

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ  
ศูนย์ส่งเสริมพัฒนาและให้ความบันเทิงด้านเกมคอมพิวเตอร์

INTERIOR ARCHITECTURAL DESIGN FOR  
GALAXY EDUTAINMENT CENTER THAILAND



นาย กันดิศ ระไว  
MR. KANDIT RAWAI  
รหัส 46020064

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 104527  
วันเดือนปี 4 พ.ย. 2552

b. 12162012  
i. ....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)  
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2551-52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติให้  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต  
( สถาปัตยกรรมภายใน )

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

( ผศ. นพปฎล สุวีจนานนท์ )

- คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| อ. บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง    | กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา |
| อ. วีระยุต ชัยยศร          | กรรมการ                    |
| ผศ. น้ำอ้อย สายหู          | กรรมการ                    |
| อ. นรินทร์ เลิศอัศววิวัฒน์ | กรรมการ                    |
| ดร. นิจสิรี แววชาญ         | เลขาธิการ                  |

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา

( อ. บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



6. ศึกษาวิเคราะห์การจัดพื้นที่ในโครงการ และจัดพื้นที่ที่เหมาะสมแก่ผู้เข้าใช้
7. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องในการออกแบบโครงการ

### สรุปผลการศึกษา

1. การออกแบบศูนย์การค้าและแหล่งพักผ่อนให้ความบันเทิงในปัจจุบัน เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก ที่จะทำให้สถานที่นั้นประสบผลสำเร็จในทางธุรกิจ
2. การออกแบบต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมเดิมที่มีอยู่ และความต่อเนื่องของพื้นที่ใช้สอยของสิ่งที่ยกแบบเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด
3. ตำแหน่งที่ตั้งและลักษณะรูปร่างของตัวอาคาร มีผลต่อการออกแบบองค์ประกอบและกิจกรรมภายในโครงการ
4. การออกแบบอาคารสาธารณะจำเป็นต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับกฎข้อบังคับต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การออกแบบที่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย
5. คำนึงถึงการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ให้ได้ตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ เป็นหลัก โดยสามารถยืดหยุ่นหรือปรับเปลี่ยนได้ตามรูปการณ์แต่ทั้งนี้ต้องอยู่บนเป้าหมายหลักที่ถูกต้อง

### ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาพฤติกรรม กิจกรรมของผู้เข้าใช้โครงการตลอดจนความต้องการ มารวมกับพื้นที่ใช้สอยให้ได้ประโยชน์มากที่สุด
2. ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญในการจัดสถานที่ประเภทให้ความบันเทิงที่ดีกว่านี้ เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและดึงดูดให้กลุ่มผู้ใช้ไว้วางใจในการเข้าใช้บริการมากขึ้น
3. ข้อบกพร่องของตัวอาคารในบางจุดควรรีบแก้ไข เช่นการปรับปรุงต่อเติมอาคารโดยไม่คำนึงถึงความถูกต้องเช่น ปิดการใช้งานบางส่วนที่จำเป็นต่อความปลอดภัยของผู้เข้าใช้หรือการวางผังที่เกิดจุดอับสายตา เสียประโยชน์ในบางพื้นที่ เป็นต้น
4. การออกแบบควรมุ่งแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในโครงการที่มีอยู่ ให้ได้มากที่สุด
5. การออกแบบที่คำนึงถึงคนพิการ ให้สามารถตอบสนองการเข้าใช้บริการได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

- ขอบพระคุณ..พ่อกับแม่..ที่คอยเลี้ยงดูและสงเสียดูแลจนมาได้มีวันนี้ ขอขอบคุณสำหรับกำลังใจและคอยถามไถ่ตลอดแม้เวลาไม่ได้อยู่บ้าน ..ขอบคุณคุณพ่อ..สำหรับการเป็นธุระจัดหาเรื่องอุปกรณ์ข้าวของต่างๆ ตลอดจนเป็นสารที่ขับรดไปรับ-ส่ง ยามที่กายเหนื่อยล้าจนแทบไม่มีแรงเดิน..ขอบคุณคุณแม่..สำหรับทุนทรัพย์ที่คอยถามไถ่ตลอด ไม่จำเป็นไม่อยากรบกวนจริงๆครับแม่ ขอขอบคุณสำหรับความห่วงใย และกำลังใจที่ให้กายสู้มาได้จนวันนี้
  - ขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่คอยสั่งสอนวิชาให้ผมได้รู้ซึ่งถึงคำว่า "INTERIOR DESIGN" ..อ.ฉัตรชัย อินทรโชติ.. ผู้มีพระคุณกับผมเป็นอย่างมาก ขอขอบคุณอ.หลายๆครั้งที่ช่วยเหลือผมไว้... ..ศศ.กฤษฎา อินทรสถิตย์.. สำหรับโอกาสที่ให้ผมมาตลอด..กราบขอโทษด้วยครับถ้าเคยทำให้อ. ผิดหวัง ..รศ.จันทนิ เพชรานนท์.. ขอขอบคุณสำหรับการถามไถ่สารทุกข์และความเป็นกันเองที่มอบให้ และ.. ความช่วยเหลือยามที่ผมเคยลำบาก..ขอขอบคุณจริงๆครับอาจารย์ ..อ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง.. อ.โตง ที่คอยดูแลให้คำปรึกษาและแง่คิดดีๆ ที่นำไปต่อยอดในการทำวิทยานิพนธ์ ดีใจ..ที่ได้..เป็นที่ปรึกษาครับ ขอขอบคุณอ.ทุกท่านในกลุ่มตรวจด้วยครับสำหรับคำชี้แนะ และ ข้อคิดในการทำงานให้ดีขึ้น
  - พี่น้องสายรหัส 01 น้องกอล์ฟ..ที่เข้ามาถามไถ่ตลอด แม้บางวันจะเข้ามาแล้วเจอพี่หลับอยู่ก็ตาม ... น้องโบว์ น้องสาวผู้แสนดีกับความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ (ไม่มีปันชักคำเลย) ขอขอบคุณสำหรับแซววิช.. วันที่พี่ส่งทีลิสต์ด้วยนะ เป็นปลื้มมากๆ ^ ^ น้องแจจ (ที่มาเป็นคนสุดท้าย) แต่ก็ยังเข้ามาช่วยที่จนส่งทัน... น้องกร กับฝีมือ Graphic & Photoshop และช่วยพี่ Plot แปลนในคอม ขอขอบคุณมากๆ (ขอบคุณที่ไม่เบื่อก่อน พี่จนหนักกลับไปก่อน เหอๆ) ..ปอนด์ กับความเป็นพี่น้อง ณ ระดับเดียวกัน ....พีจ้อย ที่เข้ามาสร้างเสียงหัวเราะคันท่อนส่ง และให้ตัวอย่างวัสดุกับช่วยเขียน DETAIL FURNITURE ขอขอบคุณมากครับพี่... พี่เกรท..พี่ใหญ่ของผม ที่ถึงแม้ตัวจะมาได้แต่ก็ยัง PHONE IN เข้ามาถามไถ่น้องคนนี้เสมอ ขอขอบคุณมากครับพี่...
  - เพื่อน พี่ น้อง สน.5 ทุกคนที่ร่วมเรียนกันมา และความเป็นกันเอง ความสนุกสนาน เสียงหัวเราะ น้ำใจ ที่มอบให้ รวมทั้งพี่ๆน้องๆชั้นปีอื่นที่เข้ามาสร้างสีสันและแวะเวียนมายิ้มของตลอด 55+ ขอขอบคุณครับ...
  - เพื่อนเจนนี สำหรับโมเดลเก้าอี้ที่ช่วยบั่นให้ และติดต่อเพื่อนเรื่องข้อมูลศูนย์เกมให้ ขอขอบคุณมากนะ
  - พี่ช,อ๋อง,แมว,ไอ้ต กลุ่มเพื่อนๆที่บด.3 สำหรับมิตรภาพดีๆและการถามไถ่ข่าวคราวต่างๆ ที่ไม่ได้จะเข้าใจอะไรนักหรอก 55+ แต่ก็ขอบคุณมากๆ
  - ขอขอบคุณคุณ สมพร นาคชื่อตรง ที่อนุญาตให้เข้าชมพิพิธภัณฑ์แบบฟรี!! ตลอดงานและข้อมูลที่มาให้เป็นอย่างดี ..พีมันท์ เจ้าหน้าที่ที่พาเข้าชมและให้ข้อมูลการจัดแสดงต่างๆ
  - พี่พี และพี่ๆทุกคน ที่ WIZDOM CREATION ที่ให้ผมได้เข้าไปฝึกงานและแนะนำเคล็ดลับวิชา 3D ให้ โดยเฉพาะพี่พีที่เป็นที่ปรึกษาทางเทคนิคมาโดยตลอด (ใน msn) ขอขอบคุณสำหรับคำแนะนำครับ
  - WINDOWLIVE MESSENGER ที่เป็นสื่อกลางเชื่อมความสัมพันธ์และการติดต่อกับทุกคน
  - ขอขอบคุณ...อดีต...และความเศร้าที่ผ่านมา... ที่ช่วยผลักดันให้จนมีวันนี้ ขอขอบคุณที่ทำให้แข็งแกร่งขึ้น ...
  - ขอขอบคุณ..ตัวเอง ที่อดทนฝ่าฟันทุกอย่างมาได้จนมีวันนี้วันนี้ เหนื่อยมาากนะ...สุดท้ายก็สำเร็จจนได้...
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ปัจจุบันเกมคอมพิวเตอร์กำลังเป็นที่นิยมในหมู่ของเด็กและเยาวชนเป็นอย่างมาก จนเกิดปัญหาและผลกระทบต่าง ๆ มากมายดังที่พบเห็นตามข่าวอยู่บ่อยๆ เด็กติดเกม ในที่นี้จะหมายถึงเด็กที่ติดเกมจริงๆ จนต้องออกจากบ้านหรือหนีมาเพื่อเล่นเกมตามร้านเกม หรือตู้เกมตามห้างสรรพสินค้า และด้วยความที่ยังไม่มีวุฒิภาวะเพียงพอจึงทำให้เกิดปัญหาสังคมมากมายเช่น ลักขโมย หนีออกจากบ้านหรือขอลานเพียงเพื่อนำเงินที่ได้ไปเล่นเกม

ในส่วนของการแก้ปัญหาเด็กติดเกมนั้น ฝ่ายที่เกี่ยวข้องเองก็ยังตีโจทย์ของปัญหาไม่แตกว่าจะเริ่มจากที่ไหนและใครบ้างควรจะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหานี้ ซึ่งนี่เองทำให้การแก้ปัญหายังอยู่ในสภาพของการไม่เท่าทันของปัญหา หรือ การเกี่ยงกันทำงานเพื่อแก้ไขปัญหาทั้งที่ควรจะมีหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งของภาครัฐเองออกมารับเป็นเจ้าภาพในเรื่องนี้เสียก่อนจากนั้นการแก้ไขปัญหาก็จะเริ่มรุดหน้าเสียที่ไม่ใช่ย่ำอยู่กับที่แบบนี้

การแก้ปัญหาคควรมุ่งที่ต้นเหตุ ไม่ใช่ปลายเหตุ ภาครัฐเองแทนที่จะไปวิ่งไล่จับร้านเกมควรหันมาเอาจริงเอาจังกับการสร้างสถานที่ที่ครอบครัวสามารถใช้เวลาอยู่ร่วมกันให้มากขึ้น สอนสาธารณะที่มีทุกอย่างครบวงจร สอนสนุกที่ทั้งครอบครัวเข้าใช้บริการได้ พิพิธภัณฑ์แบบที่มีชีวิตชีวาคล้ายๆกับพิพิธภัณฑ์เด็ก ต้องมีให้มากขึ้นโดยที่รัฐต้องเป็นเจ้าภาพ ประชาชนที่พอจะมีกำลังก็ต้องช่วยกันสนับสนุนให้คนที่มีโอกาสน้อยกว่าได้ใช้ประโยชน์จากสิ่งต่างๆให้มากขึ้น เอาจบประมาณที่จะไปไล่จับมาสร้างสรรค์เวทีที่สามารถทำให้ครอบครัวใช้เวลาอยู่ร่วมกันให้มากที่สุดเพื่อขจัดปัญหาที่สะสมอยู่เป็นเวลานานและเพิ่มประสิทธิภาพของการดำรงชีวิตที่มีคุณภาพเสียที

กันดิศ ระไว

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
คำนำ	ค

## บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ	
1.1.1 ที่มาของโครงการ	2
1.1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการ	6
1.2 วัตถุประสงค์	6
1.3 กลุ่มเป้าหมาย	6
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.5 สถานที่ตั้งโครงการ	
1.5.1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	8
1.5.2 การเข้าถึงโครงการ	8
1.5.3 เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ	9
1.5.4 สภาพแวดล้อมของโครงการ	10
1.6 ขอบข่ายของโครงการ	
1.6.1 องค์ประกอบของโครงการ	13
1.6.2 ขนาดพื้นที่ของโครงการ	14
1.7 ขอบเขตโครงการ	15

## บทที่ 2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1 ข้อมูลทั่วไป	
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของ THEME PARK	18
2.1.2 GAMECENTER ในประเทศไทย	19
2.1.3 ความหมายและลักษณะของ VIDEO GAME	20
2.1.4 การแบ่งประเภทเกมตามลักษณะของเครื่องเล่น	20
2.1.5 การแบ่งประเภทของ ARCADE GAME	23

### 2.2 ข้อมูลเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1	ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบศูนย์การค้า	27
2.2.2	ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ FOOD COURT	48
2.2.3	ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบนันทนาการ	50
2.2.4	ลักษณะการจัดวางผังเครื่อง ARCADE GAME	63
2.2.5	รูปแบบการจัดวางเครื่องเล่น ARCADE GAME	65
2.2.6	ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบสวนสัตว์	68
2.2.7	การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในสำหรับเด็ก	71
2.3	กรณีศึกษาโครงการตัวอย่าง	
2.3.1	GAME CENTER	72
2.3.2	EXHIBITION	78
2.3.3	CYBER ENTERTAINMENT	84
2.3.4	FOODCOURT	87
<b>บทที่ 3</b>	<b>พฤติกรรมผู้ใช้และพื้นที่ที่ต้องการ</b>	
3.1	หน่วยงานและสายงานบริหาร	89
3.2	อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรที่ให้บริการ	91
3.3	ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้บริการ	96
3.4	การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าใช้	105
3.5	การศึกษาพื้นที่ที่ต้องการ	106
<b>บทที่ 4</b>	<b>ระบบสภาพแวดล้อมภายในโครงการ</b>	
4.1	ระบบแสงสว่าง	111
4.2	ระบบเสียง	117
4.3	ระบบปรับอากาศ	119
4.4	ระบบป้องกันอัคคีภัยและฟ้าผ่า	124
4.5	ระบบปลั๊กไฟและการเดินสายไฟ	126
4.6	ระบบดูแลรักษาความปลอดภัย	126
4.7	วัสดุที่ใช้ในโครงการ	129
<b>บทที่ 5</b>	<b>การวิเคราะห์และการออกแบบ</b>	
5.1	การวิเคราะห์ที่ตั้ง	135
5.2	การวิเคราะห์อาคาร	136
5.3	การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆในโครงการ	138
5.4	การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่	140

