ประโยชน์ทางกาย และประโยชน์ทางการสื่อสาร

### 2.1.1.3 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นคุณลักษณะทางปัญญาของมนุษย์ในการคิดสิ่งใหม่ขึ้น โดยกระบวนการการแก้ปัญหา โดยความคิดสร้างสรรค์นั้นเปรียบได้เป็นนิสัยอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งสามารถฝึกฝนได้ Creativity มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน “Creo” = to create , to make = สร้างขึ้นหรือทำให้เกิด

### 2.1.1.4 คุณลักษณะในการคิดสร้างสรรค์

การคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดแบบหนึ่งที่สามารถพัฒนาได้จากการฝึกฝน ไม่ใช่สิ่งที่สูงอยู่กับพรสวรรค์เพียงเท่านั้น จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ของ David Kolb ได้มีการแบ่งลักษณะการเรียนรู้ออกเป็น 4 แบบ อันได้แก่ Feeling , Doing , Watching และ Thinking ซึ่งการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบนี้สามารถจำแนกผู้เรียนได้เป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ Diverging Thinking , Assimilating Thinking , Accommodating Thinking และ Converging Thinking ซึ่งคุณลักษณะที่ผู้คิดสร้างสรรค์ด้านการออกแบบควรจะมีได้แก่ Accommodating Thinking (เป็นคนคิดนอกกรอบ กล่าวได้กล้าเสีย) และ Converging Thinking (เป็นคนคิดแบบวิเคราะห์)

จึงสรุปได้ว่า ผู้คิดสร้างสรรค์มี 2 ประเภท

1. Cognitive หรือเป็นคนคิดในกรอบ จะมีนิสัยมีเหตุผล มีความยืดหยุ่น มีความคิดริเริ่ม มีความละเอียด
2. Affective หรือเป็นคนคิดนอกกรอบ จะมีความซื่อสัตย์ มีความคิดซับซ้อน กล่าวได้กล้าเสีย คิดนอกกรอบ และมีจินตนาการ

ซึ่งจะสามารถจำแนกคนได้โดยการทำแบบทดสอบ ทำให้เกิด Workshop ของโครงการเพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในทั้งสองรูปแบบ

### 2.1.1.5 ทักษะการเรียนรู้ใหม่ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century learning)

21<sup>st</sup> century learning เป็นการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยจากสมาชิกภาคี (P21) อันประกอบด้วย บริษัทขนาดใหญ่ องค์กรวิชาชีพระดับประเทศ และหน่วยงานด้านการศึกษาของรัฐ ซึ่งมุ่งเน้นที่การเรียนรู้ทักษะ 4 อย่าง ได้แก่

- 1.Key subjects (3Rs) เป็นการเรียนวิชาพื้นฐานต่างๆด้วยการอ่าน เขียน และการคำนวณ
- 2.Learning and innovation skills (4Cs) ได้แก่ การคิดแบบมีวิจารณญาณ การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการสร้างความคิดสร้างสรรค์
- 3.Information, Media and technology skills คือทักษะการใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์
- 4.Life career skills คือทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้จักยืดหยุ่น ปรับตัว เปิดรับการเรียนรู้ทางด้านวัฒนธรรม รวมไปถึงการเป็นผู้เริ่มต้นสร้างสรรค์งานด้วยตนเอง

โดยการเรียนการสอนแบบ 21<sup>st</sup> Century learning จะเน้นทักษะดังกล่าวซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ที่ต่างไปจากเดิมที่เรียนรู้จากหนังสือ ข้อมูลดั้งเดิม เรียนกับกระดานดำ มีการเรียนการสอนที่ยาวนาน ทำให้พื้นที่ในการเรียนรู้เปลี่ยนไป เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานเป็นกลุ่ม เน้นพื้นที่ใช้สอยร่วมกันและมีพื้นที่ส่วนกลางสำหรับการเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนก้าวทันเทคโนโลยี และยุคสมัยของการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 20 ซึ่งส่วนที่จะนำมาประยุกต์ใช้จะได้แก่การออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้แบบ 21<sup>st</sup> Century learning เพื่อให้ทันกับรูปแบบได้มีพื้นที่สร้างสรรค์ที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อเทคโนโลยี

#### 2.1.1.6 การออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

เนื่องจากการเรียนรู้ในรูปแบบของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะเน้นรูปแบบของการทำงานร่วมกัน ทดลอง การค้นคว้าเฉพาะด้าน พุดคุย วิจารณ์ และการนำเสนอผลงาน จากกระบวนการดังกล่าวจึงต้องการพื้นที่ที่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้สะดวก

1.ลักษณะพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21: ต้องเป็นพื้นที่ที่สามารถปรับเปลี่ยนใช้งานได้หลากหลาย Function ในพื้นที่เดียว เช่น สามารถเป็นทั้งห้องประชุมแบบกลุ่ม พื้นที่ทำงาน ห้องทำงานแบบเดี่ยว พื้นที่นำเสนอผลงาน ได้ภายในพื้นที่เดียว โดยอาจมีพื้นที่บริเวณโถงทางเดินที่ให้นักเรียนนักศึกษาได้ใช้ในการทำงาน หรือพุดคุยกันได้สบายๆ

2.ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์และการจัดวาง : การจัดวางเฟอร์นิเจอร์เองก็ต้องสามารถปรับเปลี่ยนไปตามพฤติกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นได้ โดยจะเน้นที่เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย เหมาะกับการคุยเป็นกลุ่ม

## 2.1.2 ประเภทของโครงการ

ปัจจุบันมีการประยุกต์ศูนย์การเรียนรู้มากมายหลายแบบ โดยสามารถแบ่งประเภทของศูนย์การเรียนรู้ได้ ดังนี้

1. ศูนย์การเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้กับทุกระดับการศึกษาและรายวิชา
2. ศูนย์ฝึกทักษะ (Skill center) ศูนย์นี้จะให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มขึ้น โดยได้รับการสอนจากบทเรียนผ่านสื่อหรือวิธีการอื่นมาก่อน ทักษะพื้นฐานจะทำให้ฝึกและปฏิบัติในศูนย์จนทำให้มีความชำนาญด้วยตัวผู้เรียนเอง
3. ศูนย์ความสนใจ (Interest center) เป็นศูนย์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจใหม่ๆ และเกิดความคิดสร้างสรรค์
4. ศูนย์สอนเสริม (Remedial Center) เป็นศูนย์ที่จะช่วยผู้เรียนที่ต้องการเสริมความรู้หรือทักษะที่ยังไม่เพียงพอจากการเรียนปกติ หรือแยกผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ
5. ศูนย์เพิ่มพูนความรู้ (Enrichment center) ศูนย์นี้จะกระตุ้นประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนหรือกิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว
6. ศูนย์สำรอง (Reserved center) อาจจะมีศูนย์สำรองไว้ในกรณีที่ศูนย์แยกกิจกรรม เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมในศูนย์ใดเสร็จแล้วจะเข้าไปทำกิจกรรมในศูนย์อื่น แต่ศูนย์นั้นยังไม่ว่างเนื่องจากผู้เรียนในศูนย์นั้นยังทำกิจกรรมไม่เสร็จ ก็ให้มารอที่นี้ โดยภายในอาจมีกิจกรรมที่สอดคล้องกับตัวศูนย์หลักแต่อยู่ในลักษณะที่ผ่อนคลาย

โครงการนี้อยู่ในประเภทของศูนย์การเรียนรู้สำหรับฝึกทักษะด้านการสร้างสรรค์ ซึ่งจะเน้นไปที่การเติมเต็มทักษะด้านการเกิดความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้ใช้บริการ

## 2.1.3 ลักษณะเฉพาะของประเภทโครงการ

การบริการหลักของโครงการคือ Workshop ที่ให้บริการแก่สมาชิกเท่านั้น ซึ่งเป็นบริการที่ตอบจุดประสงค์ของโครงการ คือให้สมาชิกเข้ามาเติมเต็มความคิดสร้างสรรค์ในส่วนที่ตนมีน้อยกว่าหรือขาดไป เพื่อให้ความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 2 รูปแบบมีความสมดุลกันและสามารถนำไปใช้ได้

ชีวิตประจำวัน โดยผู้เข้าร่วมเวิร์คชอปต้องสมัครสมาชิก ทำแบบทดสอบว่าคุณเป็นคนมีความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบใด แล้วจึงมาเข้าร่วมเวิร์คชอปที่แบ่งออกเป็น 2 คลาส ได้แก่

1. Safe keeping workshop เป็นคลาสสำหรับผู้มีความคิดสร้างสรรค์แบบในกรอบมากกว่า นอกกรอบ มาเรียนรู้การคิดแบบรูปธรรมให้มีความเป็นนามธรรมมากขึ้น

2. Risk taking workshop เป็นคลาสสำหรับผู้มีความคิดสร้างสรรค์แบบนอกกรอบมากกว่า ในกรอบ เรียนรู้การคิดสร้างสรรค์แบบนามธรรมให้เกิดเป็นรูปธรรมมากขึ้น

โดยทั้ง 2 คลาสจะมีการเรียนทั้งหมด 3 ครั้ง ซึ่งจะแยกกัน 2 ครั้ง และเรียนรวมกันในครั้งที่ 3 และลักษณะของโจทย์ในคลาสจะมีความเป็น Conceptual Design ที่ใช้การทำงานร่วมกันแบบ Vertical project ซึ่งเป็นการเรียนรู้สำหรับกลุ่มคนที่มีอายุหลากหลาย

#### 2.1.4 องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

##### 2.1.4.1 หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ศูนย์ส่งเสริมการสร้างสรรค์ด้านการออกแบบ(The Creativity of Design Support Center) ขึ้นกับสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ หรือ สบร. (Office of knowledge management and development : OKMD) ซึ่งเป็นองค์การมหาชน ที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนได้มีโอกาสแสวงหา พัฒนาความรู้ ความสามารถเพื่อสร้างสรรค์ และพัฒนาคุณภาพความคิดของประชาชนและเยาวชนของประเทศ โดย สบร. ทำหน้าที่เป็นองค์กรในการผลักดันสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

โดย สบร. มีหน่วยงานในสังกัดอื่นได้แก่ สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ หรือ สอว. (Thai knowledge park : TK Park) , ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ หรือ ศสบ. (Thailand creative & design center : TCDC) , สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ หรือ สพร. (National discovery museum institute : NDMI)

##### 2.1.4.2 การพิจารณางบประมาณของโครงการ

การจัดตั้งโครงการเพื่อนักศึกษานั้นเป็นโครงการที่ใช้งบประมาณค่อนข้างสูง จึงขึ้นตรงต่อสำนักบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ หรือ สบร. โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆทั้งของทาง

ภาครัฐและเอกชนที่มีความประสงค์จะสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถด้านการสร้างสรรค์และการออกแบบ โดยจะแบ่งงบประมาณออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. งบลงทุน (Capital fund) เป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระยะแรกเพื่อให้ศูนย์สามารถเปิดให้บริการได้ตามวัตถุประสงค์โดยมาจาก เงินจาก สบร. และเงินช่วยเหลือจากเอกชน
2. งบดำเนินการ (Operation fund) เป็นงบประมาณระหว่างการทำงานและบริหารงานให้บรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งมาจาก

- เงินจากองค์กร สบร.
- เงินจากเอกชน ทั้งในรูปแบบของรายได้จากการสนับสนุนกิจกรรมร่วมกับโครงการและการบริจาค
- ค่าบำรุงสมาชิก ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการใช้สอยพื้นที่และเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ กับโครงการ
- รายได้จากการให้เช่าสถานที่สำหรับประกอบกิจกรรมต่างๆที่ไม่ขัดต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ
- รายได้จากร้านค้าที่มาเช่าสถานที่ทั้งจากการขายอาหาร เครื่องดื่ม และอุปกรณ์ เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานด้านการออกแบบ

โดยจะนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการโครงการดังต่อไปนี้

- เงินเดือนสำหรับบุคลากร
- บำรุงสถานที่และสื่ออุปกรณ์ต่างๆภายในโครงการ
- ค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมและการบรรยายพิเศษ
- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด

#### 2.1.5 สายการบริหารและอัตรากำลังพื้นฐาน

เนื่องจากโครงการเป็นโครงการเสนอแนะ จึงมีการอ้างอิงสายการบริหารและอัตรากำลังพื้นฐานมาจากกรณีศึกษา

## 2.2 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

### 2.2.1 อุทยานการเรียนรู้ TK-Park (Thai knowledge park)

#### 1. วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่นักเรียนใช้เวลาในการเรียนการสอนมากที่สุดในโลก แต่การศึกษา กลับไม่ได้ประสิทธิภาพ จึงต้องมีการแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาให้มีชั่วโมงเรียนที่น้อยลง และให้นักเรียนได้มีเวลาช่วงเวลาในการทำกิจกรรมที่ตนรัก หรืออ่านหนังสือหาข้อมูลความรู้อื่นๆมากขึ้น จึงต้องมีพื้นที่สำหรับเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างศูนย์การเรียนรู้ เพื่อรองรับการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

#### 2. กลุ่มเป้าหมายหลัก

TK-Park มีกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นเยาวชน ซึ่งจะแบ่งออกเป็นวัยรุ่น ซึ่งเป็นนักเรียนมัธยม และวัยหนุ่มสาว อันได้แก่นักศึกษา

#### 3. แนวความคิดในการออกแบบ

Living library หรือ ห้องสมุดมีชีวิต เป็นห้องสมุดที่เน้นการเกิดความคิดสร้างสรรค์และความทันสมัย โดยหนังสือจะเน้นเป็นหนังสืออ่านเล่น นวนิยายต่างๆ ที่ไม่มีให้อ่านที่โรงเรียน ตกแต่งด้วยสไตล์โมเดิร์น ใช้สีประจำองค์กร ใช้วัสดุที่เรียบง่ายเช่น พลาสติก ลามิเนตลายไม้ อลูมิเนียม และกระจก เฟอร์นิเจอร์มีลักษณะที่ทำความสะอาดได้ง่าย โต๊ะเก้าอี้บางส่วนสามารถปรับเปลี่ยนการจัดวางได้สะดวก ใช้แสงไฟสี Day light เป็นแสงหลัก

#### 4. พื้นที่และการบริการภายในโครงการ

- ประชาสัมพันธ์ (Information)

เป็นพื้นที่สำหรับติดต่อสอบถาม ลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรมและสมัครสมาชิก ซึ่งจะมีพื้นที่สมัครสมาชิกด้วยตนเอง เพื่อความสะดวกรวดเร็วและรองรับผู้มาติดต่อในปริมาณมาก

- ห้องสมุดมีชีวิต (Reading park and Mediatheque)

ให้บริการค้นคว้า แลกเปลี่ยนความรู้ด้วยหนังสือและสื่อมัลติมีเดีย

- ห้องสมุดดนตรี (Music Library)

เป็นพื้นที่กิจกรรมที่ให้ร้อง เล่น ฟัง และค้นคว้าข้อมูลทางดนตรี

- ห้องสมุดไอที (IT Library)

พื้นที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้านไอที พร้อมด้วยหนังสือและสื่อความรู้ รวมทั้งให้บริการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกฝนทักษะด้านไอทีด้วยตนเอง

- ศูนย์อบรมไอที (IT Workshop)

พื้นที่ฝึกอบรมไอที ด้วยหลักสูตรที่เน้นการปฏิบัติจริง

- ห้องเด็ก (Kids room)

พื้นที่อ่านหนังสือสำหรับเด็กที่ให้บริการจากห้องสมุดที่เหมาะสมกับวัย พร้อมด้วยกิจกรรมสร้างสรรค์ที่จัดขึ้นเป็นประจำ

- ห้องเงียบ (Quiet room)

มุมเงียบสงบที่เหมาะสมแก่ผู้ที่ต้องการใช้สมาธิในการอ่านและค้นคว้าข้อมูล ภายในห้องมีบริการหนังสืออ้างอิง เช่น พจนานุกรม

- ศูนย์การเรียนรู้เอนกประสงค์ (Learning Auditorium)

เป็นพื้นที่เอนกประสงค์สำหรับการเรียนรู้ ใช้จัดกิจกรรมเล็กๆ

- ห้องฉายภาพยนตร์ (Mini theater)

ห้องฉายภาพยนตร์ หนังสั้น แอนิเมชัน เพื่อให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้ทักษะผ่านประสบการณ์จริง พร้อมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับวิทยากรท้ายการชม

- ลานสานฝัน (Open Square)

พื้นที่เปิดกว้างสำหรับทำกิจกรรมในการแสดงความสามารถ ผลงาน ความคิด และกิจกรรมสร้างสรรค์ทุกประเภท เพื่อต่อยอดการเรียนรู้อย่างไม่หยุดนิ่งพร้อมด้วยอุปกรณ์ แสง เสียง ที่ได้มาตรฐาน

- มายด์รูม (Mind room)

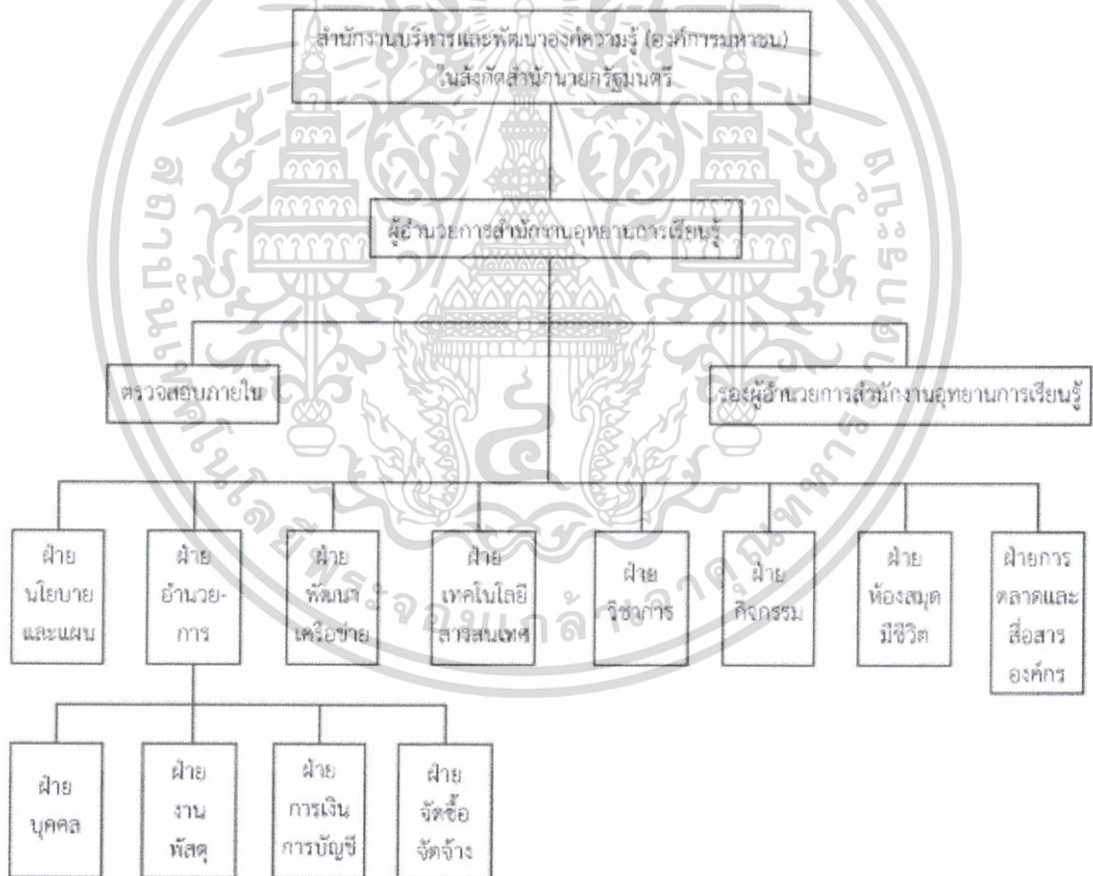
จุดนัดพบเพื่อจุดประกายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของคนรุ่นใหม่ ซึ่งหนังสือในหมวดนี้จะเน้นเป็นหนังสือต่างประเทศ

- ห้องบันทึกเสียง (Sound room)

ห้องบันทึกเสียงมาตรฐานสากลในระบบดิจิทัล เพื่อรองรับการสร้างสรรคสื่อคุณภาพหลากหลายประเภท

- มุมกาแฟ (TK coffee corner)

### 5. โครงสร้างองค์กรและอัตรากำลัง







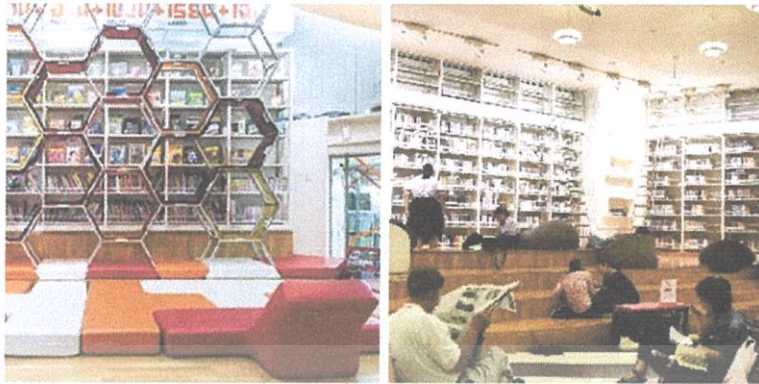
ภาพที่ 2 - 1 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์แบบนั่งคนเดียวของ TK - Park

## 7.2 เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถใช้บริการได้เป็นกลุ่ม / ครั่ง



ภาพที่ 2 - 2 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์แบบนั่งเป็นกลุ่มของ TK - Park

### 7.3 เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถให้บริการได้หลายคน / ครั้ง



ภาพที่ 2 – 3 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถให้บริการได้หลายคนของ TK - Park

#### 2.2.2 ศูนย์ความรู้ด้านการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ TCDC (Thailand creative & design center)

##### 1. วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการ

ก่อตั้งขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และแหล่งค้นคว้าข้อมูลด้านการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ให้กับสังคมไทย ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถของนักออกแบบและผู้ประกอบการไทยให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้อย่างภาคภูมิใจ

##### 2. กลุ่มเป้าหมายหลัก

เน้นที่นักออกแบบและผู้ประกอบการไทยที่มีความสนใจหรือต้องการหาความรู้ด้านการออกแบบ แต่ในปัจจุบันมีสมาชิกที่เป็นนักเรียน-นักศึกษาเป็นหลัก ซึ่งคิดเป็น 60% ของสมาชิกทั้งหมด โดยผู้เข้าใช้บริการควรมีอายุไม่ต่ำกว่า 12 ปี

### 3.แนวความคิดในการออกแบบ

ตกแต่งด้วยสโตนโมเดิร์น เน้นความเรียบง่ายและความ Flexible ใช้โทนสีขาว ดำ สีไม้โทนอ่อน วัสดุที่ใช้จะได้แก่ พื้นไม้ พับเบาะ พับเบาะแม่เหล็กซึ่งจะใช้ควบคู่กับป้าย Signage และป้ายโฆษณา แม่เหล็กให้ความสะดวกสบายในการเคลื่อนย้ายปรับเปลี่ยน และกระจก ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์จะมีความหลากหลายเนื่องจากใช้เก้าอี้ Masterpiece ที่เคยใช้ในการจัดแสดงเข้ามาให้บริการ เก้าอี้หลักในการใช้บริการจะเป็นเก้าอี้พลาสติกที่มีน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายได้ง่ายแต่มีความคงทน การให้แสงสว่างจะเน้นไฟราง หรือ Track light เป็นหลักเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดนิทรรศการ ภายในห้องสมุดจะใช้ไฟ LED และมีไฟเฉพาะที่โต๊ะเพื่อให้แสงสว่างที่พอเหมาะในการอ่านหนังสือ โดยไฟที่ใช้จะใช้แสง Warm white ในการตกแต่ง และ Day light ในการทำกิจกรรม

#### 4.พื้นที่และบริการภายในโครงการ

##### - Lobby

เป็นพื้นที่แรกที่พบเมื่อเข้ามาใน TCDC โดยจะมี Information counter เป็นจุดปะทะสายตา ซึ่งจะคอยตอบคำถามการใช้บริการต่างๆ ให้ข้อมูลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์ รวมไปถึงรายละเอียดการสมัครสมาชิก และเป็นจุดแจกให้ผู้ใช้บริการเดินไปยังพื้นที่ต่างๆภายในโครงการ ซึ่งภายใน lobby จะประกอบไปด้วย Counter information, ห้องน้ำ, บริการรับฝากของ, พื้นที่ประชาสัมพันธ์กิจกรรมและนิทรรศการ และพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการชั่วคราวขนาดเล็ก ซึ่งมีขนาดประมาณ 130 ตรม. จะอยู่หน้าเคาท์เตอร์รับฝากของ

##### - The Shop @ TCDC

เป็นร้านขายของที่ระลึกของ TCDC ซึ่งจะมีทั้งสินค้าของ TCDC และสินค้าของนักออกแบบอื่นๆ ซึ่งทาง TCDC จะมีการพิจารณาสินค้าที่จะมาวางขาย โดยจะมีตั้งแต่เสื้อผ้า กระเป๋า รองเท้า ของตกแต่งบ้าน ที่มีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไป ซึ่งจะเน้นที่ความน่าสนใจของสินค้าเป็นหลัก

##### - Gallery 1

เดิม Gallery 1 จัดนิทรรศการถาวรภายใต้หัวข้อ “What is design” ซึ่งจะทำให้ความรู้ด้านการออกแบบ การนำสิ่งของใกล้ตัวมาประยุกต์ในการออกแบบ แต่ในปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนให้เป็น

นิทรรศการ “The New Experience” ซึ่งเนื้อหาของนิทรรศการจะกล่าวถึง Facilities และการออกแบบของ TCDC ที่จะย้ายไปที่อาคารไพบรณีย์กลางในปี พ.ศ.2560 นี้

#### - Gallery 2

Gallery 2 จะเป็นนิทรรศการหมุนเวียนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ มีขนาด 560 ตรม. ความสูงของฝ้าเพดาน 6 เมตร มีผนังดำทั้ง 4 ด้าน สามารถควบคุมแสงได้ 100% มีประตูทางเข้าอัตโนมัติ 3 บาน พร้อมทั้งพื้นที่เตรียมงานด้านหลัง 15 ตรม. สามารถจัดเก้าอี้ในลักษณะนั่งฟังบรรยาย (Theater) ได้มากที่สุด 600 ที่นั่ง ซึ่งหลักๆแล้วนิทรรศการหมุนเวียนนี้จะจัดขึ้นโดยฝ่ายกิจกรรม TCDC กับความร่วมมือของหน่วยงานอื่นๆ แต่ก็มีบางนิทรรศการที่เป็นการเช่าสถานที่ และจัดขึ้นโดยหน่วยงานอื่นทั้งหมด โดยเนื้อหาของนิทรรศการจะต้องตอบรับกับกลุ่มเป้าหมายที่เข้ามาใช้บริการ

