

โครงการ Design Robotics Lab and Material Bank

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ข้อมูลโครงการ

โครงการตกแต่ง DESIGN ROBOTICS LAB AND MATERIAL BANK

เจ้าของโครงการ:	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
หัวหน้าโครงการ:	รศ.สันติรักษ์ ประเสริฐสุข
ผู้ออกแบบ:	รศ.สันติรักษ์ ประเสริฐสุข อ.ดร.อัศวิน โรจน์สง่า (ร่วมออกแบบส่วนสถาปัตยกรรมภายใน)
พื้นที่ใช้สอย:	2,345 ตรม.
งบประมาณ:	56 ล้านบาท (ส่วนงบประมาณสถาปัตยกรรมภายใน 21 ล้านบาท)
ที่ตั้ง:	พื้นที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

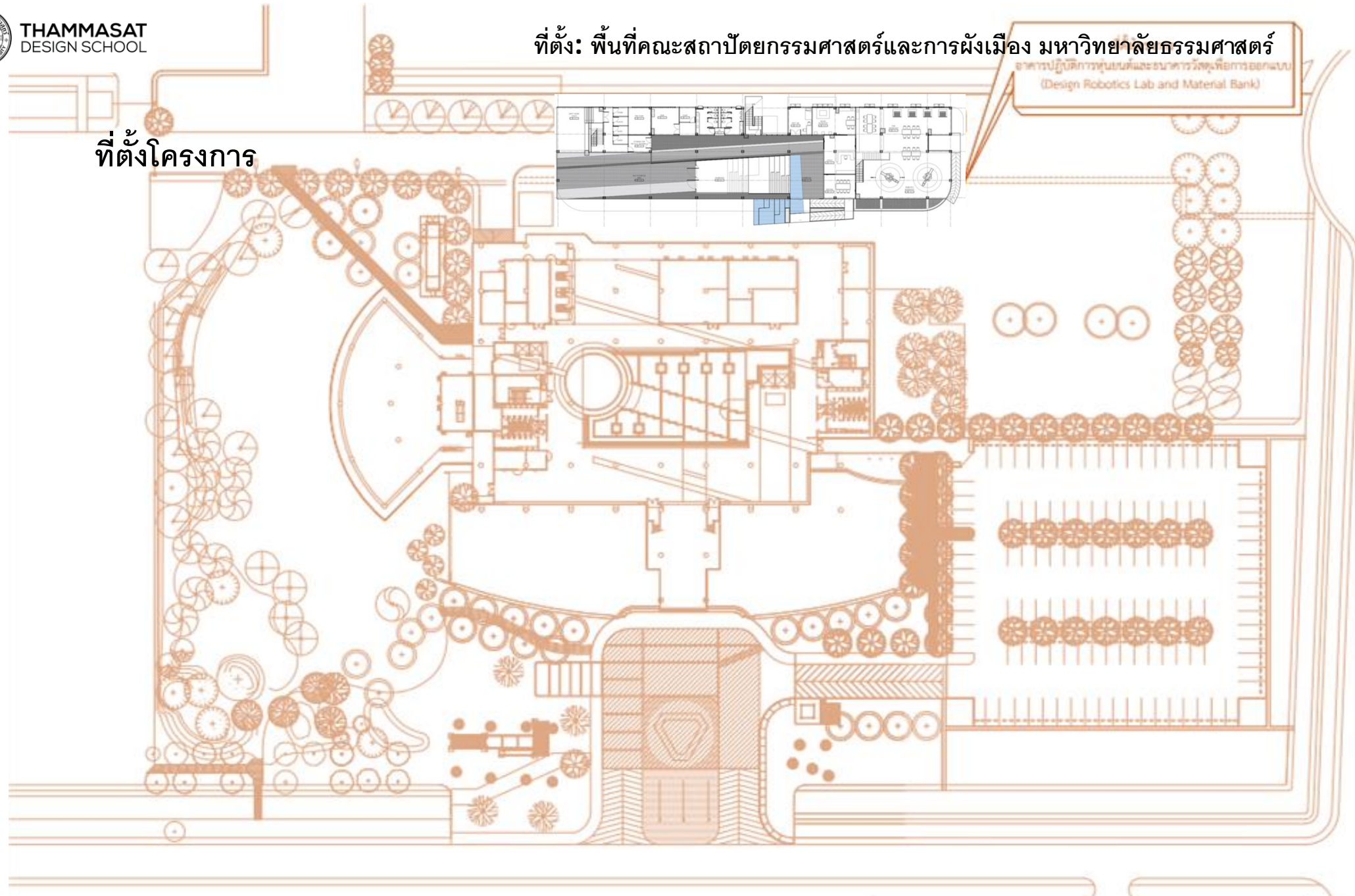




ที่ตั้ง: พื้นที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อาคารปฏิบัติการหุ่นยนต์และธนาคารวัสดุเพื่อการออกแบบ
(Design Robotics Lab and Material Bank)

ที่ตั้งโครงการ



SITE PLAN

ที่ตั้งโครงการ



ภาพถ่ายพื้นที่ปัจจุบัน และพื้นที่ก่อสร้างปรับปรุง DESIGN ROBOTICS LAB AND MATERIAL BANK