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การใช้สอย	141
5.6 แนวความคิด และ THEME ในการออกแบบ	142
<b>บทที่ 6 ผลงานการออกแบบ</b>	<b>148</b>

บรรณานุกรม

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จุดเริ่มต้นที่มาของโครงการ



ภาพที่ 1.1 หน้าเว็บเพจของ www.playpark.com

จากการที่ บริษัท เอเชียซอฟต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ได้เปิดให้บริการเว็บไซต์ Play@Park (www.playpark.com) ขึ้นเพื่อเป็นศูนย์รวมความบันเทิงของเกมนานาชาติจากทั่วโลก ทั้งเกมออนไลน์ เกมพีซี เกมคอนโซล เกมแฟลช รวมถึงการดาวน์โหลดและค้นหาข้อมูลพร้อมทั้งอัปเดตเกมต่างๆได้อย่างครบวงจรภายใต้แนวคิดที่ว่า “นี่ถึงเกมนี่ถึงPlayPark” โดยหวังว่าจะเป็นการสร้างฐานลูกค้าใหม่และดึงกลุ่มที่เพิ่งเรียนรู้เกมให้เข้ามาทำความรู้จักเกมมากขึ้น

Play@Park ไม่ได้จำกัดกลุ่มเป้าหมายว่าจะเป็นเพศใดหรืออายุเท่าใด แต่มองไปถึงคนที่ออนไลน์และต้องการหาอะไรสนุกๆมากกว่า ดังนั้น ผู้ที่เข้ามาในเว็บไซต์จึงอาจมีตั้งแต่คนทำงาน จนถึงเด็กและวัยรุ่น โดยเอเชียซอฟต์หวังว่าเว็บไซต์นี้จะเป็นแหล่งเรียนรู้ให้ผู้ปกครองหรือผู้ใหญ่รู้จักและเข้าใจเกมมากขึ้นยิ่งไปกว่านั้นยังเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นความชำนาญระหว่างผู้เล่นเกม อันจะช่วยให้ก้าวไปสู่การเป็นผู้พัฒนาเกมได้อีกด้วย

ปัจจุบันในประเทศไทยยังไม่มีเว็บไซต์ที่เป็น Gameportal Site อย่างแท้จริง ทำให้ Play@Park เป็นศูนย์ข้อมูลเกมบนโลกอินเทอร์เน็ตแห่งแรก บริษัทจึงมุ่งหวังให้เว็บไซต์แห่งใหม่นี้เป็นทางเลือกใหม่ของกลุ่มคนที่ชื่นชอบและมีความสนใจทางด้านนี้

จากที่กล่าวมาเบื้องต้น เห็นได้ว่าการเปิดเว็บไซต์ที่เป็นศูนย์รวมของเกมนานาชาติขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มนี้ ในขณะที่เดียวกันประเทศไทยเองก็ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ให้ข้อมูลและความบันเทิงในลักษณะนี้อยู่เลยจึงน่าจะเป็นเหตุผลดีที่จะจัดทำโครงการนี้ขึ้นเพื่อเปลี่ยนแปลงความคิดทัศนคติเดิมๆ เกี่ยวกับ Gamecenter ที่ไม่ค่อยดีในสายตาของผู้ปกครอง อีกทั้งยังส่งเสริมให้เด็กและเยาวชน รู้จักเล่นและพัฒนาตนเองอย่างถูกต้อง ดังคำที่กล่าวไว้ว่า “เรียนรู้คู่ความสนุก” นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความเป็นมาของบริษัท GALAXY GROUP

บริษัท GALAXY GROUP จำกัด ก่อตั้งขึ้นโดยคุณอมรและคุณพวงเพชร อภินาคุณทั้งสองได้เริ่มต้นธุรกิจแรกจากร้านอาหารแห่งหนึ่ง ด้วยการต้อนรับลูกค้าและบริการที่ดีจึงทำให้ประสบความสำเร็จได้รับความนิยมอย่างสูงของประเทศไทยในช่วงปีพ.ศ.2513-2533

ระหว่างนั้นในปีพ.ศ.2528 คุณอมรได้เริ่มต้นลงทุนกับธุรกิจตู้เกม โดยได้รับมอบหมายจากบริษัท SEGA ให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และบริหารกิจการตู้เกมเป็นต้นมาจนสามารถขยายธุรกิจจากสถานที่ที่เคยมีเพียงตู้เกม 20 เครื่องในปีพ.ศ.2529 ถึงปัจจุบันนี้มีสาขากว่า 75 แห่งทั่วประเทศพร้อมตู้เกมที่ให้บริการลูกค้ากว่า 5,000 เครื่อง

### GALAXY EDU- HITECH CO.,LTD.

บริษัท GALAXY EDU-HITECH อีกหนึ่งบริษัทในเครือ GALAXY GROUP ซึ่งเป็นผู้นำด้านธุรกิจตู้เกมสโตร์ในประเทศไทยมากกว่าทศวรรษ โดยให้บริการภายใต้ชื่อ GALAXY EDUTAINMENT CENTER หรือที่รู้จักกันในนาม GALAXY ETC ที่มีการออกแบบสภาพภายในอย่างเหมาะสม ประกอบด้วยเครื่องเล่นประเภทหยอดเหรียญที่ทันสมัยของบริษัท SEGA, NAMCO, CAPCOM, TAITO และอื่นๆ รวมไปถึงตู้เกมแบบสัมผัสหน้าจอ ห้องคาราโอเกะ และอินเตอร์เน็ตคาเฟ่

ด้วยเหตุที่ผู้เล่นส่วนใหญ่ยังไม่บรรลุนิติภาวะ ดังนั้นบริษัทจึงมุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายที่ช่วยรุ่นนักเรียนนักศึกษาให้รู้จักเรียนรู้ที่จะเล่น เรียนรู้ที่จะสนุก(ถึงแม้ว่าจะเล่นแพ้ก็ตาม) และเรียนรู้ที่จะใช้เวลาและเงินอย่างมีสติ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมมาอย่างดีคอยดูแลและให้คำแนะนำกับลูกค้า ผลที่ตามมาคือทางบริษัทได้รับการชื่นชมเป็นอย่างมากโดยเฉพาะจากผู้ปกครองและสื่อต่างๆว่ามีมาตรฐานในการให้บริการภายใต้ความปลอดภัยและวัฒนธรรมของสังคมไทย และที่ยิ่งไปกว่านั้นยังได้รับการรับรองจากกระทรวงวัฒนธรรมและหน่วยงานที่ตรวจสอบด้านสื่อบันเทิงต่างๆ จึงพิสูจน์ได้ว่าเกมส์ของ GALAXY ETC สามารถเล่นได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่

ปัจจุบัน GALAXY ETC เปิดให้บริการกว่า 75 สาขาทั่วประเทศ 60%อยู่ในกรุงเทพตามแหล่งห้างสรรพสินค้าและช้อปปิ้งเซ็นเตอร์ชั้นนำ อาทิกลุ่มในเครือเซ็นทรัล พัฒนา, เดอะมอลล์ กรุ๊ป, เมเจอร์ซีเนเพล็กซ์, เทสโก้โลตัส, บิ๊กซี และ คาร์ฟูร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความเป็นมาของ GALAXYWORLD THEMEPARK ในประเทศไทย

บริษัท SEGA เป็นบริษัทหนึ่งที่จดลิขสิทธิ์ SEGA WORLD THEMEPARK ประเภทสวนสนุก และ GAMECENTER ขนาดใหญ่ทันสมัยในประเทศอเมริกาและอังกฤษ ต่อมาได้สร้าง THEMEPARK ในประเทศญี่ปุ่นเมื่อปีพ.ศ.2538 ปัจจุบันมีสาขาในประเทศญี่ปุ่น 4 สาขาและขยายสาขาไปยังประเทศออสเตรเลียด้วย

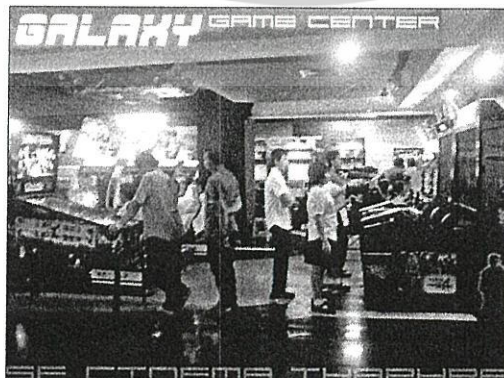
ในปีพ.ศ.2535 บริษัท SEGA ได้เลือกตั้งสาขาในประเทศไทย ซึ่งในขณะนั้นบริษัท GALAXY GROUP จำกัด ได้ดำเนินการเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของบริษัท SEGA ทั้งประเภท HARDWARE และ SOFTWARE ในประเทศไทยมาตั้งแต่พ.ศ.2530 จึงได้รับความไว้วางใจจาก SEGA ให้เป็นผู้จัดสร้าง THEMEPARK ในประเทศไทยโดยใช้ชื่อว่า GALAXYWORLD THEMEPARK และสร้าง GAMECENTER ตามศูนย์การค้าต่างๆ สาขาแรกตั้งอยู่ที่ศูนย์การค้า YAOHAN (ปัจจุบันคือห้าง IT MALL FORTUNE) บริเวณสี่แยกรัชดา เป็นพื้นที่ขนาดเล็กมีเฉพาะเครื่อง CONVERSION มีพื้นที่ให้ผู้ปกครองพักรอและสังเกตการณ์เล่นของบุตรหลาน

สิ่งที่ทำให้บริษัท GALAXY เป็นที่รู้จักและสนใจของประชาชนคือเครื่องทำ STICKER และเครื่อง STAMPCLUB ซึ่งสามารถถ่ายภาพตนเองทำเป็น STICKER หรือตรายางได้ ต่อมาได้สร้าง GALAXYWORLD THEMEPARK อีก 2 สาขา คือ

-ชั้น 6 มาบุญครองเซ็นเตอร์ มีพื้นที่ประมาณ 2,700 ตารางเมตร

-ชั้น 6 ศูนย์การค้าอิมพีเรียล ลาดพร้าว(ปัจจุบันคือ บิ๊กซี) มีพื้นที่ประมาณ 10,000 ตารางเมตร แต่ในปัจจุบันได้ยกเลิกกิจการไปแล้ว

ด้วยการทำงานอย่างตั้งใจ การดูแลบริการลูกค้าอย่างเต็มที่ การออกแบบสภาพภายในที่เหมาะสม เครื่องเกมที่มีประสิทธิภาพสมบูรณ์และได้รับการดูแลซ่อมแซมอยู่เสมอ มีการจัดหาเครื่องเกมที่พัฒนาทักษะและร่างกาย การควบคุมและจำกัดกลุ่มผู้ใช้บริการ สิ่งต่างๆเหล่านี้ทำให้ GALAXYWORLD THEMEPARK และ GAMECENTER สาขาต่างๆได้รับความนิยมมาจนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 1.2 GAMECENTER ของบริษัท GALAXY GROUP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**บริษัท GALAXY GROUP ประกอบด้วย**

- Galaxy Amusement Co.,Ltd.
- Galaxy Themepark Co.,Ltd.
- Galaxy Consumer Co.,Ltd.
- Galaxy Fun Fair Co.,Ltd.
- Galaxy Development [Thailand] Co.,Ltd.
- Galaxy Eduhitech Co.,Ltd.
- Galaxy Edutainment Co.,Ltd.
- Galaxy Edutechnology Co.,Ltd.
- Galaxy Funnet Co.,Ltd.
- Computron Home Amusement Co.,Ltd.
- Ini3 Digital

**กลุ่มบริษัทพันธมิตรของ GALAXY GROUP ประกอบด้วย**

- SEGA Corporation, Japan
- Namco-Bandai Limited, Japan
- Handbit Soft, Korea
- Treev Soft, Korea
- Stern Pinball Inc., USA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. มีความชื่นชอบและสนใจเป็นส่วนตัวเกี่ยวกับเครื่องเล่นประเภทเกมต่างๆจึงมีความต้องการที่จะศึกษาเพื่อออกแบบเกมเซินเตอร์ให้เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุด
2. เพื่อนำเสนอข้อมูล และความรู้ที่มีอยู่เกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์และเครื่องเล่นชนิดต่างๆ ให้ผู้อื่นได้ศึกษาและเข้าใจเพื่อประโยชน์ในการเลือกที่จะเล่น
3. ต้องการนำเสนอสถานบันเทิงในทางสร้างสรรค์สำหรับเด็กไปจนถึงกลุ่มวัยรุ่น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของคนกลุ่มนี้และลดปัญหาด้านสังคมความเข้าใจผิดๆของผู้ปกครอง
4. เพื่อใช้ความรู้ ความสามารถด้านสถาปัตยกรรมภายใน นำมาใช้ออกแบบให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ทุกประเภท ให้ได้ประโยชน์ใช้สอยที่ครบถ้วน
5. เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลให้ทันสมัยมากขึ้นจากในบรรดาวิทยานิพนธ์ที่เคยทำเกี่ยวกับโครงการนี้ เพื่อเป็นประโยชน์กับผู้ที่จะมาศึกษาต่อในภายหลัง

## วัตถุประสงค์ของการออกแบบ

1. เพื่อนำเสนอแนวทางการออกแบบเพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ของบริษัท GALAXY GROUP
2. เพื่อเป็นสถานบันเทิงด้านเกมเซินเตอร์เต็มรูปแบบ ครบวงจร
3. เพื่อเป็นสถานที่จัดแข่งขัน และกิจกรรมส่งเสริมเพื่อการโฆษณาหรือการตลาดของกลุ่มองค์กรทางด้านนี้
4. เพื่อเป็นสถานที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจของกลุ่มผู้ใช้ประเภท เด็ก วัยรุ่น และกลุ่มครอบครัว
5. เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวงการเกม

## กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มวัยเด็ก, วัยรุ่น
- นักเรียน นักศึกษา
- กลุ่มองค์กรและบริษัทที่ทำธุรกิจทางด้านนี้
- กลุ่มครอบครัว
- ประชาชนทั่วไป และผู้ที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