#### - Workshop

เดิมพื้นที่ workshop เป็นร้านอาหาร แต่ปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนให้กลายเป็นห้องทำกิจกรรม มีขนาด 60 ตรม. เป็นห้องทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามารถจัดเก้าอี้ในลักษณะนั่งฟังบรรยายได้ประมาณ 40 ที่นั่ง และแบบห้องเรียนได้ 25 ที่นั่ง ซึ่งกิจกรรมส่วนมากจะจัดขึ้นโดย TCDC และไม่เสียค่าใช้จ่าย (ยกเว้นค่าอุปกรณ์) แต่ก็มีบริการให้เช่าสถานที่เพื่อให้หน่วยงานอื่นมาจัดกิจกรรม

#### - Library

ห้องสมุดของ TCDC จะมีหนังสือด้านการออกแบบมากมาย แต่จะไม่มีบริการให้ยืมหนังสือ นอกจากหนังสือแล้วก็มีบริการยืม DVD ภาพยนตร์ ซึ่งจะเป็นภาพยนตร์ที่ได้รับรางวัล สร้างแรงบันดาลใจ หรือทำจุดประกายความคิดสร้างสรรค์

#### - @ Creative space

เป็นพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ขนาด 34 ตรม. มีร้านกาแฟ ซึ่งบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นสมาชิกสามารถใช้บริการพื้นที่บริเวณนี้ได้ และยังเป็นพื้นที่ที่ใช้จัดกิจกรรมเล็กๆ เช่นดนตรีสด งานแถลงข่าว ขนาดเล็ก เป็นต้น ซึ่งจะมีการแจ้งสมาชิกที่ใช้บริการห้องสมุดไว้ล่วงหน้าเพื่อไม่เป็นการรบกวนในการอ่านหนังสือ

- TCDC Member lounge

เป็นพื้นที่ให้บริการพิเศษสำหรับสมาชิก Platinum และ Silver (ปัจจุบันมีการยกเลิกแล้ว) ซึ่งจะต้องสแกนบัตรสมาชิกเพื่อเข้าใช้บริการพื้นที่นี้ ภายในจะมีเคาท์เตอร์ให้บริการสอบถามข้อมูลต่างๆ บริการชา-กาแฟ ฟรี พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ และหนังสือภายในห้องนี้จะเป็นหนังสือ Limited edition และ reference book ซึ่งในปัจจุบันหากสมาชิก Premium มีความต้องการอ่านหนังสือเหล่านี้ก็สามารถติดต่อขออ่านหนังสือได้ที่เคาท์เตอร์ให้บริการด้านนอกสำหรับอ่านนอกห้อง member lounge เท่านั้น

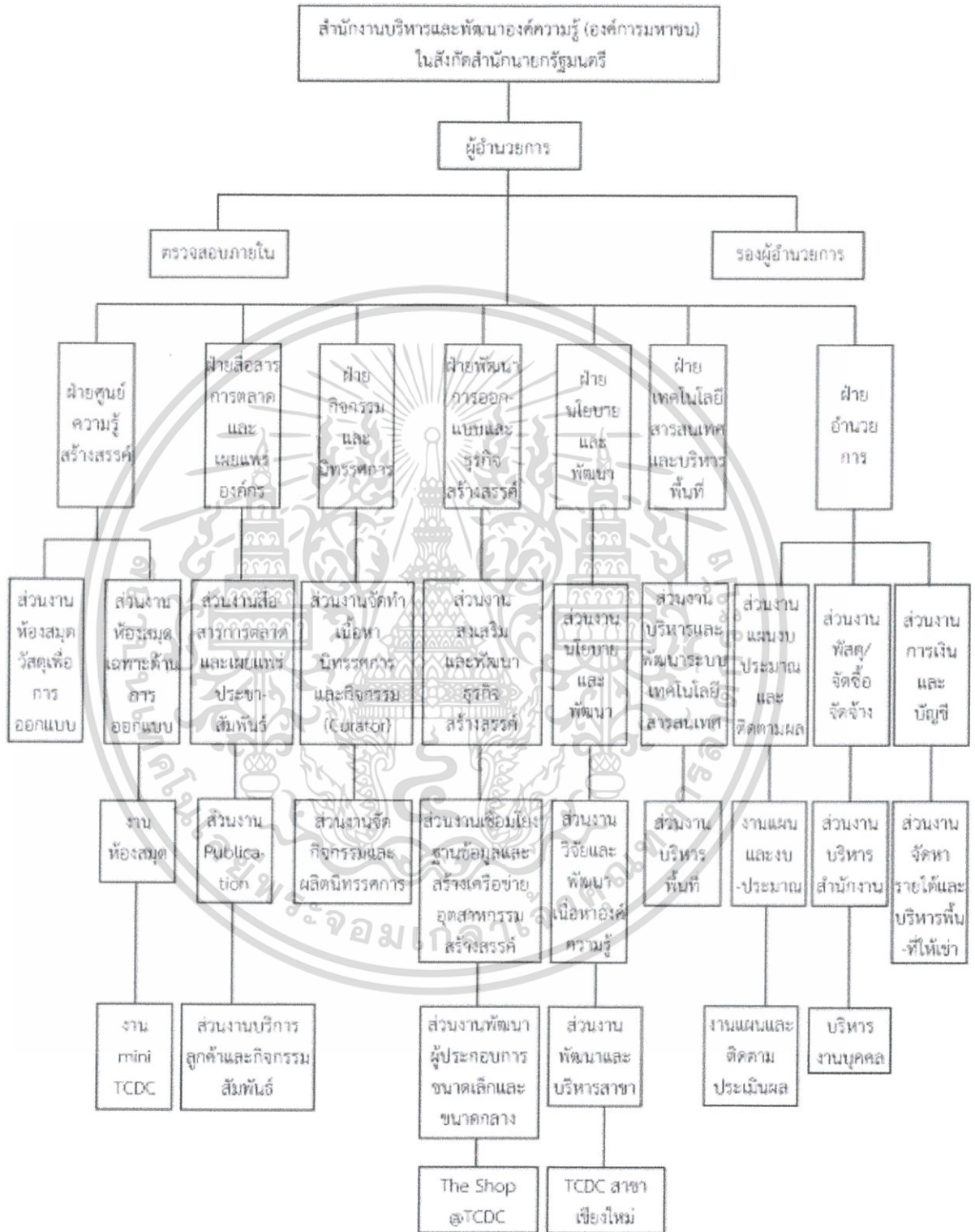
- Auditorium

มีขนาด 130 ตรม. สามารถจัดเก้าอี้ในลักษณะนั่งฟังบรรยาย (Theater) ได้มากที่สุด 150 ที่นั่ง หรือแบบห้องเรียนได้ 70 ที่นั่ง และสามารถแบ่งออกเป็น 2 ห้องเล็กได้ มีพื้นที่ห้องละประมาณ 65 ตรม. ซึ่งจะใช้จัดงานประชุม บรรยาย สัมมนา งานแถลงข่าว หรือเปิดตัวผลิตภัณฑ์ โดยวันที่ไม่มีการใช้งานห้องออডিทอเรียมก็จะจัดเป็นพื้นที่นั่งอ่านหนังสือให้สมาชิกเข้ามาใช้บริการได้

- Material Connexion

Material ConneXion® เป็นห้องที่รวบรวมวัสดุให้ผู้ให้บริการได้เข้ามาค้นคว้า โดยแบ่งวัสดุออกเป็น 8 ประเภท คือ โพลีเมอร์ แก้ว เซรามิก คาร์บอน ซีเมนต์ โลหะ วัสดุธรรมชาติ และกระบวนการผลิต พร้อมให้บริการฐานข้อมูลออนไลน์ที่มีข้อมูลวัสดุกว่า 7,500 รายการ ให้คุณสืบค้นได้อย่างไม่จำกัด ช่วยเปิดโลกวัสดุของคุณให้กว้างขวางและครอบคลุมทุกอุตสาหกรรม ตามแนวคิด คำตอบสำหรับทุกไอเดีย: *Every Idea Has A Material Solution™*

## 5. โครงสร้างองค์กร



## 6.ระบบสมาชิกและการให้บริการ

6.1 TCDC One day pass (บัตร 1 วัน) : สามารถใช้บริการในส่วนห้องสมุดได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เพียงแสดงบัตรประชาชน หรือ Passport

6.2 TCDC tourist pass (บัตรนักท่องเที่ยว) : บริการสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่สนใจจะเข้าใช้ห้องสมุดระยะสั้น สามารถเข้าใช้ได้ 10 วันต่อเนื่อง ติดต่อขอซื้อบัตรได้ที่เคาน์เตอร์ Info Guru (ราคาใบละ 200 บาท

6.3 สมาชิก : สิทธิประโยชน์ของสมาชิก ได้แก่ บริการหนังสือ วารสาร และนิตยสาร, ฐานข้อมูลออนไลน์ (ภายใน TCDC เท่านั้น), บริการเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อค้นคว้า, บริการอินเทอร์เน็ตไร้สาย, บริการ Bookmark system, Quicktionary, สิทธิการจองและซื้อบัตรกิจกรรมของ TCDC ในรอบสมาชิก, ส่วนลดในการเข้าร่วมกิจกรรมของ TCDC 10% และส่วนลดที่ The Shop @ TCDC 5%

8	นักเรียน / นักศึกษา	ค่าสมาชิก 600 บาท / คน
9	เจ้าหน้าที่รัฐ / ครู / อาจารย์ และผู้สูงอายุ	ค่าสมาชิก 600 บาท / คน
10	ประชาชนทั่วไป	ค่าสมาชิก 1200 บาท / คน
11	ชาวต่างประเทศ	ค่าสมาชิก 3600 บาท / คน
12	นักเรียน-นักศึกษากลุ่ม / เจ้าหน้าที่รัฐ / ครู / อาจารย์ และผู้สูงอายุ กลุ่ม 4-9 คน	ค่าสมาชิก 510 บาท / คน
13	ประชาชน กลุ่ม 4-9 คน	ค่าสมาชิก 1020 บาท / คน
14	ชาวต่างชาติ กลุ่ม 4-9 คน	ค่าสมาชิก 3060 บาท / คน
15	นักเรียน-นักศึกษากลุ่ม / เจ้าหน้าที่รัฐ / ครู / อาจารย์ และผู้สูงอายุ กลุ่ม 10 คนขึ้นไป	ค่าสมาชิก 450 บาท / คน
16	ประชาชนทั่วไป กลุ่ม 10 คนขึ้นไป	ค่าสมาชิก 900 บาท / คน
17	ชาวต่างชาติ กลุ่ม 10 คนขึ้นไป	ค่าสมาชิก 2700 บาท / คน

18 อัตราค่าสมาชิกแบบ 10 วัน (มีสิทธิเทียบเท่าสมาชิกปกติ)

ค่าสมาชิก 200 บาท / คน

19 อัตราค่าสมาชิก TCDC ตลอดหลักสูตรการศึกษาสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สัญชาติไทย

ค่าสมาชิก 900 บาท / คน

### 7.รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์

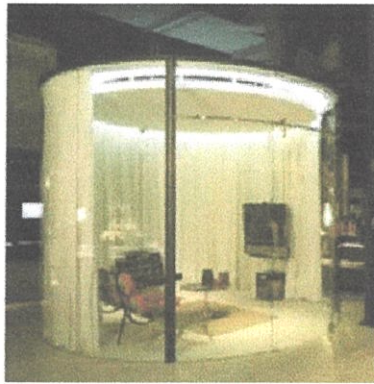
7.1 เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งอ่านหนังสือ / ทำงานจริงจัง



ภาพที่ 2 - 4 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งอ่านหนังสือและทำงานของ TCDC

7.2 เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งรอ อ่านหนังสือไม่นาน หรือนั่งในลักษณะผ่อนคลาย





ภาพที่ 2 – 5 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งรอของ TCDC

### 2.2.3 TCDC Commons

#### 1.วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการ

เพื่อเป็นห้องสมุด พื้นที่สร้างสรรค์และ Co-Working Space และเป็นโครงการที่เป็นการร่วมมือกันระหว่าง TCDC และ IDEO Q ซึ่งเน้นไปที่การออกแบบด้านการสื่อสาร (Communication Design) เพื่อรองรับคนเมืองและนักศึกษา

#### 2.กลุ่มเป้าหมายหลัก

นักออกแบบ ผู้ประกอบการ และนักศึกษา

#### 3.แนวความคิดในการออกแบบ

ตกแต่งด้วย Style Modern ใช้สีขาว สีดำ และสีไม้เป็นหลัก โดยเน้นไปที่พื้นที่ Co-Working space ที่ให้นั่งทำงาน และอ่านหนังสือได้สะดวก มีรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่หลากหลายตอบโจทย์ Lifestyle ของคนรุ่นใหม่

#### 4.พื้นที่และบริการภายในโครงการ

- Mini Exhibition
- Information
- Library
- Conference room

- Workshop

## 5.รูปแบบเฟอร์นิเจอร์

### 5.1 Street Furniture / เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งชั่วคราว



ภาพที่ 2 – 6 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งชั่วคราวของ TCDC Commons

### 5.2 เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งอ่านหนังสือ / ทำงานอย่างจริงจัง





ภาพที่ 2 – 7 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งอ่านหนังสือ และทำงานของ TCDC Commons

### 5.3 เฟอร์นิเจอร์นั่งในลักษณะผ่อนคลาย



ภาพที่ 2 – 8 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งผ่อนคลายของ TCDC Commons

### 2.2.4 HUBBA เอกมัย

#### 1. วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการ

เดิมผู้ก่อตั้งต้องทำงานในบ้านของตนเอง และเกิดความต้องการที่จะพบปะผู้คนใหม่ๆ ต้องการสังคมใหม่ๆ จึงก่อตั้ง HUBBA co-working space ขึ้น ซึ่งจะเน้นไปที่คนทำงานในแนวทางเดียวกัน และ Support การทำงานของสมาชิก ด้วยบรรยากาศแบบเป็นกันเอง

#### 2. กลุ่มเป้าหมายหลัก

HUBBA ในแต่ละสาขามีความโดดเด่นแตกต่างกันไป เช่น สาขาเอกมัยจะเน้นไปที่ผู้ทำงานด้าน IT สาขา HUBBA-to จะเน้นไปที่กลุ่ม Artist โดยไม่ได้จำกัดช่วงอายุของผู้เข้าใช้บริการ

### 3.แนวความคิดในการออกแบบ

จากการนำบ้านมารีโนเวท จึงทำให้บรรยากาศดูอบอุ่นเป็นกันเอง และใช้สีสะอาด เรียบง่าย สีไม้ สีขาวและสีดำ ใช้เฟอร์นิเจอร์ที่เน้นสำหรับการทำงาน คือเป็นเก้าอี้ที่ support หลัง ใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า และนอกจากนี้ยังเน้นไปที่พื้นที่ Join space ที่จะทำให้ผู้ใช้บริการสร้างปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

### 4.พื้นที่และบริการภายในโครงการ

- Hot desk

เป็นพื้นที่ทำงานส่วนรวมซึ่งจะนั่งตรงไหนยังงี้ก็ได้ โดยพื้นที่นี้จะเน้นการปฏิสัมพันธ์ของคนในพื้นที่ มีส่วน relax เล็กๆที่ทำให้ผู้ใช้บริการได้พูดคุยกัน นอกจากนี้ยังสามารถ Share ความคิดสร้างสรรค์ได้

- Team table

เป็นพื้นที่นั่งทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะสามารถนำอุปกรณ์ต่างๆของตนเองมาวางทิ้งไว้ที่โต๊ะได้เลย

- Private Office

ห้องทำงานขนาดเล็ก ที่ให้ความเป็นส่วนตัว ซึ่งจะเน้นการนั่งทำงานร่วมกันระหว่างคนในทีม โดยมี Whiteboard เล็กๆสำหรับคุยงาน

- Multi-function room

เป็นห้องประชุม สัมมนา รองรับได้ 25 ที่นั่ง โดยจะมีค่าเช่าเป็นราคาต่อชั่วโมง

- Meeting room

ห้องประชุม และ Brainstorm มี Whiteboard และโทรทัศน์สำหรับพูดคุยและนำเสนอผลงาน ซึ่งสามารถให้บริการได้ 4-6 คน

- Garden

เป็นพื้นที่ทานอาหาร นั่งพักผ่อน สำหรับผู้ที่ใช้บริการและสถาฟ ซึ่งจะเน้นที่การปฏิสัมพันธ์ของคนภายในพื้นที่

### 5. ระบบสมาชิกและการให้บริการ

HUBBA มีการให้บริการในรูปแบบของสมาชิกเท่านั้น โดยการเข้าใช้บริการเพียง 1 วันก็จะถือเป็นสมาชิกทันที

- ค่าสมาชิกรายเดือน : เดือนละ 1 วัน (สามารถใช้ห้องประชุมได้ 1 ชั่วโมง / เดือน)  
ค่าสมาชิก 299 บาท / คน / เดือน
- ค่าสมาชิกรายเดือน : เดือนละ 5 วัน (สามารถใช้ห้องประชุมได้ 2 ชั่วโมง / เดือน)  
ค่าสมาชิก 899 บาท / คน / เดือน
- ค่าสมาชิกรายเดือน : ไม่จำกัดจำนวนวันต่อ 1 เดือน (สามารถใช้ห้องประชุมได้ 4 ชั่วโมง / เดือน) ค่าสมาชิก 2990 บาท / คน / เดือน
- ค่าสมาชิกรายปี : ไม่จำกัดจำนวนวันต่อ 1 เดือน (สามารถใช้ห้องประชุมได้ 150 ชั่วโมง / ปี) ค่าสมาชิก 59900 บาท / คน / ปี

### 6. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์





ภาพที่ 2 – 9 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ของ Hubba เอกมัย

## 2.2.5 Hubba-to

### 1.วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการ

เพื่อเป็น Co-Working Space ให้แก่นักออกแบบ และ Artist ซึ่งเป็นโครงการที่จัดตั้งร่วมกับ  
แสนสิริ

### 2.กลุ่มเป้าหมายหลัก

Artist และผู้ประกอบการที่ต้องการสร้างแบรนด์และเรียนรู้ด้านการออกแบบ

### 3.แนวความคิดในการออกแบบ

No Network, No Hub... เนื่องจากทางฮับบ้าและแสนสิริต้องการภาพลักษณ์ของฮับบ้าโต๊ะให้แตกต่างจากที่เอกมัย จึงใช้เส้น Networking ของโลโก้ฮับบ้า มาปรับเข้ากับพื้นที่รวมไปถึงงานระบบต่างๆ ตกแต่งด้วย Style modern-Loft ซึ่งมีการโชว์ฝ้า และมีลักษณะของพื้น-ผนังที่ค่อนข้างดิบ ใช้สีของวัสดุ

### 4.พื้นที่และบริการภายในโครงการ

- Coffee shop
- Drip coffee workshop
- Retail
- Food lab

- Rental office
- Hot desk
- Jewelry & Textile studio
- Painting studio
- Pottery & ceramic studio
- Wood workshop
- Photography dark room
- Meeting room
- Gallery / Conference area

## 5. รูปแบบเฟอร์นิเจอร์

### 5.1 เฟอร์นิเจอร์สำหรับทำงานเฉพาะด้าน



ภาพที่ 2 – 10 รูปแบบที่นั่งทำงานเฉพาะด้านของ Hubba-to

## 5.2 เฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งทำงานทั่วไป



ภาพที่ 2 – 11 รูปแบบที่นั่งทำงานทั่วไปของ Hubba-to

## 2.2.6 Too Fast To Sleep

### 1.วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการ

เกิดจากปัญหาที่ปัจจุบันไม่มีพื้นที่อ่านหนังสือของนักเรียนนักศึกษา จึงต้องการเพิ่มพื้นที่ทำงานและอ่านหนังสือให้แก่ักเรียนนักศึกษา ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ภายใต้สโลแกน “แหล่งมั่วสุ่มทางปัญญา” เกิดเป็นร้านกาแฟ Too fast to sleep ที่สามารถใช้บริการได้เป็นเวลายาวนาน

### 2.กลุ่มเป้าหมายหลัก

นักเรียน-นักศึกษา ที่ต้องการพื้นที่อ่านหนังสือและทำงาน ต้องการใช้พื้นที่ในการค้นคว้าหาความรู้ หรือทำงานกันเป็นกลุ่ม

### 3.แนวความคิดในการออกแบบ

High school บรรยายแบบโรงเรียนมัธยม ตกแต่งด้วยไม้สีโทนเหลือง และสีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสนุกสนานแฝงไปด้วยความอบอุ่น มีเฟอร์นิเจอร์และโคมไฟที่ทำขึ้นเฉพาะเพื่อเพิ่มความสดใสเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

### 4.พื้นที่และการบริการภายในโครงการ

- Meeting room

ห้องประชุมเล็กสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม โดยสงวนสิทธิ์การจองห้องสำหรับสมาชิกเท่านั้น สำหรับผู้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกต้อง walk in เท่านั้น

- Restaurant

ร้านอาหารสำหรับผู้มาใช้บริการ ซึ่งส่วนนี้จะเป็นส่วนร้านอาหารในห้องแอร์ แต่ก็ยังมีส่วนทานอาหารอีกส่วนที่อยู่นอกห้องแอร์

- Café order area

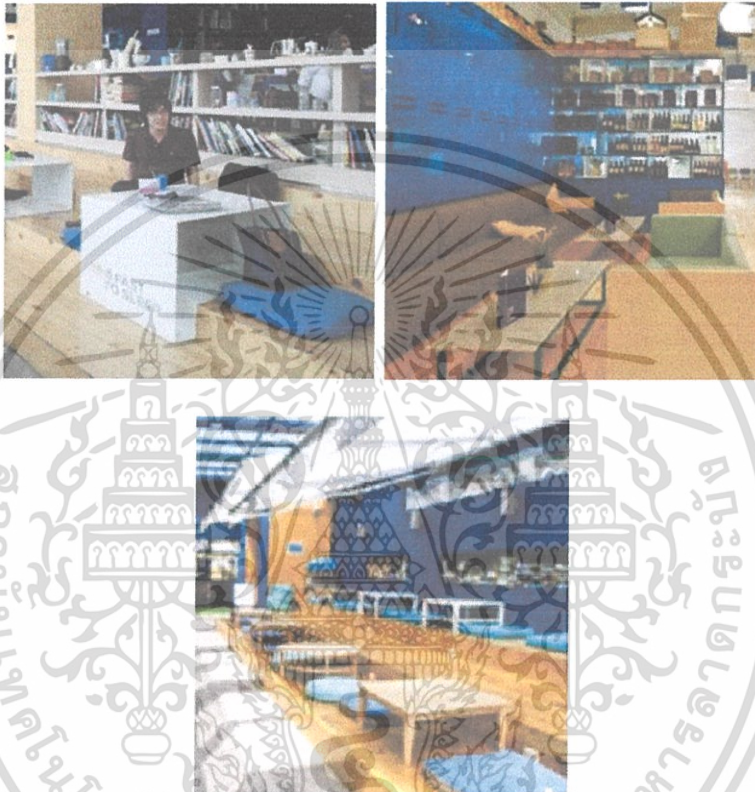
พื้นที่สั่งเครื่องดื่มและขนม ซึ่งจะสามารถสั่งและรับเครื่องดื่มและขนมได้ที่บริเวณนี้ พร้อมทั้งชำระเงินทันทีหลังจากที่สั่ง

- Reading & working area

เป็นพื้นที่นั่งอ่านหนังสือและทำงาน ซึ่งจะมีหนังสือให้นั่งอ่าน มีโต๊ะเก้าอี้หลากหลายรูปแบบ

## 5. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์

### 5.1 เฟอร์นิเจอร์นั่งอ่านหนังสือ / พักผ่อน นั่งตามสบาย



ภาพที่ 2 – 12 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับนั่งอ่านหนังสือและนั่งพักผ่อนของ Too Fast to Sleep

### 5.2 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ทำงานจริงจังเป็นระยะเวลายาวนาน



ภาพที่ 2 – 13 รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้นั่งทำงานเป็นเวลานานของ Too Fast to Sleep

## 2.3 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

### 2.3.1 เอกลักษณ์โครงการ

เติมเต็มความคิดสร้างสรรค์ของผู้เข้าใช้บริการด้วย Workshop เฉพาะของโครงการ ทั้งยังเป็นพื้นที่รองรับและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้ใช้บริการ

### 2.3.2 สายการบริหารและอัตรากำลัง

#### 2.3.2.1 สายการบริหาร





### 2.3.2.2 อัตรากำลัง

ตารางที่ 2 - 1 แสดงอัตรากำลัง

แผนกงาน	ตำแหน่ง	อัตรา
ฝ่ายนโยบายและแผน	หัวหน้าฝ่ายนโยบายและแผน	1
	เจ้าหน้าที่วิจัยและพัฒนาเนื้อหา ความรู้	1
	เจ้าหน้าที่พัฒนาและบริหารสาขา	1
	รวม	3
ฝ่ายอำนวยการ	หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	1
	เจ้าหน้าที่บุคคล	2
	เจ้าหน้าที่งานพัสดุ	1
	เจ้าหน้าที่การเงินการบัญชี	2
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถานที่	1
	รวม	7
ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	1
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุง	2
	เจ้าหน้าที่สารสนเทศ	2
	รวม	5
ฝ่ายกิจกรรม	หัวหน้าฝ่ายกิจกรรม	1
	หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์	1
	เจ้าหน้าที่ Theater	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกงาน	ตำแหน่ง	อัตรา
	เจ้าหน้าที่ Design Studio	2
	เจ้าหน้าที่ VR Room	2
	เจ้าหน้าที่ Print lab	2
	เจ้าหน้าที่ Workshop	6
แผนกงาน	ตำแหน่ง	อัตรา
	หัวหน้าฝ่ายจัดแสดงผลงานและ กิจกรรม	1
	เจ้าหน้าที่ Gallery	5
	เจ้าหน้าที่ Event	5
	รวม	28
ฝ่ายข้อมูลและงานค้นคว้า	หัวหน้าฝ่ายข้อมูลและงานค้นคว้า	1
	เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	4
	เจ้าหน้าที่ห้องวัสดุ	1
	เจ้าหน้าที่โรงปฏิบัติการ	6
	รวม	12
ฝ่ายการตลาดและสื่อสารองค์กร	หัวหน้าฝ่ายการตลาดและสื่อสาร องค์กร	1
	เจ้าหน้าที่การตลาด	2
	เจ้าหน้าที่สื่อสารองค์กร	3
	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	4
	รวม	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนงาน	ตำแหน่ง	อัตรา
	รวม	65

### 2.3.3 องค์ประกอบของโครงการ

#### 2.3.3.1 บริการภายในโครงการ

##### 2.3.3.1.1 ส่วนบริการสาธารณะ

1.Main Hall เป็นพื้นที่ที่ประกอบไปด้วยประชาสัมพันธ์ให้บริการติดต่อสอบถาม และสมัครสมาชิก พื้นที่นั่งพักคอย และ Box Office ที่ให้บริการจองตั๋วและลงทะเบียนเข้าฟังบรรยาย

2.Café & Cafeteria โดย Cafeteria ให้บริการอาหารที่ทานง่ายอย่าง ข้าวแกง และเป็นบริการแบบ Self Service ส่วนของ Cafe สามารถสั่งเครื่องดื่มและขนมด้านล่าง และนั่งทานบนชั้นลอย

3.Fully Charged Shop ขายสินค้าประเภทเครื่องเขียน อุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และสามารถซื้อผลงานของนักศึกษาที่ทำใน Workshop หรือแบรนด์ของนักศึกษาได้ที่นี่