 แสดงพื้นที่ก่อสร้างปรับปรุง DESIGN ROBOTICS LAB AND MATERIAL BANK

สารบัญ

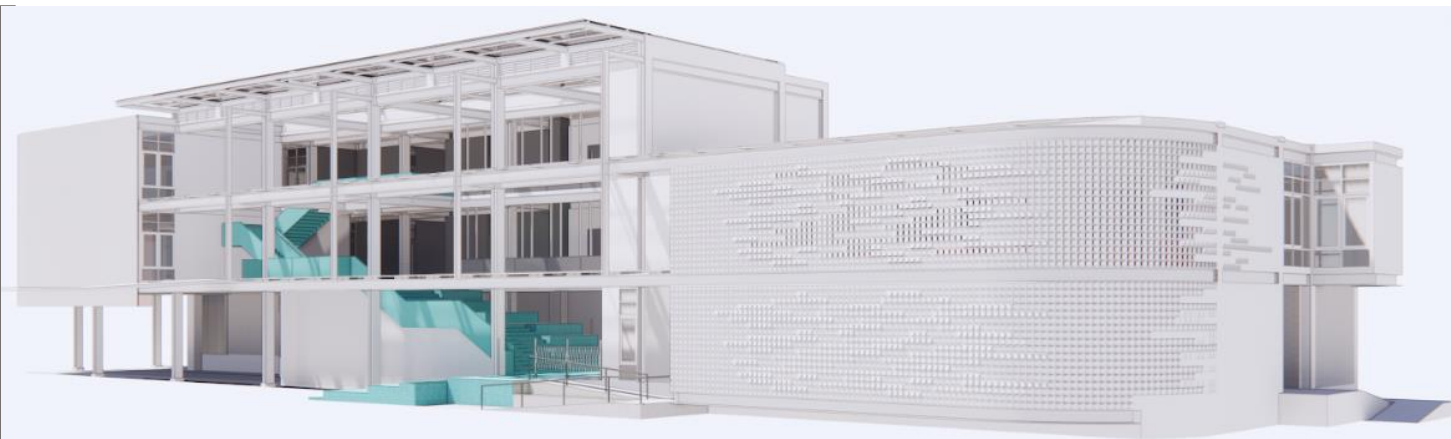
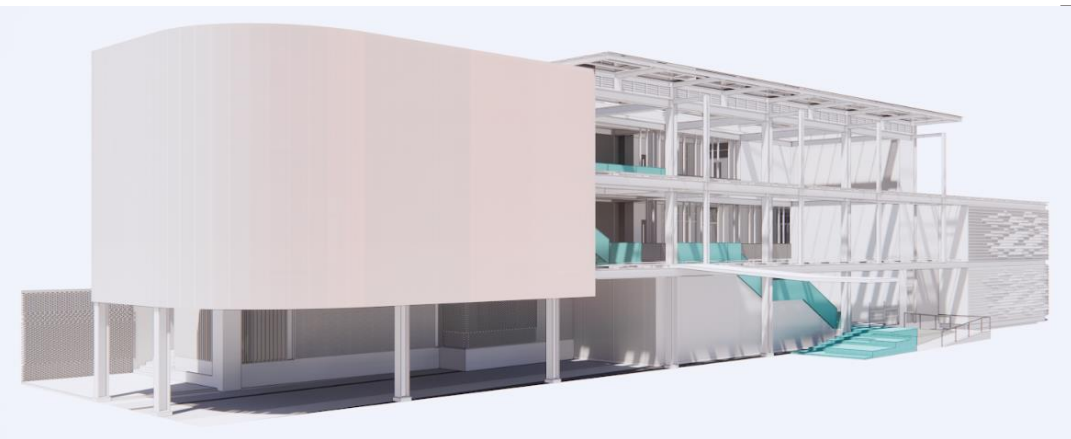
ข้อมูลโครงการ	2
ที่ตั้งโครงการ	3
ที่มาและความสำคัญ	6
วัตถุประสงค์ของโครงการการออกแบบตกแต่งภายใน	7
แนวคิดในการออกแบบตกแต่งภายใน	8
ขั้นตอนการออกแบบตกแต่งภายใน	10
MOOD & TONE	11
การศึกษาดูงาน กรณีศึกษา SUP Seoul Upcycling Plaza: Seoul, South Korea	15
รายละเอียดการออกแบบตกแต่งภายใน	17
สรุป	25

ที่มาและความสำคัญ

จากแผนยุทธศาสตร์การยกระดับอุตสาหกรรมในประเทศ Thailand 4.0 ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม หรือ การพัฒนาเปลี่ยนแปลงใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ (New S-Curve) ลักษณะคล้าย ๆ กับการ Disruptive ที่เข้ามาพัฒนาสินค้าที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น และล้มล้างพฤติกรรมแบบเดิม ๆ การเรียนรู้เทคโนโลยีขั้นสูงสมัยใหม่ การเข้าใจในการสร้างสรรค์งานออกแบบจากการใช้วัสดุต่างๆ จึงมีความจำเป็นและมีบทบาทสำคัญทั้งสำหรับผู้สอนและผู้เรียนรู้ เพื่อให้ผลงานการออกแบบและการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเท่าทันกับพลวัตสังคม

ด้วยเหตุนี้ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง จึงมีเป้าหมายการพัฒนาโครงการพื้นที่อาคารปฏิบัติการหุ่นยนต์และธนาคารวัสดุเพื่อการออกแบบ เพื่อรองรับทักษะและนวัตกรรมใหม่ๆ ให้เท่าทันกับการศึกษาสถาปัตยกรรมในในอนาคต

ในส่วนการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างภาพลักษณ์ให้มีความชัดเจนและส่งเสริมงานสถาปัตยกรรม ให้มีความโดดเด่นและสอดคล้องกับเป้าหมายของทางคณะได้กำหนดขึ้นตามแนวทางแผนยุทธศาสตร์ที่ได้วางไว้ และส่งเสริมพื้นที่ทางกายภาพให้พร้อมสำหรับการเรียนการสอนในอนาคต



วัตถุประสงค์ของโครงการการออกแบบตกแต่งภายใน

1. เพื่อส่งเสริมงานออกแบบสถาปัตยกรรมของพื้นที่สำหรับรองรับและสนับสนุนการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ดิจิทัลเทคโนโลยีขั้นสูง สำหรับการเรียนการสอน และการวิจัยของนักศึกษา คณาจารย์ทั้งในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง รวมทั้งบุคคลอื่นๆทั้งในและนอกสถาบัน
2. เพื่อส่งเสริมงานออกแบบสถาปัตยกรรมให้เป็นพื้นที่ศึกษา ทดลอง และบูรณาการองค์ความรู้ทางวัสดุศาสตร์ สร้างสรรค์งานจากธนาคารวัสดุเพื่อการออกแบบ (**Material Bank**) ตามหลักการ **Circular Economy** เพื่อสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมของคณาจารย์ และนักศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง และนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3. เพื่อส่งเสริมงานออกแบบสถาปัตยกรรมของพื้นที่รองรับการเรียนรู้และการทดลองผ่านเครื่องมือและอุปกรณ์ดิจิทัลเทคโนโลยีขั้นสูง ทั้งในและนอกชั้นเรียน สำหรับนักศึกษาและคณาจารย์ทั้งในและนอกคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง ที่มีการเรียนรู้ ทดลอง และวิจัยเกี่ยวกับ **Robotic Manufacturing, Digital Prefabrication, Digital Data Collection, Digital Twin Platform, Material & Upcycling**
4. เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์พื้นที่ในการบริการสังคมด้านนวัตกรรม ทั้งด้านการออกแบบที่ส่งเสริมเชิงเศรษฐกิจ ภาคอุตสาหกรรมให้เป็นพื้นที่เรียนรู้ตลอดชีวิต (**Lifelong Learning**) พัฒนาทักษะเพื่ออนาคต (**Upskill/Reskill**)