### ด้านสังคม

1. ลดล้างภาพพจน์ที่ไม่ดีของสถานบันเทิงด้านเกม และเปลี่ยนทัศนคติเกี่ยวกับการเล่นเกมให้ดีขึ้น
2. ส่งเสริมการใช้เวลารว่างให้เกิดประโยชน์และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทักษะทางความคิดให้กับเยาวชน ลดค่านิยมผิดๆ เกี่ยวกับการเล่นเกม
3. ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมเรียนรู้การอยู่ร่วมกับผู้อื่น รู้จักที่จะเล่นอย่างมีสติ และสนุกอย่างมีขอบเขต

### ด้านการศึกษา

1. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิวัฒนาการของเครื่องเล่นเกมในยุคต่างๆ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน
2. กระตุ้นและส่งเสริมผู้ที่มีความสนใจให้มีความสามารถผลิตเกมของคนไทยให้เป็นที่ยอมรับนำมาซึ่งชื่อเสียงของประเทศ

### ด้านเศรษฐกิจ

1. เป็นสถานบันเทิงในทางสร้างสรรค์และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้หลากหลาย ที่ยังไม่เคยมีมาก่อนในประเทศอื่นจะส่งผลถึงรายได้เข้าประเทศจากนักท่องเที่ยว
2. เป็นสถานที่ให้บริการและจำหน่ายสินค้าเกี่ยวกับเกมต่างๆแบบครบวงจรเนื่องจากมีกลุ่มผู้สนใจมากขึ้น ส่งผลถึงระบบหมุนเวียนเม็ดเงินภายในประเทศ
3. พัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถผลิตเกมที่เป็นของคนไทยออกสู่ตลาดสากลโลก นำรายได้และชื่อเสียงเข้าสู่ประเทศ
4. สร้างรายได้และผลกำไรให้แก่บริษัทและองค์กรที่มาร่วมลงทุนในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ที่ตั้งโครงการ

ศูนย์ส่งเสริมพัฒนาและให้ความบันเทิงด้านเกมคอมพิวเตอร์ตั้งอยู่บนพื้นที่กว่า 14,000 ตร.ม. เลขที่ 1/1 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับตลาดสดแฮปปี้แลนด์

ทิศใต้ ติดกับห้างสรรพสินค้าเซ็นมาร์ค(น้อมจิตร)และ เดอะมอลล์ บางกะปิ

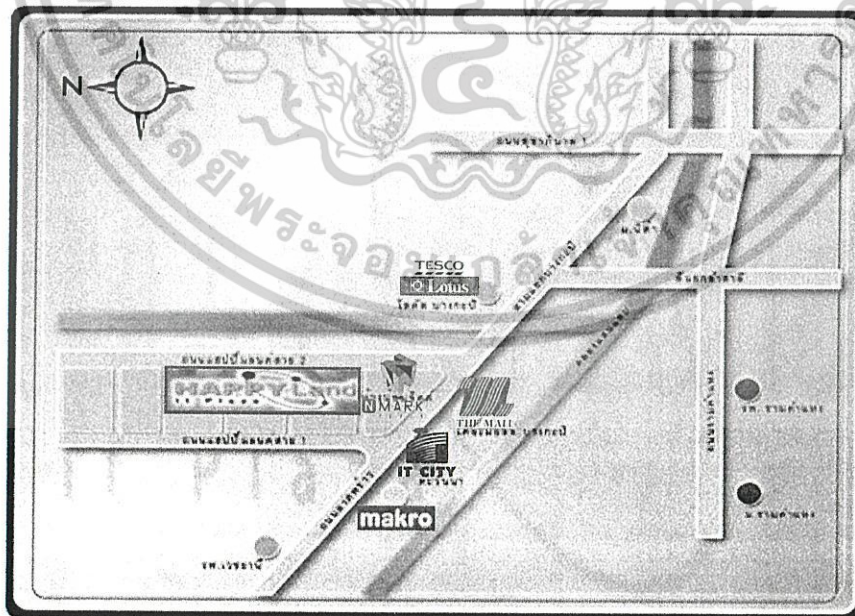
ทิศตะวันออก ติดกับห้างเทสโก้ โลตัส บางกะปิ

ทิศตะวันตก ติดกับถนนแฮปปี้แลนด์สาย 1 และ ซอยลาดพร้าว 117

## การเข้าถึงโครงการ

สามารถเข้าถึงตัวโครงการได้ง่ายจากถนนลาดพร้าว โดย

- รถยนต์ส่วนตัว
- รถโดยสารประจำทาง สาย 8,27,71,92,96,115,122,151,152,182,36ก,95ก,44,143,207
- รถปรับอากาศ สาย ปอ.22,ปอ.60,ปอ.73ก,ปอ.92,ปอ.126,ปอ.134ก,ปอ.150,ปอ.156,ปอ.172,ปอ.174,ปอ.502ทางด่วน,ปอ.545,ปอ.พ 10,ปอ.พ 15,ปอ.พ 17,ปอ.พ 20
- รถสองแถว
- รถตู้โดยสารประจำทาง



ภาพที่ 1.3 แผนที่ที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

ลักษณะพึงประสงค์ของการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการมีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. **ทำเลที่ตั้ง** – ตั้งอยู่ในย่านชุมชนที่มีความเจริญ สามารถขยายตัวได้ในอนาคต
  2. **การเข้าถึง** – ตั้งอยู่บนถนนสายหลัก มีการคมนาคมสะดวก
  3. **สภาพแวดล้อม** – มีสภาพแวดล้อมรอบข้างที่ดีตลอดจนอยู่ใกล้สถานที่สำคัญอื่นๆ อันจะส่งผลต่อภาพลักษณ์ของโครงการ
  4. **กลุ่มเป้าหมาย** – ตั้งอยู่ในแหล่งใกล้กับกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ อันได้แก่นักเรียน นักศึกษา และกลุ่มวัยรุ่น
  5. **ความเหมาะสมของขนาดพื้นที่โครงการ** – มีขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับกิจกรรมและความต้องการของผู้ใช้ และง่ายต่อการควบคุมดูแล
- สถานที่ตั้งที่ทำการเสนอแนะ มีดังนี้
- ก. แสบปีแลนด์ไอทีพลาซ่า บางกะปิ
  - ข. ไอทีมอลล์ อาคารฟอร์จูน รัชดา
  - ค. ห้างสรรพสินค้า เจเจมอลล์ จตุจักร

หัวข้อพิจารณา	ก. แสบปีแลนด์ไอทีพลาซ่า	ข. ไอทีมอลล์ ฟอร์จูน	ค. ห้างสรรพสินค้า เจเจมอลล์
1. ทำเลที่ตั้ง	3	3	2
2. การเข้าถึง	3	3	3
3. สภาพแวดล้อม	2	2	2
4. กลุ่มเป้าหมาย	3	2	1
5. ความเหมาะสมของขนาดพื้นที่	3	1	1
รวม	14	11	9

ตารางเปรียบเทียบการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

\*\*\*หมายเหตุ\*\*\* เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 ดีมาก  
2 ปานกลาง  
1 น้อย

**สรุป** สถานที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมได้แก่ แสบปีแลนด์ไอทีพลาซ่า บางกะปิ ซึ่งมีคุณสมบัติ

ตามที่กล่าวมาเหมาะสมจึงเลือกใช้เป็นที่ตั้งโครงการเสนอแนะในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สภาพแวดล้อมโดยรอบของโครงการ



ภาพที่ 1.4 แสดงมุมมองทางด้านทิศเหนือ ซึ่งเป็นที่จอดรถและติดกับตลาดสดแฮปปี้แลนด์

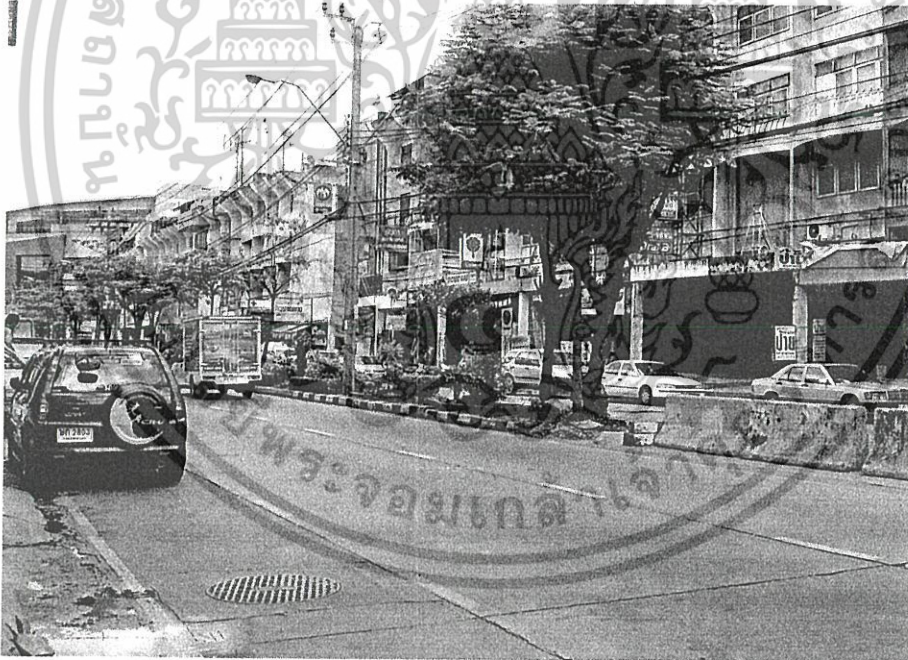


ภาพที่ 1.5 แสดงมุมมองทางด้านทิศตะวันออก ซึ่งเป็นศูนย์อาหารแฮปปี้แลนด์และที่จอดของวินรถตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

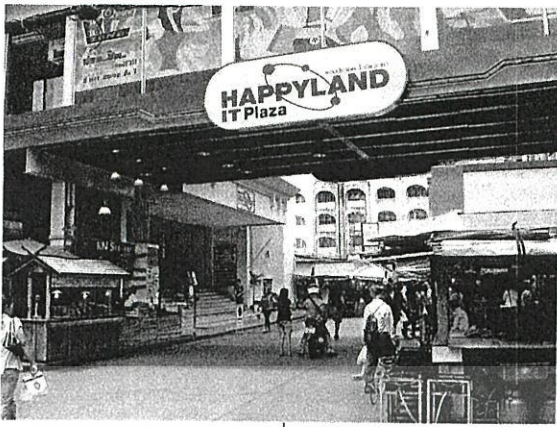


ภาพที่ 1.6 แสดงมุมมองทางด้านทิศใต้ ซึ่งเป็นบริเวณด้านหลังของห้างน้อมจิตรและมีตลาดแผงลอยขายของ โดยมีถนนตัดผ่านมาจากถนนแสบปีแลนด์ 1



ภาพที่ 1.7 แสดงมุมมองทางด้านทิศตะวันตก บริเวณถนนแสบปีแลนด์ 1 มองย้อนขึ้นไปยังฝั่งของเดอะมอลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



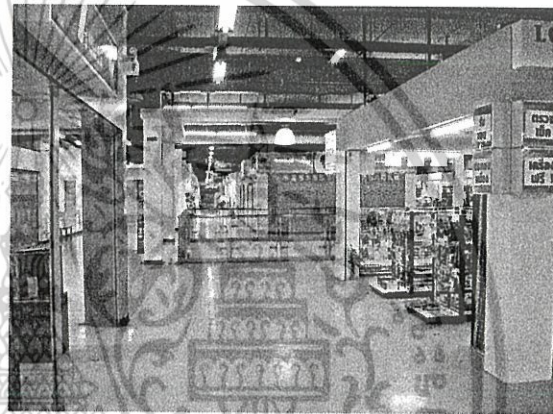
บริเวณทางเข้าด้านหน้าซึ่งอยู่ถัดจากด้านหลังของ  
ห้างน้อมจิตร



มุมมองด้านข้างของตัวอาคาร



มุมมองบริเวณด้านหลังอาคาร



สภาพภายในอาคาร



สภาพภายในอาคาร



สภาพภายในอาคาร

ภาพที่ 1.8 แสดงสภาพแวดล้อมทั่วไปของตัวอาคาร  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พิจารณาขอบข่ายของโครงการจากวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรม	องค์ประกอบโครงการ
1. เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์และประชาสัมพันธ์ธุรกิจของบริษัท GALAXY GROUP	-จัดระเบียบข้อมูล บริหารและประสานงานกับหน่วยงานอื่น	- ส่วนสำนักงาน
2. เพื่อเป็นสถานบันเทิงด้านเกมเซ็นเตอร์เต็มรูปแบบ ครบวงจร	-พื้นที่สำหรับตั้งเครื่องเล่นและทางสัญจร -ให้บริการด้านสื่อบันเทิงตลอดจนอินเทอร์เน็ต	-Gamepark -Karaoke room -Cyber Entertainment -ส่วนนั่งพักผ่อน -ร้านขายของที่ระลึก
3. เพื่อเป็นสถานที่จัดแข่งขันและกิจกรรมส่งเสริมเพื่อการโฆษณาหรือการตลาดของกลุ่มองค์กรทางด้านนี้	-จัดงาน Event ต่างๆ -การเปิดตัวสินค้า หรือชุมนุมต่างๆ -แหล่งซื้อขายจำหน่ายสินค้าเกี่ยวกับเกม	- Promotion hall + Stage - Game & Hobby shop - Meeting area - Retail shop
4. เพื่อเป็นสถานที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจของกลุ่มผู้ใช้ประเภท เด็ก วัยรุ่น และกลุ่มครอบครัว	-สถานที่เล่นของเด็กๆ สร้างเสริมจินตนาการ -ที่พักคอยสำหรับผู้ปกครอง -ลานโล่งสำหรับทำกิจกรรม	-Kids zone -Waiting area -Activities area
5. เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวงการเกม	-จัดแสดงเครื่องเล่นเกมในอดีต-ปัจจุบัน -แสดงผลงานการสร้างเกมจากสถาบันต่างๆในประเทศ -แนะนำโปรแกรมที่ใช้สร้างเกม -ข่าวสารใหม่ๆ เกี่ยวกับวงการเกม และเรื่องราวที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่จัดแสดงแบบถาวรส่วนหนึ่งและแบบหมุนเวียน - ป้าย Banner หรือ จอVIDEO WALL ขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขอบข่ายของโครงการ

โครงการ GALAXY EDUTAINMENT CENTER THAILAND ได้แบ่งกิจกรรมภายในโครงการ เป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ภายในพื้นที่ของอาคาร 3 ชั้น รวมพื้นที่ประมาณ 9,252 ตารางเมตร โดยแบ่งได้ ดังนี้

### 1. ส่วนให้บริการทางด้านความบันเทิง ได้แก่

#### 1.1 GAME PARK ประกอบด้วย

1.1.1 ARCADE GAME จัดแบ่งเรื่องราวตามชนิดของประเภท GAME พื้นที่ประมาณ 917

ตร.ม.