4.Creative Playground เป็นพื้นที่นั่งพักผ่อน นั่งเล่น และสามารถจัด Event เล็กๆได้ โดย Event จะเกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของโครงการ

5.Creative Playcloud เป็นพื้นที่นั่งพักผ่อน และจัดงานตอนเย็นที่ต้องการความเป็นส่วนตัว

##### 2.3.3.1.2 ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

1.Gallery เป็นพื้นที่จัดนิทรรศการหมุนเวียน ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของโครงการ และเปิดให้บุคคลทั่วไปเข้ามาชมนิทรรศการได้

2.Theater ฉายภาพยนตร์ที่เกี่ยวกับการออกแบบ และมีการจัดบรรยายทุกวันอาทิตย์ เวลา 09:00 – 12:00 น. โดยวิทยากรที่เป็นนักออกแบบ ทำงานออกแบบจริง และมีชื่อเสียง หัวข้อการบรรยายเกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของโครงการ

3.Library ให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเข้ามาทดลองใช้งาน 1 วัน หนังสือจะเกี่ยวข้องกับ Architecture Design , Graphic Design และ Product Design

4.Material Center ให้บริการข้อมูลวัสดุแก่สมาชิกเท่านั้น โดยจะเน้นที่วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นวัสดุที่นิยมในยุคสมัยปัจจุบัน

#### 2.3.3.1.3 ส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์

1.Workshop ให้บริการ Workshop 3 ประเภท อันได้แก่

- Fully Charged Workshop เป็นเวิร์คชอปที่ให้บริการแก่สมาชิกเท่านั้น โดยเมื่อสมัครสมาชิกจะได้ทำแบบทดสอบว่าคุณเป็นคนคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบใด จะเป็นการเรียนในเชิง Conceptual Design ที่จะบรรยายและคิดหลักสูตรโดยนักออกแบบที่มีชื่อเสียง และแบ่งคลาสออกเป็น 3 ส่วน

1) Safe Keeping Workshop เป็นเวิร์คชอปของคนที่ยึดแบบในกรอบ ให้เรียนรู้การคิดแบบนอกกรอบมากขึ้น

2) Risk Taking Workshop เป็นเวิร์คชอปของคนที่ยึดแบบนอกกรอบ ให้เรียนรู้การคิดแบบในกรอบให้มากขึ้น

3) Together Workshop เป็นเวิร์คชอปที่เรียนร่วมกันทั้ง 2 รูปแบบ เพื่อให้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน และเกิดกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่สมบูรณ์และหลากหลายขึ้น โดยการเรียนรู้รูปแบบจะเป็นการเรียนแบบ Vertical class คือผู้เรียนมีอายุที่หลากหลาย

- General Workshop เป็นเวิร์คชอปที่ให้บริการแก่สมาชิกและบุคคลทั่วไป ซึ่งจะเน้นไปที่การเรียนรู้การออกแบบในแต่ละสาขา และการทำงานฝีมือ จะได้แก่ Architecture Design Graphic Design และ Product Design

- Other Workshop เป็นเวิร์คชอปที่จัดขึ้นโดยหน่วยงานอื่นมาขอเช่าสถานที่ หรือ จัดร่วมกับทางโครงการ โดยเวิร์คชอปจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของโครงการ สามารถเข้าร่วมได้ทั้งสมาชิกและบุคคลทั่วไป

2.VR Room ให้บริการแก่สมาชิกเท่านั้น โดยจะสามารถเข้ามาทดลองใช้และสร้างภาพเสมือนจริง (Virtual Reality) ซึ่งจะมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำ นอกจากนี้ก็จะมีเทคโนโลยีใหม่ๆให้ได้ทดลองใช้

3.Print Lab ให้บริการแก่สมาชิกเท่านั้น ให้บริการปริ้นท์ตั้งแต่ A4 – A0 , ถ่ายเอกสาร , ปริ้นท์สามมิติ (3D Printer) และ Print Screen ซึ่งสามารถสั่งปริ้นท์ผ่าน Application

4.Creative lab ให้บริการแก่สมาชิกเท่านั้น พื้นที่นี้จะให้บริการทดลอง และสร้างสรรค์ผลงาน จะมีผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลเรื่องอุปกรณ์ ให้คำแนะนำ และดูแลความปลอดภัยอย่างใกล้ชิด โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ Wood lab , Metal Lab และ Ceramic lab

5.Design Studio ให้บริการแก่สมาชิกเท่านั้น สมาชิกจะสามารถเข้ามานั่งทำงาน และคุยงานได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยการสำรองที่นั่งผ่าน Application หรือ Website ของโครงการ นอกจากนี้ยังมีบริการ MINI Outlet หรือร้านค้าที่ขายเครื่องเขียนและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และ Vending Machine ที่ให้บริการอาหารและเครื่องดื่มตลอด 24 ชั่วโมง

### 2.3.3.2 กิจกรรมภายในโครงการ

1.Fully Charged Market เป็น Event ทุกวันเสาร์ เวลา 17:00 – 24:00 น. ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษานำสินค้าที่เป็นแบรนด์ของตัวเอง หรือผลงานจากการทำ Workshop มาจำหน่าย โดยจะจัดขึ้นบริเวณลานด้านหน้าอาคารและ Creative Playground

2.Fully Charged Material เป็น Event ที่นำวัสดุมาจัดแสดงบริเวณ Mini Gallery โดยจะมี Theme แตกต่างกันไป โดยจะจัดขึ้นทุกวันเสาร์แรกของต้นเดือน

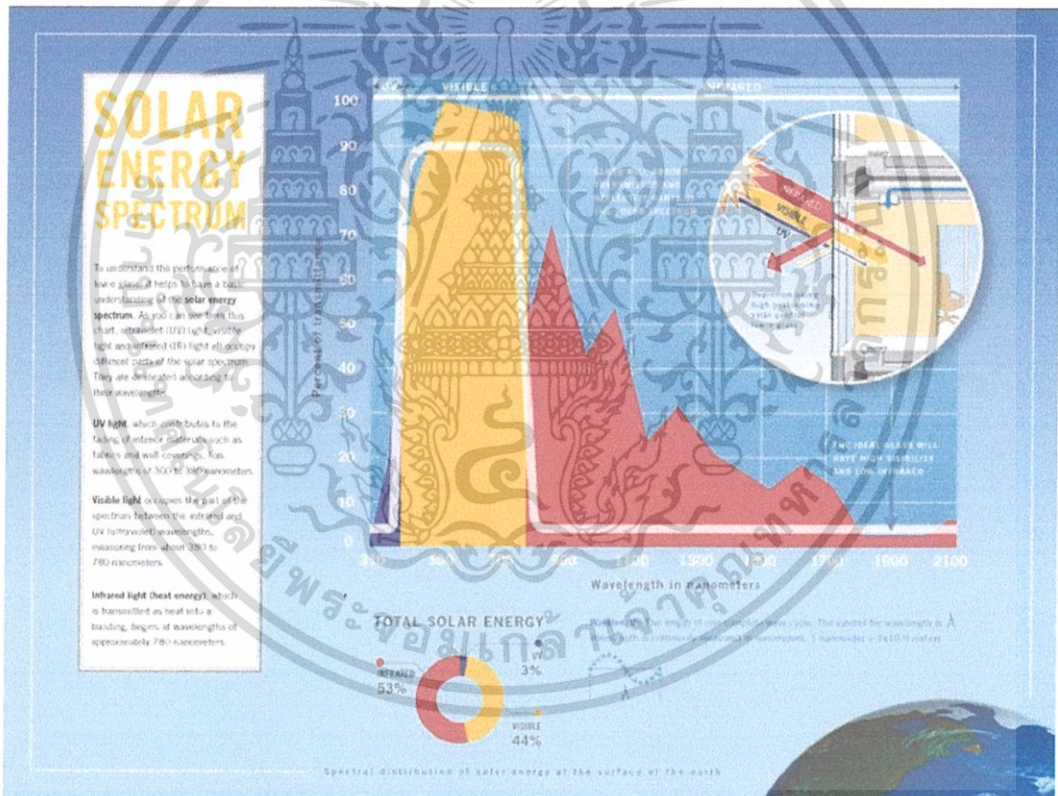
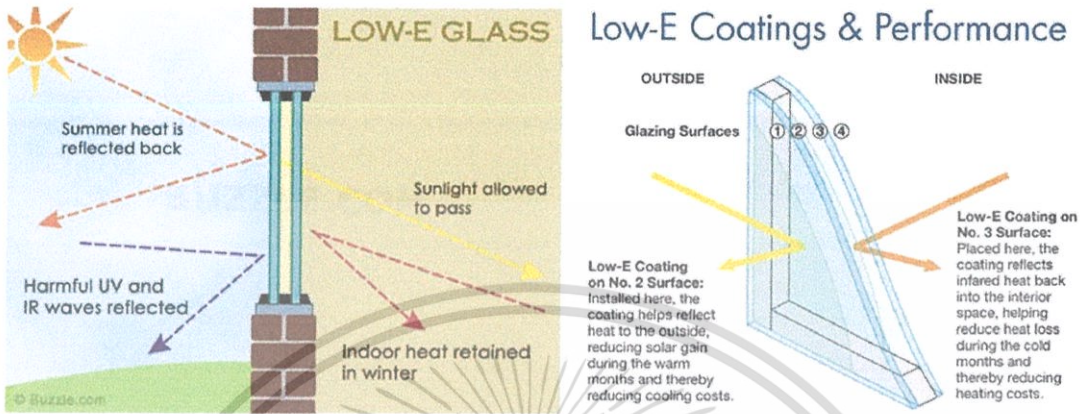
### 2.3.3.3 ระบบสภาพแวดล้อมภายในและวัสดุ

วัสดุหลักที่ใช้ภายในโครงการจะเน้นไปที่วัสดุที่ดูแลรักษาได้ง่าย มีสีสันทตามแนวความคิดของแต่ละพื้นที่ ซึ่งวัสดุหลักที่ใช้ภายในโครงการ มีดังนี้

- กระจกสะท้อนแสงกันความร้อน ( Low-E glass)

เป็นกระจกกันความร้อนแบบแผ่รังสีความร้อนต่ำ กระจกชนิดนี้โดยปกติจะเคลือบสารฉนวนกันรังสีอินฟราเรดหรือรังสีกันความร้อนไว้ด้านในของกระจกฉนวน เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศร้อนแพร่

ผ่านจากภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร เมื่อรวมกับประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนของช่องว่างอากาศ ทำให้กระจกชนิดนี้สามารถควบคุมปริมาณความร้อนที่เข้าสู่ภายในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น



ภาพที่ 2 – 14 อธิบายการทำงานของกระจก Low-E

- Aluminium Composite

แผ่นอลูมิเนียม คอมโพสิต (Aluminium Composite Material) ALPOLIC®/fr LT-ACM ประกอบขึ้นจากชั้นวัสดุที่มีไส้กลางอยู่ภายใน และมีแผ่นอลูมิเนียมประกบอยู่ด้านนอก วัสดุไส้กลาง

เป็นสารประกอบที่ไม่ติดไฟโดยมีส่วนประกอบของแร่ทันทไฟ อลูมิเนียม ไตรไฮดรอกไซด์ 70% จึงเป็นวัสดุที่ให้ความปลอดภัยสูงเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ผิวหน้าประกบด้วยแผ่นอลูมิเนียมเกรด 1100 H14 ความหนา 0.3 มิลลิเมตร ผิวด้านหน้าถูกเคลือบด้วยระบบสีโพลีเอสเตอร์ที่มีสมรรถภาพสูง ส่วนผิวด้านหลังมีการเคลือบผิวรองรับการใช้งานและป้องกันการสึกกร่อนจากสนิมของโครงคร่าว และอัลคาไลน์จากซีเมนต์ นอกจากนี้ผิวภายในระหว่างชั้นอลูมิเนียมและไส้กลางยังเคลือบด้วยสารป้องกันการกัดกร่อนเพื่อป้องกันการแยกจากกันของอลูมิเนียมและไส้กลาง



ภาพที่ 2 – 15 อธิบายลักษณะของแผ่น Aluminium composite

- พื้นกระเบื้องลายไม้

ใช้กระเบื้องที่มีลวดลายไม้ที่นอกจากจะให้ความสวยงาม มีลวดลาย สี และสัมผัสที่เหมือนไม้แล้ว ยังให้ความทนทาน ดูแลรักษาได้ง่าย เหมาะกับงานอาคารสาธารณะอีกด้วย

- หญ้าเทียม

ใช้หญ้าเทียมในส่วนของ Workshop เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีสีและลักษณะคล้ายหญ้าจริง ให้ความรู้สึกอ่อนคลายแก่ผู้เข้าใช้ ทนทานต่อสภาพอากาศทั้ง Indoor และ Outdoor เนื่องจากมีการเคลือบสารกัน UV จะไม่ทำให้สีของหญ้าเทียมซีด

-วัสดุ Piezoelectric

คือระบบ เทคโนโลยีที่สร้างและสะสมพลังงานจากแรง กระแทกลงบนแผ่นวัสดุ โดยจะเปลี่ยนพลังงานจลน์ จากการเคลื่อนที่ให้เป็นไฟฟ้า เพียโซอิเล็กทริก สามารถตรวจวัดแรงกลต่างๆ เช่น แรงดัน ความเร่ง การสั่น แรงเครียด หรือแรงกระทำอื่นๆ ที่เกิดกับวัตถุ แล้วเปลี่ยนพลังงานกลต่างๆ เหล่านี้ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า



ภาพที่ 2 - 16 ลักษณะของแผ่น Piezoelectric

#### 2.3.3.4 ระบบสภาพแวดล้อมภายใน

##### 2.3.3.4.1 ระบบโครงสร้าง



ภาพที่ 2 - 17 ผังอาคารเดิม

เดิมอาคารแยกออกเป็น 4 อาคาร โดยมีลักษณะโครงสร้าง 2 แบบ อันได้แก่ โครงสร้าง Post tension (อาคาร A) และ โครงสร้างเหล็กแบบเสาและคาน (อาคาร B , C และ D)

#### - โครงสร้าง Post tension

การก่อสร้างแบบใช้ คอนกรีตอัดแรงกำลังสูง พื้น Post Tension โดยทั่วไปคือระบบพื้น คอนกรีตที่มีเหล็กเส้นที่รับแรงดึงได้มาก ๆ เสริมอยู่ใน และทำการดึงเส้น เหล็กนั้นให้ตั้งเมื่อหล่อ คอนกรีตเสร็จแล้ว เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของพื้น การที่มีเหล็กแรงดึงจุดเสริมและตั้งอยู่ในพื้นคอนกรีต นี้เอง ทำให้โครงสร้างชนิดนี้มีหน้าตัดที่บางลง และไม่จำเป็นต้องมีคานมารัดหัวเสาเพื่อการถ่าย น้ำหนัก จากพื้นสู่เสาด้วย ราคาค่าก่อสร้างหลายอาคารก็ถูกลง และยังลดความสูงระหว่างชั้นได้ด้วย พื้นระบบ Post Tension คือพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรง ที่จะมีการดึงเหล็กเส้นที่อยู่ในคอนกรีต ภายหลังเทคอนกรีตแล้วเสร็จ เพื่อให้โครงสร้างสามารถรับแรงได้มากกว่าปกติ จนทำให้โครงสร้าง พื้น เห็นเป็นเพียงแผ่นคอนกรีตบาง ๆ (20-28 ซม.) ไม่มีคานมารัดตามช่วงเสา ทำให้พื้นระบบ Post Tension (สะดวกกว่าระบบมีคาน) และลดค่าใช้จ่ายในงานโครงสร้างได้พอสมควรทีเดียว

เนื่องจากพื้น Post-Tension เป็นระบบพื้นซึ่งดึงลวดอัดแรง จึงจำเป็นต้องร้อยลวดอัดแรงไว้ ในท่อ Galvanized เพื่อไม่ให้คอนกรีตจับตัวกับลวดอัดแรง แบ่งออกเป็น 2 ระบบ ที่มีลักษณะต่างกัน ดังนี้

1. Bonded System เป็นระบบมีแรงยึดเหนี่ยว ระหว่าง PC Strand กับพื้นคอนกรีตโดย หุ้มด้วยท่อเหล็กที่ขึ้นเป็นลอน ประกอบด้วย Multi Strand ท่อ 1 ท่อร้อยด้วยลวด 2, 3, 4 หรือ 5 เส้น ท่อ เป็นท่อ Galvanized Duct Anchorage 1 set / ลวด 2, 3, 4 หรือ 5 เส้น ต้องมีการอัดน้ำ ปูนเข้าไปให้เต็มท่อหลังการดึงลวด (GROUTING) เพื่อให้จับยึดระหว่าง PC Strand กับท่อเหล็ก จะใช้ กับอาคารที่พักอาศัย ห้างสรรพสินค้า สำนักงาน และโครงสร้างขนาดใหญ่

2. UnBonded System เป็นระบบไม่มีแรงยึดเหนี่ยว ระหว่าง PC Strand กับพื้นคอนกรีต แต่จะยึดที่บริเวณหัว Anchorage ที่ปลายพื้นที่ 2 ข้างเท่านั้น ประกอบด้วย Mono Strand ท่อ 1 ท่อ ร้อยด้วยลวด 1 เส้น ท่อ เป็นท่อ PE. Anchorage 1 set / ลวด 1 เส้น ลวดเคลือบด้วยจารบี ระบบนี้ไม่เหมาะสำหรับอาคารที่จะมีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์การใช้งานในอนาคต ระบบนี้มัก ใช้กับอาคารที่จอดรถ หรืออาคารขนาดเล็กที่มักจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้งาน

#### - โครงสร้างเหล็กแบบเสาและคาน

เนื่องจากอาคารเดิมมีลักษณะเป็นโรงถ่ายและโกดัง จึงใช้โครงสร้างเหล็กที่ทนทานและเหมาะสมกับพื้นที่ที่ต้องการระยะห่างของเสาที่กว้าง

- การปรับปรุงโครงสร้างอาคาร

ในโครงการมีการเชื่อมอาคารทั้ง 4 ร่วมกัน โดยคงลักษณะโครงสร้างอาคารเดิมไว้ และหล่อพื้นเพิ่มโดยใช้ระบบโครงสร้างแบบ Post tension

#### 2.3.3.4.2 ระบบเสียง และระบบซับเสียง

- ระบบเสียง

เป็นที่ทราบกันว่า ระบบเสียงในโรงภาพยนตร์ซับซ้อนแตกต่างจากระบบโสมเรียเตอร์ที่ใช้งานในบ้านพักอาศัยอยู่หลายประการ ที่เห็นได้ชัด คือ ขนาดสเกลของระบบที่ใหญ่กว่ามาก อย่างไรก็ตามในแง่การถ่ายถอดเสียงรอบทิศทางนั้น โรงภาพยนตร์และโสมเรียเตอร์ทำได้แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงไม่ โดยพื้นฐานยังคงอิงการถ่ายถอด “ช่องสัญญาณเสียง” ตามมาตรฐาน 5.1 หรือ 7.1 แชนเนล เหมือนกัน

ด้วยขนาดพื้นที่ที่กว้างใหญ่กว่า ความท้าทายของระบบเสียงในโรงภาพยนตร์นั้นอยู่ที่ จะดำเนินการอย่างไรให้สามารถถ่ายถอดเสียงเซอร์ราวด์รอบทิศทางจากช่องสัญญาณเสียงเพียง 5.1/7.1 แชนเนล ได้ครอบคลุมทุกพื้นที่รับชม (ที่มีมากมายนับร้อยที่นั่ง) เหตุนี้จำนวนลำโพงเซอร์ราวด์ด้านข้างและด้านหลังจำนวนมาก จึงถูกติดตั้งจัดวางเรียงรายต่อเนื่องโอบล้อมเป็นพื้นที่กว้าง เพื่อขยายขอบเขตสนามเสียงจากช่องสัญญาณเสียงเซอร์ราวด์และเซอร์ราวด์แบ็คนี้ให้ครอบคลุมทุกตำแหน่งแถวที่นั่งนั่นเอง ลำโพงเซอร์ราวด์และเซอร์ราวด์แบ็คที่ถูกเสริมเข้ามาเป็นจำนวนมากในโรงภาพยนตร์ จึงมิได้ให้ผลลัพธ์ในแง่แจ่มแจ้งรายละเอียดตำแหน่งทิศทางเสียงที่ชัดเจนมากกว่าระบบโสมเรียเตอร์ที่ใช้งานลำโพงเซอร์ราวด์ และเซอร์ราวด์แบ็คเพียงอย่างละคู่

จากรายละเอียดข้างต้น แม้จำนวนลำโพงในโรงภาพยนตร์จะมีมาก แต่ด้วยช่องสัญญาณเสียงที่จำกัดเพียง 5.1 หรือ 7.1 แชนเนล การจะถ่ายถอดเสียงเอฟเฟกต์โอบล้อมรอบทิศทางอันละเอียดลออจากภาพยนตร์ ยังห่างไกลกับคำว่า “สมจริง” อยู่มากนัก และข้อจำกัดอีกประการของระบบ 5.1/7.1 เดิม คือ ลำโพงเซอร์ราวด์และเซอร์ราวด์แบ็ค ยังต้องทำหน้าที่ควบรวมการถ่ายถอด

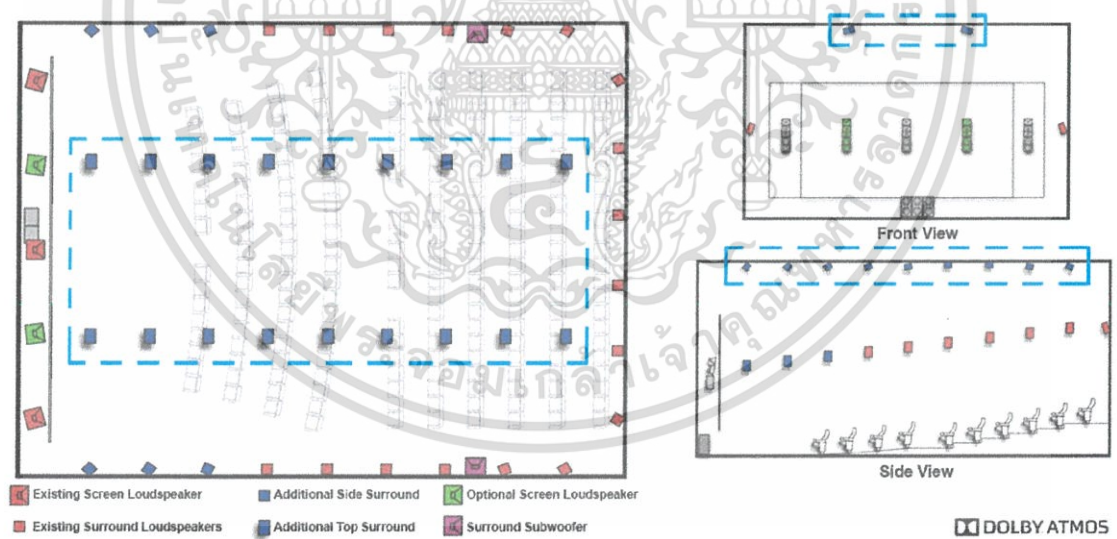
บรรยากาศด้านสูง (Upper Hemisphere) ด้วย (3) นอกเหนือจากหน้าที่หลักคือสร้างสนามเสียงโอบล้อมด้านหลัง แต่ด้วยตำแหน่งลำโพงที่ไม่ได้อยู่เหนือศีรษะผู้ฟังตรงๆ ก็แน่นอนว่าผลลัพธ์การถ่ายทอดมิติด้านสูงของลำโพงเซอร์ราวด์ และลำโพงเซอร์ราวด์แบ็ค ยังไม่ลงตัวตนัก ช่องว่างของการถ่ายทอดมิติเสียงด้านสูงนี้เอง จึงเป็น "โอกาส" ให้ Dolby สร้างสรรค์ระบบเสียงใหม่ขึ้นมา คือ Dolby Atmos

### Overhead Sound

ด้วยข้อจำกัดด้านการถ่ายทอดมิติเสียงด้านสูงของระบบ 5.1/7.1 เดิม ทาง Dolby จึงพัฒนาระบบ Atmos ขึ้น โดยเสริมลำโพงด้านสูง หรือ Top Surround Speakers ติดตั้งไว้ 2 แถว ฝั่งซ้ายและขวาเหนือศีรษะ เพื่อทำหน้าที่เฉพาะการถ่ายเสียงเอฟเฟกต์ที่มาจากด้านบน

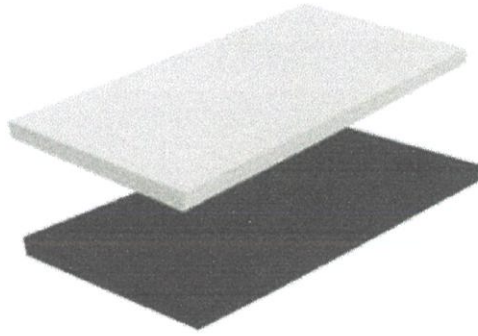
### Multidimensional Sound

ถึงแม้จุดเด่นชัดของ Dolby Atmos คือ Top Surround ทว่ารากฐานสำคัญที่ทำให้ Dolby Atmos เป็นระบบเสียงในโรงภาพยนตร์ที่มีศักยภาพสูง เหนือกว่ามาตรฐานอื่นใดในอดีต คือ “ความยืดหยุ่น” อันมีส่วนช่วยให้บริหารจัดการระบบเสียงรอบทิศทางในโรงภาพยนตร์ที่มีลำโพงมากมาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด



ภาพที่ 2 – 18 อธิบายการวางระบบเสียงภาพในโรงภาพยนตร์

## -ระบบซับเสียง



ภาพที่ 2 – 19 ลักษณะของแผ่นซับเสียง

ฉนวน CYLENCE トラ้างเป็นวัสดุที่มีลักษณะเป็นรูพรุน หรือ Open Cell จึงช่วยในการดูดซับเสียงได้ดี เสียงที่กระทบฉนวน CYLENCE トラ้าง พลังงานเสียงเหล่านั้นจะถูกเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานความร้อน ซึ่งเกิดจากการเสียดสีของพลังงานเสียงกับรูพรุนของฉนวน CYLENCE トラ้าง การเลือกใช้งานฉนวน Cylencc รุ่นต่างๆ

### รุ่น ZofTone

แผ่นอะคูสติค Cylencc รุ่น ZofTone เหมาะสำหรับ การใช้งานในผนังป้องกันเสียง และดูดซับเสียงภายในห้อง เช่น ห้องเครื่องจักรภายในโรงงาน ห้องประชุมที่ต้องการควบคุมคุณภาพเสียง โรงภาพยนตร์ ตลอดจนการใช้งานเรื่องการดูดซับเสียงในรูปแบบต่างๆ และยังเพิ่มประสิทธิภาพในเรื่องการกันความร้อน เข้าสู่อาคารได้อีกด้วย