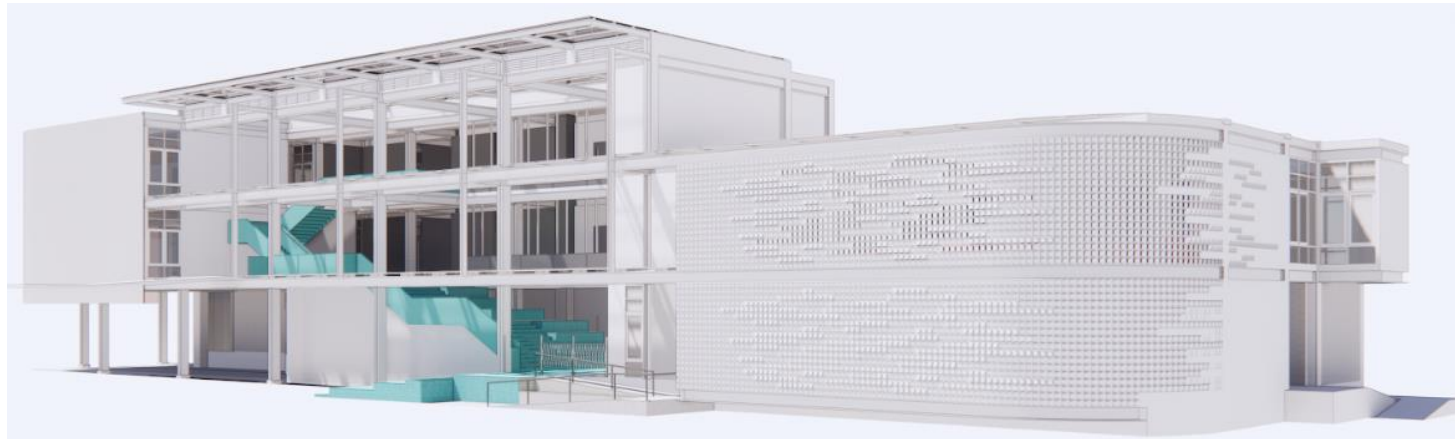
แนวคิดในการออกแบบตกแต่งภายใน

“ความโปร่ง เกิดจาก ระบาย ที่ซ้อนทับกัน”

Alfred Barr

จากคำกล่าวของ *Alfred Barr* ที่กล่าวว่า.....

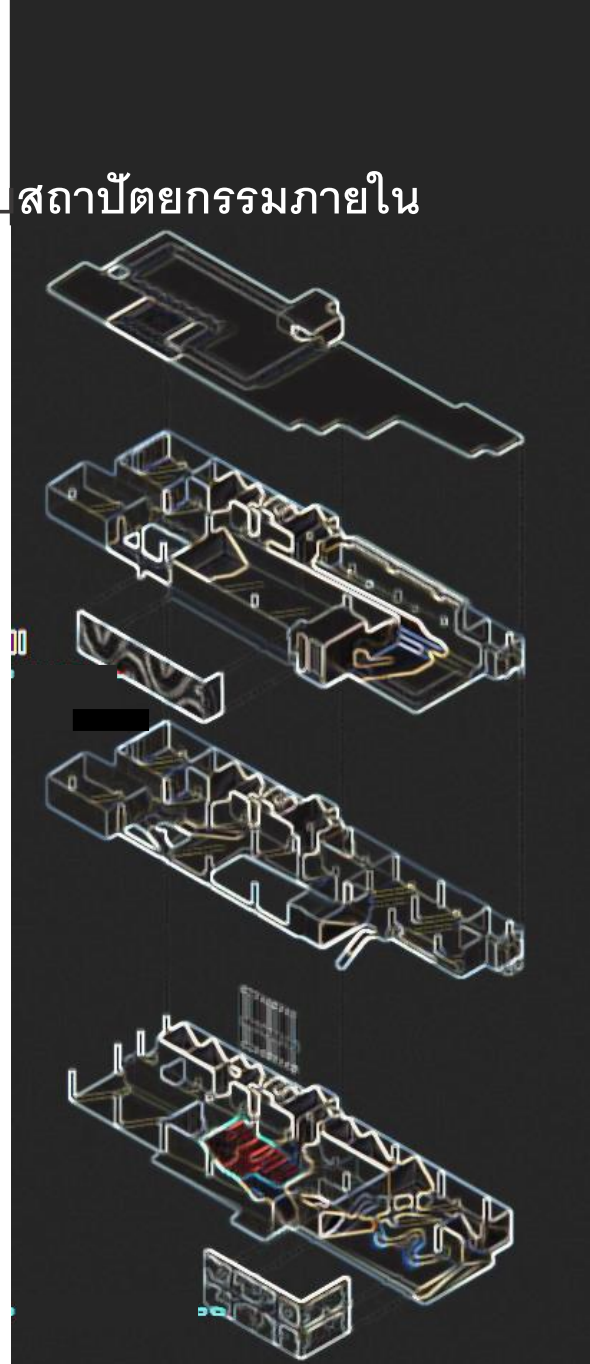
“ความโปร่ง เกิดจาก ระบาย ที่ซ้อนทับกัน” ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ก่อปรกับการออกแบบสถาปัตยกรรมของอาคารที่มองผ่านเป็นรูปทรงเรขาคณิตที่วางซ้อนกัน และวัตถุแต่ละชิ้นต่างมีระนาบพื้นที่วางทับและซ้อนรวมกันอยู่อย่างเรียบง่ายแต่มีพื้นที่เปิดโล่งภายในอาคารอย่างกำกวม (**ambivalence**) สามารถมองเห็นมิติของพื้นที่ที่มีทั้งความสมดุลและความขัดแย้งในพื้นที่เดียวกัน ส่งผลให้มิติของที่ว่าง (**space**) มีทั้งพื้นที่ปิดกั้นและพื้นที่เปิดโล่ง มีความขัดแย้งแต่มีความสมดุลทำให้เกิดความกำกวมในพื้นที่



แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

จากแรงบันดาลใจที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เกิดแนวคิดในการออกแบบตกแต่งภายใน **Transparency Continuation Space** ที่จะกล่าวถึงพื้นที่ (space) และความโปร่ง (transparency) จากการวางเรียงหรือซ้อนทับกันของระนาบ ส่งผลทำให้เกิดพื้นที่ในแนวราบและแนวดิ่งเกิดความต่อเนื่อง โดยการใช้องค์ประกอบอื่นๆทางการออกแบบช่วยในรังสรรค์แนวคิดที่กล่าวมา อาทิการใช้พื้นผิว (texture) ที่แตกต่าง ความมัน/ด้านของพื้นผิววัสดุ การสร้างพื้นที่(space) ให้เกิดความต่อเนื่องโดยไม่หยุดชะงัก (continuation) ขององค์ประกอบการออกแบบต่างๆที่สามารถรับรู้ได้ทางมโนทัศน์ (Conceptual Elements) หรือการใช้เส้นฉียงของอาคารเดิมมาใช้ซ้ำซ้ำ (repetition) เพื่อสร้างเอกภาพ (Unity) เชื่อมต่อของอาคารหลังเดิมและอาคารหลังใหม่