- ACTION GAME

- VS. FIGHTING GAME

- SHOOTING GAME

- RACING GAME

- SPORT GAME

1.1.2 SIMULATION GAME

1.1.3 SPORT & SKILL GAME

1.1.4 SERVICE GAME

1.1.5 KARAOKE ROOM

1.2 GLORY GALLERY จัดแสดงเครื่องเกม CONSOLE ตั้งแต่อดีต-ปัจจุบัน และ เครื่องเล่นเกมกด ประเภทต่างๆ พื้นที่รวมประมาณ 706 ตร.ม. ประกอบด้วย

- INFORMATION COUNTER

- พื้นที่จัดแสดงเครื่องเกม CONSOLE

- บอร์ดข้อมูลของเครื่องเกมที่จัดแสดง

- พื้นที่จัดแสดงผลงานสร้างเกมจากนศ.สถาบันต่างๆ หรือหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้อง

1.3 KIDS ZONE / INDOOR PLAYGROUND พื้นที่ประมาณ 360 ตร.ม. ประกอบด้วย

- ลานโล่งสำหรับตั้งเครื่องเล่นและของเล่น

- ที่นั่งพักคอยของผู้ปกครอง

- เครื่อง ARCADE GAME สำหรับฝึกทักษะของเด็ก

### 2. ส่วนพื้นที่ PLAZA ของศูนย์การค้า ส่วนบริการด้านอื่นๆ และร้านค้าที่เกี่ยวข้องกับ

โครงการ

#### 2.1 MAIN HALL

576 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 EVENT HALL	288	ตร.ม.
2.3 FOOD COURT	540	ตร.ม.
2.4 ELEVATOR HALL	78	ตร.ม.
2.5 สถาบันฝึกสอนอบรมด้าน INTERNET และคอมพิวเตอร์กราฟฟิก	133.35	ตร.ม.
2.6 GALAXY CYBER STATION	526	ตร.ม.
2.7 RESTING SPACE	228	ตร.ม.
2.8 พื้นที่ร้านค้าต่างๆที่เข้ามาเช่าพื้นที่ในโครงการ	250	ตร.ม.
2.9 อื่นๆ	1,280.65	ตร.ม.

3. ส่วน BACK OF HOUSE ของทางโครงการ พื้นที่ประมาณ 126 ตร.ม.

- OFFICE	50	ตร.ม.
- MAINTENANCE	30	ตร.ม.
- MAID	10	ตร.ม.
- SECURITY	24	ตร.ม.
- STAFF	12	ตร.ม.

**ขอบเขตของงานวิทยานิพนธ์**

ออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน 2 ส่วนแรกของโครงการ คือ

1. ส่วนให้บริการทางด้านความบันเทิง ได้แก่

1.1 GAME PARK ประกอบด้วย

1.1.1 ARCADE GAME จัดแบ่งเรื่องราวตามชนิดของประเภท GAME ได้ดังนี้

- ACTION GAME
- VS. FIGHTING GAME
- SHOOTING GAME
- RACING GAME
- SPORT GAME
- 1.1.2 SIMULATION GAME
- 1.1.3 SPORT & SKILL GAME
- 1.1.4 SERVICE GAME
- 1.1.5 KARAOKE ROOM

1.2 GLORY GALLERY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนพื้นที่ PLAZA

- MAIN HALL
- EVENT HALL
- FOOD COURT
- GALAXY CYBER STATION
- RESTING SPACE

ส่วนกิจกรรมอื่นจะจัดแบ่งพื้นที่ตามความต้องการเอาไว้เท่านั้น แต่ไม่ได้ทำการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 2.1 ข้อมูลทั่วไป

### 2.1.1 ประวัติและความเป็นมาของ THEMEPARK

THEMEPARK หากอธิบายให้เข้าใจได้ง่าย ก็คือ สวนสนุกที่มีเครื่องเล่นทันสมัยเทคโนโลยีที่ล้ำหน้ามีกิจกรรมบันเทิงสนุกสนานมากมาย (THEMEPARK ยังใช้ในอีกความหมายถึงพิพิธภัณฑ์ที่นำเสนอเนื้อเรื่องที่จัดแสดงด้วยเทคนิคล้ำสมัย) นับเป็นการพัฒนาไปอีกขั้นของสวนสนุกในปัจจุบัน

THEMEPARK เริ่มเปิดกิจการโดยมีรูปแบบชัดเจนในประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศอังกฤษและประเทศญี่ปุ่น ดำเนินธุรกิจโดยบริษัทผู้ผลิตเกมที่มีชื่อเสียงเช่น SEGA NAMCO ในรูปแบบกิจกรรมหลายประเภทเพิ่มเติมนอกเหนือจากเครื่องเล่นสวนสนุก เช่น ศูนย์การค้า ร้านอาหาร สินค้าที่ระลึก โรงภาพยนตร์ โรงโบว์ลิ่งและอื่นๆ

เนื่องจากเครื่องเล่นสวนสนุกที่มีภายในโครงการนั้นเป็นการจัดซื้อจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องเล่นสวนสนุกโดยตรง จึงมีโอกาสมากที่ THEMEPARK แต่ละแห่งจะมีเครื่องเล่นซ้ำๆ เหมือนๆ กัน ทำให้ไม่มีจุดเด่นพอจะดึงดูดความสนใจของผู้ใช้บริการ จึงมีการประดิษฐ์เครื่องเล่นสวนสนุกชนิดใหม่ให้เป็นเครื่องเล่นลิขสิทธิ์ของบริษัทนั้นและนำเทคโนโลยีต่างๆ เช่น ระบบภาพ เสียง 3มิติ การเคลื่อนไหวด้วยไฮโดรลิก ฯลฯ นำมาพัฒนาผสมผสานเป็นเครื่องเล่นสวนสนุกประเภทใหม่ที่ล้ำสมัย เป็นการก้าวขั้นที่สำคัญที่ทำให้เกิดลักษณะเฉพาะตัวของ THEMEPARK

ในส่วนของเครื่อง ARCADE GAME ที่เปิดบริการเป็นกิจกรรมหนึ่งภายใน THEMEPARK เดิมที่เป็นเครื่องเล่นขนาดเล็กที่ตั้งบริการในร้านขายของ ร้านอาหาร เป็นลักษณะการบริการด้วยตนเองโดยจ่ายค่าบริการด้วยการหยอดเหรียญที่ตัวเครื่องเพื่อให้เครื่องเริ่มทำงาน เครื่อง ARCADE GAME ในสมัยนั้นมีขนาดเล็กผู้ให้บริการนั่งหรือยืนเล่นตามประเภทเกมต่างๆ มีจอโทรทัศน์แสดงภาพภายในเกมมีคันโยกและปุ่มต่างๆ ประมาณ 2-3 ปุ่ม เท่านั้นก็สามารถสร้างความสนุกสนานได้มากมาย

เครื่อง ARCADE GAME ในสมัยใหม่มีรูปแบบซับซ้อนมากขึ้น ทั้งกติกาการเล่นและรูปร่างของตัวเครื่อง การบังคับเกมที่ใช้มากกว่ามือและแขนด้วยตัวเครื่องขนาดใหญ่และเป็นเอกเทศ (ไม่ถูกจำกัดในเรื่อง ขนาด ราคา วัสดุอุปกรณ์ กำลังไฟฟ้า) เทคโนโลยีจึงพัฒนาอย่างรวดเร็วจนกระทั่งได้รับการยอมรับว่ามีคุณภาพทั้ง ภาพ เสียง การเคลื่อนไหว ความเร็ว เหนือกว่าเครื่องเล่นเกมภายในบ้าน (CONSOLE GAME) ทำให้มีผู้นิยมเล่นเครื่อง ARCADE GAME มากขึ้น สามารถเปิดบริการเป็นสถานบันเทิงที่มีเครื่อง ARCADE หลายชนิดและเป็นจำนวนมากๆ เรียกว่า GAMECENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 GAMECENTER ในประเทศไทย

ดังกล่าวมาแล้ว เครื่อง ARCADE GAME เริ่มมีขึ้นในอเมริกาและญี่ปุ่นซึ่งในช่วงแรกเครื่องเกมเหล่านี้เน้นครอบคลุมกลุ่มลูกค้าวัยรุ่นและผู้ใหญ่ เครื่องเกมบางประเภทที่ผลิตออกมาจึงไม่เหมาะสมสำหรับเด็กและเยาวชนในเรื่องของสื่อลามกอนาจาร ความรุนแรงและการพนัน

ในอเมริกาการพนันเป็นเรื่องถูกกฎหมาย จึงมีเครื่องเกมหลายอย่างที่ผสมรูปแบบการพนันไว้เช่น RULLET, POKKER, แข่งม้า และในญี่ปุ่นนั้นรูปแบบสินค้าที่เกี่ยวข้องกับเรื่องทางเพศอนาจารนับเป็นสิ่งถูกกฎหมายโดยต้องมีกฎหมายการควบคุมที่เข้มงวด จึงทำให้เกิดปัญหา

แต่เมื่อมีการนำเครื่อง ARCADE GAME เข้ามาเปิดบริการในประเทศไทย กลับมีเครื่องเล่นในลักษณะอบายมุขเช่นนี้เข้ามาด้วย โดยอาศัยช่องโหว่ทางกฎหมายที่ยังไม่เท่าทันสิ่งอันตรายเหล่านี้จึงตั้งอย่างเปิดเผยใน GAMECENTER และศูนย์การค้าต่างๆโดยไม่มีการควบคุมกลายเป็นสิ่งที่มอมเมาและทำลายเยาวชนด้วยการมองเพียงผลประโยชน์รายได้ที่ร้านได้รับ

ร้าน GAMECENTER ต่างๆ ก็เลือกที่จะเปิดบริการเกมในลักษณะนี้ต่อไปโดยไม่คิดถึงอนาคตของเยาวชนไทย บางร้านย้ายที่ตั้งไปเปิดบริการตามจุดอับสายตาและแหล่งเสื่อมโทรมเพื่อหลีกเลี่ยงการตรวจค้นของเจ้าหน้าที่ตำรวจ ร้านเกมเริ่มเปลี่ยนเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติดเพราะเป็นที่ลี้ภัยสายตา และมีการนำเข้าเครื่องเล่นเกมอย่างผิดกฎหมายเพื่อหลีกเลี่ยงภาษี

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ทราบว่าการทำธุรกิจนี้ทำรายได้สูง แต่เปิดบริการได้เพียงระยะสั้นเนื่องด้วยความคลุมเครือไม่ชัดเจนของกฎหมาย จึงรีบตัดทวงผลประโยชน์ทั้งการตั้งเครื่องเล่นที่แน่นขนัด ไม่มีการออกแบบสภาพภายในให้เหมาะสมกับสุขลักษณะเปิดบริการจนค้ำมีด ไม่มีการห้ามนักเรียนที่มาเล่นในช่วงเวลาเรียน เน้นผลกำไรที่มากเข้าไว้ก่อน

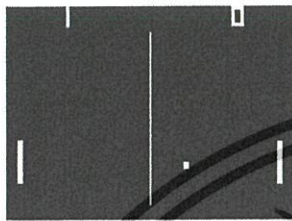
อย่างไรก็ตามเหล่านั้นคือเรื่องที่เกิดขึ้นเมื่อประมาณ พ.ศ.2530 และยังคงฝังแน่นในทัศนคติของคนทั่วไปในช่วงเวลาที่สถานบันเทิงในลักษณะ GAMECENTER ได้แต่หลบๆซ่อนๆ ไม่มีการพัฒนาหรือลบล้างความคิดเก่าๆออกไป ผังติดเป็นทัศนคติผิดๆว่า GAMECENTER ต้องเป็นธุรกิจผิดกฎหมายไม่มีการควบคุม เป็นแหล่งรวมอบายมุขต่างๆ

ในยุคปัจจุบันได้มีกฎหมายห้ามนำเข้าหรือเปิดบริการเครื่องเล่นเกมประเภทสื่ออนาจารการพนัน ความรุนแรงที่เกินขีดความเหมาะสม เครื่องอบายมุขต่างๆในอดีตถูกปราบปรามจนหมดสิ้น สถานบันเทิงพักผ่อนหย่อนใจ GAMECENTER สามารถเปิดบริการได้อย่างถูกกฎหมายไม่ต้องหลบซ่อนอีกต่อไป แต่สิ่งเดียวที่ยังเหลือ ก็คือ ทัศนคติไม่ดีที่ยังฝังแน่น ยากที่จะลบล้าง

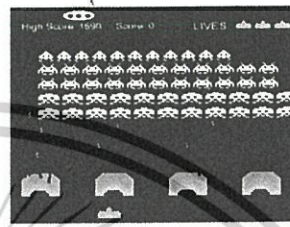
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 ความหมายและลักษณะของ VIDEO GAME

วิดีโอเกม(VIDEO GAME) เป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อความบันเทิงชนิดหนึ่งในรูปของการนำเอาเกมมาประยุกต์เล่นในคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาต่างๆมาเขียนตามแนวทางของผู้สร้างเกมว่าจะสร้างให้เหมือนจริง หรือสร้างแบบเน้นกราฟิก การสื่อด้วยเทคนิคที่สมจริงโดยใช้ภาพอนิเมชันเป็นต้น ลักษณะทั่วไปของเกมคอมพิวเตอร์คือ เป็นการจำลองสถานการณ์เพื่อให้ผู้เล่นแก้ไขปัญหาโดยจะมีกฎเกณฑ์ และเป้าหมายแตกต่างกันไปในแต่ละเกม



เกม Pong ถือเป็นวิดีโอเกมชนิดแรกที่เกิดขึ้น



เกม Space invaders อีกหนึ่ง

เกมดังในยุคกำลังพัฒนาของวิดีโอเกม

ภาพที่ 2.1 ภาพเกมในช่วงยุคแรกของวิดีโอเกม

### 2.1.4 การแบ่งประเภทเกมตามลักษณะของเครื่องเล่น

เครื่องเล่นเกมในบ้านเราที่พบเห็นได้ทั่วไป สามารถแบ่งได้ตามลักษณะและขนาดของเครื่อง ดังนี้