### 2.3.3.4.3 ระบบการให้แสงสว่าง

การส่องสว่างภายในอาคารสำนักงาน บ้านอยู่อาศัย โรงแรม โรงพยาบาล โรงเรียน สามารถประหยัดพลังงานแสงสว่างได้มากเมื่อเทียบกับการส่องสว่างภายในอย่างอื่น การส่องสว่างภายในอาคารมีความสำคัญสองประการ คือ การให้แสงสว่างเพื่อใช้งานได้สะดวกสบาย และการให้แสงเพื่อให้เกิดความสวยงาม ไม่ว่าจะเป็นการส่องสว่างแบบใดก็ตามก็ต้องคำนึงถึงการประหยัดพลังงานแสงสว่างด้วยสำหรับในยุคปัจจุบันที่พลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นและหายากยิ่ง

เนื้อหาที่กล่าวถึงในบทนี้มีความประสงค์ให้ศึกษาแสงสว่างเพื่อการใช้งานแต่ละสถานที่ว่าประกอบด้วยแสงสว่างเพื่อการใช้งานแต่ละประเภทอย่างไร เพื่อจะได้นำไปประยุกต์ใช้หรือเลือกใช้เพื่อการประหยัดพลังงานอย่างถูกต้อง เพราะการประหยัดพลังงานแสงสว่างที่ถูกต้อง ต้องไม่ให้เกิดความสูญเสียทางด้านอื่นด้วย เช่น ประหยัดพลังงานแล้วทำให้ธุรกิจสูญเสียรายได้จำนวนมาก หรือ

ประหยัดพลังงานแล้วทำให้เกิดความเสี่ยงสูงในการทำงานที่ทำให้เกิดอันตรายสูง เป็นต้น ดังนั้นเนื้อหาการประยุกต์ใช้งานในบทนี้เปรียบเสมือนการกล่าวถึงการให้แสงสว่างที่มีทั้งการให้ความส่องสว่างมากพอสำหรับการทำงาน การให้แสงสว่างเพื่อความสวยงามด้วย ดังนั้นผู้ที่นำไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดความประหยัดพลังงานก็ต้องพิจารณาเลือกใช้เพื่อให้เข้ากับการงานของตนเอง

การส่องสว่างภายในเพื่อให้ใช้งานได้นั้น หมายถึง ต้องให้ได้ระดับความส่องสว่างอยู่ในเกณฑ์ที่ทำงานได้โดยไม่ต้องทำให้เพ่งสายตามากเกินไป ส่วนการส่องสว่างให้เกิดความสวยงามนั้นก็ต้องอาศัยความมีศิลป์ในตัวเพื่อพิจารณาในแง่การให้แสงแบบเอฟเฟค (Effect Lighting) หรือการให้แสงแบบส่องเน้น (Accent Lighting)

ระบบการให้แสงสว่างนั้นขึ้นอยู่กับการใช้งานของห้อง ผู้อยู่ในห้อง การมองเห็น และสไตล์การตกแต่ง ระบบการให้แสงสว่างโดยพื้นฐานประกอบด้วย ระบบการให้แสงหลัก (Primary Lighting System) และระบบการให้แสงรอง (Secondary Lighting System)

ระบบการให้แสงหลัก ซึ่งหมายถึงแสงสว่างพื้นฐานที่ต้องใช้เพื่อการใช้งานซึ่งแยกออกได้เป็นระบบต่างๆดังนี้

ก) แสงสว่างทั่วไป (General Lighting) คือ การให้แสงกระจายทั่วไปเท่ากันทั้งบริเวณพื้นที่ใช้งาน ซึ่งใช้กับการให้แสงสว่างไม่มากเกินไป แสงสว่างดังกล่าวไม่ได้เน้นเรื่องความสวยงามมากนัก ดังนั้นการประหยัดพลังงานสามารถทำได้ในแสงสว่างทั่วไปนี้

ข) แสงสว่างเฉพาะที่ (Localized Lighting) คือ การให้แสงสว่างเป็นบางบริเวณเฉพาะที่ทำงานเท่านั้น เพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยไม่ต้องให้สม่ำเสมอเหมือนแบบแรก เช่น การให้แสงสว่างจากฝ้าเพดานโดยติดตั้งเฉพาะเหนือโต๊ะหรือบริเวณใช้งานให้ได้ความส่องสว่างตามต้องการ การให้แสงสว่างลักษณะนี้ประหยัดกว่าแบบ ก) ข้างต้น

ค) แสงสว่างเฉพาะที่และทั่วไป (Local Lighting + General Lighting) คือ การให้แสงสว่างทั้งแบบทั่วไปทั้งบริเวณ และเฉพาะที่ที่ทำงาน ซึ่งมักใช้กับงานที่ต้องการความส่องสว่างสูงซึ่งไม่สามารถให้แสงแบบแสงสว่างทั่วไปได้เพราะเปลืองค่าไฟฟ้ามาก เช่น การให้แสงสว่างจากฝ้าเพดานเพื่อส่องบริเวณทั่วไป และที่โต๊ะทำงานติดโคมตั้งโต๊ะส่องเฉพาะต่างหากเพื่อให้ได้ความส่องสว่างสูงมากตามความต้องการของงาน

ความสูงฝ้าที่ใช้ในการคำนวณที่ผ่านมายู่ประมาณ 2.4-2.7 เมตร เท่านั้น ถ้าใช้ความสูงฝ้ามากกว่านี้ก็ต้องมาคำนวณ หรืออาจใช้ตารางสำเร็จรูปที่กำหนดโดยผู้ผลิต เช่น ห่างจากโคมระยะเท่าใดได้ความส่องสว่างเท่าใด ความส่องสว่างเพื่อการใช้งานนั้นเป็นค่าที่กำหนดเพื่อให้เหมาะกับการใช้งานโดยประมาณเท่านั้น เช่นต้องการ 100 ลักซ์ตามมาตรฐานแต่ในทางปฏิบัติอาจได้ 80 หรือ 120 ลักซ์ก็ถือว่ายังใช้ได้ ยกเว้นพื้นที่ที่ต้องการความส่องสว่างสูงที่ต้องระวังต้องไม่ให้น้อยเกินไปเพราะความส่องสว่างไม่พอใช้งาน หรือความส่องสว่างมากเกินไปก็ทำให้เกิดความสิ้นเปลือง

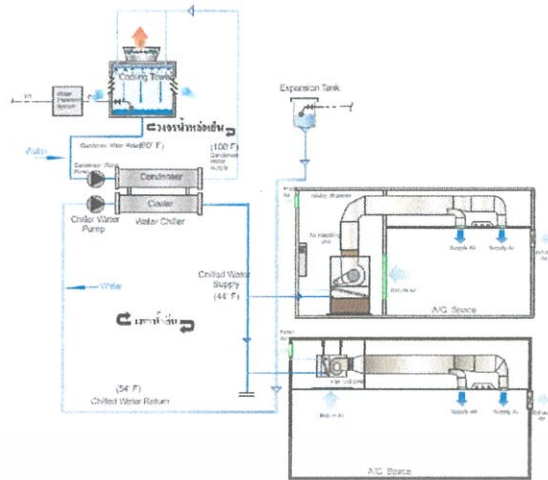
#### 2.3.3.4.4 ระบบปรับอากาศ

- ระบบปรับอากาศแบบทำความเย็นจากส่วนกลาง Central Air Conditioning

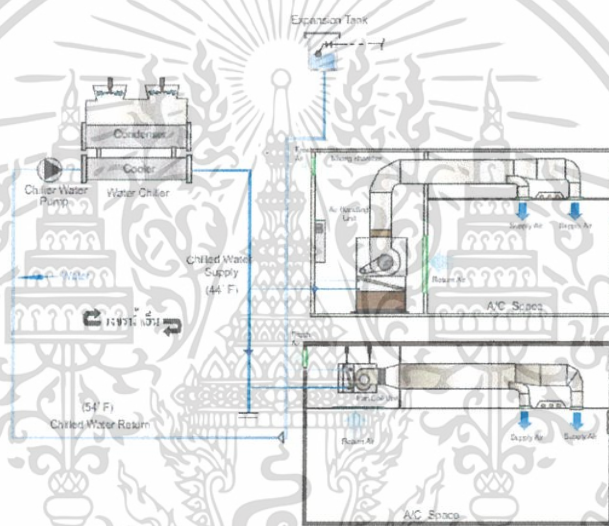
คือระบบปรับอากาศที่ทำความเย็นให้แก่อาคารโดยอ้อม กล่าวคือแทนที่จะใช้สารทำความเย็นเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศภายในอาคารโดยตรงเช่นเดียวกับเครื่องปรับอากาศทั้งสามแบบข้างต้นแต่กลับใช้สารทำความเย็นเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนความร้อนให้แก่ น้ำที่คอยล์เย็น (Evaporator) ของเครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller) ทำให้น้ำกลายเป็นน้ำเย็น (Chilled Water) อุณหภูมิต่ำก่อนที่จะลำเลียงไปตามระบบท่อ (Piping System) โดยอาศัยแรงดันจากเครื่องสูบน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ไปแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศภายในห้องที่ AHU หรือ FCU ทำให้น้ำเย็นมีอุณหภูมิสูงขึ้น และน้ำเย็นอุณหภูมิสูงนี้ก็จะถูกส่งกลับไปแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับสารทำความเย็นที่คอยล์เย็นของเครื่องทำน้ำเย็น ทำให้กลายเป็นน้ำเย็นอุณหภูมิต่ำและนำกลับมาแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศที่ AHU หรือ FCU อีกครั้ง

ส่วนสารทำความเย็นเมื่อได้รับความร้อนจากน้ำก็จะถูกคอมเพรสเซอร์ (Compressor) ของเครื่องทำน้ำเย็นอัดทำให้สารทำความเย็นมีความดันและอุณหภูมิสูงขึ้นและส่งไประบายความร้อนที่คอยล์ร้อน (Condenser) ของเครื่องทำน้ำเย็น ทำให้สารทำความเย็นมีอุณหภูมิลดต่ำลง ก่อนจะส่งผ่านวาล์วลดความดัน (Expansion Valve) และไหลกลับเข้าสู่คอยล์เย็นเพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำเย็นอุณหภูมิสูงต่อไป

การระบายความร้อนของเครื่องทำน้ำเย็นจะมี 2 ชนิดคือ เครื่องทำน้ำเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Water Chiller, ACWC) และเครื่องทำน้ำเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chiller, WCWC)



ภาพที่ 2 – 20 การทำงานของ Water Cooled Water Chiller



ภาพที่ 2 – 21 การทำงานของ Air Cooler Water Chiller

#### 2.3.3.4.5 ระบบสุขาภิบาล

- ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น (Up-feed Distribution System)

ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นหมายถึง ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นจากชั้นล่างของอาคารไปแจกจ่ายทั่วอาคาร จนถึงชั้นบนของอาคาร ดังแสดงในภาพที่ โดยความดันน้ำของท่อประปาประธานที่จ่ายต้องมีมากเพียงพอที่จะจ่ายน้ำประปาให้แก่ผู้ใช้ที่อยู่มุมชั้นบนๆ ถ้าต้องเดินท่อจ่ายยาวมาก อาจทำให้ความดันลดเนื่องจากความยาวของท่อมีมาก ทำให้ความดันน้ำภายในท่อลดลงมาก ซึ่งอาจจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำหรือถังอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำประปาขึ้นในอาคารโดยตรง ดัง

แสดงในภาพที่ อาคารที่มีขนาดสูงเกิน 10 ชั้น และหรือมีพื้นที่อาคารเกิน 10,000 ตร.เมตร ไม่ควรใช้วิธีจ่ายน้ำประปาขึ้น แม้ว่าจะมีเครื่องสูบน้ำ และถังอัดความดันช่วยก็ตาม เพราะไม่ประหยัดพลังงานไฟฟ้าและขนาดของถังอัดความดันจะมีขนาดใหญ่จนเกินไป

#### 2.3.3.4.6 ระบบรักษาความปลอดภัยและระบบป้องกันอัคคีภัย

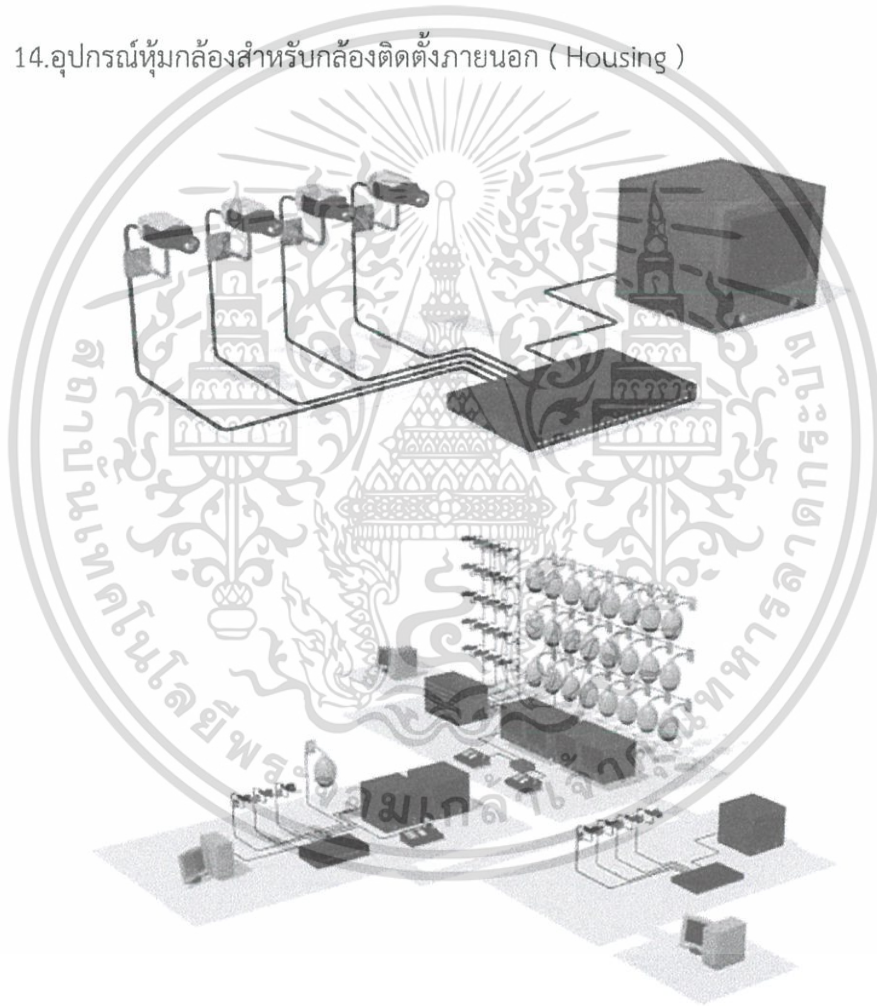
##### - ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System)

เป็นระบบรักษาความปลอดภัย เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวังเหตุร้ายที่อาจจะเกิดขึ้น โดยระบบสามารถแสดงภาพเหตุการณ์ย้อนหลัง ทำให้ผู้ดูแลระบบทราบถึง วัน เวลาและสถานที่ที่เกิดเหตุการณ์นั้น ๆ ได้

##### ส่วนประกอบของระบบโทรทัศน์วงจรปิด

1. กล้องบันทึกภาพ ( Camera ) ทำหน้าที่ถ่ายทอดสัญญาณภาพเหตุการณ์ในระบบ มีทั้งกล้องชนิดที่จับภาพเหตุการณ์ในระบบ มีทั้งกล้องชนิดที่จับภาพอยู่กับที่ ( Fixed Camera ) และชนิดที่ปรับเปลี่ยนมุมมองภาพได้ ( Dome Camera )
2. เลนส์ ( Lens ) ทำหน้าที่กำหนดมุมมองในการรับภาพของกล้องบันทึกภาพ โดยมีเลนส์ให้เลือกใช้ทั้งชนิดที่จับภาพระยะใกล้ และชนิดที่จับภาพมุมกว้าง
3. จอแสดงผลภาพ ( Monitor ) ทำหน้าที่แสดงสัญญาณภาพเหตุการณ์ผ่านทางจอภาพ มีทั้งชนิดที่เป็นหลอดภาพจอแอลซีดี
4. อุปกรณ์บันทึกสัญญาณภาพ ( Video Recorder ) ทำหน้าที่แปลงสัญญาณภาพเหตุการณ์และจัดเก็บในอุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ ม้วนเทป
5. เครื่องควบคุมและสลับสัญญาณภาพ ( Multiplexer ) ทำหน้าที่เป็นเครื่องควบคุมการใช้งานของกล้องและสลับสัญญาณภาพที่แสดงบนจอแสดงผลภาพ
6. สายสัญญาณภาพและหัวต่อสาย ( Cable and Connector ) ทำหน้าที่ส่งผ่านสัญญาณภาพภายในระบบ โดยสามารถเลือกใช้งานได้ 2 ลักษณะ คือ
7. สายสัญญาณภาพแบบอิมพีแดนซ์ 75 โอห์ม

- 8.สายสัญญาณคอมพิวเตอร์ในกรณีที่มีการส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 9.อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ
- 10.ชุดควบคุมกล้อง ( Joy Stick )
- 11.โปรแกรมควบคุมกล้อง ( Control Software )
- 12.อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพเป็นสัญญาณ ( Fiber Optic )
- 13.ฐานสำหรับหมุนสายกล้องวงจรถัด ( Pan - Tilt Unit
- 14.อุปกรณ์หุ้มกล้องสำหรับกล้องติดตั้งภายนอก ( Housing )



ภาพที่ 2 – 22 ตัวอย่างการต่อใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรถัด

## - ระบบป้องกันอัคคีภัย

กฎหมายกำหนดไว้ว่าอาคารที่เป็นอาคารสาธารณะ,อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูง ต้องมีข้อกำหนดสำหรับการป้องกันอัคคีภัย ที่หลีกเลี่ยงมิได้เด็ดขาดแต่ใน อาคารพักอาศัยทั่วไปไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ เช่น คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนท์ ก็จำเป็นต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัยตามสมควรไว้ด้วย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ และความปลอดภัยแก่ชีวิต และทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัย การป้องกันอัคคีภัยสามารถกระทำได้ 2 ลักษณะคือ

1. การป้องกันอัคคีภัยวิธี Passive เริ่มจากการจัดวางผังอาคารให้ปลอดภัยต่ออัคคีภัย คือ การวางผังอาคาร ให้สามารถป้องกันอัคคีภัยจากการเกิดเหตุสุดวิสัยได้ มีวิธีการได้แก่ เว้นระยะห่างจากเขตที่ดิน เพื่อกันการลามของไฟตามกฎหมาย การเตรียมพื้นที่รอบอาคาร สำหรับเข้าไปดับเพลิงได้ เป็นต้น

การออกแบบอาคาร คือการออกแบบให้ตัวอาคารมีความสามารถในการทนไฟ หรืออย่างน้อยให้มีเวลาพอสำหรับหนีไฟได้ นอกเหนือจากนั้น ต้องมีการออกแบบที่ทำให้การเข้าดับเพลิงทำได้ง่าย และมีการอพยพคนออกจากอาคารได้สะดวก มีทางหนีไฟที่ดีมีประสิทธิภาพ

2. การป้องกันอัคคีภัยวิธี Active คือการป้องกันโดยใช้ระบบเตือนภัย,การควบคุมควันไฟ, ระบายควันไฟและระบบดับเพลิงที่ดี

- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเตือนภัยเป็นระบบ ที่บอกให้คนในอาคารทราบว่า มีเหตุฉุกเฉิน จะได้มีเวลาสำหรับการเตรียมตัวหนีไฟ หรือดับไฟได้มีอุปกรณ์ในการเตือนภัย 2 แบบ คือ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ (Fire Detector) อันได้แก่อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) และ อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) อีกแบบหนึ่งคืออุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ เป็นอุปกรณ์ที่ให้ ผู้พบเหตุเพลิงไหม้ ทำการแจ้งเตือนมีทั้งแบบมือดึงและผลัก

- ระบบดับเพลิงด้วยน้ำคือระบบที่มีการเก็บกักน้ำสำรอง ที่มีแรงดันพอสมควร และเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้จะสามารถใช้ระบบดับเพลิง ในการดับไฟได้ระบบนี้จะประกอบไปด้วยถังน้ำสำรองดับเพลิง ซึ่งต้องมีปริมาณสำหรับใช้ดับเพลิงได้ 1- 2 ชม.และประกอบด้วย ระบบส่งน้ำดับเพลิงได้แก่ เครื่องสูบบระบบท่อ แนวตั้งแนวนอน, หัวรับน้ำดับเพลิง, สายส่งน้ำดับเพลิง, หัวกระจายน้ำดับเพลิง นอกจากนี้ยังมีระบบดับเพลิงด้วยน้ำแบบอัตโนมัติ โดยที่เครื่องที่อยู่บน เพดานห้องจะทำงาน เมื่อมีปริมาณความ

ร้อนที่สูงขึ้น จนทำให้ส่วนที่เป็นกระเปาะบรรจุปรอทแตกออก แล้วน้ำดับเพลิงที่ต่อท่อไว้ ก็จะกระจายลงมาดับไฟ

- เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ เป็นอุปกรณ์ขนาดเล็ก ข้างในบรรจุสารเคมีสำหรับดับเพลิงแบบต่าง ๆ ในกรณีที่เพลิงมีขนาดเล็ก ก็สามารถใช้เครื่องดับเพลิงขนาดเล็กหยุดยั้งการลุกลามของไฟได้

- ลิฟต์สำหรับพนักงานดับเพลิงสำหรับอาคารสูง กฎหมายจะกำหนดให้มีลิฟต์สำหรับพนักงานดับเพลิงทำงานในกรณีไฟไหม้ โดยแยกจากลิฟต์ใช้งานปกติทั่วไป ซึ่งจะทำให้การผจญเพลิงและการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุทำได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

- ระบบควบคุมควันไฟ การสกัดควันไฟเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตในเหตุไฟไหม้ อาคารจึงต้องมีระบบ ที่จะทำให้มีการชะลอ การแพร่ ของควันไฟ โดยมากจะใช้การอัดอากาศลงไปในจุดที่เป็นทางหนีไฟ, โถงบันได และโถงลิฟต์ โดยไม่ให้ควันไฟลามเข้าไป ในส่วนดังกล่าว เพิ่มระยะเวลาการหนีออกจากอาคาร และมีการดูดควันออกจากตัวอาคารด้วย

#### 2.3.3.4.7 ระบบที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเหล็กและไม้ ของ Creative lab

- ระบบโครงสร้างแบบ Post tension ที่รับน้ำหนักได้มากใช้ในการรับน้ำหนักเครื่องจักร

- ระบบระบายอากาศเฉพาะที่ (Local Exhaust Ventilation)

เป็นการออกแบบมา เพื่อรวบรวมสารปนเปื้อนที่แหล่งกำเนิด หรือในกระบวนการผลิตก่อนที่สารจะฟุ้งกระจาย หรือระเหยขึ้นสู่อากาศในระดับหายใจของผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นระบบระบายอากาศเฉพาะที่ จึงมีมาตรการควบคุมสารปนเปื้อนที่มีประสิทธิภาพสูง แต่ประหยัดพลังงาน เนื่องจากมีอัตราการไหลออกสู่ภายนอกต่ำ จึงใช้พลังงานในการเคลื่อนที่อากาศต่ำ โดยทั่วไประบบระบายอากาศแบบเฉพาะที่ ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ฮูด (Hood) ระบบท่อ (Duct) เครื่องทำความสะอาดอากาศ (Air Cleaner) และพัดลม (Fan) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

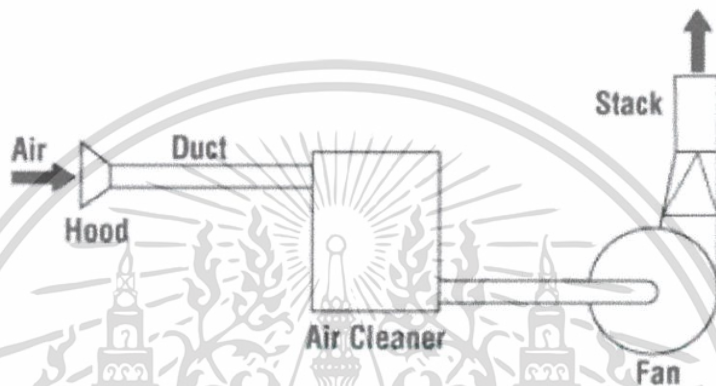
1. ฮูด (Hood) ทำหน้าที่รวบรวมสารปนเปื้อนที่แหล่ง ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิตหรือบริเวณจัดเก็บเข้าสู่ระบบ

2. ระบบท่อ (Duct System) คือทำหน้าที่ขนส่งอากาศผ่านส่วนต่าง ๆ ของระบบ นั่นคือ นำอากาศที่มีสารปนเปื้อนเข้าสู่เครื่องทำความสะอาดอากาศ (ถ้ามี) และนำอากาศสะอาดผ่านไปยังพัด

ลมและปล่อง ซึ่งเป็นท่อที่อยู่ต่อจากพัดลม เป็นส่วนที่นำอากาศออกไปสู่บรรยากาศในทิศทางที่อากาศนั้นจะไม่สามารถกลับเข้ามาในระบบได้อีก

3. เครื่องทำความสะอาดอากาศ (Air Cleaner) คือทำหน้าที่ขจัดหรือแยกสารปนเปื้อนออกจากอากาศ

4. พัดลม (Fan) คือทำหน้าที่เป็นแหล่งพลังงานทำให้อากาศเคลื่อนที่เข้าสู่ระบบ ฉะนั้น พัดลมจะต้องทำให้เกิดพลังงานมากพอที่จะเอาชนะแรงเสียดทานและความสูญเสียต่าง ๆ ในระบบ



ภาพที่ 2 – 23 ลักษณะการทำงานของระบบระบายอากาศในโรงงาน

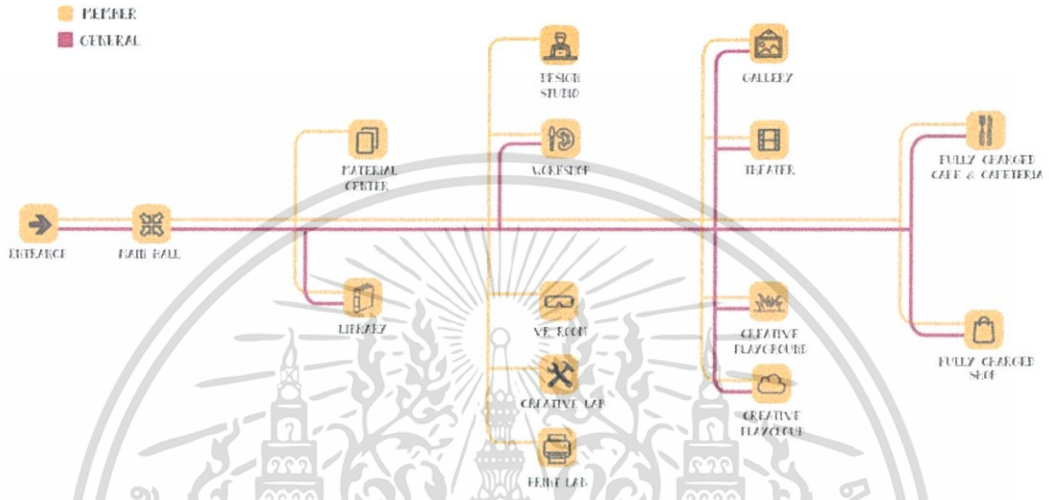
- ระบบขนส่ง

ใช้ Hydraulic Elevator ในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรสำหรับการ Maintenance และการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บไปยังชั้น 1 และเชื่อมต่อกับบริเวณ Service Parking ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายเครื่องจักรขึ้นรถขนส่งได้เลย