สร้างระนาบให้มีความทึบในพื้นที่ที่ปิดกั้น และระนาบให้มีความโปร่งในขณะเดียวกัน ลักษณะดังกล่าวส่งผลให้พื้นที่ภายในเกิดความต่อเนื่องและเคลื่อนไหวของพื้นที่ที่เกิดจากการซ้อนกันของระนาบและรูปทรง



ขั้นตอนการออกแบบตกแต่งภายใน

1. ศึกษาแนวคิดและรูปแบบของอาคารเดิมและบริบทข้างเคียงเพื่อหาความเชื่อมโยงของแนวคิดใหม่ในการออกแบบส่วนอาคาร **Robotic**
2. ขั้นตอนประชุมร่วมในการหาแนวทางร่วมกันในการออกแบบสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายใน และพื้นที่ใช้งานในส่วนของการออกแบบให้สอดคล้องกัน
3. ขั้นตอนหาแนวคิดและแนวทางการออกแบบจากกรณีศึกษา รวมทั้งการไปศึกษาดูงานในส่วนของ **Robot Workshop** และ **Material Library** ที่ กรุงโซล ประเทศเกาหลี
4. ขั้นตอนแบบร่างเบื้องต้น เสนอแนวคิดในการวางผัง **Mood Tone** และ **Initial Sketch**การออกแบบตกแต่งภายใน เพื่อให้ได้ข้อตกลงร่วมกันก่อนดำเนินการขั้นตอนต่อไป
5. ขั้นตอนพัฒนาแบบร่างนำเสนอรูปแบบการออกแบบตกแต่งภายใน ทศนิยมภาพจำลอง (**Perspectives**) และสรุปรูปแบบของวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ (อยู่ในช่วงพัฒนาแบบ)
6. ขั้นตอนเขียนแบบตกแต่งภายใน เพื่อประสานงานกับส่วนงานสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และงานระบบที่เกี่ยวข้อง (ดำเนินการหลังขั้นตอนพัฒนาแบบ)



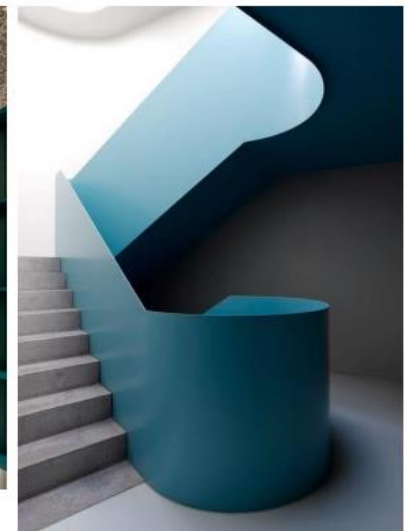
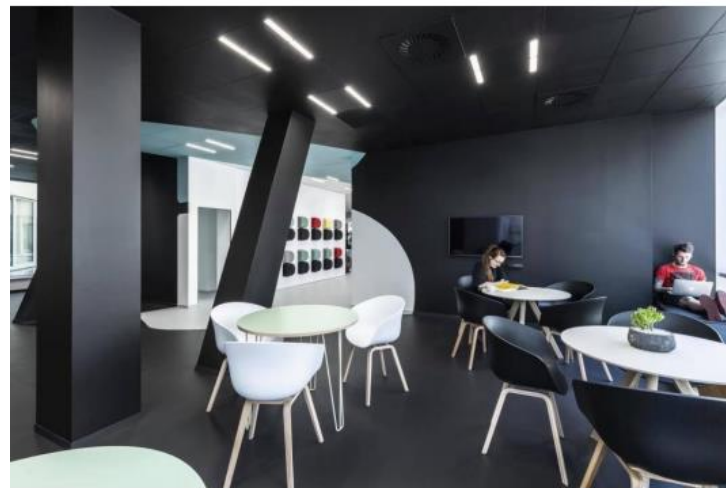
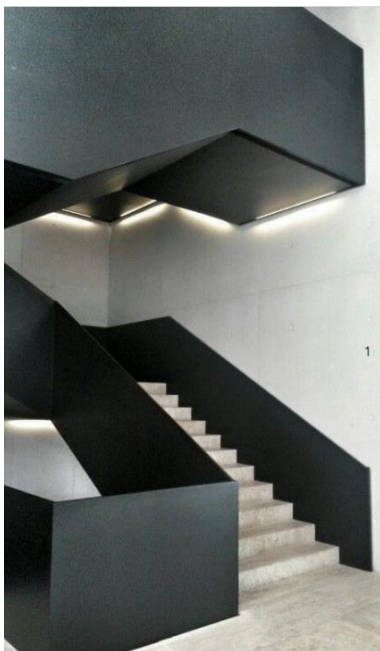
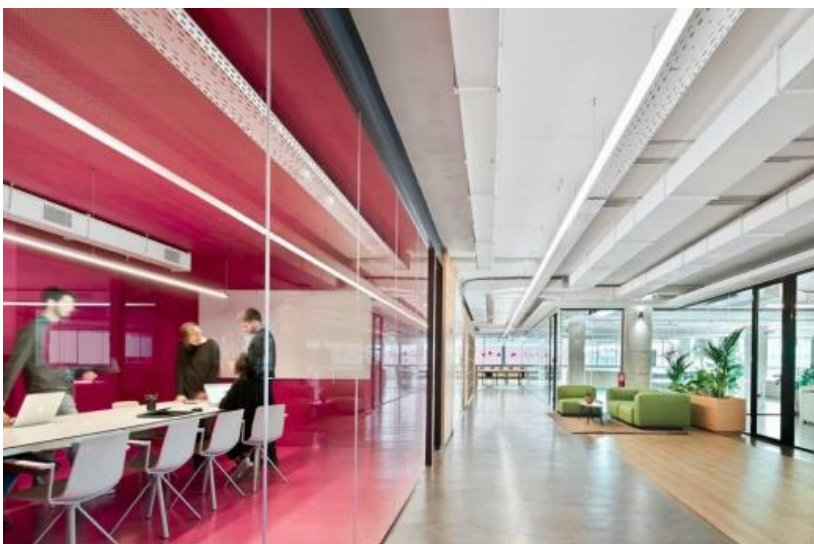
การใช้องค์ประกอบทางการออกแบบ
“ระนาบ” “เส้น” และ “พื้นผิว”
วางซ้อนทับให้เกิดความกำกวมในพื้นที่
(ambivalence space)



MOOD TONE แนวทางการออกแบบตกแต่งภายใน



MOOD TONE แนวทางการออกแบบตกแต่งภายใน



ความกำกวมในพื้นที่ (*ambivalence space*) ให้เกิดความต่อเนื่อง (*continuation*) ของ Space & Volume