1. เกมอาเขต (Arcade game) เป็นเกมที่ถูกสร้างมาให้กับเครื่องเกมตู้ใช้การหยอดเหรียญ เพื่อให้เครื่องทำงานมักพบตั้งอยู่ในแหล่งธุรกิจเช่น ห้างสรรพสินค้า แหล่งบันเทิงต่างๆ เป็นเครื่องเกมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในบรรดาเครื่องเล่นเกม จึงให้คุณภาพของภาพกราฟิกที่สวยงาม โดยมากใช้เวลาเล่นค่อนข้างสั้นและต้องจ่ายเงินเพื่อเล่นทุกครั้ง ตัวเกมจะไม่มีกักรับที่ความก้าวหน้าในการเล่นจะบันทึกเพียงคะแนนสูงสุดที่ทำได้ จึงเป็นสิ่งท้าทายมีคุณค่าให้กลับมาเล่นซ้ำโดยจะใช้หลักจิตวิทยาในการบอก "คะแนนสูงสุด" ที่ผู้เล่นคนก่อนทำไว้เพื่อให้ผู้เล่นคนใหม่ทำลายสถิติ ให้อุปกรณ์บังคับได้แก่ ก้านคันโยกควบคุม และปุ่มกด3-6 ปุ่ม

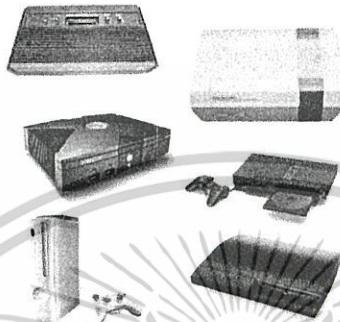
อนึ่ง นอกจากนี้คำว่า "อาเขต" (Arcade) ในภาษาอังกฤษยังหมายถึงสถานที่ที่มีเกมตู้มากมายจนสามารถเปิดเป็นสถานบันเทิงได้ จึงเป็นที่มาของคำว่า เกมเซ็นเตอร์ (Game Center)



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างเครื่อง ARCADE GAME

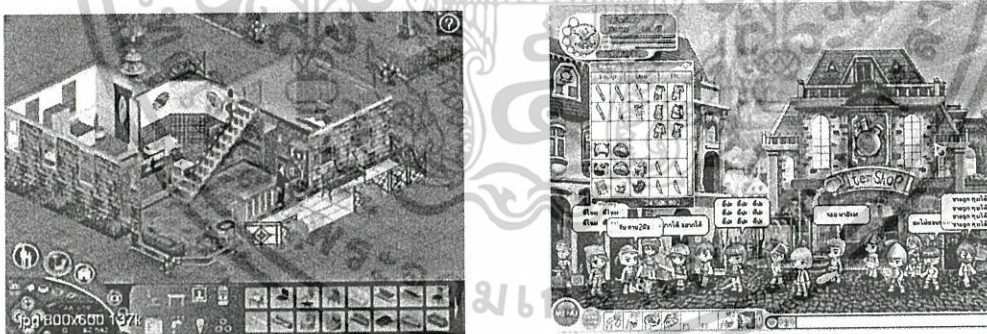
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เกมคอนโซล (Console game) เป็นลักษณะของเครื่องเล่นเกมที่ใช้เล่นในที่พักอาศัย โดยจะมีตัวเครื่องที่ภายในประกอบด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์คล้ายกับคอมพิวเตอร์ มีสายต่อพ่วงเข้ากับจอโทรทัศน์เพื่อแสดงภาพและใช้อุปกรณ์ที่คล้ายแผงบังคับใช้สองมือจับในการควบคุม โดยเล่นคู่กับซอฟต์แวร์เกมที่มาในรูปแบบตลับคล้ายเทปคาสเซต หรือเป็นแผ่นดิสก์หรือแผ่นซีดี



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างเครื่องเกม CONSOLE

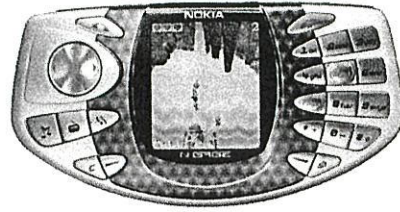
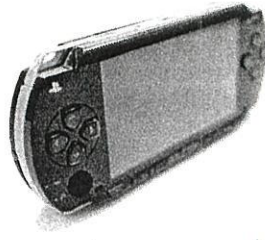
3. เกม PC (Personal computer) คือเกมที่เล่นบนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ แบบออฟไลน์ที่ใช้แผ่นซอฟต์แวร์ติดตั้งลงในเครื่อง มีหลายชนิดให้เลือกเล่น กับแบบออนไลน์ซึ่งต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและลงทะเบียนเครื่องเข้าจึงเข้าเล่นได้ สามารถเล่นพร้อมกันได้หลายคนและพูดคุยโต้ตอบกันได้ผ่านการพิมพ์ข้อความแม้จะอยู่คนละที่กันก็ตามซึ่งกำลังได้รับความนิยมอย่างสูง



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างเกม PC และเกมออนไลน์

4. เกมแบบพกพา (Pocket game) มีรูปแบบคล้ายเครื่องเกมคอนโซลแต่มีขนาดเล็กกว่าจนสามารถพกพาได้ ตัวเครื่องมีหลายขนาดหลายดีไซน์ใช้เล่นกับซอฟต์แวร์เกมขนาดเล็กหรือโหลดมาใส่ในเครื่องเลยก็ได้ ปัจจุบันยังครอบคลุมไปถึงโทรศัพท์มือถือบางรุ่นที่สามารถเล่นเกมได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างเครื่องเกมแบบพกพา

โดยทั้งนี้ในส่วนของโครงการนั้นให้บริการเกมอาเขตเป็นหลัก ซึ่งเป็นพื้นที่ให้บริการขนาดใหญ่ จึงเลือกทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่เกมอาเขตเพื่อนำมาทำการออกแบบ

### ข้อมูลเครื่อง ARCADE GAME

เนื่องจากเครื่อง ARCADE GAME มีมากมายหลายรูปแบบ จึงรวบรวมและศึกษาข้อมูลเครื่องอาเขตที่พบเห็นเป็นส่วนใหญ่ แบ่งตามประเภท เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและจัดวางผัง

การแบ่งประเภทของเครื่อง ARCADE GAME ตามรูปแบบของเครื่อง

1. CONVERSION ARCADE GAME คือเครื่องที่ออกแบบเป็นมาตรฐานสามารถปรับแต่งใช้ได้กับ MAINBOARD เกมต่างๆมากมาย ส่วนใหญ่จะมีคั่นโยกบังคับเกม 1 ก้านและปุ่ม 6 ปุ่ม โดยรวมจะมี 2 ขนาด คือ
  - เครื่องขนาดเล็ก จะมีจอภาพขนาด 20 นิ้ว มักไม่มีที่นั่งในตัว
  - เครื่องขนาดใหญ่ จะมีจอภาพขนาด 50 นิ้ว มีที่นั่งในตัวเอง มีระยะถอยห่างจากจอมาก
2. DEDICATED ARCADE GAME คือเครื่องที่ออกแบบผลิตเพื่อจุดประสงค์เดียวจึงสามารถใช้เล่นกับเกมเพียงเกมเดียวเท่านั้น (ยกเว้นกรณีที่บริษัทผู้ผลิตเกมและเครื่องนั้นๆจะออกแบบให้ใช้กับเครื่อง DEDICATED รุ่นก่อนๆได้) อุปกรณ์บังคับเกมจะมีรูปร่างลักษณะพิเศษ แต่ละเครื่องใช้ขนาดพื้นที่แตกต่างกันไป
3. ANALOG SPORT GAME คือเครื่องที่ออกแบบการเล่นกีฬาหรือการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย ผู้เล่นสามารถจับต้องอุปกรณ์ต่างๆเพื่อเล่นเกมเครื่องประเภทนี้จะไม่ใช่จอภาพเป็นหลัก เช่น PINBALL AIRBALL ชกมวย เตะบอล ตัวเครื่องใช้ขนาดพื้นที่แตกต่างกันไป
4. SERVICE ARCADE GAME คือเครื่องที่ผลิตเพื่อให้บริการผู้เล่นในรูปแบบอื่น นอกเหนือจากการเล่นเกม เช่น จับตุ๊กตา เครื่องถ่าย STICKER เครื่องขายขนมแบบหยอดเหรียญ และรวมไปถึงเครื่องเล่นสำหรับเด็กเช่น ม้าโยกแบบหยอดเหรียญ รถตุ๊กตาขนาดใหญ่เคลื่อนที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.5 การแบ่งประเภทของ ARCADE GAME

1. ACTION GAME เกมการต่อสู้ที่ผู้เล่นต้องเคลื่อนที่ไปข้างหน้าหรือข้างบน โจมตีศัตรูด้วยการตอยเตะ ขว้างปาสิ่งของหรือใช้อาวุธเพื่อกระทำตามวัตถุประสงค์ที่เกมระบุ เกมประเภทนี้จะเล่นได้ 1 คนหรือเล่น 2 คน พร้อมกันโดยไม่มีการเล่นตัวเอง

ช่วงอายุที่เหมาะสม                      เหมาะกับทุกวัย ควรพิจารณาบางเกมที่มีความรุนแรง

ประเภทเครื่อง                              CONVERSION ARCADE GAME

2. VS. FIGHTING GAME เกมที่ผู้เล่นควบคุมตัวละครให้ต่อสู้กับตัวละครอื่นๆ หรือจะเล่นพร้อมกัน 2 คนเพื่อต่อสู้กันเองก็ได้ โดยการบังคับตัวละครและวิธีเล่นจะมีความซับซ้อนมาก เกมประเภทนี้เคยได้รับความนิยมมากในช่วงปี 1995 จนถึงปัจจุบัน

ช่วงอายุที่เหมาะสม                      15 ปีขึ้นไป ควรพิจารณาบางเกมที่มีเนื้อหารุนแรงเกินไป

ประเภทเครื่อง                              -CONVERSION ARCADE GAME  
-VS. FIGHTING ARCADE GAME (เฉพาะรุ่น)

3. SHOOTING GAME เกมที่ผู้เล่นต้องบังคับยานบินที่เคลื่อนที่ไปข้างหน้าหรือข้างบน ยิงทำลายศัตรูด้วยกระสุนปืนต่างๆ แยกได้ 3 ประเภท

3.1 VERTICAL SHOOTER ยานเคลื่อนที่ในแนวตั้ง ลักษณะเหมือนมองลงมาจากด้านบน ได้รับความนิยมมากในช่วงยุคปี 80-90

3.2 HORIZON SHOOTER ยานเคลื่อนที่แนวนอน เหมือนมองจากด้านข้าง

3.3 SIMULATION SHOOTER ภาพที่ปรากฏเป็น 3 มิติในมุมมองที่มองจากท้ายยานหรือจำลองภายในที่นั่งคนขับ

ช่วงอายุที่เหมาะสม                      เหมาะกับทุกวัย

ประเภทเครื่อง                              -CONVERSION ARCADE GAME  
-DEDICATED ARCADE GAME(เฉพาะ SIMULATION บางเกม)

4. SPORTS GAME เป็นการจำลองหรือนำบางส่วนจากการเล่นกีฬามาเป็นเกม

4.1 ARCADE SPORTS                      ผู้เล่นบังคับตัวนักกีฬาในจอภาพให้เล่นกีฬาต่างๆ ไม่มีอุปกรณ์พิเศษใดๆ เป็นรูปแบบในอดีตของเกมกีฬาในเครื่อง ARCADE ปัจจุบันมีเหลือน้อยมาก

ช่วงอายุที่เหมาะสม                      เหมาะกับทุกวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทเครื่อง

CONVERSION ARCADE GAME

4.2 ANALOG SPORTS ผู้เล่นควบคุมอุปกรณ์ต่างๆเพื่อทำคะแนนในช่วงเวลาที่กำหนด เกมประเภทนี้ไม่ใช้จอภาพเครื่องกลไกไม้ซัปซ็อน ตัวเครื่องมีขนาดพิเศษเช่น ตู้ตุ๊กตาสี PINBALL หรือตู้มนวมชกมวย

ช่วงอายุที่เหมาะสม

12 ปีขึ้นไป เนื่องจากเครื่องมีความสูงเหมาะกับผู้ใหญ่

ประเภทเครื่อง

DEDICATED ARCADE GAME

4.3 SIMULATION SPORTS ผู้เล่นควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ด้วยร่างกายแทบทุกส่วน ตามภาพเหตุการณ์ที่ปรากฏบนจอเพื่อจำลองการเล่นกีฬานั้นๆ เครื่องกลไกซัปซ็อนตัวเครื่องมีขนาดพิเศษ เช่น เกมสกี เจ็ตสกี ปั่นจักรยานเวทเทรลจักรยานฟุตบอล

ช่วงอายุที่เหมาะสม

12 ปีขึ้นไป เนื่องจากเครื่องมีความสูงเหมาะกับผู้ใหญ่

ประเภทเครื่อง

DEDICATED ARCADE GAME

5. RACING GAME เป็นการจำลองหรือนำบางส่วนจากการแข่งรถมาเป็นเกม เดิมจัดอยู่ในประเภทเดียวกับ SPORT GAME แต่ในปัจจุบันมี RACING GAME ผลิตมามากมายจนกระทั่งมีรูปแบบเฉพาะของตัวเอง

5.1 ARCADE RACING ผู้เล่นบังคับยานพาหนะในจอภาพให้เล่นตามสนามด้วยอุปกรณ์บังคับเลียนแบบรถแข่งของจริง ภาพที่ปรากฏเป็นภาพ 3 มิติ ในมุมมองจากท้ายรถหรือภายในที่นั่งคนขับมองลึกเข้าไป

ช่วงอายุที่เหมาะสม

เหมาะสมกับทุกวัย

ประเภทเครื่อง

DEDICATED ARCADE GAME ตัวเครื่องมักทำเลียนแบบยานพาหนะนั้นๆทั้งรูปร่างภายนอกและภายใน บางเครื่องที่นั่งสามารถขยับสั่นไหวตามเกมได้

5.2 FANTASY RACING ผู้เล่นบังคับยานพาหนะหรือตัวละครในจอภาพให้เคลื่อนที่ไปตามสนาม แต่มักมีเป้าหมายอื่นประกอบนอกเหนือจากการแข่งความเร็วเช่น ไล่ชนกันเอง วิ่งเก็บของ หรือทำคะแนน อุปกรณ์บังคับพิเศษแตกต่างไปตามเกมนั้นๆ ภาพที่ปรากฏเป็นภาพ 3 มิติ ในมุมมองจากท้ายรถหรือภายในที่นั่งคนขับมองลึกเข้าไป

ช่วงอายุที่เหมาะสม

เหมาะสมกับทุกวัย

ประเภทเครื่อง

DEDICATED ARCADE GAME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. SIMULATION SHOOTING ผู้เล่นมีปืนจำลองสำหรับเล็งยิงวัตถุต่างๆที่ปรากฏบนจอภาพ โดยภาพจะจำลองมุมมอง 3 มิติที่สมมติผู้เล่นอยู่ในสถานที่และสถานการณ์นั้นๆ แบ่งประเภทตามการบังคับได้ดังนี้