### บทที่ 3

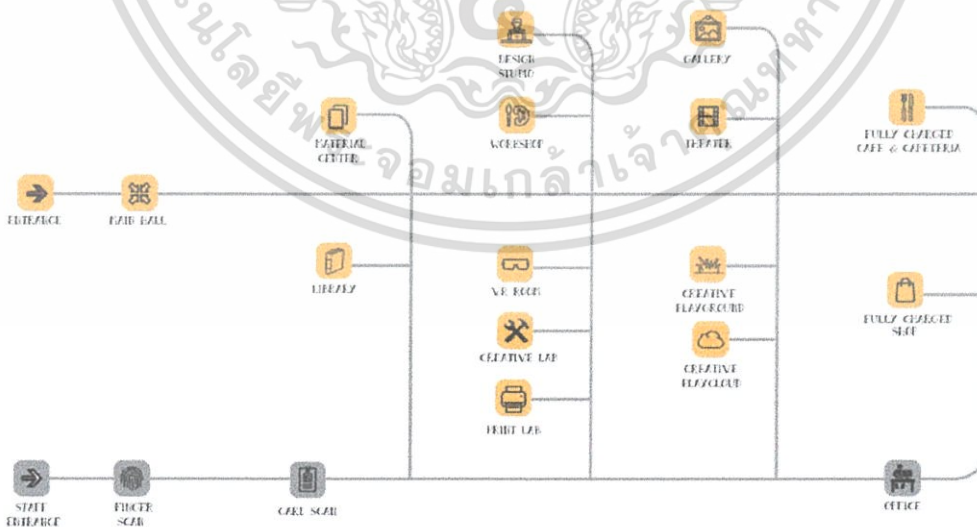
## กลุ่มเป้าหมาย พฤติกรรม และพื้นที่ที่ต้องการ

### 3.1 พฤติกรรมของผู้รับบริการ



ภาพที่ 3 - 1 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการ

### 3.3 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ



ภาพที่ 3 - 2 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการ

### 3.4 พื้นที่ที่ต้องการ

#### 1. MAIN HALL

ตารางที่ 3 – 1 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Main Hall

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	INFORMATION (COUNTER + CHAIR)	1.48	4	5.92	HD
2	REGISTER AREA (REGISTER TABLE + STOOL)	0.59	2	1.18	HD/W1
3	WAITING AREA (SEATING)	0.36	120	43.20	HD
4	MINI EVENT AREA	65.00	1	65.00	C1/C2
5	BAG DEPOSIT (LOCKER & CHAIR)	3.72	2	7.44	W2
	TOTAL AREA			122.74	
	TOTAL AREA + 30%			159.56	

#### 2. GALLERY

ตารางที่ 3 – 2 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Gallery

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	GALLERY HALL	1.60	120	192	C1/C2

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
	TOTAL AREA + 30%			249.60	
2	STORAGE (15% OF GALLERY)			37.44	
	TOTAL AREA			<b>287.04</b>	

### 3. THEATER

ตารางที่ 3 - 3 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Theater

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	SEATING (BEAN BAG)	1.96	50	98.00	W5
2	SEATING (LECTURE CHAIR)	0.36	80	28.80	W5
3	CONTROL ROOM	33.80	1	33.80	C5
	TOTAL AREA			160.60	
	TOTAL AREA + 30%			239.917	
	STORAGE (15% OF THEATER)			24.09	
	TOTAL AREA			<b>239.917</b>	

#### 4. Café & Cafeteria

ตารางที่ 3 - 4 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Café & Cafeteria

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	ORDER & CASHIER COUNTER	4.45	1	4.45	CA/W9
2	SERVICE STATION	0.72	2	1.44	HD
3	SEATING : 1 SEAT	0.88	10	8.80	HD/C3
4	SEATING : 2 SEATS	1.76	10	17.60	HD/C3
5	SEATING : 4 SEATS	3.52	10	35.20	HD/C3
6	SEATING : 6 SEATS	5.28	5	16.50	HD/C3
7	SEATING : BOOT 4 SEATS	3.30	5	16.50	HD
	TOTAL AREA			110.39	
	BACK OF HOUSE (30% OF AREA)			143.50	
	TOTAL AREA + 30%			186.55	

## 5. FULLY CHARGED SHOP

ตารางที่ 3 – 5 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Fully Charged Shop

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	CASHIER COUNTER (COUNTER + CHAIR)	0.18	1	0.18	HD/C1
2	DISPLAY AREA	28.08	1	28.80	HD
	TOTAL AREA			28.98	
	TOTAL AREA + 30%			37.67	
	STORAGE (15% OF SHOP)			5.65	
	TOTAL AREA			<b>43.32</b>	

## 6. LIBRARY

ตารางที่ 3 – 6 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Library

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
LIBRARY					
1	INFO GURU (COUNTER + CHAIR)	1.48	4	9.00	HD/C1
2	SCANNER	0.40	6	2.40	C1

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
3	SEATING : 1 SEATING	0.84	30	25.20	C1/C2/C3/C4
4	SEATING : 4 SEATINGS	2.88	30	86.40	C1/C2/C3/C4
5	SEATING : 6 SEATINGS	4.08	10	40.80	C2/C3
6	RELAX SEATING	0.64	30	57.60	HD/C1/C2
7	BOOKSHELF	0.42	86	36.12	C1
	TOTAL AREA			257.52	
	TOTAL AREA + 30%			334.77	
LIBRARY STAFF OFFICE					
1	STAFF DESK (DESK + CHAIR)	1.08	6	6.48	HD/C1
2	SERVER ROOM	14.00	1	14.00	C1
3	SHELF	0.42	5	2.10	C1/C2
4	BOOK REPAIR DESK (DESK + CHAIR)	1.96	2	3.92	C1
5	PANTRY (COUNTER)	1.20	1	1.20	HD
	TOTAL AREA			27.70	
	TOTAL AREA + 30%			36.01	
	TOTAL AREA			<b>370.78</b>	

## 7. PRINT LAB

ตารางที่ 3 – 7 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Print Lab

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	PRINT AREA	5.28	1	5.28	W11
2	GENERAL PRINT AREA (DESK + STOOL)	1.08	3	3.24	HD
3	SERVICE COUNTER	0.72	1	0.72	HD
4	WAITING AREA	0.36	10	3.60	HD
5	PAPER OUTLETS	1.08	2	2.16	HD
6	COUNTER CASHIER	1.80	1	1.80	HD
	TOTAL AREA			16.80	
	TOTAL AREA + 30%			21.84	
	STORAGE (15% OF PRINT LAB)			3.27	
	TOTAL AREA			25.11	

## 8. MATERIAL CENTER

ตารางที่ 3 – 8 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Material Center

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	INFO GURU (COUNTER + CHAIR)	1.48	1	1.48	HD/C1
2	MATERIAL SHELF	0.30	35	10.50	C1
	TOTAL AREA			11.98	
	TOTAL AREA + 30%			15.57	
	STORAGE (15% OF MATERIAL CENTER)			2.33	
	TOTAL AREA			17.90	

## 9. DESIGN STUDIO

ตารางที่ 3 – 9 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Design Studio

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	INFO GURU (COUNTER + CHAIR)	1.48	2	2.96	HD/C1
2	WORKING AREA	0.38	50	19.00	HD/C1/C2
3	PRIVATE WORKING ZONE (4	8.29	3	24.87	HD/C1

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
4	MEETING ROOM (8 PERSONS)	14.44	3	43.32	HD/C4
5	PANTRY	1.80	1	1.80	C1
	TOTAL AREA			91.95	
	TOTAL AREA + 30%			119.53	
	STORAGE (15% OF DESIGN STUDIO)			17.92	
	TOTAL AREA			137.45	

#### 10. VIRTUAL REALITY ROOM

ตารางที่ 3 – 10 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Virtual Reality Room

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	INFO GURU (COUNTER + CHAIR)	1.74	1	1.74	HD/C1
2	VR AREA (VR AREA + DESK + CHAIR)	2.52	6	15.12	HD
	TOTAL AREA			16.86	

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
	TOTAL AREA + 30%			21.91	
	STORAGE (15% OF VR ROOM)			3.28	
	TOTAL AREA			25.19	

## 11. CREATIVE LAB

ตารางที่ 3 - 11 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Creative lab

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	INFO GURU (COUNTER + CHAIR)	1.48	1	1.48	
2	WOOD LAB MACHINE AREA (MACHINES)	4.26	1	4.26	
3	WOOD MADE AREA (WORKING TABLE + CHAIR)	4.80	2	9.60	
4	WOOD LAB COLOR AREA	25.00	1	25.00	
5	WOOD LAB WORK DEPOSIT	7.20	1	7.20	
6	WOOD LAB STORAGE			5.82	
7	METAL LAB MACHINE AREA	10.63	1	10.63	

(MACHINES)					
NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
8	METAL MADE AREA (WORKING TABLE + CHAIR)	4.80	1	4.80	
9	METAL LAB COLOR AREA	25.00	1	25.00	
10	METAL LAB WORK DEPOSIT	7.20	1	7.20	
11	METAL LAB STORAGE			6.06	
12	CERAMIC MADE AREA (TABLE + CHAIR)	2.40	3	7.20	
13	POTTER'S WHEEL	1.80	3	5.40	
14	POTTER KILN	1.03	2	2.06	
15	CERAMIC LAB WORK DEPOSIT	17.20	1	7.20	
16	CERAMIC LAB STORAGE			3.27	
	TOTAL AREA			132.18	
	TOTAL AREA + 30%			171.83	

## 12. WORKSHOP

ตารางที่ 3 – 12 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Workshop

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	WAITING AREA	0.36	30	10.80	HD
2	REGISTER AREA (TABLE + CHAIR)	2.16	1	2.16	C1
3	PANTRY (COUNTER + REFRIGERATOR)	1.86	1	1.83	C1
4	STAFF ROOM (CHAIR + DESK + FILE CABINET)	3.16	1	3.16	C1
5	WORKSHOP ROOM (TABLE + CHAIR + STAGE)	72.00	1	72.00	C1
6	METAL & WOOD LAB	38.89	1	38.89	C6
7	CERAMIC LAB	18.43	1	18.43	C4
8	WORK DEPOSIT AREA (SHELF)	25.00	1	25.00	C4
	TOTAL AREA			172.30	
	TOTAL AREA + 30%			223.99	
	STORAGE (15% OF WORKSHOP)			33.59	

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
	TOTAL AREA			257.58	

### 13.CREATIVE PLAYGROUND

ตารางที่ 3 - 13 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Creative Playground

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	Gallery Area	1.60	120	192	C1/c2
	TOTAL AREA + 30%			249.60	
	STORAGE (15% OF Playground)			37.44	
	TOTAL AREA			287.04	

### 14.CREATIVE PLAYCLOUD

ตารางที่ 3 - 14 แสดงพื้นที่ที่ต้องการของ Creative Playcloud

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
1	Gallery Area	1.30	120	156	C1/c2
	TOTAL AREA + 30%			202.80	

NO.	AREA	AREA UNIT (SQ.M.)	UNIT (PIECES)	TOTAL AREA	REF
	STORAGE (15% OF Playcloud)			30.42	
	TOTAL AREA			233.22	

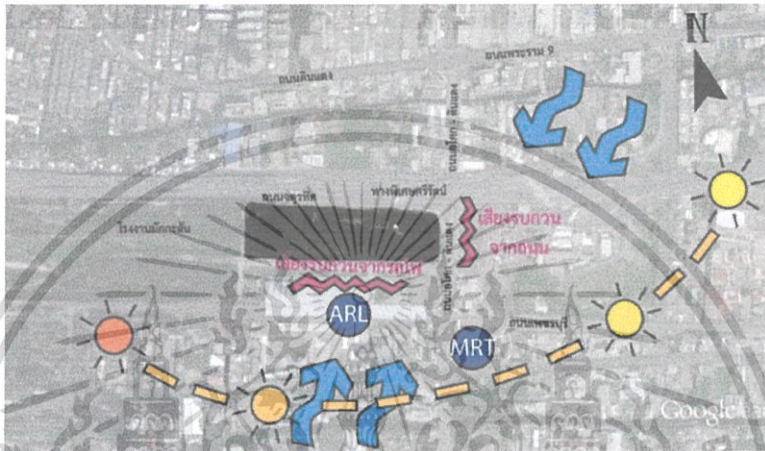


## บทที่ 4

# การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวคิดในการออกแบบ

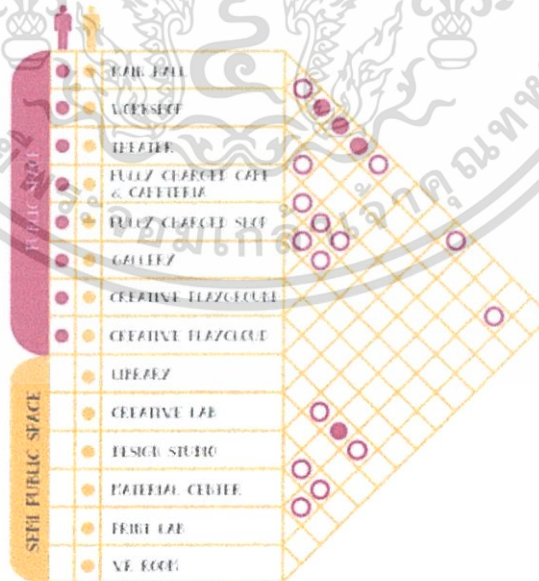
### 4.1 การวิเคราะห์และข้อมูล

#### 4.1.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและอาคาร



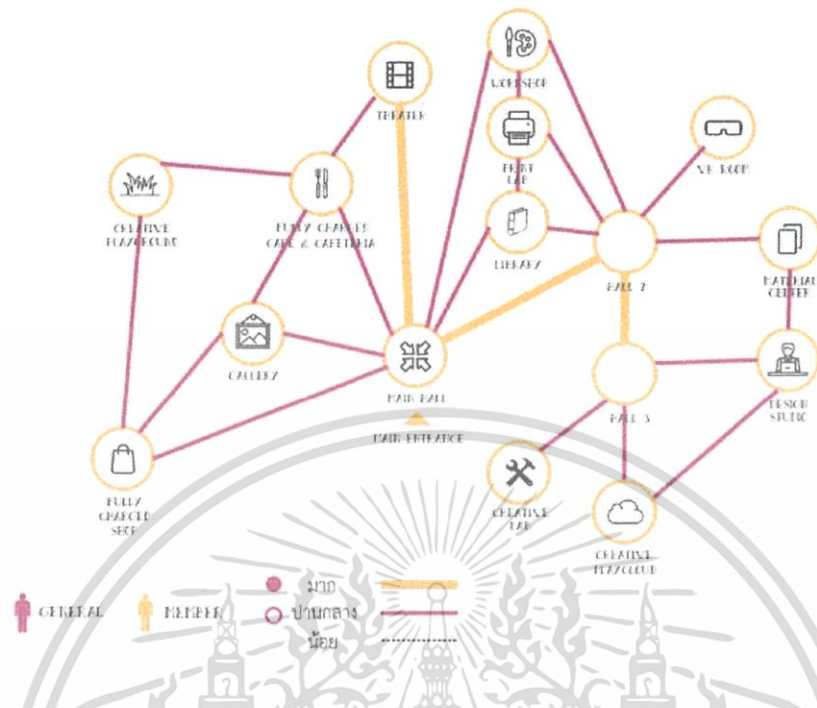
ภาพที่ 4 - 1 วิเคราะห์ที่ตั้งและอาคาร

#### 4.1.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่



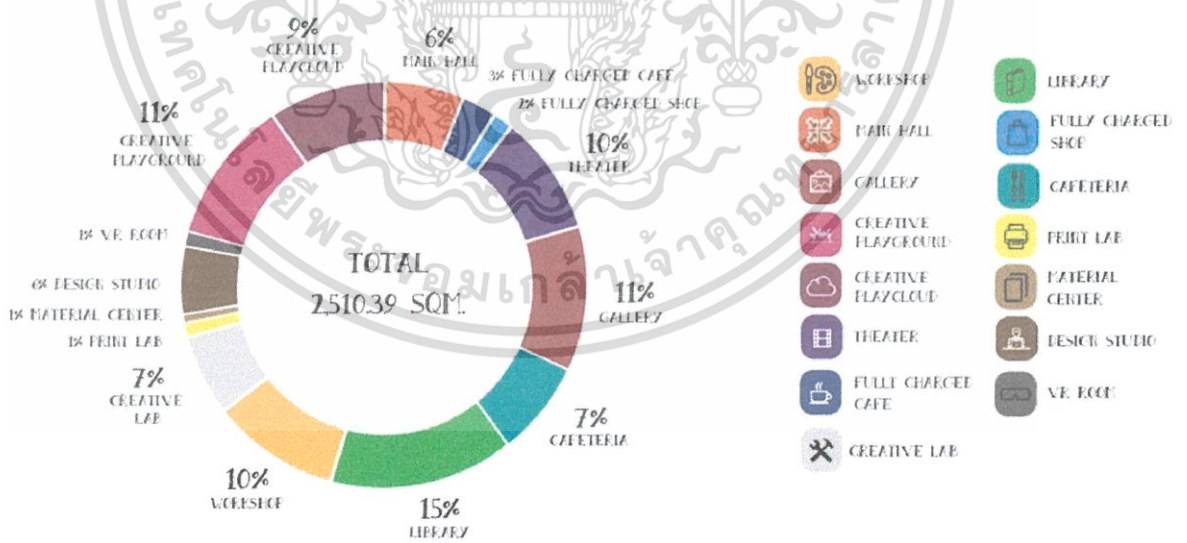
ภาพที่ 4 - 2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่

### 4.1.3 แผนภาพความสัมพันธ์ของพื้นที่แบบวงกลม



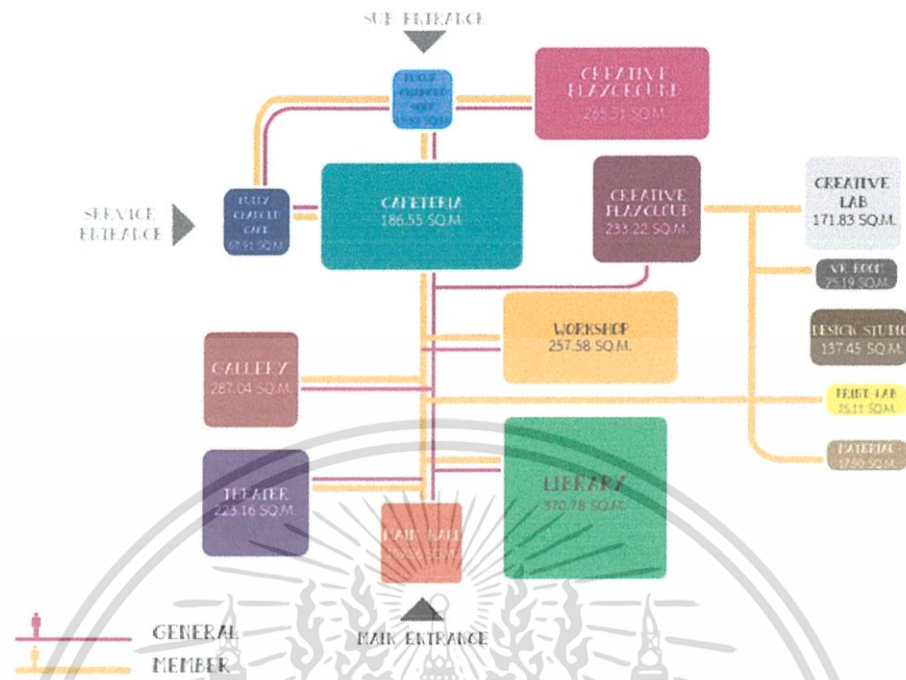
ภาพที่ 4 – 3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่แบบวงกลม

### 4.1.4 ตารางสรุปผลพื้นที่ที่ต้องการและแผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่



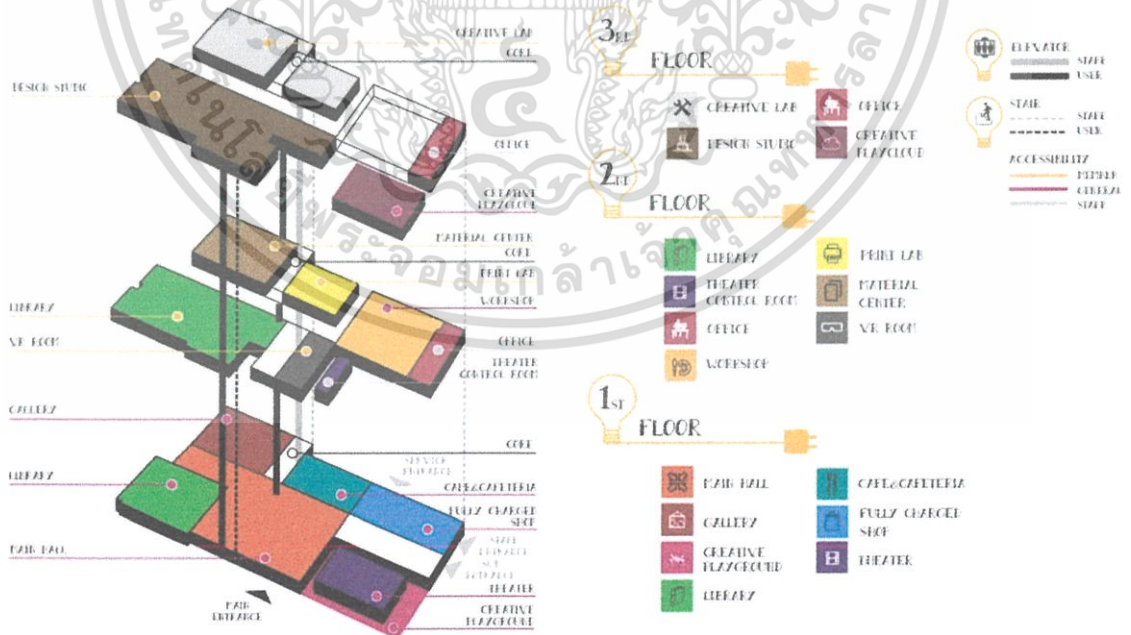
ภาพที่ 4 – 4 แผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่

#### 4.1.5 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่และทางสัญจร



ภาพที่ 4 - 5 วิเคราะห์ขนาดพื้นที่และทางสัญจร

#### 4.1.6 การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์



ภาพที่ 4 - 6 วิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 แนวคิดในการออกแบบ

### 4.2.1 แนวคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 4 – 7 สมการแนวความคิดที่ใช้ในการออกแบบ

เป็นแนวความคิดในเชิงอุปมา ที่เปรียบเทียบประจุใน Battery กับความคิดทั้ง 2 รูปแบบ คือ Safe Keeping และ Risk Taking โดยเปรียบเทียบประจวบกลายเป็นความคิดแบบ Safe Keeping ส่วนประจวบเป็นความคิดแบบ Risk Taking

โดยหากเรามีประจุเพียงแบบเดียวจะไม่สามารถทำให้ Battery เต็มได้ ก็เหมือนความคิดสร้างสรรค์ ที่หากมีทั้งสองรูปแบบจะเติมเต็มความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้น

สีที่ใช้ในโครงการจะมาจากระดับพลังงานใน Battery ซึ่งมีการเลือกใช้ตามลักษณะพฤติกรรม การเคลื่อนไหวของ USER ในแต่ละกิจกรรม สีเขียวแทนการเคลื่อนไหวที่พลุกพล่าน การเคลื่อนไหวตลอดเวลา สีเหลืองแทนการเคลื่อนไหวแบบปานกลาง และสีแดงแทนการเคลื่อนไหวน้อย



ภาพที่ 4 – 8 อธิบายการใช้สีภายในโครงการ

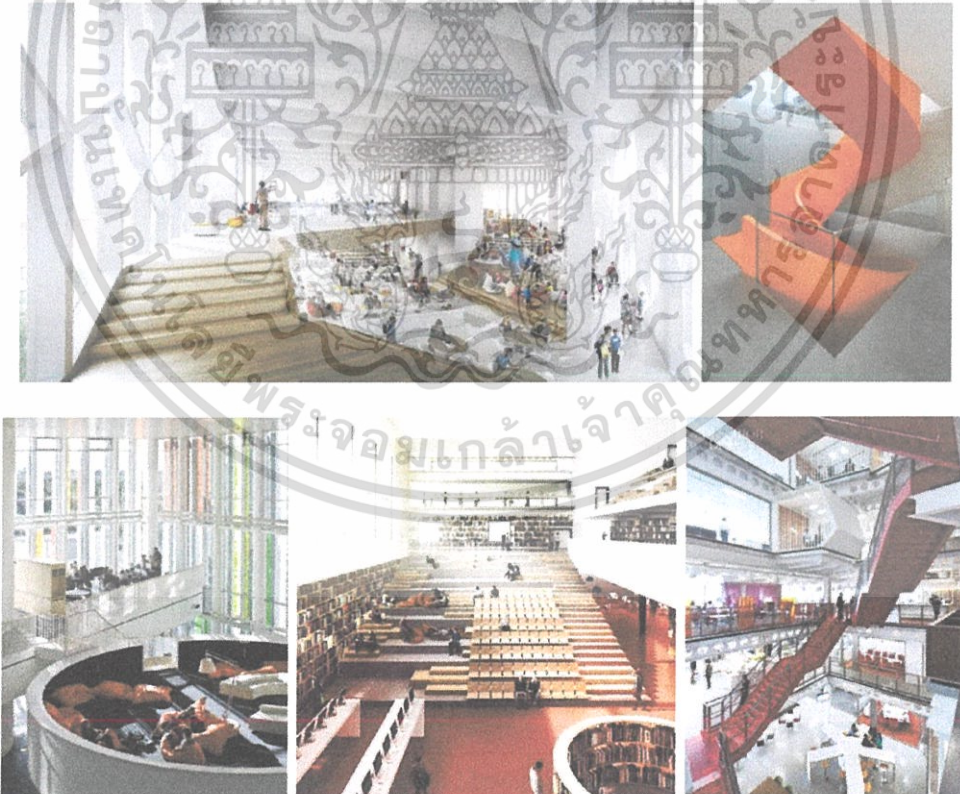
## 4.2.2 แนวคิดในการวางผังบริเวณ

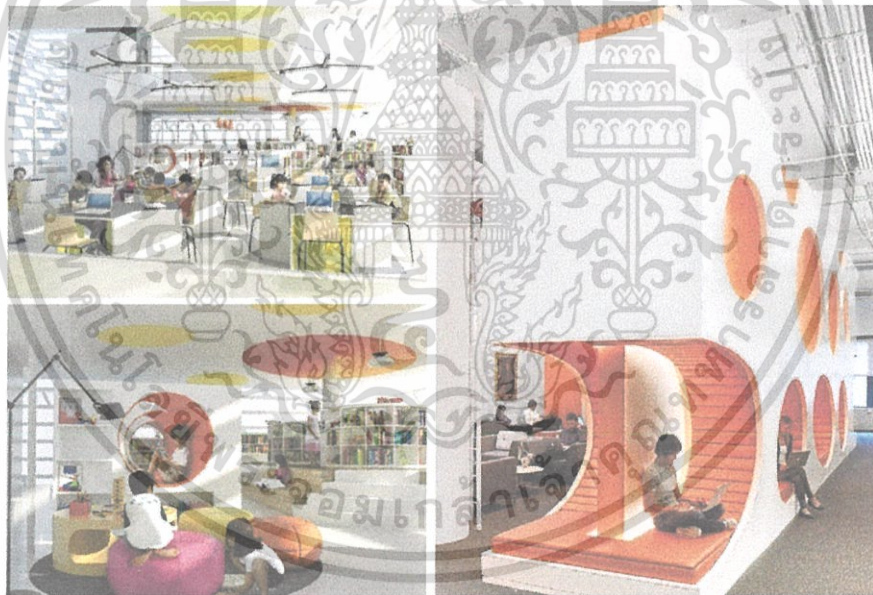
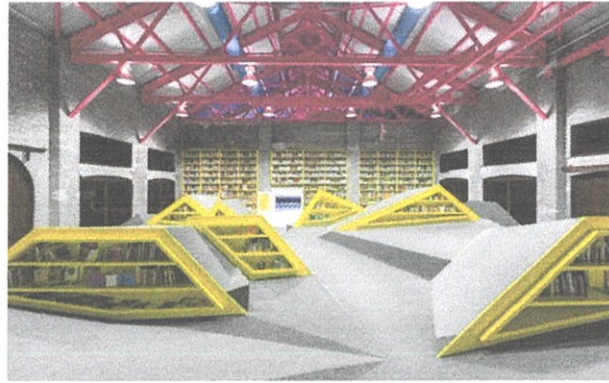
แบ่งตามลักษณะเฉพาะของพื้นที่ที่สัมพันธ์กันกับการอุปมาอุปไมยในแนวความคิด