MOOD TONE แนวทางการออกแบบตกแต่งภายใน



Conceptual Elements
ถูกใช้ในการสร้าง *Space*
เพื่อให้เกิดความโปร่ง
(transparency) ของพื้นที่

การใช้ Schematic Colors เป็นส่วนให้พื้นที่เกิดความ
น่าสนใจ และแยกพื้นที่ออกเป็นสัดส่วน และการใช้
Graphic Design เป็นส่วนส่งเสริมให้
แบ่งแยกความชัดเจน และมีเอกลักษณ์มากขึ้น

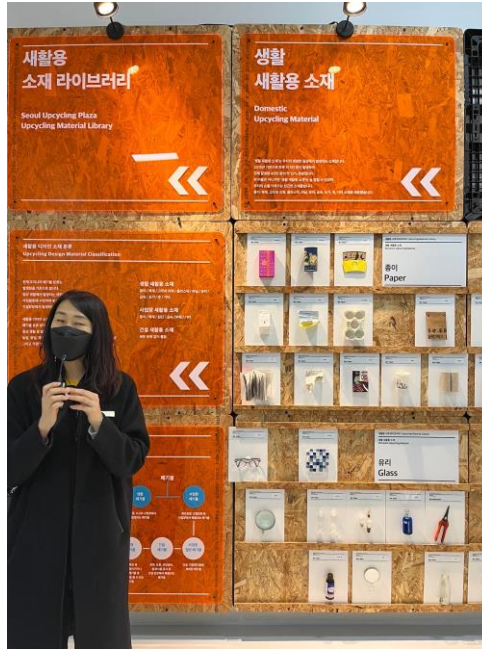
MOOD TONE

แนวทางการออกแบบตกแต่งภายใน





การศึกษาดูงาน กรณีศึกษา SUP Seoul Upcycling Plaza: Seoul, South Korea



PROGRAMS

- Upcycling Academy
- Dream Factory
- Upcycling Flea Market
- Seoul Upcycling Festival

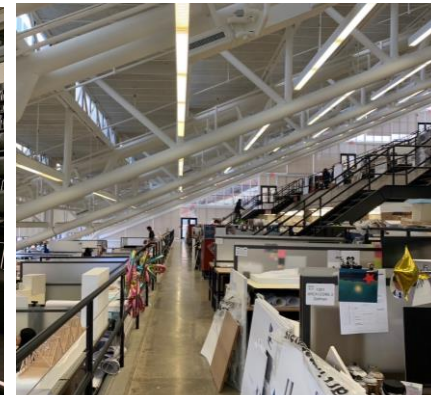
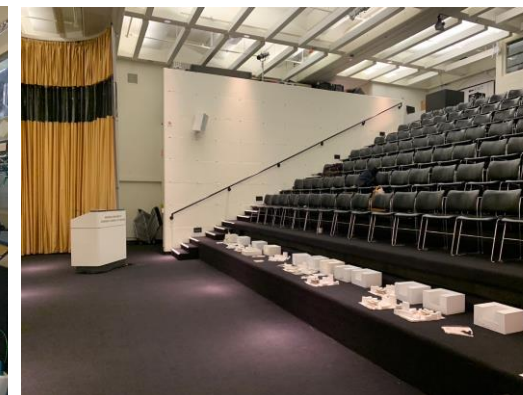
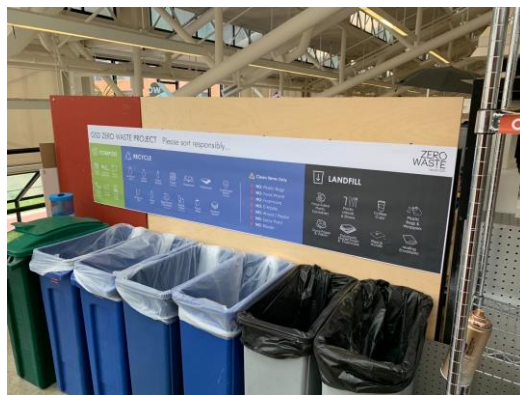
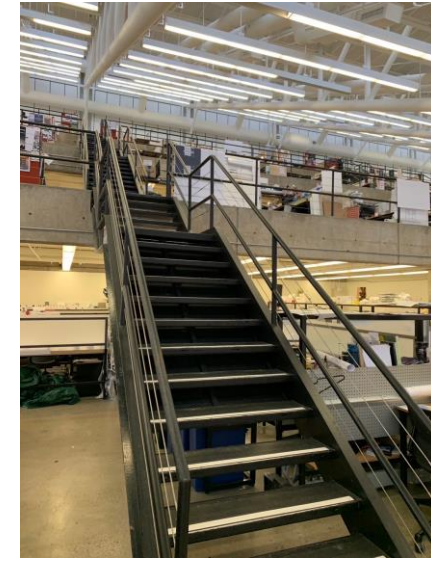
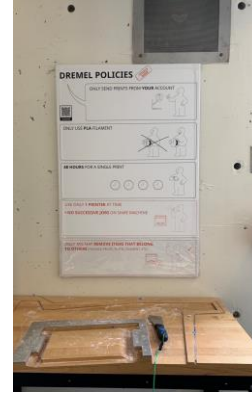
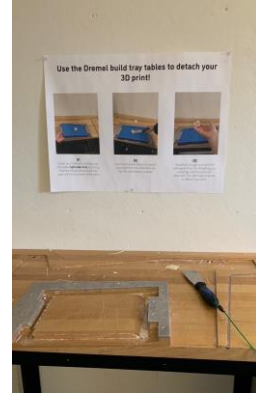
MATERIAL BANK