6.1 TRACKBALL FOCUS ปืนจำลองจะถูกเชื่อมติดกับตัวเครื่องเมื่อขยับปืนเล็งไปที่จุดใดเครื่องจะประมวลผลและเลื่อนเป้าตามในลักษณะหมุนเป็นวงกลม

6.2 INFRARED FOCUS ปืนจำลองจะถูกเชื่อมติดกับตัวเครื่องเมื่อขยับปืนเล็งไปที่จุดใดลำแสงอินฟราเรดจะปรากฏเป็นจุดแดงๆ เกมประเภทนี้เล็งยิงได้ง่ายจึงนิยมผลิตสำหรับเด็กเล็กเป็นเกมง่ายๆ น่ารักไม่ใช่จอภาพเป็นหลัก ใช้ตัวหุ่นรูปร่างต่างๆเคลื่อนที่ไปมา

6.3 CAMERA FOCUS ปืนจำลองจะมีสายเชื่อมติดกับตัวเครื่องจึงมีอิสระในการเคลื่อนไหวมากกว่าให้ความสมจริงยิ่งขึ้น ปลายกระบอกปืนเป็นเลนส์กล้องขนาดเล็กเพื่อเล็งภาพบนหน้าจอและประมวลผลเมื่อผู้เล่นลั่นไกปืน ไม่มีเป้าเล็งขึ้นให้จึงมีความยากมากขึ้น เนื่องจากระยะไฟกัสค่อนข้างไกลเครื่องจึงมี 2 ขนาดดังนี้

6.3.1 เครื่องขนาดเล็ก มีขนาดเท่ากับเครื่อง CONVERSION ใช้กระจกสะท้อนภาพไปที่จอภาพซึ่งอยู่ด้านล่างตัวเครื่องจึงช่วยลดขนาดตัวเครื่องได้

6.3.2 เครื่องขนาดใหญ่ ใช้จอภาพ WIDE SCREEN 50" ตัวเครื่องมีขนาดพิเศษและต้องอยู่ห่างจากจอภาพประมาณ 1 เมตรจึงใช้พื้นที่มากและต้องระวังในเรื่องของระยะไฟกัส มีข้อดีคือจอภาพมีขนาดใหญ่ผู้เล่นสามารถเล็งยิงได้ง่ายและมีความสมจริงมากขึ้น

ช่วงอายุที่เหมาะสม -ประเภท INFRARED FOCUS เหมาะกับทุกวัย  
-ประเภทอื่นๆ ควรมีอายุ 12 ปีขึ้นไปเนื่องจากความสูงของตัวเครื่องและเนื้อหาค่อนข้างรุนแรง

ประเภทเครื่อง DEDICATED ARCADE GAME

7. SKILL GAME เป็นเกมสำหรับทดสอบความสามารถสมรรถภาพของร่างกาย ไม่ค่อยใช้จอภาพเป็นหลัก อุปกรณ์ต่างๆมีความทนทานเนื่องจากส่วนใหญ่จะเล่นด้วยความรุนแรง จะมีการแจ้งคะแนนที่ผู้เล่นทำได้เป็นระดับความสามารถ

7.1 SKILL GAME NO PRIZE เน้นการทดสอบสมรรถภาพของร่างกายด้านต่างๆเช่น พละกำลัง ความแม่นยำ ความจำ ความเร็ว เพื่อทำคะแนนให้ได้อันดับสูงโดยจะมีการประมวลผลและจัดอันดับเช่น เกมตีหัวตุ่น , BEATMANIA , GUITAR HERO เป็นต้น

7.2 SKILL GAME WITH PRIZE เน้นการเล่นเพื่อชิงของรางวัลที่เก็บภายในตัวเครื่องหรือนอกเครื่องโดยความสามารถของผู้เล่นเช่น ตู้อับตุ๊กตา(CRANE GAME) ตู้อับพวงกุญแจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงอายุที่เหมาะสม  
ประเภทเครื่อง

พิจารณาตามความยากง่ายของเกม  
DEDICATED ARCADE GAME

8. SERVICE GAME คือเครื่องที่ผลิตเพื่อให้บริการผู้เล่นในรูปแบบอื่นๆ นอกเหนือจากการเล่นเกม เช่น เครื่องถ่าย STICKER เครื่องทำนายโชคชะตา เครื่องขายขนมแบบหยอดเหรียญ รวมไปถึงเครื่องเล่นของเด็กๆขนาดเล็กเช่น ม้าโยกแบบหยอดเหรียญ รถตุ๊กตาหยอดเหรียญที่เคลื่อนที่ได้ ปัจจุบันมีเครื่อง SERVICE GAME แบบใหม่ที่ให้บริการและได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ลักษณะจะมีหลายเกมในเครื่องเดียวให้เลือกเล่น วิธีการเล่นใช้การสัมผัสหน้าจอ มีการบันทึกคะแนนและชื่อของผู้เล่นเพื่อแสดงอันดับคะแนนเช่น PHOTOHUNT(เกมจับผิดภาพเหมือน) , เกมจับคู่ไพ่ , เกมคำถามคำตอบ เป็นตอบ

ช่วงอายุที่เหมาะสม  
ประเภทเครื่อง

เหมาะกับทุกวัย  
DEDICATED ARCADE GAME



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ข้อมูลเฉพาะ

### 2.2.1 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบศูนย์การค้าประเภทของศูนย์การค้า

■ **ศูนย์การค้าในเมือง (Downtown Or Urban Center)** มักจะมีหลายชั้นเนื่องจากที่ดินมีราคาแพง ส่วนใหญ่ศูนย์การค้าประเภทนี้จะประกอบไปด้วยตัวดึงดูด (Magnet) ซึ่งได้แก่ส่วนที่เป็นห้างสรรพสินค้า (Department Stores) ศูนย์อาหาร (Food Center)

■ **ศูนย์การค้าชานเมือง (Out of Town or Suburban Center)**

- ระดับหมู่บ้าน (Neighborhood or Local Center) ขนาดชุมชน 800-1,200 ครอบครัว ศูนย์การค้าประเภทนี้จะประกอบไปด้วยร้านที่เป็นแถวขนานไปกับถนน มีที่จอดรถเป็นระยะ มีองค์ประกอบคือซูเปอร์มาร์เก็ต, ร้านอาหาร, ร้านค้าปลีก เป็นต้น

- ระดับชุมชน (Community or District Center) ขนาดชุมชน 12,000-30,000 ครอบครัว ศูนย์การค้าประเภทนี้มีลักษณะเดียวกับระดับหมู่บ้านแต่มีขนาดใหญ่กว่า โดยมีตัวห้างสรรพสินค้าขนาดเล็กเป็นตัวดึงดูด

- ระดับภูมิภาค (Regional or Main Center) ขนาดชุมชน 30,000-75,000 ครอบครัว ศูนย์การค้าประเภทนี้ประกอบด้วยห้างสรรพสินค้าที่เป็นตัวดึงดูดตั้งแต่ 1 ชั้นไปจนถึง 4 ห้าง และมีร้านค้าปลีก 50-100 ร้าน และเชื่อมต่อกันด้วยทางสัญจรหรือทางเดินภายในลักษณะเป็นมอลล์ (Mall) หรือพลาซ่า (Plaza)

■ **ศูนย์การค้าพิเศษ (Specialty Center)**

- เฟสติวัลมาร์เก็ตเพลซ (Festival Marketplaces) วัตถุประสงค์เพื่อนักท่องเที่ยวและการพักผ่อน มักตั้งอยู่นอกเขตศูนย์กลางธุรกิจประกอบด้วยร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก และสินค้าแปลกใหม่

- ธีม เซนเตอร์ (Theme Center) เป็นการออกแบบที่สร้างเรื่องราวบรรยากาศ มักเป็นอาคารชั้นเดียวหรือ 2 ชั้น และมักไม่เกิน 3 ชั้น โดยทั่วไปธีมเซ็นเตอร์จะออกแบบสนองไม่เฉพาะนักท่องเที่ยวเท่านั้น หากแต่ผู้คนท้องถิ่นนั้น ๆ ด้วย

- เออเบ็น สเตียลตี้ เซ็นเตอร์ (Urban Specialty Centers) เนื่องจากที่ดินในเมืองใหญ่มีราคาสูงอาคารจึงเป็นแนวตั้ง ศูนย์การค้าประเภทนี้มักขายสินค้าหรูหราในลักษณะแฟชั่นสำหรับผู้มาเยือนหรือพนักงานธุรกิจในย่านนั้น ดังนั้นสภาพแวดล้อมต้องทำอย่างมีคุณภาพ ประณีตบรรจง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รีไซเคิล บิวติง (Recycle Building) เป็นการปรับปรุงอาคาร (Renovation) หรือนำอาคารเก่ามาปรับแต่งภายในใหม่ (Adaptive) ในกรณีอาคารเก่าควรอนุรักษ์ไว้ดีกว่ารื้อถอนทำลายทิ้ง

## ความต้องการพื้นฐานของศูนย์การค้า

ศูนย์การค้าจำเป็นต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตัวเองทุกระยะเวลา 7-10 ปี เพื่อความใหม่ ความแตกต่างและดูสดใสสำหรับผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะที่มีการแข่งขันสูงไม่เพียงแต่ตัวสินค้าที่มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ตัวหลักหรือองค์ประกอบหลักอย่างห้างสรรพสินค้าเองก็มีการปรับปรุงการนำเสนออยู่บ่อยๆรวมไปถึงร้านค้าต่างๆด้วย หรืออาจเป็นการปรับเปลี่ยนทางธุรกิจถ้าเห็นว่าตัวเดิมไปได้ไม่ดี ธุรกิจตัวใหม่ที่มีโอกาสดีกว่า

หนทางในการทำให้ศูนย์การค้าดูสดใสอยู่ตลอดเวลาก็คือ การวางแผนในการผสมผสานร้านค้าย่อยให้คงที่และชัดเจนในการสลับสับเปลี่ยนผู้เช่ารายใหม่เมื่อมีโอกาสเข้ามา ผู้ประกอบการศูนย์การค้าต้องสะสมจำนวนร้านค้าย่อยให้มากและหลากหลายคิดเน้นเฉพาะที่มีคุณภาพให้อยู่ในมือไว้หลายๆเพื่อจังหวะสับเปลี่ยนขณะเดียวกันการให้ความมั่นใจแก่ผู้เช่าในรูปแบบของการเลือกสัญญา ระหว่างกันเป็นช่วงสั้นหรือยาวซึ่งอาจดูยากสำหรับบางประเทศหรือเป็นไปไม่ได้กับบางประเทศ

ความสามารถในการยกเลิกการเช่าหรือเปลี่ยนแปลงที่ตั้งของร้าน หรือการนำผู้เช่ารายใหม่มาแทนที่นั้นหมายถึงธุรกิจที่แตกต่างกันออกไปทำให้เกิดความหลากหลาย ดูใหม่และน่าสนใจอยู่เสมอ เหล่านี้คือกุญแจสำคัญในการที่จะประสบความสำเร็จระยะยาว

## องค์ประกอบของศูนย์การค้า

องค์ประกอบของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารเพื่อธุรกิจการค้าขายใดๆก็ตามจะมีองค์ประกอบของอาคาร แบ่งเป็นส่วนหน้าและส่วนหลัง (Front & Back of the House) อาคารศูนย์การค้าก็เช่นกัน องค์ประกอบต่างๆเกิดจากการความเข้าใจถึงส่วนผสมของการค้าขายระหว่างตัวสินค้า และผู้เช่า (Talents) ที่สอดคล้องกันเมื่อมีอาคาร มีความต้องการซื้อ มีคนซื้อ คนขาย จึงเกิดร้านค้าและตามมาด้วยทางเดินหน้าร้านค้า และร้านค้าเหล่านี้มีตั้งแต่ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ จนถึงใหญ่มากซึ่งมีสินค้าหลายแผนกเรียกว่า ห้างสรรพสินค้า (Department Store) และตัวห้างสรรพสินค้านี้จะเป็นตัวดึงดูด (Magnet) ด้วยขนาดและสินค้าจำนวนมากจึงมักเป็นองค์ประกอบหลักของศูนย์การค้า ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

(ร.ศ. อรรถพร เพชรานนท์ การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การค้า หน้า 37-52)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**องค์ประกอบหลัก (Anchors)** ในอดีตห้างสรรพสินค้าคือองค์ประกอบหลักของศูนย์การค้าแต่ต่อมาอาคารใหม่ๆได้สร้างสรรค์ตัวมันเองเพื่อดึงดูดลูกค้าประกอบกับปัจจุบันได้มีทางเลือกขององค์ประกอบหลักเข้ามามากมาย ทั้งซูเปอร์มาร์เก็ต สวนอาหาร โรงภาพยนตร์ สนามเด็กเล่น สวนสนุก บริเวณส่งเสริมการขาย เป็นต้น



ภาพที่ 2.6 แสดงส่วนองค์ประกอบหลักของศูนย์การค้า

**ร้านอาหาร (Restaurant)** เป็นส่วนสำคัญสำหรับเป้าหมายของการมาใช้บริการศูนย์การค้า ร้านยี่ห้อ (Brand) ดีๆมีชื่อระดับนานาชาติ สามารถวางตำแหน่งเป็นองค์ประกอบหลักของศูนย์การค้าได้ดี เพราะมีพลังดึงดูด (Magnet) ซึ่งเป็นส่วนที่มีความสม่ำเสมอในการมาใช้บริการอย่างมาก ที่ตั้งของร้านอาหารมีชื่อเสียงระดับนานาชาติเช่น McDonald, KFC, Pizza Hut มักจะตั้งอยู่ใกล้ๆบริเวณทางเข้าของศูนย์การค้าอาจเป็นชั้นล่างของอาคารซึ่งร้านอาหารเหล่านี้จะมีศักยภาพ และยกความมีระดับของศูนย์การค้าเนื่องจากร้านดังกล่าวจะมีภาพลักษณ์ที่ดีและมีเงื่อนไขการประกอบธุรกิจกับศูนย์การค้าที่มีระดับเหมือนกัน

ดังนั้นจะเห็นว่าศูนย์การค้าระดับหัวแถว นั้น จะมีร้านอาหารดังกล่าวนี้ให้บริการแต่บางครั้งร้านอาหารยี่ห้อท้องถิ่นในประเทศไทยเช่น MKสุกี้ ก็มีพลังดึงดูดและอยู่ในหัวใจผู้บริโภคระดับต้นๆ ซึ่งนับว่าเป็นองค์ประกอบหลักที่มีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 ร้านอาหารทั่วไปในศูนย์การค้า