ภาพที่ 4 - 9 แสดงเทคนิคและการนำแนวความคิดไปใช้ในแต่ละพื้นที่

## 4.2.3 Theme หรือ Mood board





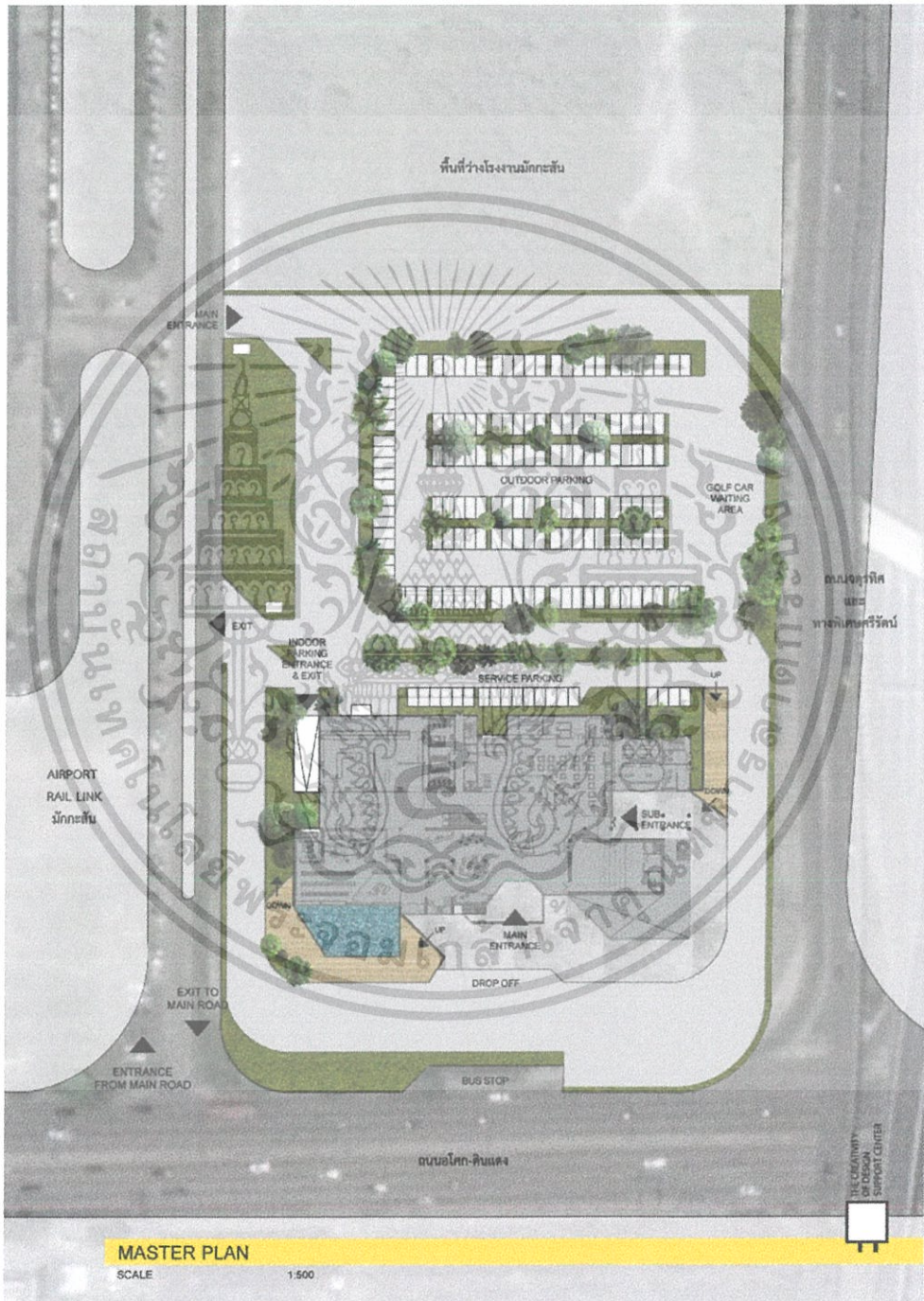
ภาพที่ 4 - 10 แสดง Theme และ Mood board

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

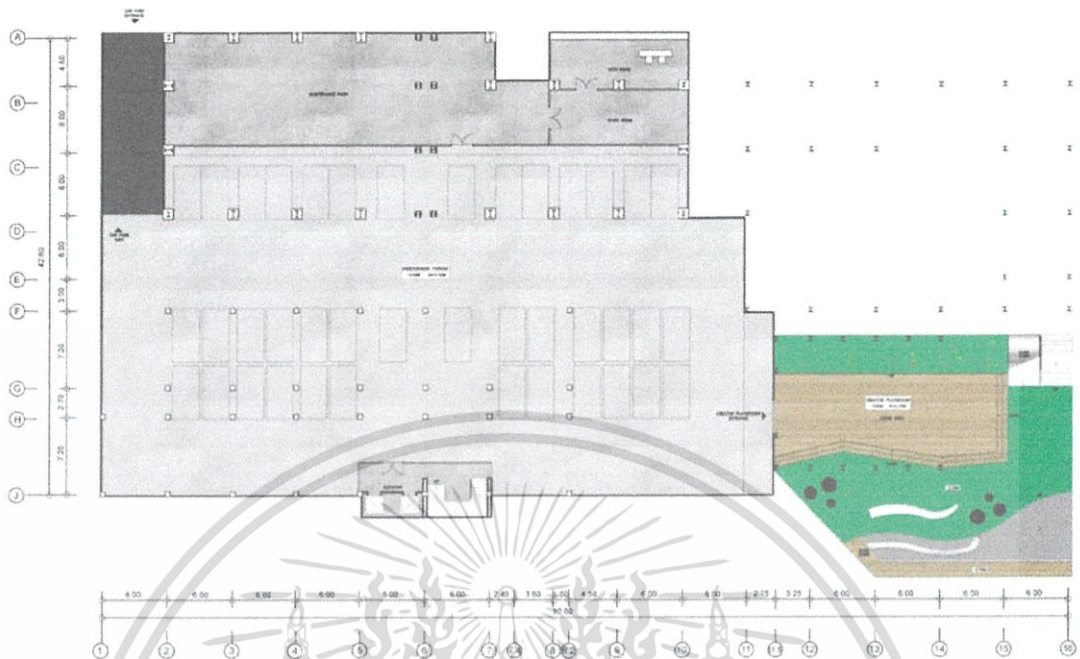
### ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

#### 5.1 ผังบริเวณของโครงการ

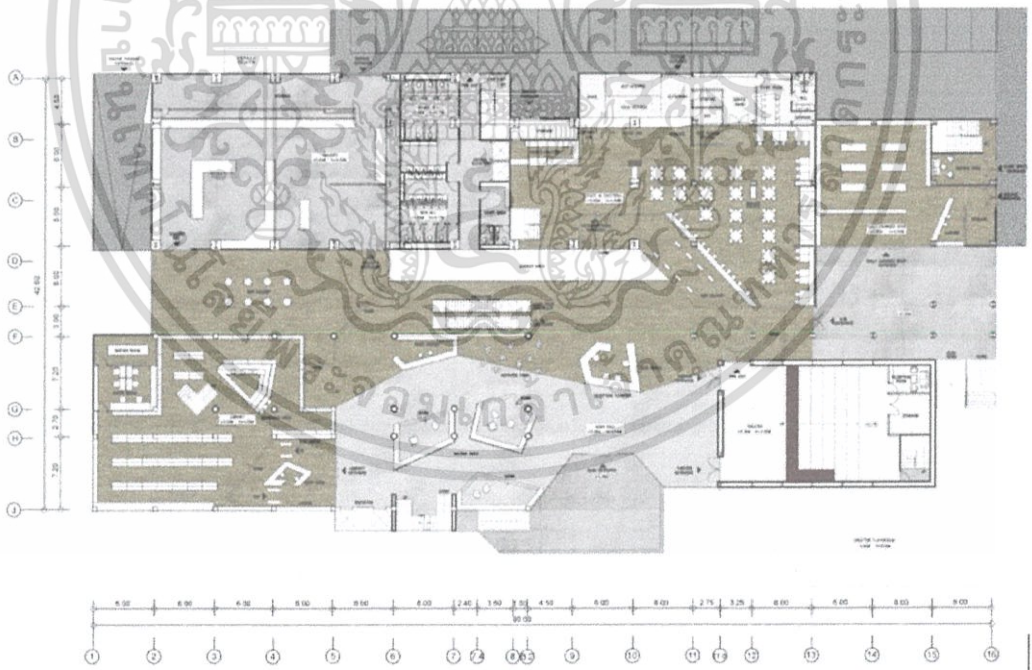


ภาพที่ 5 - 1 ผังบริเวณของโครงการ

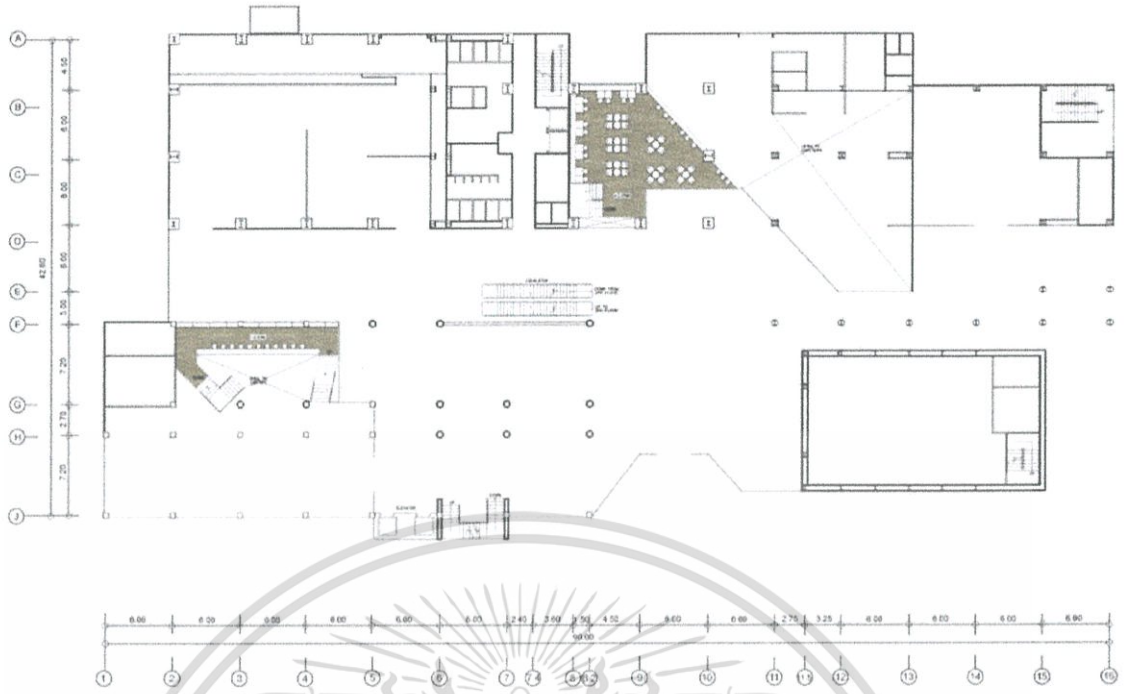
## 5.2 ผังเฟอร์นิเจอร์ของอาคารโครงการ



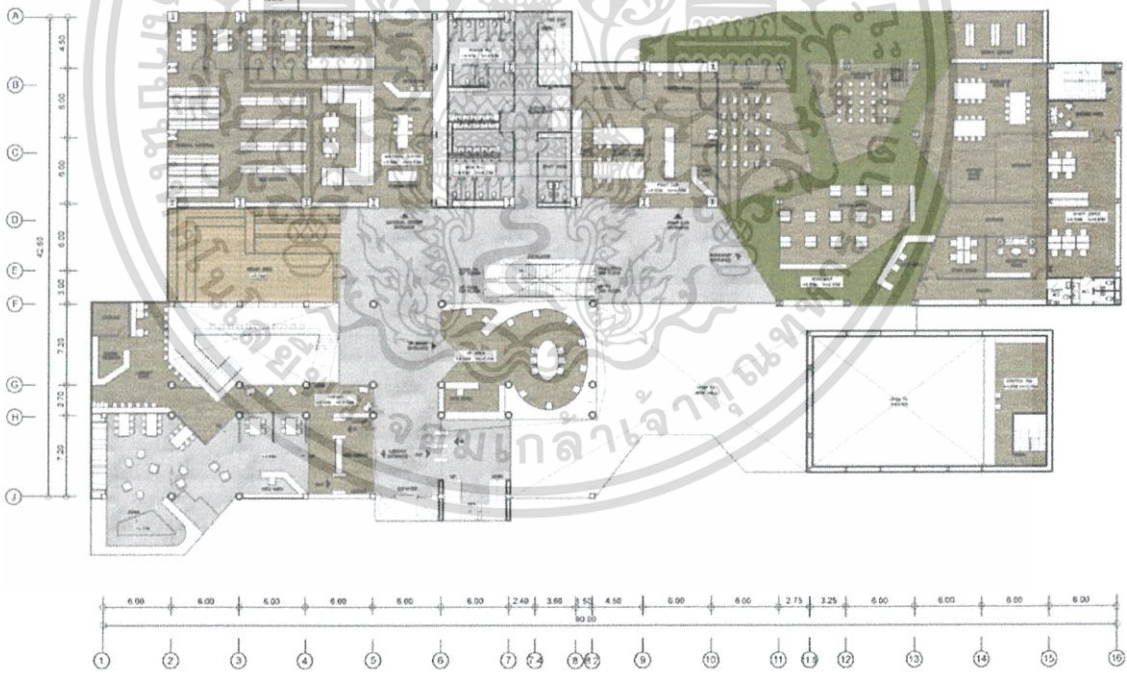
ภาพที่ 5 - 2 ผังพื้นชั้นใต้ดิน



ภาพที่ 5 - 3 ผังพื้นชั้น 1

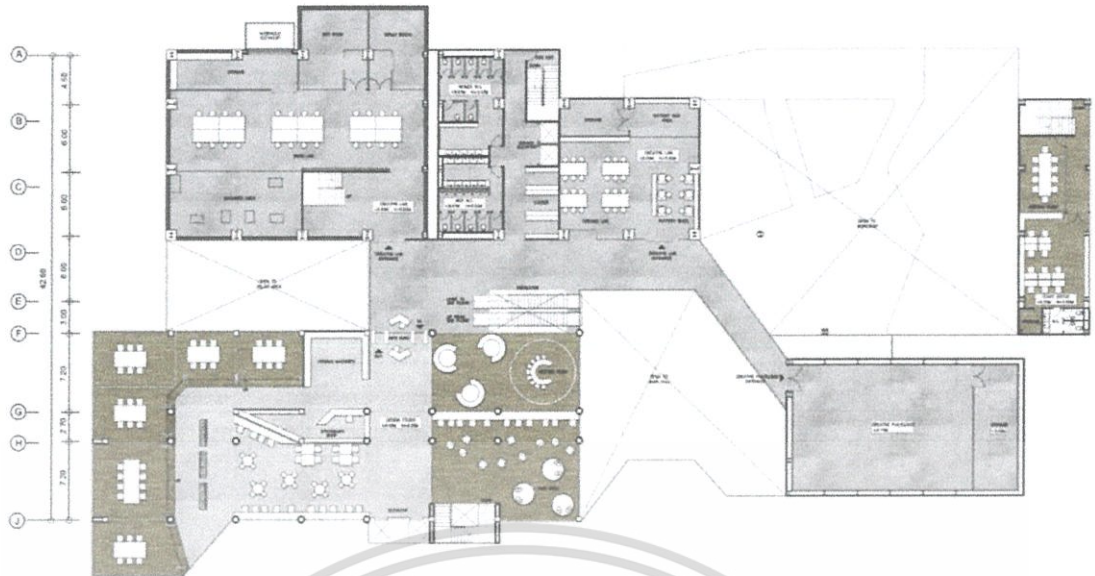


ภาพที่ 5 - 4 ผังพื้นที่ลอย ชั้น 1

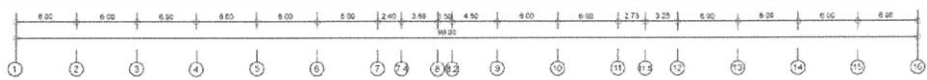
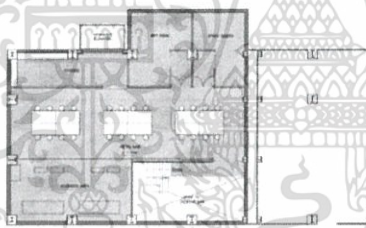
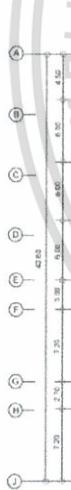


ภาพที่ 5 - 5 ผังพื้นที่ลอย ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

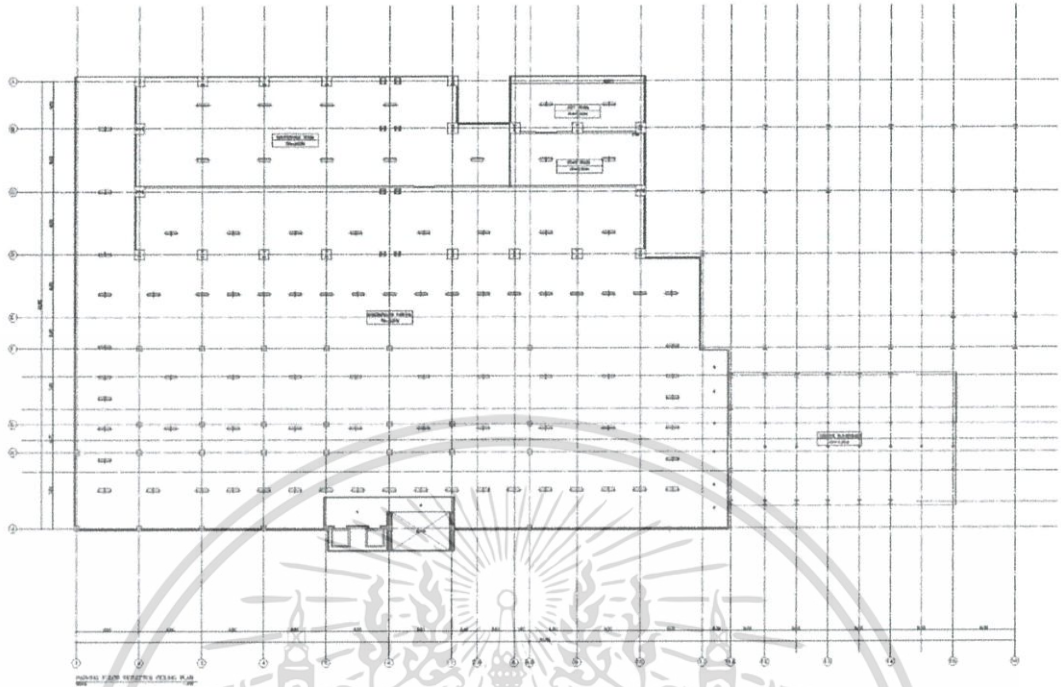


ภาพที่ 5 - 6 ผังพื้นที่ชั้น 3

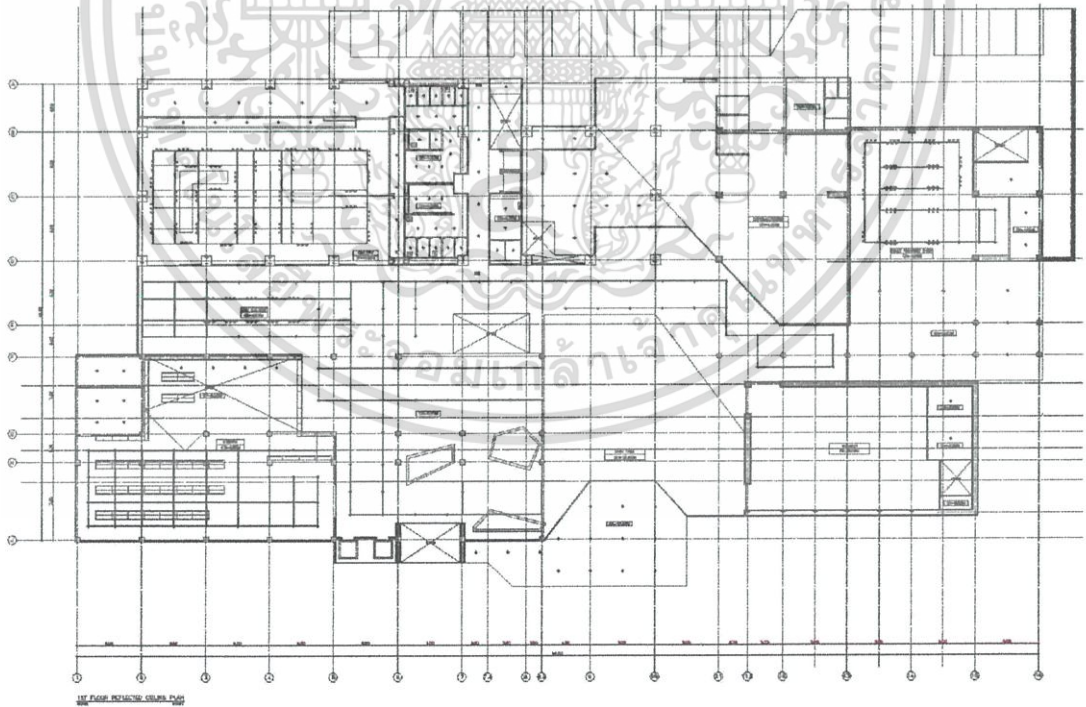


ภาพที่ 5 - 7 ผังพื้นที่ชั้นลอย ชั้น 3

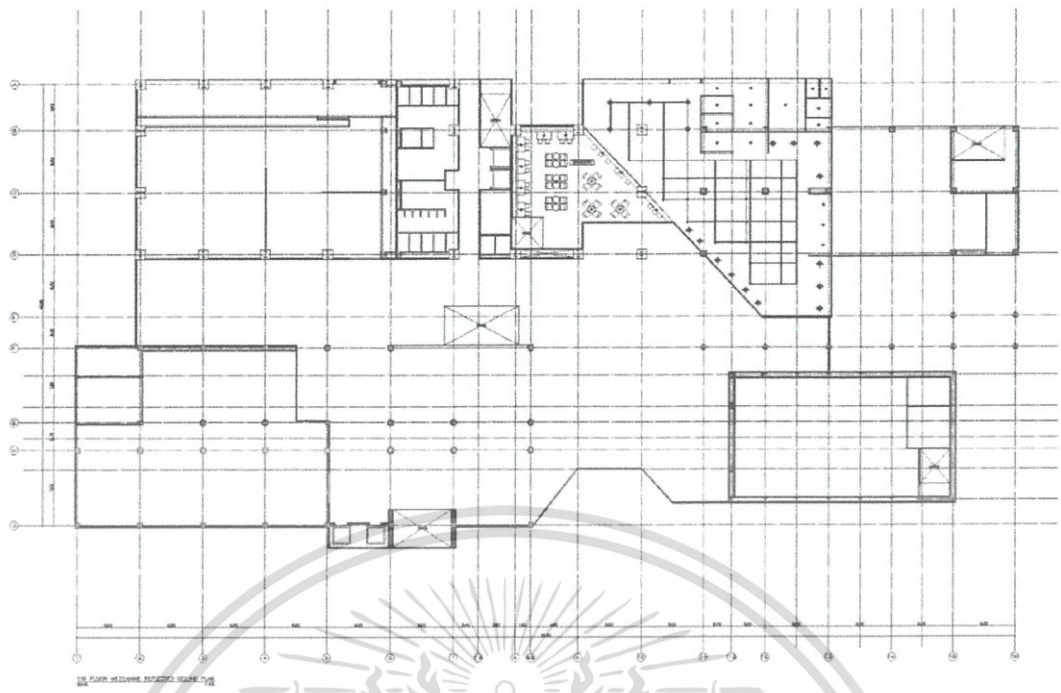
### 5.3 ผังฝ้าเพดานและไฟฟ้าของอาคารโครงการ