UPCYCLING HOUSE

- Seoul upcycling house
- Last exhibition

UPCYCLING STUDIO

การศึกษาดูงาน กรณีศึกษา GSD : Seoul, South Korea



GSD Digital Workshop Lab

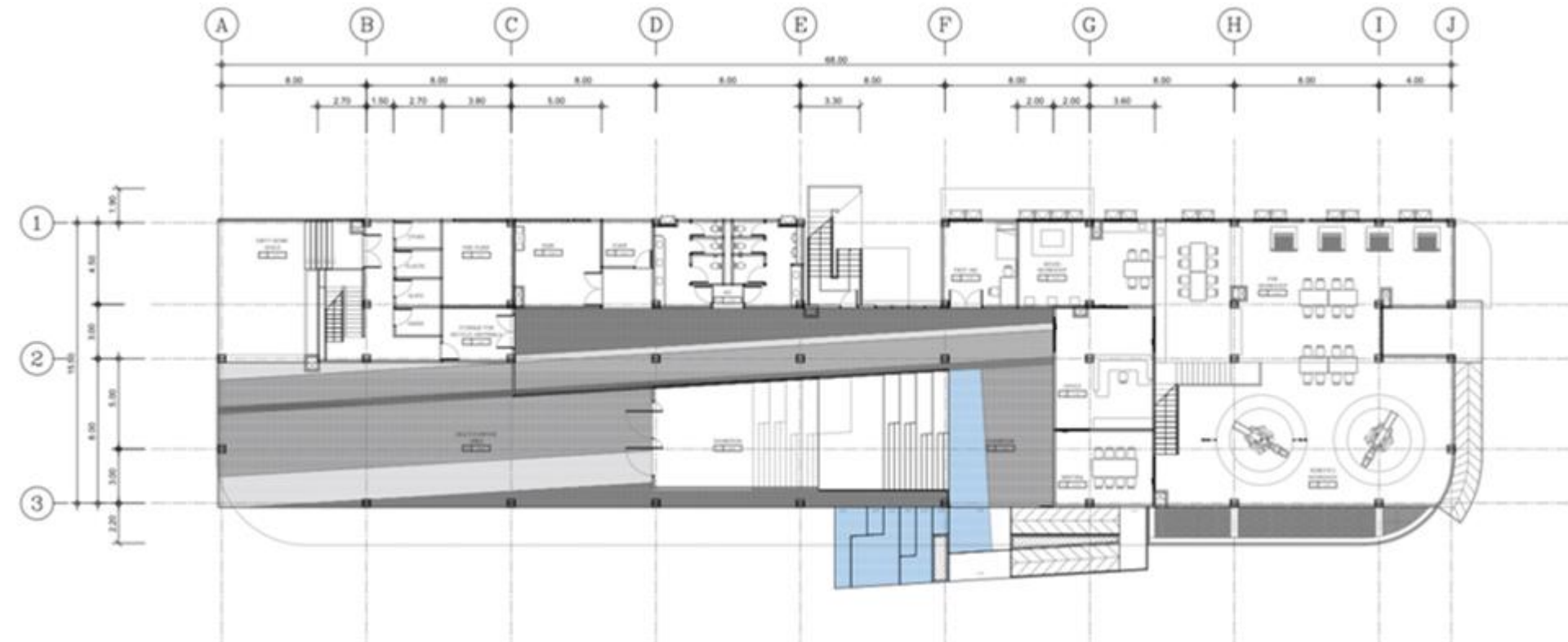
GSD Recycle Racks

GSD 3D Printer Farm

GSD Piper Auditorium

GSD Studio tray

รายละเอียดของโครงการ ชั้น1



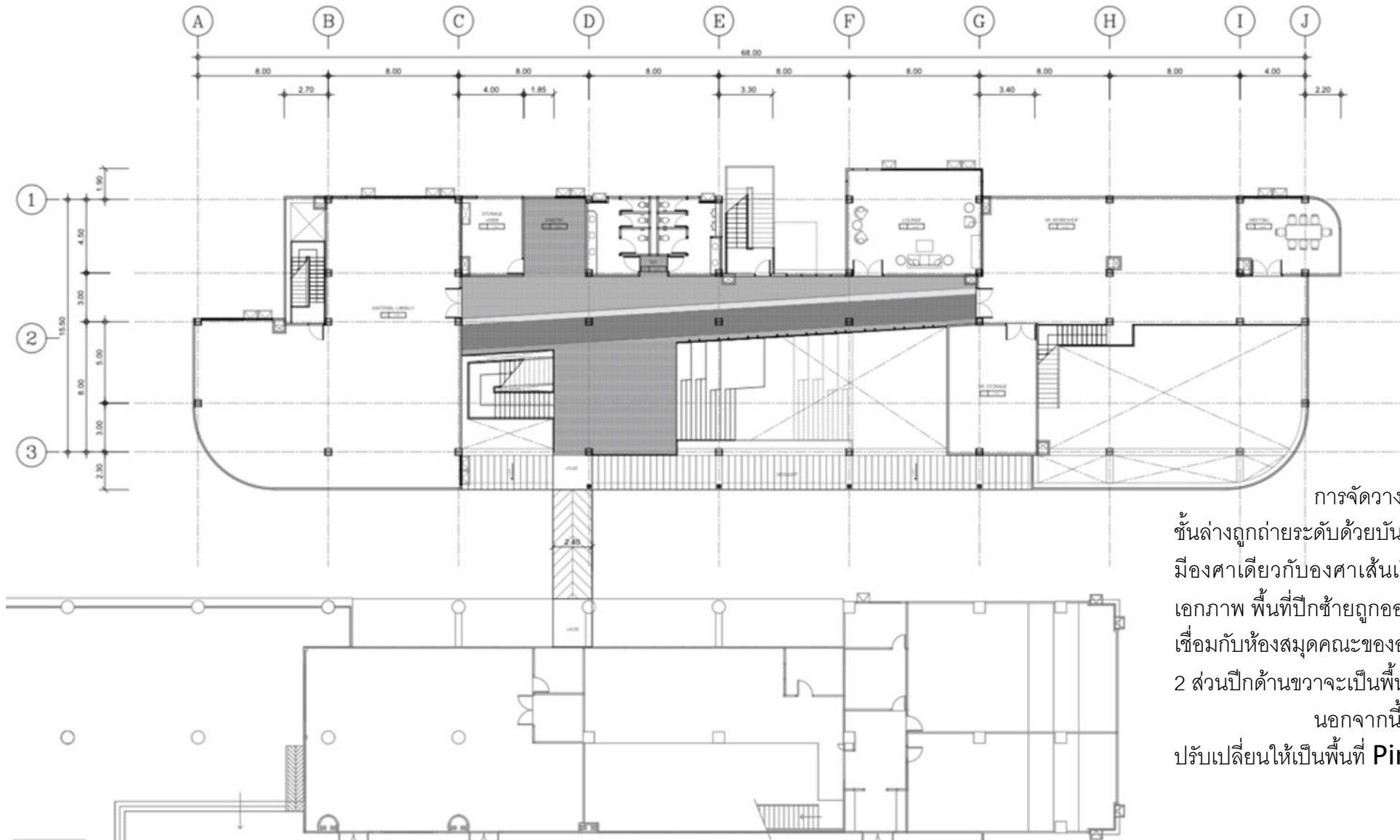
- 1st Main Stair Hall
- Exhibition Area
- Multipurpose Area
- Robotic Workshop
- FAB Workshop
- Wood Workshop
- Office
- Meeting Room
- First Aid
- Upcycling Storage
- Dirty Work space
- WC
- MDB
- Fire Pump

การจัดวาง **Zoning** มีการแบ่งแยก **Zoning** ออกเป็น 2 ส่วนชัดเจนคือพื้นที่ด้านขวามือเป็นพื้นที่ของ **Robotic Workshop, FAB Workshop, Wood Workshop** และในส่วนด้านซ้ายของตัวอาคารจะเป็นพื้นที่ **Multipurpose Area** และพื้นที่ส่วน **service** และ **storage** โดยมีส่วนพื้นที่ **Main Stair Hall** เป็นตัวเชื่อมของพื้นที่ทั้งซ้ายขวา ทำหน้าที่เชื่อมต่อกับทางเข้าหลัก และ พื้นที่ชั้น 2