**ลานอาหาร (Food Courts)** มีคำหลายคำที่ใช้ในความหมายนี้เช่น ศูนย์อาหาร(Food Center) สวนอาหาร (Food Gardens) สำหรับลูกค้าแล้วการรับประทานอาหารต้องสบายและผ่อนคลายซึ่งการจัดเตรียมสถานที่ควรให้มีแสงธรรมชาติเข้ามาได้ สถานที่ต้องสะอาด ถูกสุขลักษณะ บรรยากาศสดใส และมีความชุ่มชื้นของพรรณไม้

ลานอาหารจะมีพื้นที่ตั้งแต่ 200 ตรม.ขึ้นไปจนถึงเป็นพันๆ ตรม. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทำเลและประเภทของศูนย์การค้ารวมถึงปริมาณผู้คน โดยปกติศูนย์อาหารจะจัดการโดยเจ้าของโครงการหรือการให้เช่าแบบมีเงื่อนไขในการควบคุมคุณภาพ ตัวหลักๆในศูนย์อาหารประกอบด้วย

- ร้านอาหารเล็กๆแบ่งเป็นห้องๆหรือเป็นช่อง (Food Stalls) ขนาดกว้างตั้งแต่ 2.50 – 3.00 ม. ลึก 4.00-4.50 ม. ซึ่งจำนวนร้านขึ้นกับขนาดของพื้นที่ โดยคิดเป็นสัดส่วนของที่นั่งต่อจำนวนร้านอาหาร ประมาณ 25:1 หรือ 30:1 กำลังเหมาะสม และมีการจัดหมวดหมู่ของกลุ่มอาหาร แยกโซนของคาวของหวานและเครื่องดื่มออกจากกัน

- โต๊ะเก้าอี้สำหรับนั่งรับประทาน

- จุดบริการช้อนส้อม ตะเกียบ (Service station) อย่างน้อย 2 จุด

- จุดขายคุปองหรือบัตรแทนเงินสด

ระบบการออกแบบนอกจากพื้น ผนัง เพดาน และระบบประกอบอื่นๆแล้ว ยังต้องออกแบบที่วางน้ำดื่ม ที่วางหนังสือพิมพ์ ป้ายกราฟิกบอกชื่อหน้าร้านให้ไปในกรอบทิศทางเดียวกันเพื่อควบคุมเรื่องราว (Theme) ของศูนย์อาหารและต้องสอดคล้องกับเรื่องราวหลัก (Main Theme) ของศูนย์การค้า นั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 แสดงส่วนศูนย์อาหารในศูนย์การค้า

โรงภาพยนตร์ (Cinemas) ถ้าคิดในแง่การใช้พื้นที่ โรงภาพยนตร์จะใช้พื้นที่มากเมื่อเทียบกับองค์ประกอบอื่นๆ แต่ปริมาณคนที่มาชมภาพยนตร์ก็มีความหนาแน่นและจะเป็นประโยชน์ต่อศูนย์การค้าในการดึงดูดผู้คนที่เข้ามา ยกตัวอย่างโรงภาพยนตร์ที่มี 10-20 โรง สามารถดึงดูดผู้คนที่เข้ามาได้ถึง 35,000 คน/สัปดาห์ และถ้าคนเหล่านี้ผ่านเข้ามาในศูนย์การค้าก็จะเพิ่มอัตราในการจับจ่ายใช้สอยมากขึ้นตามมา โดยในอดีตโรงภาพยนตร์จะเป็นแบบตั้งอยู่ลำพัง (Stand Alone) ต่อมากลุ่มโรงภาพยนตร์จึงกลายมาเป็นองค์ประกอบหลักของศูนย์การค้า



ภาพที่ 2.9 แสดงส่วนโรงภาพยนตร์ในศูนย์การค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**บริเวณเด็กเล่น (Children's Play Yard)** กลุ่มครอบครัวถือว่าเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการเข้ามาใช้บริการของศูนย์การค้า และกลุ่มเด็กนับได้ว่าเป็นส่วนกระตุ้นพ่อ แม่ ผู้ปกครองให้จับจ่ายสินค้า จากหลักการที่ว่าควรให้ผู้คนได้มีโอกาสใช้เวลาในศูนย์การค้าให้มากที่สุดเพราะยิ่งมากก็จะยิ่งซื้อ มากจึงเกิดบริเวณที่เด็กเล่นขึ้นมา ซึ่งนอกจากจะมีเครื่องเล่นเด็กแล้วควรจะมีที่นั่งพักคอยของผู้ใหญ่ด้วย ดังนั้นบริเวณนี้ควรมีกิจกรรมที่รวมเอากีฬา สันทนาการ และอาจรวมถึงพิพิธภัณฑ์เด็กด้วย (Children's Museum) บริเวณนี้ในศูนย์การค้ากลับเป็นยิ่งกว่าการส่งเสริมความคิด การศึกษา และการปฏิสัมพันธ์ของผู้คนโดยเฉพาะเด็กๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เกิดจากความร่วมมือของผู้ผลิตสินค้า บริษัท ภาพยนตร์เด็ก การ์ตูน รวมถึงองค์กรทางการแสดง หรือกีฬา และสามารถกระตุ้นให้ส่วนนี้สานต่อกับความสนใจเฉพาะของชุมชน อันจะเกิดภาพลักษณ์ที่ดีของศูนย์การค้าต่อชุมชนต่อไป

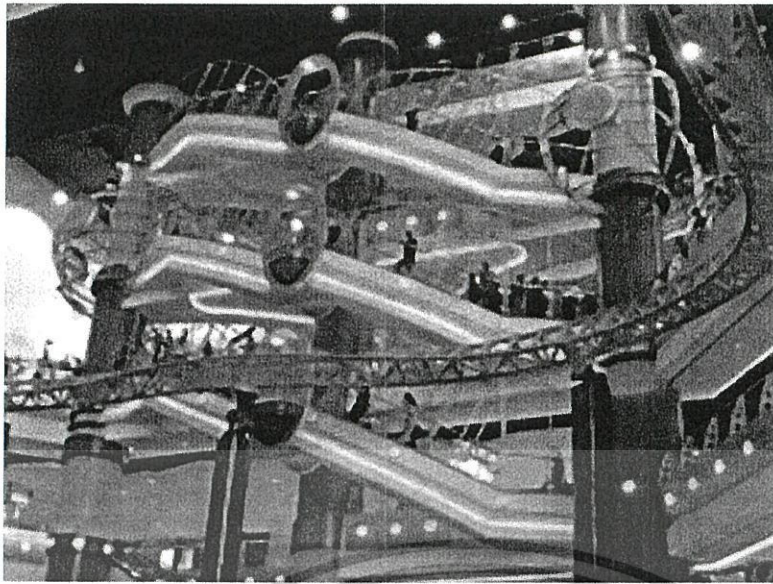


ภาพที่ 2.10 แสดงส่วนลานเด็กเล่นภายในศูนย์การค้า

**สวนสนุก (Interactive Entertainment)** องค์ประกอบนี้โดยตัวเองต้องสนุกสนานและน่าตื่นเต้น เช่น ธีมปาร์ค (Theme Park) เกี่ยวกับเรื่องราวการผจญภัย เทพนิยายตื่นเต้นเร้าใจหรือสวนน้ำ เป็นต้น เป็นการสร้างบริเวณเพื่อเป็นพลังดึงดูดมหาศาล โดยเฉพาะกลุ่มเด็กๆและผู้ปกครอง การออกแบบส่วนนี้ไม่ใช่ร้านค้าแบบทั่วไปหากแต่เป็นจุดหมายที่ผู้ใช้ต้องเข้าไป และเกิดปฏิสัมพันธ์อย่างสนุกสนาน นอกจากเครื่องเล่นธรรมดาที่ต้องใช้กำลังกระโดดโลดเต้นแล้ว ยังมีเครื่องเล่นไฟฟ้าเช่นตุ้มเกม ที่มีคนเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มรวมไปถึงอุปกรณ์ขนาดใหญ่จำพวก รถไฟราง รถไฟเหาะ หรือล่องแก่ง เป็นต้น อุปกรณ์ขนาดใหญ่เหล่านี้ถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่เห็นได้ชัดและเคลื่อนไหวได้ประกอบกับเสียงหวีดร้องที่สนุกสนานตื่นเต้น เรียกความสนใจได้เป็นอย่างดีทำให้พื้นที่ส่วนนี้ดูมีชีวิตชีวามากขึ้น

ข้อสังเกตสำหรับการออกแบบและกำหนดบริเวณสวนสนุกคือ ต้องไม่บดบังหรือจำกัดเขตร้านค้าทั่วไปดังนั้นความเหมาะสมของที่ตั้งอาจจะไปอยู่ด้านในสุด บนสุด หรือดาดฟ้าของศูนย์การค้า กรณีต้องอยู่ระหว่างกลางก็ต้องทำให้บริเวณนี้ผสมกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ขณะเดียวกันร้านค้าที่ได้จัดวางไว้อย่างดีแล้วก็จะสามารถเข้ากันได้และดูดีโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 แสดงสวนสนุกภายในศูนย์การค้า

**บริเวณพบปะสังสรรค์ (Social Use Areas)** ตามปกติแล้วบริเวณนี้มักพบได้ทีลานโล่งของเมืองใหญ่หรือตามสวนสาธารณะ แนวคิดนี้เข้ามาสู่ศูนย์การค้าเพื่อใช้เป็นส่วนบริการชุมชนเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ ไม่มีโปรแกรมอะไรเฉพาะควรมีพื้นที่เพื่อคนอายุใสมานั่งโขกหมากruk หรือออกกำลังกาย เดินแอโรบิค หรือมีน้ำตก น้ำพุเดินระบำ ซึ่งเป็นที่ชื่นชอบของเด็กๆและครอบครัวในขณะที่ผู้ใหญ่ก็มาพบปะสังสรรค์เฮฮาอย่างมีความสุข

พื้นที่ส่วนนี้มักจะใช้บริเวณเปิดโล่ง (Open space) ริมอาคารหรือระหว่างอาคารในกรณีอาคารกลุ่ม ในประเทศไทยบางศูนย์การค้าที่ไม่ได้จัดเตรียมส่วนนี้ไว้ก่อนก็ดัดแปลงพื้นที่จอดรถบางส่วนมาจัดลานออกกำลังกาย สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหลักที่ทำให้หลังดิ่งดูคและได้ภาพลักษณะที่ดีกับศูนย์การค้าอื่นๆในลักษณะการบริการสังคมแบบไม่หวังผลกำไรส่วนหนึ่ง



ภาพที่ 2.12 แสดงบริเวณลานพบปะสังสรรค์ที่อเนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**บริเวณพักผ่อน (Relaxation spaces)** ศูนย์การค้าส่วนใหญ่พื้นที่ต่างๆมักจะดูจืดจาง จึงมีความจำเป็นต้องมีบริเวณที่สงบเงียบมุมใดมุมหนึ่งซึ่งแตกต่างจากบริเวณอื่นๆของศูนย์การค้า ผู้คนที่ต้องการพักผ่อนจากความเมื่อยล้าเพื่อจะเดินจับจ่ายต่อไป ซึ่งก็คือโอกาสที่ดีที่จะตรึงให้คนใช้เวลาในศูนย์การค้าให้มากที่สุด บริเวณนี้อาจใช้เป็นจุดนัดพบกันโดยแตกต่างจากบริเวณพบปะสังสรรค์ข้างต้น



ภาพที่ 2.13 แสดงบริเวณพักผ่อนหย่อนใจในศูนย์การค้า

**บริเวณส่งเสริมการขาย (Promotional Areas)** ส่วนนี้อาจจะเป็นโถงหรือมุมส่งเสริมการขาย ซึ่งศูนย์การค้าที่นำผู้คนหรือชุมชนมาใช้บริการที่ส่วนนี้ จะเป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งซึ่งทำรายได้ให้กับตัวศูนย์การค้าเองด้วยเช่น การเปิดตัวสินค้า (Lunching) งานส่งเสริมประเพณีวัฒนธรรม (ตรุษจีน, สงกรานต์, วาเลนไทน์) เป็นต้น หรืออาจจัดกิจกรรมผลงานเทศกาลต่างๆกับสินค้าเช่น ชวงหน้าร้อนมีการจัดแพชั่นโชว์ชุดว่ายน้ำ เป็นต้น ดังนั้นพื้นที่ส่วนนี้จะมีความยืดหยุ่นสูงเหมาะต่อการดัดแปลงประกอบกิจกรรมต่างๆเป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.14 แสดงบริเวณส่งเสริมการขายของศูนย์การค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปัจจัยในการออกแบบภายในห้างสรรพสินค้า

### 1. ทางสัญจร

1.1 การวางขนาดทางเดิน (CIRCULATION) ต้องมีลักษณะที่เข้าใจได้ง่ายและไม่วกวน เช่น จัดวางเป็นรูปตัวอักษร เป็นต้น ตามมาตรฐานสากลประมาณความกว้างไว้ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร ควรมีการตัดช่วงไม่เกิน 30 เมตร ความกว้างและความสูงมีสัดส่วนที่สัมพันธ์กัน ขนาดความกว้าง ความสูงของศูนย์การค้าถ้าคิดจากจำนวนคนผ่าน สถิติที่สูงที่สุดคือ 50 คน / ความกว้าง 1 เมตร / 1 นาที ความสูงตั้งแต่ 3.20-6.00 เมตร สูงที่สุด 10 เมตร การเปลี่ยนความสูงของศูนย์การค้าเป็นการเบรกความนำเบียดได้หากจำเป็นต้องมีไม่เกิน 10 % ของพื้นที่ทั้งหมด

1.2 จุดสนใจ (FOCAL POINT) ควรมีขนาดประมาณ 18 ตารางเมตร อาจเป็นคอร์ท (COURT) หรือจุดที่มีกิจกรรม เช่น การแสดงนิทรรศการ แฟชั่นโชว์ แสดงดนตรี เป็นต้น

### 1.3 การสัญจรภายใน แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- การสัญจรในแนวราบ
- การสัญจรในแนวตั้ง

#### การสัญจรในแนวราบ

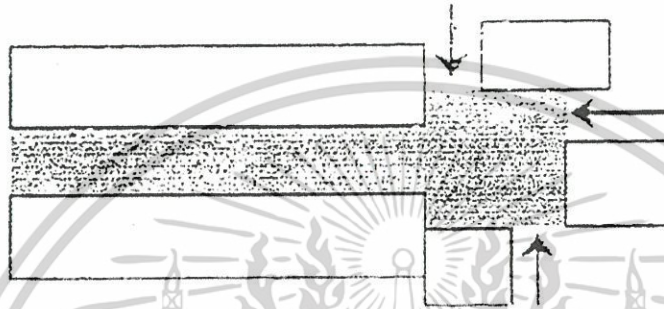
การจัดกลุ่มพื้นที่ให้เหมาะแก่ที่ตั้งและระบบสัญจร ควรมีการพิจารณาการสัญจร 4 ชนิดควบคู่ไปด้วยดังนี้