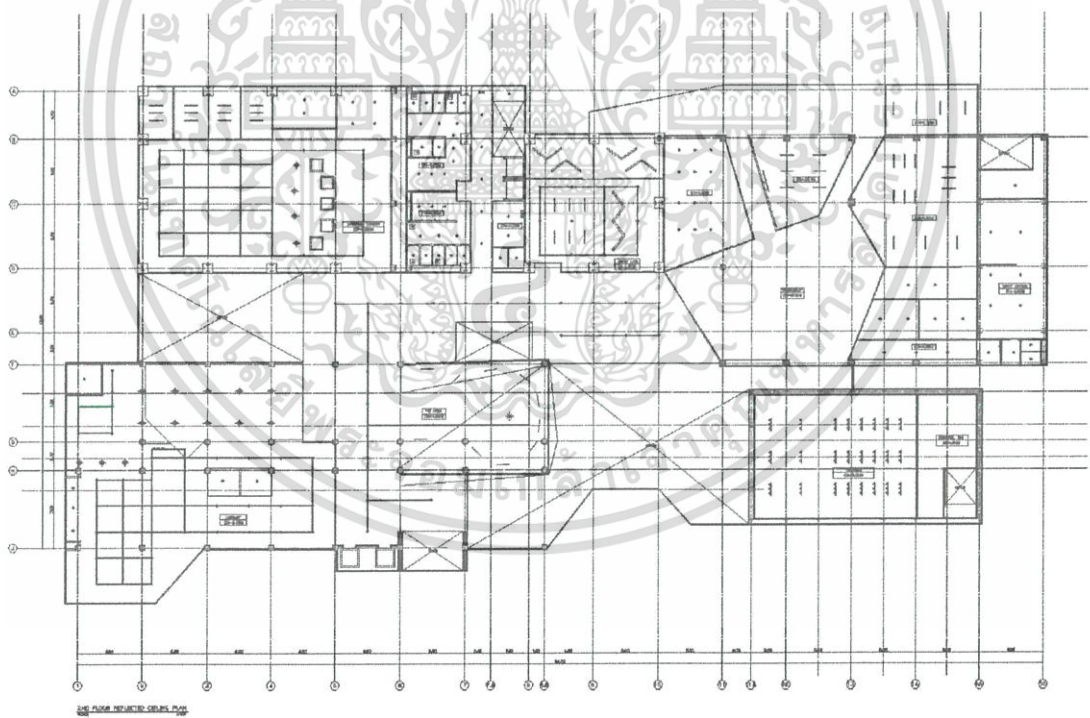
ภาพที่ 5 - 8 ผังฝ้าชั้นใต้ดิน



ภาพที่ 5 - 9 ผังฝ้าชั้น 1



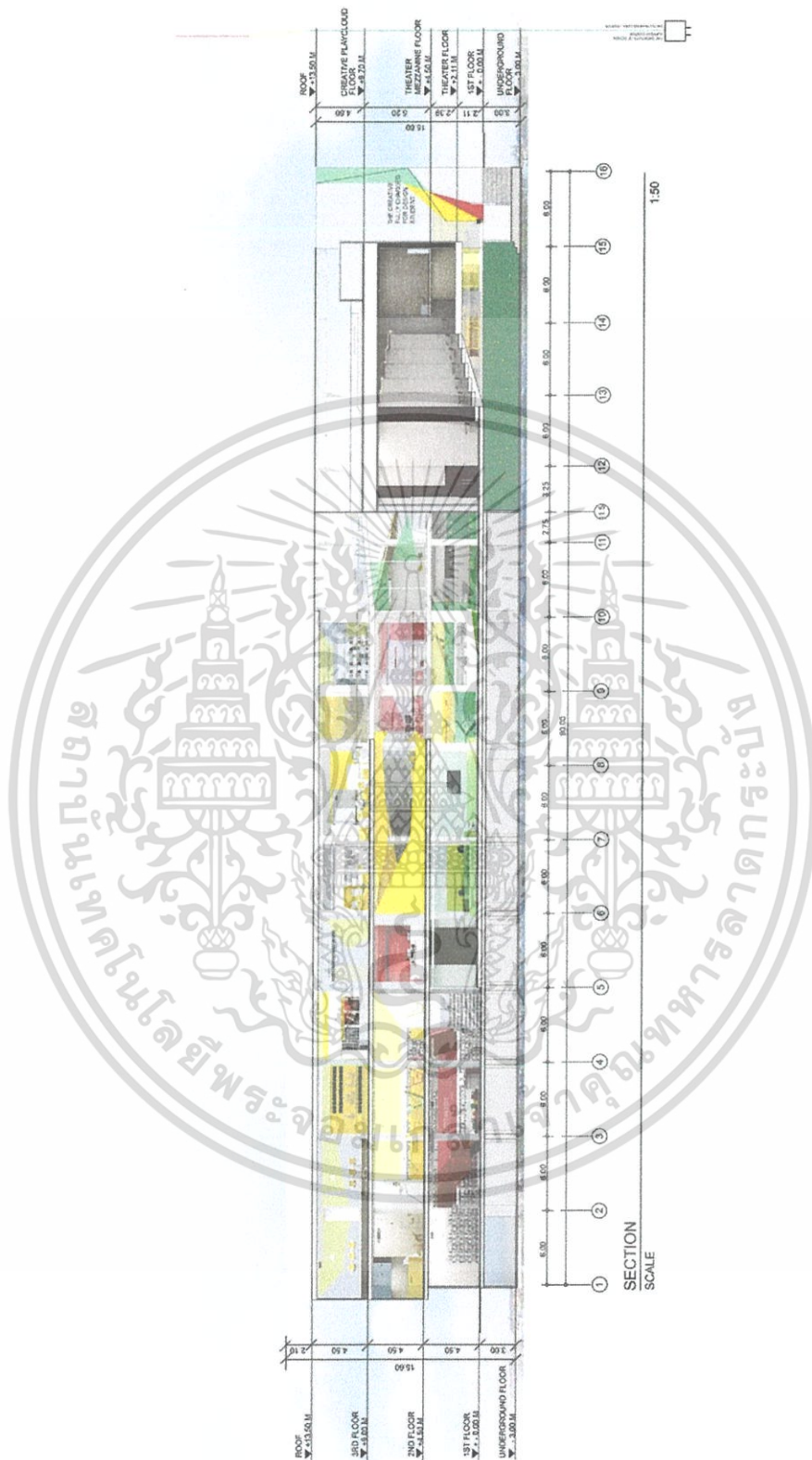
ภาพที่ 5 - 10 ผังฝ้าเพดานชั้นลอย ชั้น 1



ภาพที่ 5 - 11 ผังฝ้าเพดานชั้น 2



## 5.4 รูปตัดของอาคารโครงการ



ภาพที่ 5 - 14 รูปตัดของอาคารโครงการ

## 5.5 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ



ภาพที่ 5 – 15 Main Hall Perspective view



ภาพที่ 5 - 16 Gallery Perspective view



ภาพที่ 5 - 17 Café & Cafeteria Perspective view



ภาพที่ 5 – 18 Fully Charged Shop Perspective view





ภาพที่ 5 – 19 Theater Perspective view

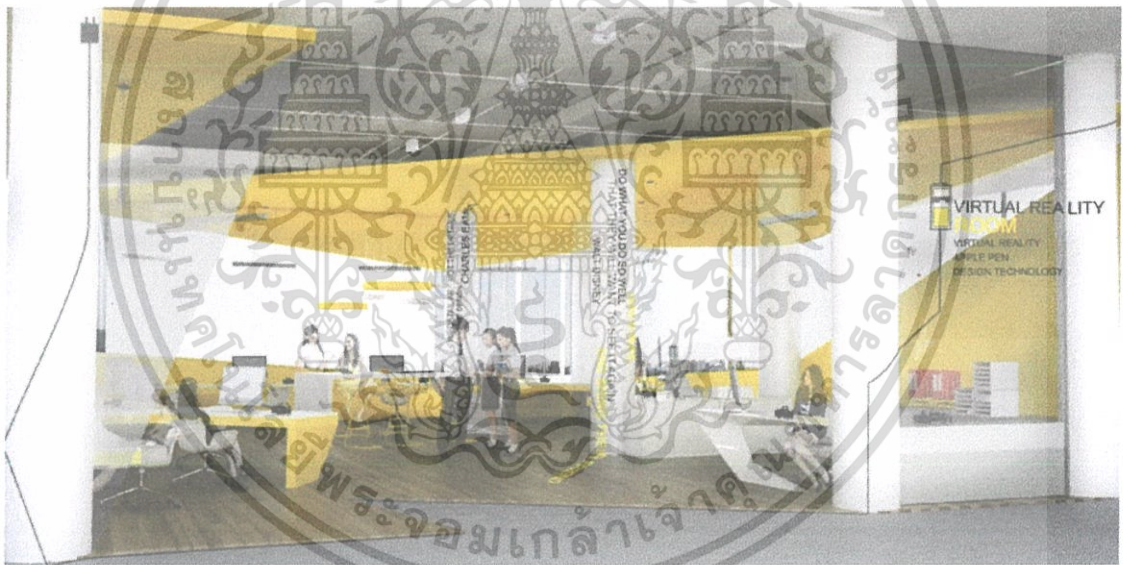


ภาพที่ 5 – 20 1<sup>st</sup> floor Library Perspective view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



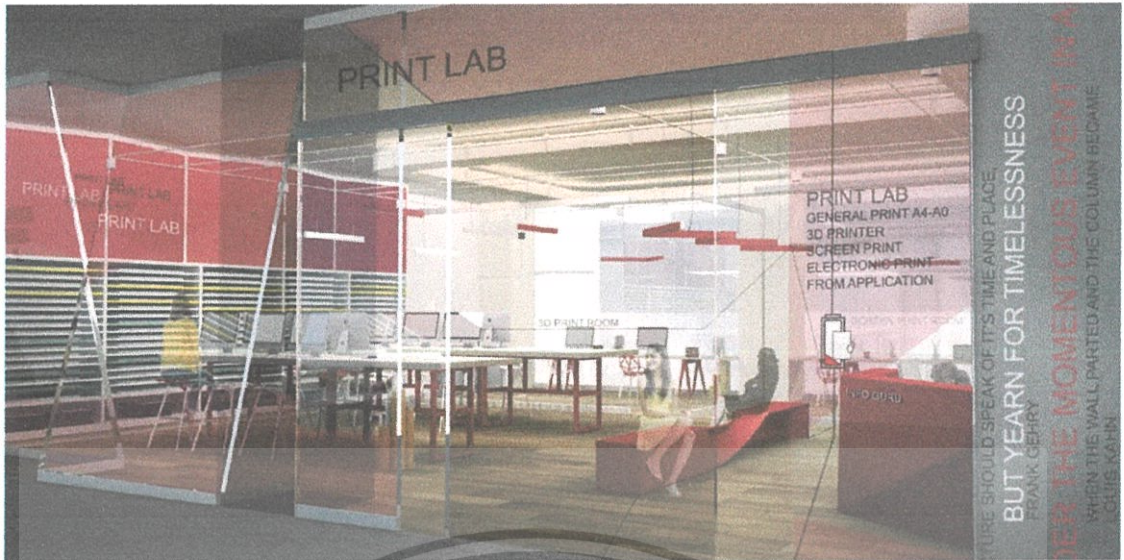
ภาพที่ 5 – 21<sup>st</sup> floor Library Perspective view



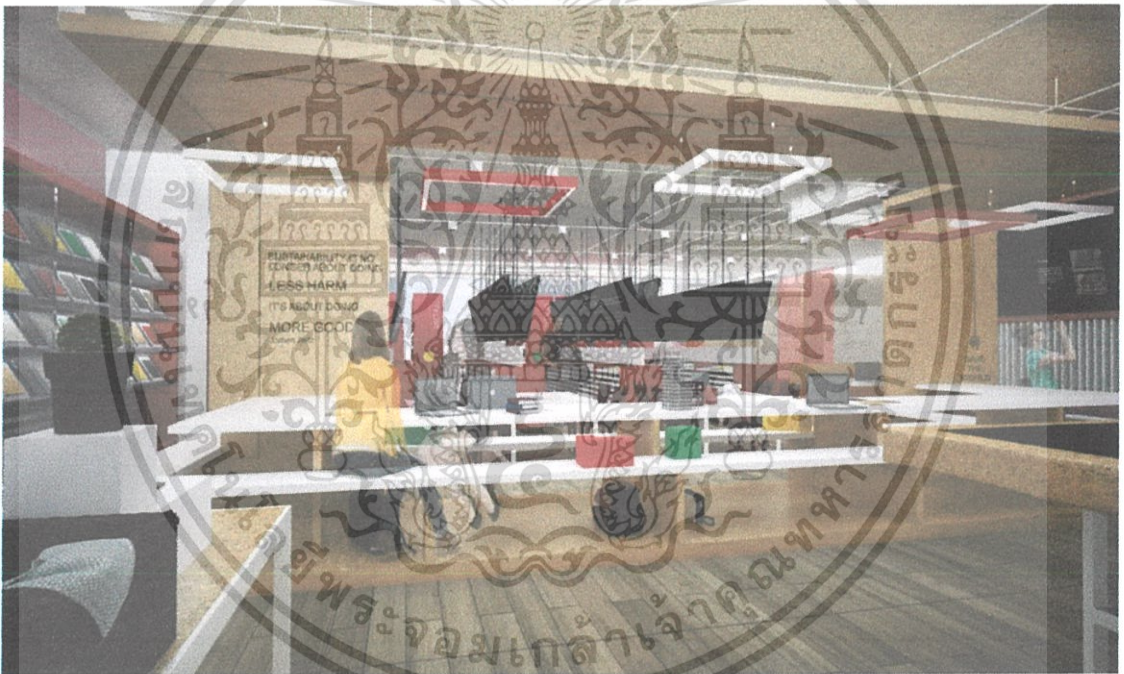
ภาพที่ 5 – 22 VR Room Perspective view



ภาพที่ 5 – 23 Workshop Perspective view



ภาพที่ 5 – 24 Print lab Perspective view



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 – 25 Material Center Perspective view

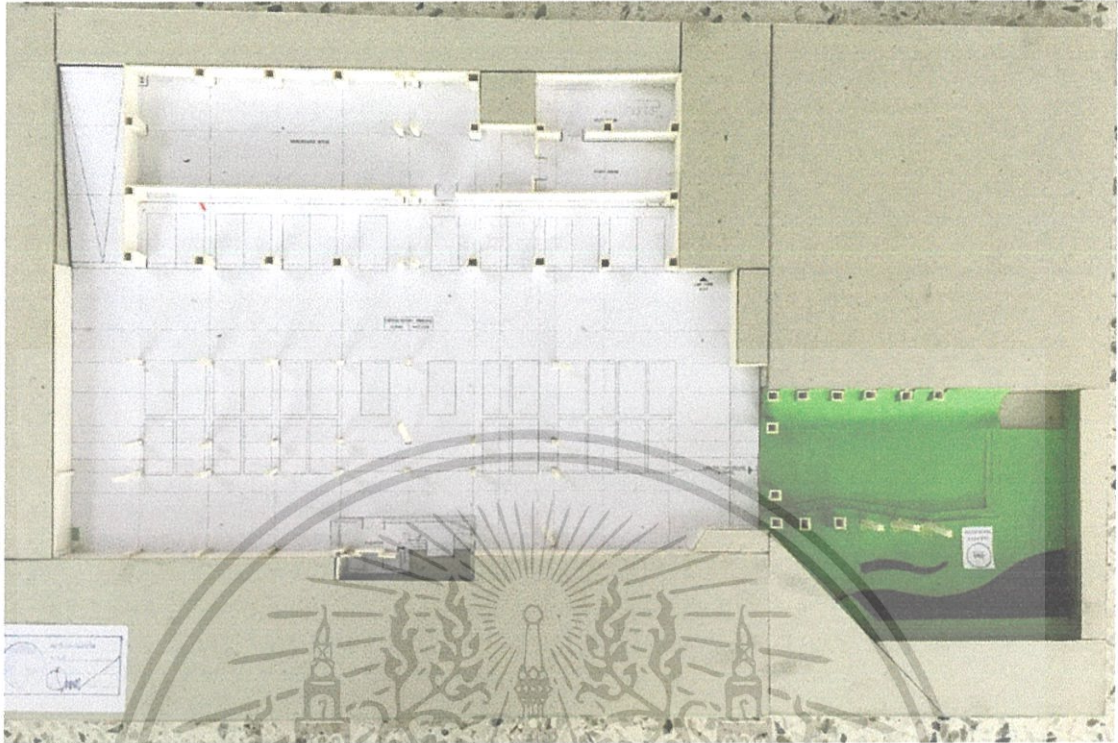


ภาพที่ 5 – 26 Design Studio Perspective view



ภาพที่ 5 – 27 Creative lab Perspective view

## 5.6 หุ่นจำลอง



ภาพที่ 5 - 28 ภาพถ่ายหุ่นจำลองชั้นใต้ดิน



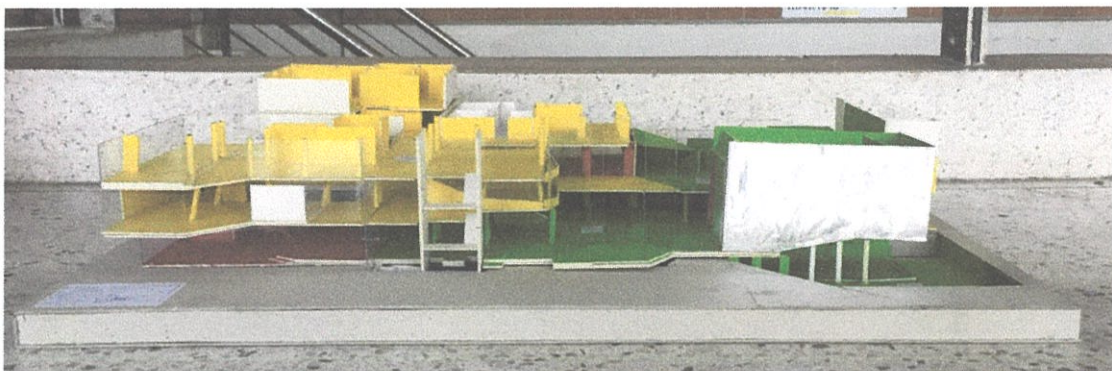
ภาพที่ 5 - 29 ภาพถ่ายหุ่นจำลองชั้น 1



ภาพที่ 5 – 30 ภาพถ่ายหุ่นจำลองชั้น 2



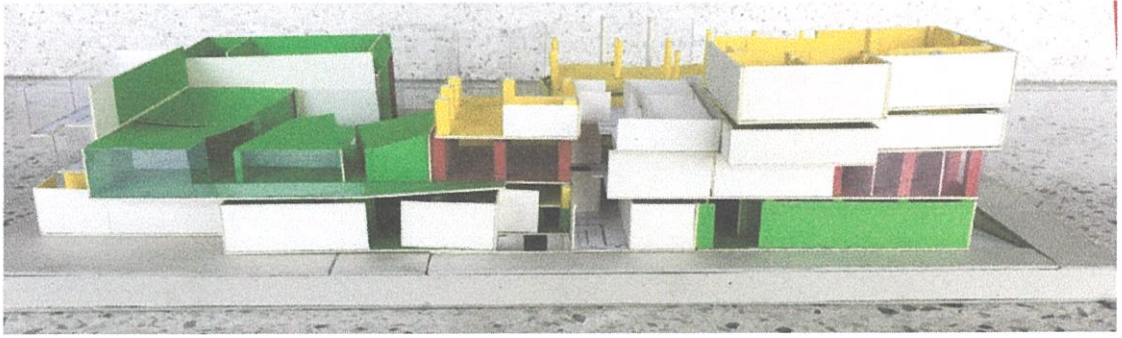
ภาพที่ 5 – 31 ภาพถ่ายหุ่นจำลองชั้น 3



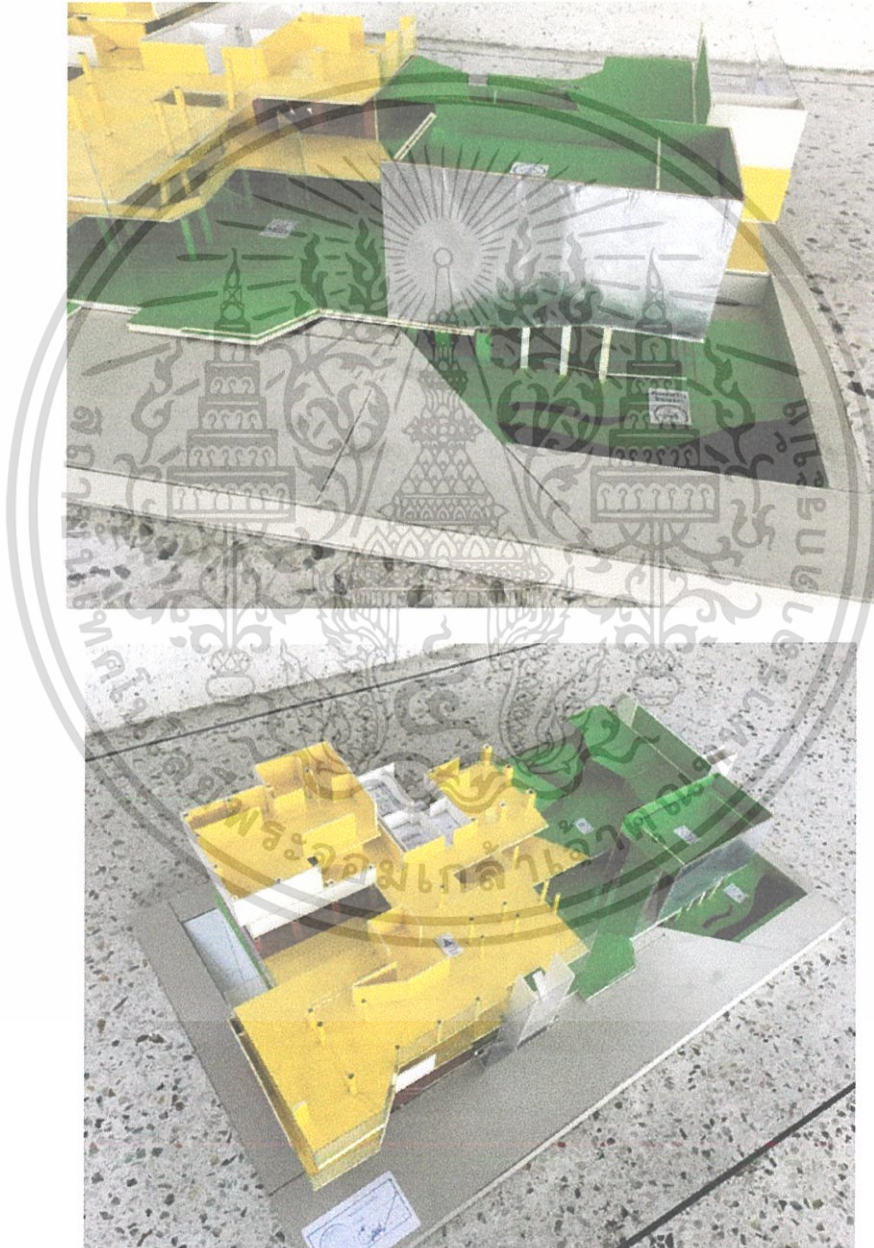
ภาพที่ 5 – 32 ภาพถ่ายหุ่นจำลองด้านหน้า



ภาพที่ 5 – 33 ภาพถ่ายหุ่นจำลองด้านข้าง



ภาพที่ 5 - 34 ภาพถ่ายหุ่นจำลองด้านหลัง





ภาพที่ 5 – 35 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

# บรรณานุกรม

## 1.แหล่งค้นคว้าจากหนังสือ

Julius Panero. Human dimension & Interior space. Copyright for the first printing 1979. London. The Architectural Press Ltd. 1979

## 2.แหล่งค้นคว้าจากวารสารหรือนิตยสาร

เลอชาติ ธรรมธีรเสถียร. “The New Ways of Sitting”. คิด Creative Thailand. ปีที่ 61 ฉบับที่ 6. 6

ศรัณยู นกแก้ว. 7 เทคนิคฝึกคิดต่าง. Secret. ฉบับสิงหาคม 2553

TCDC. 2006 TCDC Annual report. TCDC Profile เราก้าวมาไกลแค่ไหนในหนึ่งปีที่ผ่านมา How far have we come from the past year?. ปี2006

## 3.แหล่งค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตและสื่อออนไลน์

เซตวัน เตือประโคน และ วรณา วรลยงกูร. เอนก จงเสถียร ผู้ก่อตั้ง Too Fast to Sleep ยอมทิ้งเงินปีละ 3 ล้าน สร้างแหล่งช้อปปิ้งทางปัญญา. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

[http://www.prachachat.net/news\\_detail.php?newsid=1426404779](http://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1426404779). (30 มีนาคม 2558)

เพ็ญนิดา ไชยสายัณห์. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : [https://www.novabizz.com/NovaAce/Intelligence/Creative\\_Thinking.htm](https://www.novabizz.com/NovaAce/Intelligence/Creative_Thinking.htm). (3

กันยายน 2559)

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์กรมหาชน). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B8%B3%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%AD%E0%B8%87>

[%E0%B8%84%E0%B9%8C%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89\\_\(%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B9%8C%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%8A%E0%B8%99\).](#) (1 มกราคม 2558)

BFM. Aluminium Composite. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.bfm.co.th/th/alpolic.php>. (29 เมษายน 2560)

Boisbuchet. Workshop course. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.boisbuchet.org/>. (3 กันยายน 2559)

I Energy guru. Air Conditioning ระบบปรับอากาศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://ienergyguru.com/2015/09/air-conditioning/>. (29 เมษายน 2560)

Jane. ศูนย์การเรียนรู้. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.gotoknow.org/posts/197420>. (3 กันยายน 2559)

Jasmine Telecom System. ระบบกล้องวงจรปิด. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://jts.co.th/th/component/content/57.html?task=view&phpMyAdmin=oxMh5m-zCTiXewxP6E9Fzu7fJN6>. (29 เมษายน 2560)

mooBo. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่สำคัญ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://m.eduzones.com/content.php?id=166527>. (3 กันยายน 2559)

Nederman. เครื่องดูดฝุ่นในโรงงานสำหรับเหล็ก. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : [http://www.nederman.co.th/products/compact-dust-collectors/~media/ExtranetDocuments/PublishedBrochure/FlexPAK\\_EN.ashx](http://www.nederman.co.th/products/compact-dust-collectors/~media/ExtranetDocuments/PublishedBrochure/FlexPAK_EN.ashx). (3 กันยายน 2559)

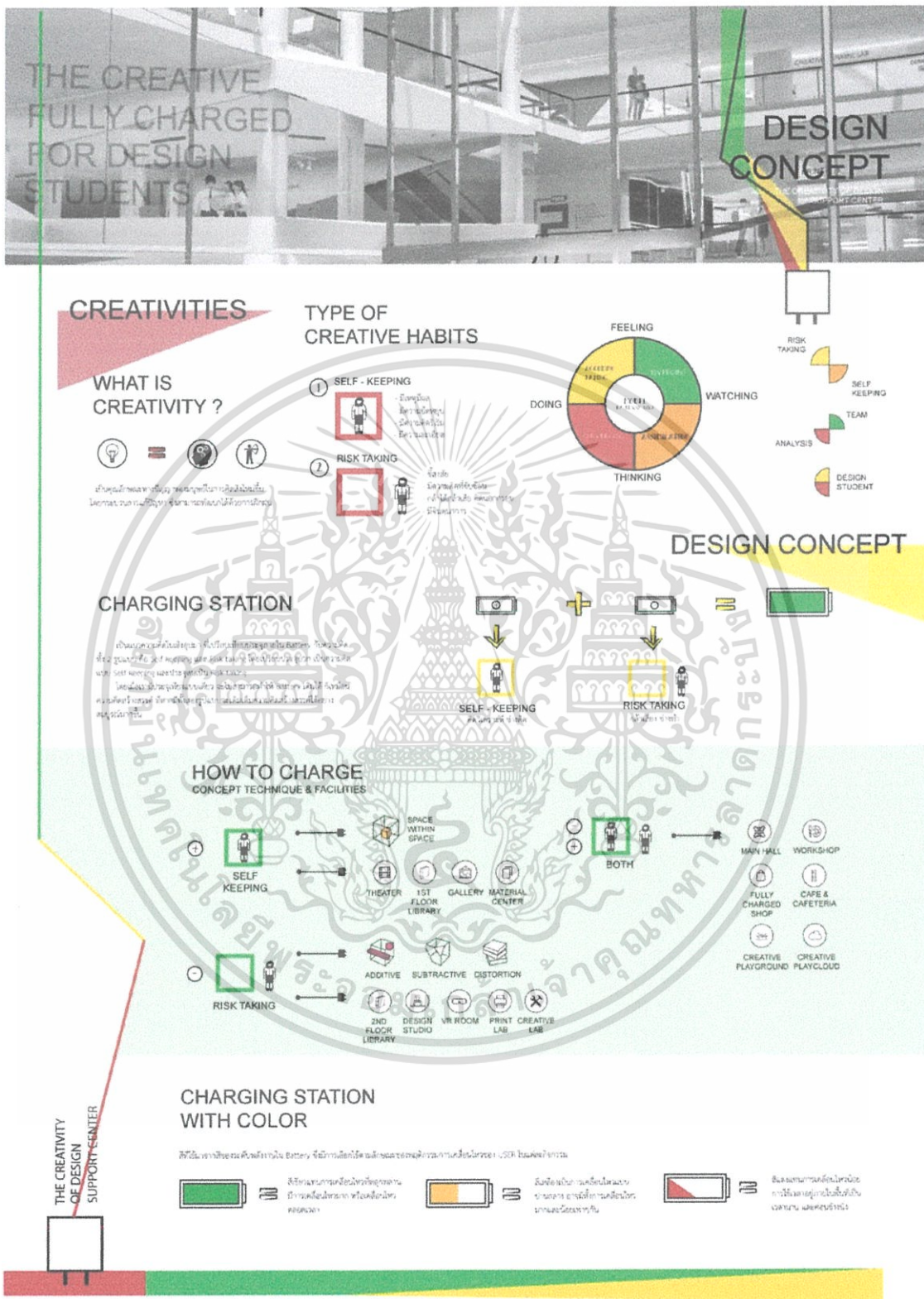
NZ Transport Agency. Vehicle dimension and mass. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.nzta.govt.nz/vehicles/vehicle-types/vehicle-classes-and-standards/vehicle-dimensions-and-mass/>. (27 กุมภาพันธ์ 2560)