ในส่วนการจัด **Proportion** ของระนาบ และการจัด **Line alignment** ถูกเชื่อมโยงกับเส้นเฉียงในองศาเดียวกันกับอาคารเดิมของคณะ สร้างความเป็นเอกภาพ และสร้างความต่อเนื่องในพื้นที่ชั้นเดียวกัน และเชื่อมต่อกับพื้นที่ชั้นอื่นๆบริเวณโถงบันได แต่สร้างความกำกวม และความโปร่งของพื้นที่

1st FLOOR PLAN

รายละเอียดของโครงการ ชั้น2



- 2nd Main Stair Hall
- Material Library
- ทางเชื่อมไปอาคารหลังเดิม
- VR Workshop
- VR Storage
- Meeting Room
- Lounge
- Corridor (Flexible presentation space)
- Pantry
- WC
- Storage

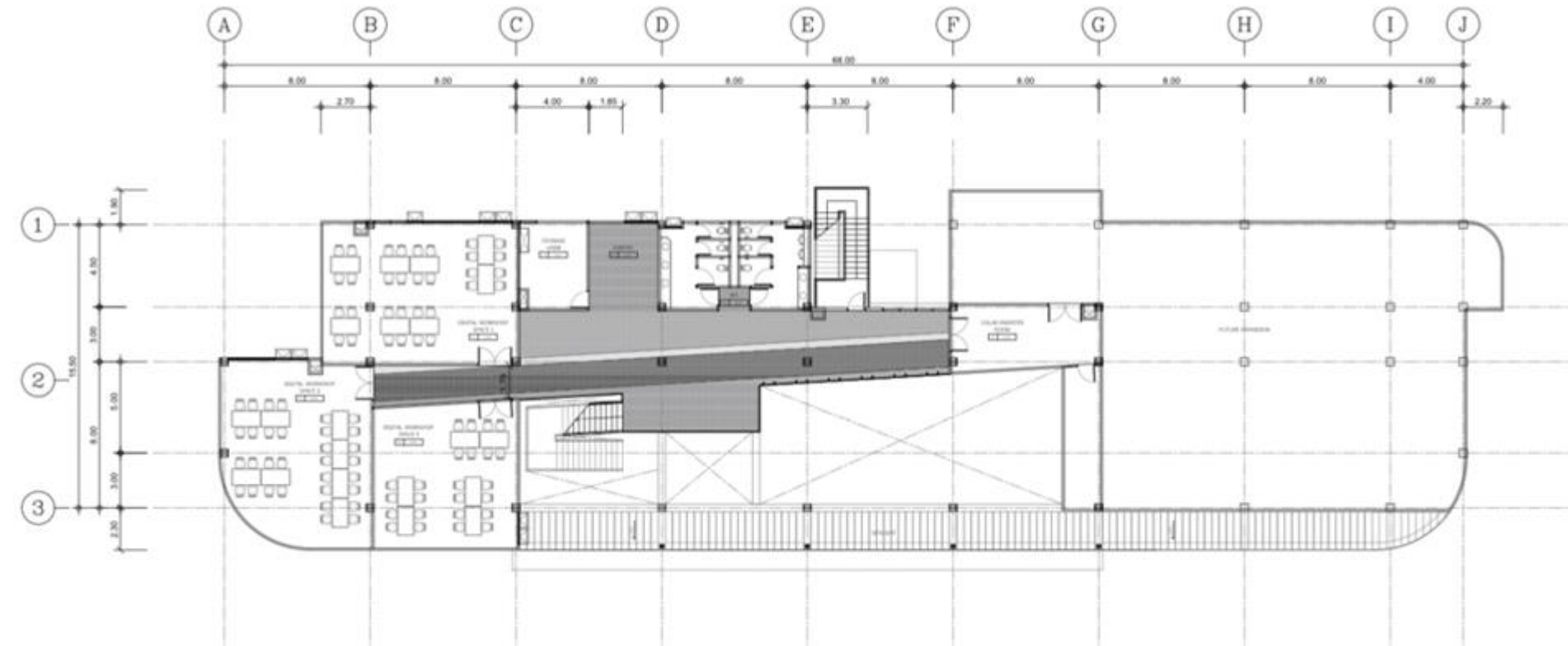
การจัดวาง **Zoning** ชั้น 2 ถูกวางให้ต่อเนื่อง **Space** จากชั้นล่างถูกถ่ายระดับด้วยบันไดและโถงโถงกลางอาคาร และแนวเส้นตรงเฉียงที่มีองศาเดียวกับองศาเส้นเฉียงในอาคารเดิม เพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง และเอกภาพ พื้นที่ปีกซ้ายถูกออกแบบให้เป็นพื้นที่ของ **Material Library** ที่เชื่อมกับห้องสมุดคณะของอาคารเดิม ผ่านสะพานเชื่อมอาคารที่บริเวณโถงชั้น 2 ส่วนปีกด้านขวาจะเป็นพื้นที่ **VR** และห้องประชุม และ **Lounge**

นอกจากนี้จะมีความพิเศษในพื้นที่ **Corridor** ที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เป็นพื้นที่ **Pin-up** หรือส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราวได้

2nd FLOOR PLAN

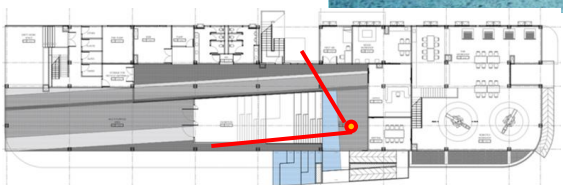
รายละเอียดของโครงการ ชั้น3

- Digital Workshop 1/ 2 / 3
- Solar Invertor Room
- Pantry
- WC
- Storage
- Future Expansion Area

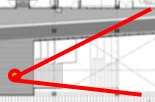


Zoning ในชั้น 3 เป็นพื้นที่ของ Digital Workshop 1 / 2 / 3 ถูกวาง Zoning ไว้ทางด้านซ้ายของอาคาร และพื้นที่ทางด้านขวาเป็นพื้นที่ของ Solar Invertor Room และพื้นที่เตรียมเผื่อไว้สำหรับในอนาคต โดยมีงานระบบและห้องน้ำอยู่บริเวณส่วนกลางของอาคาร