Tartu Valgus. Workshop course. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :  
<http://tartuvalgus.ee/en/educational/>. (3 กันยายน 2559)

Thailandindustry. Industrial Process ระบบระบายอากาศในโรงงาน. [ออนไลน์].  
เข้าถึงได้จาก :  
<http://www.thailandindustry.com/onlinemag/view2.php?id=1522&section=37&issues=82>. (29 เมษายน 2560)



# ภาคผนวก



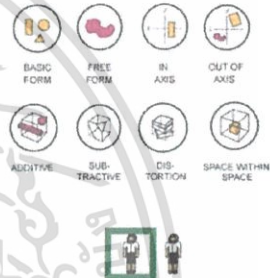
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# MAIN HALL



## ABOUT MAIN HALL

พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการและพื้นที่จัดกิจกรรม  
 - Reception Area : เป็นพื้นที่ต้อนรับและประชาสัมพันธ์ และเป็นที่ตั้งของเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์  
 - Waiting Area : เป็นพื้นที่สำหรับรอคอยผู้เข้าชม โดยจัดเป็นพื้นที่ที่โปร่งสบายและมีการระบายอากาศที่ดี  
 - Bag Deposit :  
 - Men/Gallery : เป็นพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการที่ Interactive ที่ใช้สื่อใหม่ ซึ่งใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย  
 - Energy Area : จัดแสดงนิทรรศการที่ Interactive ที่ใช้สื่อใหม่ ซึ่งใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยเน้นการนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจและสามารถโต้ตอบกับผู้เข้าชมได้  
 - Energy Area : จัดแสดงนิทรรศการที่ Interactive ที่ใช้สื่อใหม่ ซึ่งใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยเน้นการนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจและสามารถโต้ตอบกับผู้เข้าชมได้



## DESIGN CONCEPT

นี่คือการแสดงนิทรรศการที่ Interactive ที่ใช้สื่อใหม่ ซึ่งใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยเน้นการนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจและสามารถโต้ตอบกับผู้เข้าชมได้



MATERIAL



COLOR SCHEME

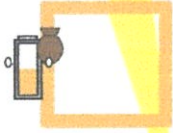
THE CREATIVITY OF DESIGN SUPPORT CENTER



CATTELYA HENG CODE 55020105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# CREATIVE LAB



## ABOUT CREATIVE LAB

**Wood Lab** - พื้นที่ปฏิบัติการไม้ มีเครื่องมือเครื่องจักรตัดไม้ เคียง เคียง เครื่องขึ้นรูป ทราย และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ร่วมกับไม้ตามใจ

**Metal Lab** - พื้นที่ปฏิบัติการโลหะ มีเครื่องจักรและเครื่องมือช่าง เช่น เครื่องเชื่อม เครื่องกัด ไม้เลื่อย และอื่นๆ

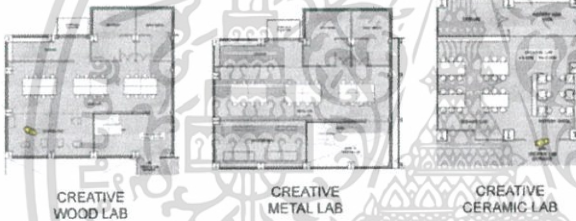
**Ceramic Lab** - พื้นที่ปฏิบัติการเซรามิก มีเครื่องจักรและเครื่องมือช่าง เช่น เครื่องปั้นดินเผา เครื่องเคลือบ

## DESIGN CONCEPT

นี่คืองานที่เกี่ยวกับงานศิลปะ ที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ

นี่คือพื้นที่ที่เกี่ยวกับงานศิลปะ ที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ

### MATERIAL



THE CREATIVITY OF DESIGN SUPPORT CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# VR ROOM



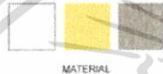
## DESIGN CONCEPT

วัตถุประสงค์ในการออกแบบห้อง VR นี้มีความสำคัญคือ Risk taking โดยมีการใช้วัสดุที่ทันสมัยและใช้สีที่โดดเด่น

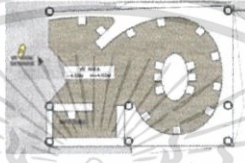
ใช้สีที่โดดเด่น เพื่อช่วยในการนำทางและเน้นย้ำถึงพื้นที่การใช้งาน และช่วยในการสนับสนุน VR



COLOR SCHEME



MATERIAL



OUT OF AXIS



FREE FORM



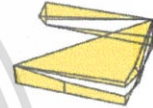
SUB-TRACTIVE



DIS-TORTION

## ABOUT VR ROOM

ห้อง VR นี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (VR) และช่วยในการพัฒนาทักษะการออกแบบและการใช้เทคโนโลยี VR

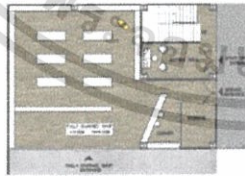


## FULLY CHARGED SHOP



## ABOUT FULLY CHARGED SHOP

วัตถุประสงค์ในการออกแบบร้าน Fully Charged นี้คือการนำเสนอสินค้าและบริการที่ทันสมัยและช่วยในการพัฒนาทักษะการออกแบบและการใช้เทคโนโลยี VR



COLOR SCHEME



MATERIAL



BASIC FORM



IN AXIS



DIS-TORTION

## DESIGN CONCEPT

วัตถุประสงค์ในการออกแบบร้าน Fully Charged นี้คือการนำเสนอสินค้าและบริการที่ทันสมัยและช่วยในการพัฒนาทักษะการออกแบบและการใช้เทคโนโลยี VR

THE CREATIVITY OF DESIGN SUPPORT CENTER

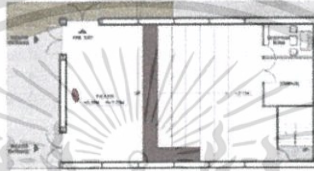


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### DESIGN CONCEPT

เพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานที่หลากหลาย  
 1. รองรับการใช้งานที่หลากหลาย  
 2. รองรับการใช้งานที่หลากหลาย  
 3. รองรับการใช้งานที่หลากหลาย



### ABOUT THEATER

Theater มี 2 function คือ เป็นโรงละครและโรงภาพยนตร์ โดยมี screen stage  
 1. รองรับการใช้งานที่หลากหลาย  
 2. รองรับการใช้งานที่หลากหลาย  
 3. รองรับการใช้งานที่หลากหลาย

1. รองรับการใช้งานที่หลากหลาย  
 2. รองรับการใช้งานที่หลากหลาย  
 3. รองรับการใช้งานที่หลากหลาย



SELF KEEPING



BASIC FORM



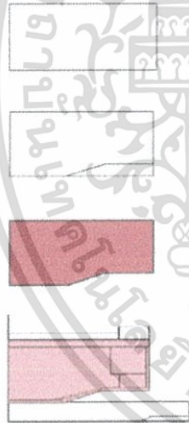
BOOKING ON WEBSITE



BOOKING ON APPLICATION



BUY TICKET ONLINE OR BOX OFFICE



THE CREATIVITY OF DESIGN SUPPORT CENTER



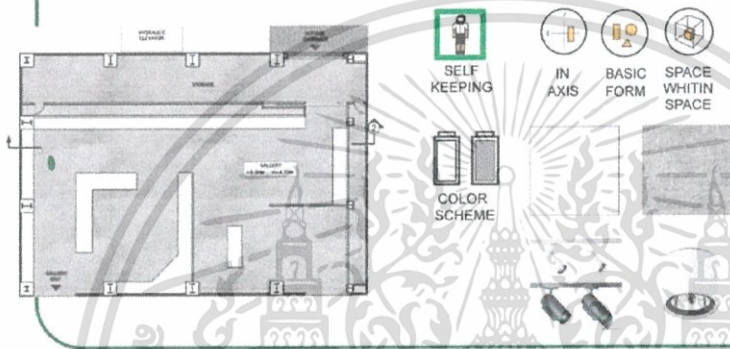
COLOR SCHEME



MATERIAL



STC 58 COAT 58



### ABOUT GALLERY

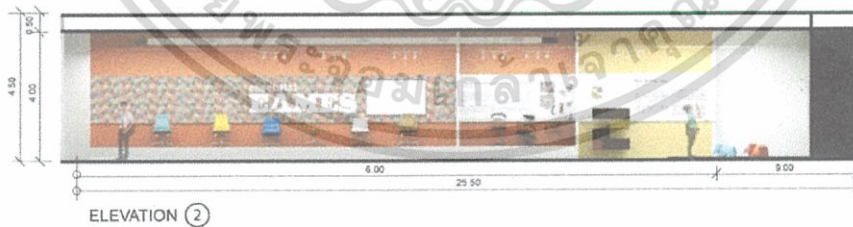
เป็นสถานที่ในการแสดงผลงานศิลปะ โดยมีการจัดแสดงงานศิลปะที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ มีสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัยและน่าสนใจ

### DESIGN CONCEPT

เน้นเรื่องสีสันที่สดใส และใช้พื้นที่ในการจัดแสดง Self Keeping ให้มีพื้นที่ในการแสดงผลงาน โดยมีการจัดแสดงศิลปะที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ

### ESSENTIAL'S EAMES

เป็นสถานที่ในการแสดงผลงานศิลปะ โดยมีการจัดแสดงงานศิลปะที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ มีสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัยและน่าสนใจ



THE CREATIVITY OF DESIGN SUPPORT CENTER

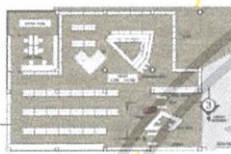
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



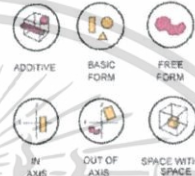
# LIBRARY



## DESIGN CONCEPT



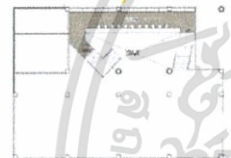
จุดเด่นโครงการคือ ความสะดวกสบายและทันสมัย  
 ชั้น 1 ชั้น 2 และ Mezzanine  
 ชั้น 1 ชั้น 2 และ Mezzanine ชั้น 1 ชั้น 2 และ Mezzanine  
 ชั้น 1 ชั้น 2 และ Mezzanine ชั้น 1 ชั้น 2 และ Mezzanine



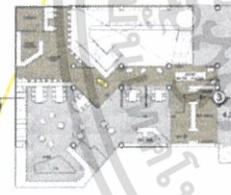
## ABOUT LIBRARY

ห้องสมุดเป็นอาคารขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นเพื่อ  
 เพื่อให้บริการแก่ชุมชนในพื้นที่ โดยชั้น 1 และ  
 ชั้น 2 เป็นพื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมและชั้น 2 เป็น  
 ชั้น 1 ชั้น 2 และ Mezzanine ชั้น 1 ชั้น 2 และ Mezzanine

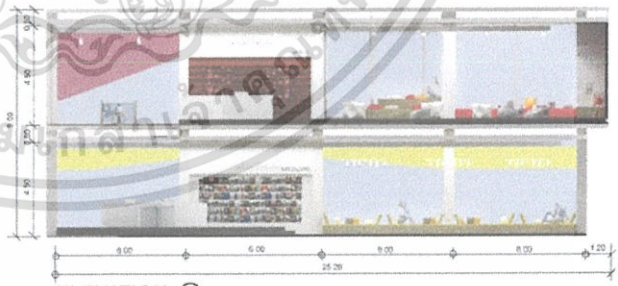
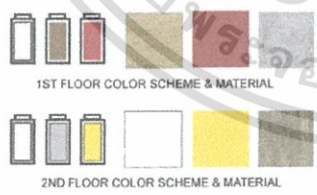
1ST FLOOR LIBRARY



MEZZANINE FLOOR LIBRARY



2ND FLOOR LIBRARY



THE CREATIVITY  
 OF DESIGN  
 SUPPORT CENTER

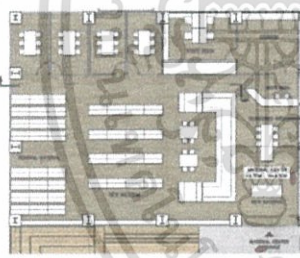
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ABOUT MATERIAL CENTER**

Material Center เป็นพื้นที่ที่รวมเอาพื้นที่การเรียนรู้แบบ Self-keeping และพื้นที่ที่เน้นการเรียนรู้แบบ Self-keeping โดยเน้นการเรียนรู้แบบ Self-keeping และพื้นที่การเรียนรู้แบบ Self-keeping โดยเน้นการเรียนรู้แบบ Self-keeping

มี Sensor ที่เชื่อมถึงกัน โดยจะรับค่าข้อมูลจากเครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหว และนำมาใช้เพื่อเปิดประตูอัตโนมัติ โดยการใช้งาน Touchscreen แสดง QR code บนโต๊ะเรียน โดยจะมี Application ที่แสดง QR code และใช้สำหรับเปิดประตู



**CONCEPT**

เป็นพื้นที่การเรียนรู้แบบ Self-keeping และพื้นที่การเรียนรู้แบบ Self-keeping โดยเน้นการเรียนรู้แบบ Self-keeping และพื้นที่การเรียนรู้แบบ Self-keeping



SELF KEEPING



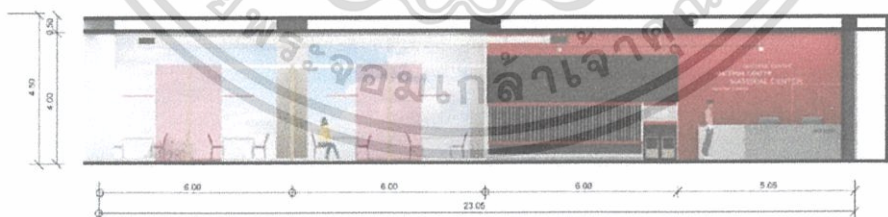
SPACE WITHIN SPACE



BASIC FORM



IN AXIS

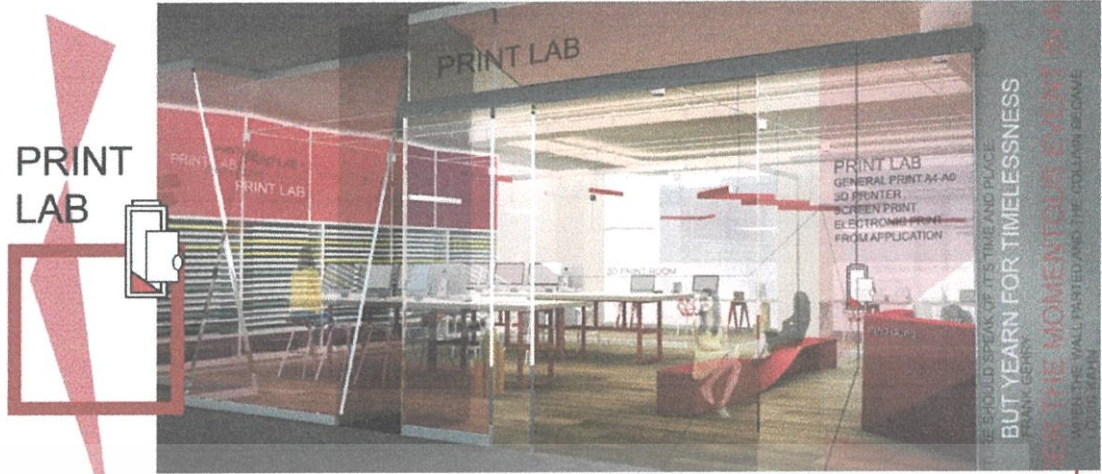


ELEVATION ④

THE CREATIVITY OF DESIGN SUPPORT CENTER

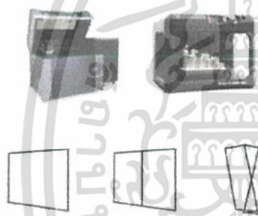


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



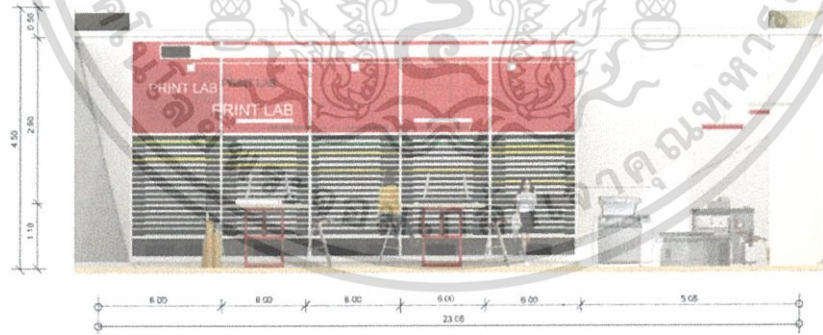
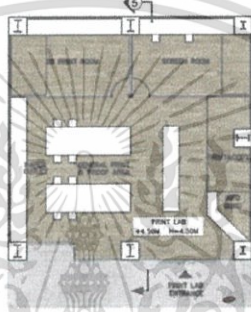
**ABOUT PRINT LAB**

พื้นที่นี้ใช้สำหรับบริการการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์  
 3 มิติ A3 - A0 เครื่องพิมพ์สีขนาดใหญ่ เครื่องตัดกระดาษ และเครื่อง  
 การตัดกระดาษ Application ที่สามารถพิมพ์ภาพจาก  
 ภาพนิ่งได้โดยไม่ต้องใช้กระดาษหรือฟิล์ม  
 นอกจากนี้ยังใช้พื้นที่นี้สำหรับบริการการพิมพ์ด้วย  
 เครื่อง Application ที่ใช้หมึกและฟิล์มที่พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์



**DESIGN CONCEPT**

เมื่อเราเริ่มต้นที่จะออกแบบ เราต้องพิจารณาถึง  
 ความหมายของพื้นที่นี้ โดยที่พื้นที่นี้จะเป็นพื้นที่  
 ที่สามารถให้บริการด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติ และ  
 เครื่องพิมพ์ขนาดใหญ่ได้โดยไม่ต้องใช้กระดาษหรือฟิล์ม  
 นอกจากนี้ยังใช้พื้นที่นี้สำหรับบริการการพิมพ์ด้วย  
 เครื่อง Application ที่ใช้หมึกและฟิล์มที่พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์



ELEVATION ⑤

THE CREATIVITY  
 OF DESIGN  
 SUPPORT CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# WORKSHOP



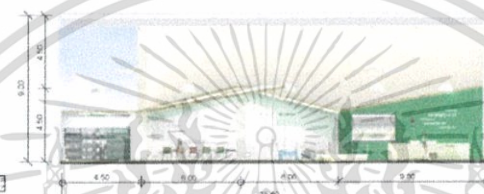
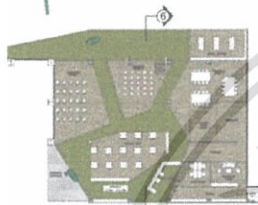
## ABOUT WORKSHOP

เป็นพื้นที่สำหรับคนสร้างสรรค์งานศิลปะและงานออกแบบ  
เหมาะสำหรับ 3 ส่วน ได้แก่

1. Fully Charged Workshop - เป็นเวิร์กช็อปที่ให้บริการด้าน  
การศึกษาด้านศิลปะ และใช้กับงานออกแบบด้านศิลปะและการ  
ออกแบบเชิงกลยุทธ์และนวัตกรรมสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก โดยจะมี  
บริการด้านศิลปะและการออกแบบที่ทันสมัย มีพื้นที่สำหรับศิลปะและ  
งานออกแบบ

2. Design Workshop - เป็นเวิร์กช็อปที่ใช้ให้บริการ Architecture  
Design, Graphic Design และ Product Design ซึ่งไม่มีโต๊ะยาวๆ ให้  
ใช้สำหรับทำงานแบบที่ออกแบบในมหาวิทยาลัย การคิด โครงร่าง และ  
งานเขียน โดยได้ใช้พื้นที่แบบที่ทันสมัย

3. Creative Lounge - เป็นพื้นที่สำหรับคนสร้างสรรค์งานศิลปะ โดย  
ใช้พื้นที่ใช้สอยแบบที่ทันสมัยและรองรับการใช้งานได้ทั้งแบบส่วนตัว  
และกลุ่ม



ELEVATION ⑥

## DESIGN CONCEPT

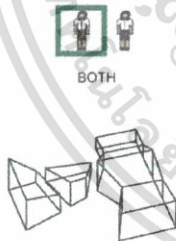
เนื่องมาจากพื้นที่มีการใช้ประโยชน์หลายอย่าง  
และเป็นที่ตั้งสำนักงานใหญ่ ซึ่งมีความสำคัญ  
และใช้พื้นที่ใช้สอยในอาคาร Area ของพื้นที่  
จะอาศัยพื้นที่ใช้สอยและพื้นที่ใช้สอยที่มีพื้นที่  
แนว กั้น รอย และใช้พื้นที่ใช้สอยที่มีพื้นที่  
ใช้สอยที่ทันสมัยและใช้พื้นที่ใช้สอยที่มีพื้นที่  
ใช้สอย



## COLOR SCHEME



MATERIAL



THE CREATIVITY  
OF DESIGN  
SUPPORT CENTER



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### ABOUT DESIGN STUDIO

พื้นที่นี้คือพื้นที่สำหรับคนทำงานที่ต้องการใช้พื้นที่ร่วมกันในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และพื้นที่ที่สามารถใช้เพื่อการทำงานร่วมกันได้ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ผ่านเว็บไซต์หรือ Application บนมือถือ

วัตถุประสงค์ของพื้นที่นี้คือเพื่อส่งเสริมให้คนทำงานสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพื้นที่ที่สามารถใช้เพื่อการทำงานร่วมกันได้ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ผ่านเว็บไซต์หรือ Application บนมือถือ

พื้นที่นี้จะมีทั้งพื้นที่สำหรับทำงานร่วมกัน และพื้นที่สำหรับทำงานคนเดียว ซึ่งพื้นที่เหล่านี้จะช่วยให้คนทำงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพื้นที่ที่สามารถใช้เพื่อการทำงานร่วมกันได้ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ผ่านเว็บไซต์หรือ Application บนมือถือ

### DESIGN CONCEPT

นี่คือจุดเริ่มต้นของการออกแบบพื้นที่การทำงานร่วมกัน ซึ่งแนวคิดของพื้นที่การทำงานร่วมกันจะเน้นไปที่การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และพื้นที่ที่สามารถใช้เพื่อการทำงานร่วมกันได้ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ผ่านเว็บไซต์หรือ Application บนมือถือ

พื้นที่การทำงานร่วมกันจะเน้นไปที่การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และพื้นที่ที่สามารถใช้เพื่อการทำงานร่วมกันได้ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ผ่านเว็บไซต์หรือ Application บนมือถือ

**RISK TAKING**

MEMBER ONLY, BOOK ON APPLICATION, BOOK ON WEBSITE

ADDITIVE, SUB-TRACTIVE, OUT OF AXIS

COLOR SCHEME

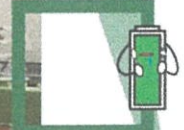
MATERIAL

**PLAN**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## CAFE & CAFETERIA



### ABOUT FULLY CHARGED CAFE & CAFETERIA

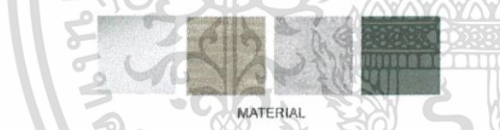
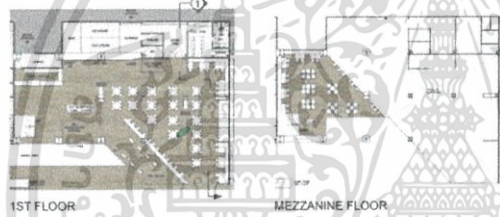
เป็นโครงการที่สร้างขึ้นใหม่ในอาคารเดิม โดยอาคารเดิมเป็นอาคารพาณิชย์เก่าที่มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 1,200 ตารางเมตร ซึ่งถูกปรับปรุงให้เป็นพื้นที่สำหรับ Cafe และ Cafeteria โดยมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 800 ตารางเมตร



### DESIGN CONCEPT

เน้นการเป็นพื้นที่ที่ใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยออกแบบพื้นที่ที่รองรับการใช้งานที่หลากหลาย ทั้งในรูปแบบของ cafe และ cafeteria โดยเน้นการใช้งานพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด ในพื้นที่ Cafe ของอาคารเดิมมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 800 ตารางเมตร ซึ่งถูกปรับปรุงให้เป็นพื้นที่สำหรับ Cafe และ Cafeteria โดยมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 800 ตารางเมตร



### CAFETERIA ELEVATION



THE CREATIVITY OF DESIGN SUPPORT CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล : นางสาว แคทลียา เฮง รหัส : 55020105

วัน.เดือน.ปี เกิด : 27 สิงหาคม 2536

ที่อยู่ : 98 ซ.ร่มเกล้า 19/1 ม.นครินทร์การ์เด้น แขวงคลองสามประเวศ เขตลาดกระบัง กทม. 10520

E – Mail : [chaerincherry@gmail.com](mailto:chaerincherry@gmail.com)

ประวัติการศึกษา :

โรงเรียนจินดาพงศ์ (ปีพ.ศ. 2540 – 2544)

โรงเรียนเพ็ญสมิทธิ (ปีพ.ศ. 2545 – 2548)

โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า (ปีพ.ศ.2549 – 2554)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (ปีพ.ศ.2555 – 2559)

รางวัลที่ได้รับ : ชนะเลิศการประกวดโครงการ Young Muse Project ปีนักพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ  
สยาม ครั้งที่ 5