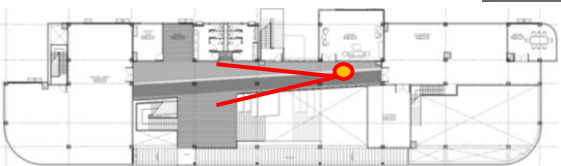
3rd FLOOR PLAN



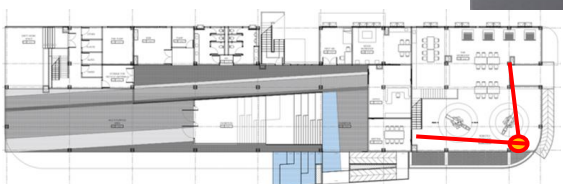
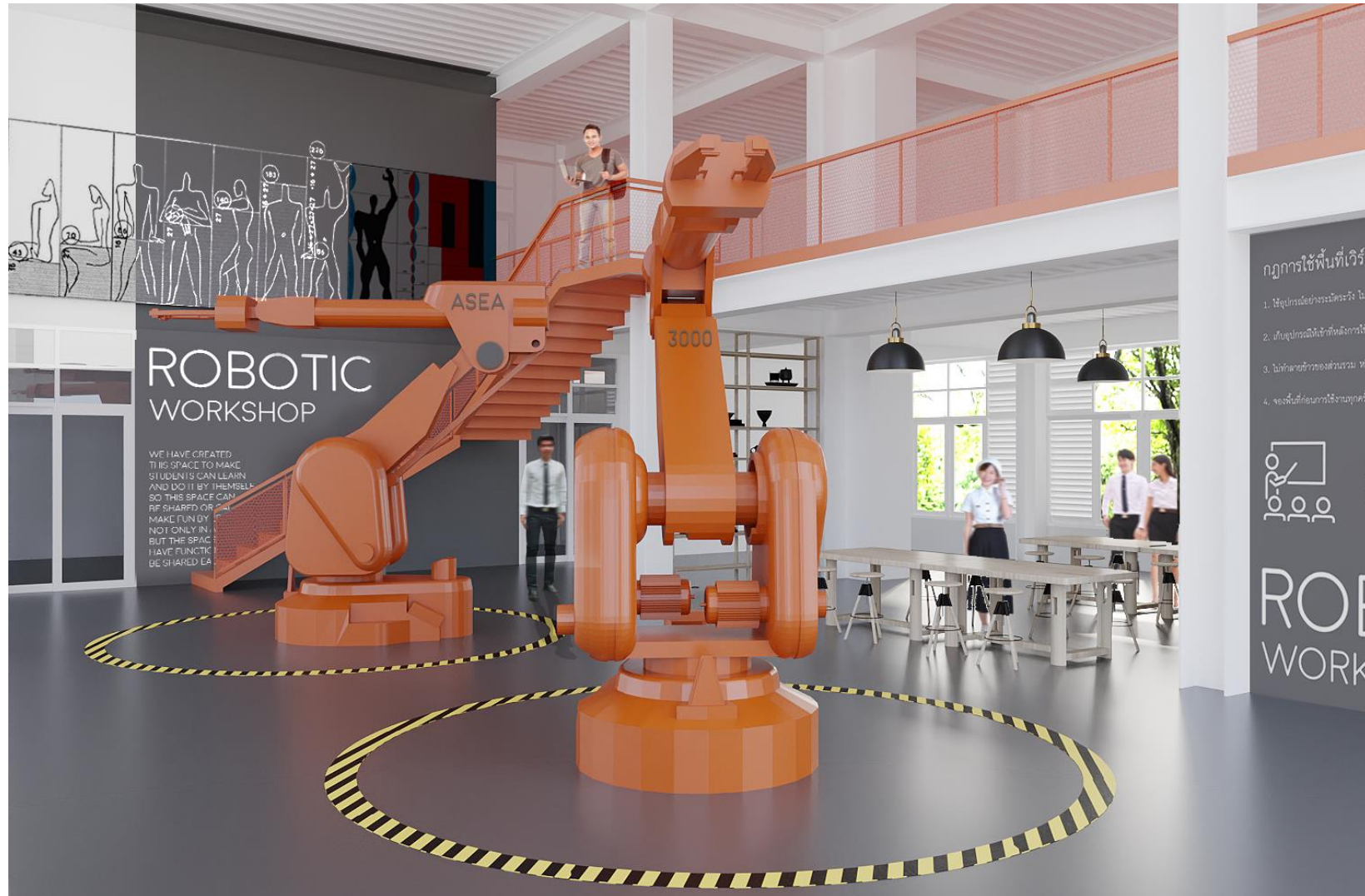
DESIGN CONCEPT : *Transparency Continuation Space*
1st F. MAIN STAIR



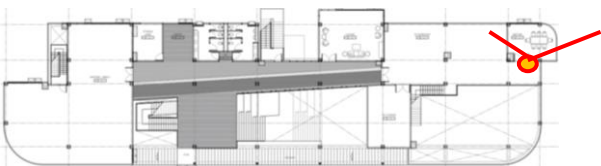
DESIGN CONCEPT : *Transparency Continuation Space*
2nd F. MAIN STAIR



DESIGN CONCEPT : *Transparency Continuation Space*
2nd F. CORRIDOR



DESIGN CONCEPT : *Transparency Continuation Space*
ROBOTIC WORKSHOP



DESIGN CONCEPT : *Transparency Continuation Space*
2nd MEETING ROOM

สรุป

การออกแบบตกแต่งภายในของอาคาร **Design Robotics Lab and Material Bank** นอกจากจะคำนึงถึงการออกแบบเพื่อประโยชน์ใช้สอยและตอบกับวัตถุประสงค์ของโครงการ การใช้หลักการการออกแบบและแนวคิดแบบ *Transparency Continuation Space* โดยการใช้ระนาบ และ **Line alignment** เป็นตัวกำหนดและเชื่อมต่อที่ว่าง ปริมาตรของพื้นที่ภายในให้สัมพันธ์กันเห็นความโปร่งของที่ว่างตามแนวคิดที่ถูกวางไว้ ส่งผลต่อภาพลักษณ์และส่งเสริมประสิทธิภาพของการใช้งาน โดยสรุปเป็นข้อๆดังนี้

1. ส่งเสริมภาพลักษณ์งานออกแบบสถาปัตยกรรมของอาคาร **Design Robotics Lab and Material Bank**
2. เป็นพื้นที่สร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมของนักศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา และคณาจารย์ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง รวมทั้งนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และเป็นพื้นที่เรียนรู้ตลอดชีวิต (**Lifelong Learning**) พัฒนาทักษะเพื่ออนาคต (**Upskill/Reskill**)
3. เป็นต้นแบบทั้งในการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมภาพลักษณ์ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง เป็นพื้นที่ที่มีการเรียนรู้ ทดลอง และวิจัยเกี่ยวกับ **Robotic Manufacturing, Digital Prefabrication, Digital Data Collection, Digital Twin Platform, Material & Upcycling**