- เส้นทางรถยนต์ของลูกค้า ต้องจัดให้มีการเข้า-ออกจากรถที่จอดได้สะดวกรวดเร็ว เข้าจอดรถได้สะดวกมีที่จอดรถอย่างเพียงพอ และการสัญจรภายในคอร์ทไม่ติดขัดรวมทั้งต้องระมัดระวังมิให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการจราจรภายนอกที่ตั้งด้วย
- ทางเดินของลูกค้าจากรถที่จอดแล้ว ควรจะสังเกตเห็นและมาถึงทางเดินนี้อย่างสะดวกให้นำเข้ามาสู่พื้นที่การค้าเร็วที่สุดและต้องให้มีความปลอดภัยสูงสุดจากรถยนต์ด้วย
- ทางสัญจรของการบริการขนส่ง เส้นทางนี้อาจแยกหรือรวมกับเส้นทางทั่วไปแต่ขณะมีการบริการและขนส่ง ต้องไม่กีดขวางการสัญจรของลูกค้าทุกชนิดโดยเฉพาะตำแหน่งของจุดบริการขนส่ง ควรให้มีความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการสูงสุด
- ทางเดินของลูกค้าภายในกลุ่มพื้นที่อาคารต้องจัดให้การสัญจรของลูกค้ากระจายไหลเวียนได้ทุกพื้นที่ เพื่อให้ลูกค้าได้เข้าถึงพื้นที่อย่างเท่าเทียมกันโดยต้องไม่จำกัดให้เกิดทางเดินที่นำลูกค้าออกนอกเส้นทางที่มุ่งสู่พื้นที่ที่ตั้งดูลูกค้าและต้องไม่มีทางเดินปลายตันด้วย

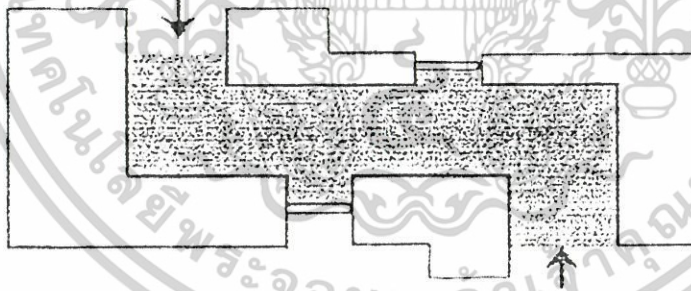
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาดังกล่าว เพื่อต้องการให้การสัญจรทั้งหมดประสานกันเป็นระบบสัญจรที่คล่องตัว และเหมาะสมกับการจัดกลุ่มพื้นที่มากที่สุดอีกทั้งเพื่อให้เห็นชัด นั้นเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่ทำให้ร้านค้าทุกร้านมีลูกค้าผ่านมากที่สุดและอยู่ในทำเลที่ดีที่สุดเสมอภาคกันอีกทั้งเพื่อให้มั่นใจว่าการสัญจรทุกชนิด จะให้ความสะดวกสบายแก่ลูกค้าและการปฏิบัติงานของพนักงานได้อย่างดีที่สุด

### การออกแบบทางเดินหลัก

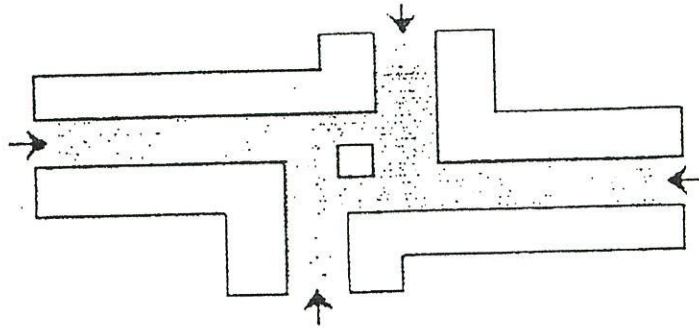


เป็นแบบง่ายสำหรับศูนย์การค้าขนาดเล็ก มีร้านค้าที่ขนานกันเข้าสู่อาคารที่ปลายทั้ง 2 ข้าง ความสัมพันธ์ระหว่างภายในและภายนอกโครงการถูกตัดขาดออกจากกัน ควรมีร้านค้าที่มีกิจกรรมสูงอยู่บริเวณทางเข้า เช่น ร้านอาหาร เพื่อดึงดูดความสนใจ

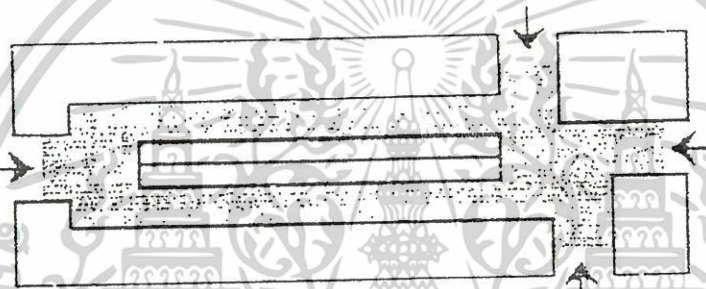


ทางเดินรูปตัว L ที่เกิดจากอาคารรูป Z ทำให้เกิดทางเข้าหลัก 2 ทาง อาจเพิ่มทางเดินให้ยาวขึ้นโดยการเพิ่มอาคารและเลื้อนทางเดินออกไป

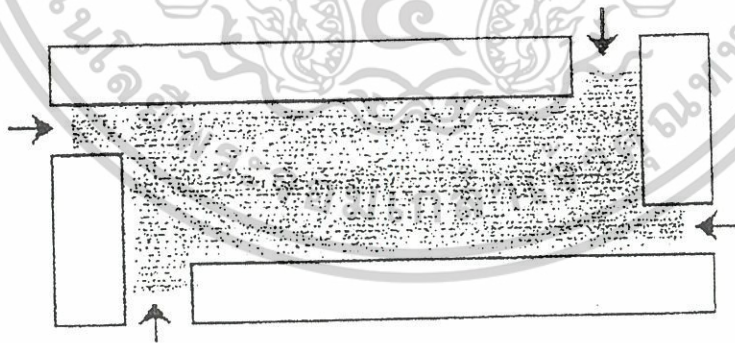
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบปกตินิยม คือ ร้านค้าต่างๆมาพบกันเป็น 4 แยก โดยตัดขาดจากความสัมพันธ์กับภายนอกพื้นที่ แต่เป็นการสร้างจุดสนใจที่มีประสิทธิภาพ โดยทุกทางจะเป็นทางเข้าหลักหรือจุดที่มีการเปลี่ยนระดับ

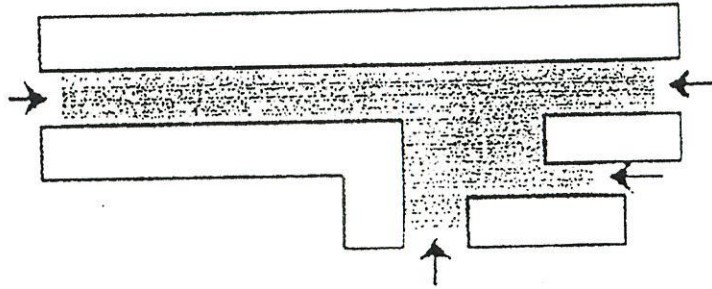


ทางเดินขนาน เหมาะสำหรับผู้คนการค้าระดับใหญ่เท่านั้น ความสำคัญอยู่ที่มุมต่างๆว่าจะสามารถ FLOW ของผู้ใช้สอยไปรอบๆได้หรือไม่ ส่วนร้านค้ากลางพื้นที่การบริการจะไม่ดีนัก



การเชื่อมจุดที่น่าสนใจกับร้านค้าที่เรียงกันเป็นแถวตรง ร้านค้าปลายข้างหนึ่งมักไม่ประสบความสำเร็จ ปกติมักใช้กับชั้นพื้นใต้ดินของศูนย์การค้าใหญ่ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทางเดินรูปตัว T มีจุดเด่น 3 จุด ร้านค้าต่อเนื่องกับยาวทำให้เกิดความน่าเบื่อ

อย่างไรก็ตามรูปแบบมาตรฐาน อาจจะไม่ใช่ว่าคำตอบของการออกแบบ การผสมผสานกันของรูปแบบมาตรฐานจะเป็นแบบที่เหมาะสม พฤติกรรมใช้สอยที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การคาดการณ์ที่แม่นยำรวมถึงที่ตั้งโครงการ เหล่านี้จะเป็นตัวแปรที่จะทำให้ศูนย์การค้าประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวได้ทั้งสิ้น

ทางเดินหลักนี้อาจเป็นทางเดินที่ใช้เดินติดต่อระหว่างพื้นที่ที่ตั้งจุดลูกค้า 2 แห่ง หรืออาจเป็นทางเดินที่ใช้เดินจากทางเข้ามุ่งสู่พื้นที่ที่ตั้งจุดลูกค้าซึ่งทางเดินหลักอาจมีได้มากกว่า 1 เส้นทาง โดยเชื่อมกันด้วยทางเดินรองแต่จากทางเดินหลักนี้ควรเข้าหาร้านค้าได้ทุกร้านตลอดเส้นทางต้อง ควรหลีกเลี่ยงการเอียงลาดหรือการเปลี่ยนระดับของพื้นทางเดินและต้องไม่มีสิ่งกีดขวางทางเข้าร้านด้วย

ความกว้างของทางเดินหลักที่ใช้กันทั่วไปประมาณ 9-15 เมตร แต่ในประเทศอังกฤษใช้กันประมาณ 7.5-10.5 เมตร ทางเดินหลักที่กว้างต้องหลีกเลี่ยงบรรยากาศที่แห้งแล้งโดยทั่วไปมักจะมีการตกแต่งและมีส่วนประกอบอื่นๆ เช่นบริเวณที่ขายเครื่องดื่ม และนั่งพัก สำหรับทางเดินที่แคบมักไม่มีสิ่งๆ ที่เพิ่มความสนใจใดๆซึ่งอาจกลายเป็นสิ่งกีดขวางไปได้

ความยาวของทางเดินหลักไม่มีข้อจำกัดที่แน่นอนในความคิดของผู้ลงทุนส่วนทางเดินที่ยาวเกินไปคือทางเดินหน้าร้านที่ไม่มีผู้เช่า อย่างไรก็ตามผลการศึกษเกี่ยวกับศูนย์การค้าในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ความสูงของทางเดินที่ใช้ติดต่อระหว่างห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ 2 แห่ง อาจมีความสูงได้ประมาณ 1.80 เมตร แต่ไม่ควรสูงเกิน 2.40 เมตร

เนื่องจากปัญหาราคาที่ดินมีราคาสูงมาก ประกอบกับพื้นที่ดินผืนใหญ่หายาก ดังนั้นการสร้างทางเดินชั้นกันหลายๆชั้น จึงเป็นวิธีการแก้ปัญหาหนึ่งที่ใช้กันโดยทั่วไปทำให้ศูนย์การค้าจะทึบรัดขึ้นและทางเดินก็สั้นลงอีกด้วย แต่การมีหลายชั้นก็ดูเหมือนว่าชั้นบนๆจะเสียเปรียบกว่า โดยผู้เช่าทะเลือเลือกเช่าชั้นล่างๆเป็นอันดับแรก ชั้นบนเป็นอันดับรอง ดังนั้นเพื่อที่จะพยายามให้ทุกชั้นเป็นที่ต้องการของผู้เช่า ชั้นแต่ละชั้นควรมีคุณสมบัติต่างๆดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทุกชั้นต้องมีความสะดวกในการเข้าถึงเท่าเทียมกัน กล่าวคือ ทุกชั้นควรเข้าได้โดยตรงจากที่จอดรถ
- ทุกชั้นต้องไม่มีทางเดินปลายตัน ซึ่งปราศจากพื้นที่ตั้งตู้ลูกค้า
- ระหว่างชั้นทุกชั้นต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสัญจรทางตั้ง ที่มีความสามารถในการขนส่งได้ดี โดยทั่วไปมักได้แก่บันไดเลื่อนและลิฟต์
- ชั้นต่างๆ ควรมีความต่อเนื่องทางสายตาระหว่างกันให้มากที่สุดจากชั้นหนึ่งๆถูกค้าควรมองเห็นร้านค้าชั้นอื่นได้อย่างน้อยอีก 1 ชั้น

**การสัญจรในแนวตั้ง แบ่งได้ 2 ลักษณะคือ**

- การใช้เครื่องจักรกล (ลิฟต์) สำหรับในกรณีที่ต้องการเร่งด่วน
- ต้องใช้บันได สามารถเสริมบรรยากาศได้เป็นอย่างดี

**บันไดเลื่อน (ESCALATOR)**

เดิมทีการติดตั้งบันไดเลื่อนก็เพื่อที่จะก่อให้เกิดบรรยากาศที่ตื่นเต้นหวังผลในการโฆษณามากกว่าอย่างอื่น แต่ต่อมาได้ถูกนำเข้ามาใช้ในห้างสรรพสินค้าและเป็นตัวสำคัญในการขนถ่ายผู้โดยสาร ในห้างสรรพสินค้าของประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการนำเข้ามาใช้ 75%-85% ของเครื่องมือการขนส่งทั้งหลายและมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

ปัจจุบัน บันไดเลื่อนได้ถูกนำมาขนส่งผู้โดยสารระหว่างภายในซึ่งสามารถส่งผู้โดยสารเป็นจำนวนมากกว่าชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้น เฉพาะอย่างยิ่งทำให้การกระจายความหนาแน่นได้อย่างสม่ำเสมอ การทำงานของเครื่องตลอดเวลาบ่งชี้ความแออัดของผู้โดยสารมากขึ้นซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องเสียหายได้ในภายหลัง

บันไดเลื่อนรวมทั้งทางเดินที่จำเป็น ต้องการพื้นที่ประมาณ 1/5 ถึง 1/4 ของเนื้อที่ที่ใช้กับเครื่องลิฟต์ทั้งหมด

ปกติในชั้นล่างจะมีการขนส่งมากถึง 75% ซึ่งบันไดเลื่อนเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมไม่เหมือนลิฟต์ที่ต้องคอยกวาดลิฟต์จะมารับ จะเห็นได้อย่างชัดเจนในช่วงหน้าเทศกาล บันไดเลื่อนที่มีความกว้าง 4 ฟุต สามารถส่งผู้โดยสารมากกว่าการใช้ลิฟต์ 45 เครื่อง กฎทั่วไปเครื่องบันไดเลื่อนจะถูกติดตั้งเมื่อห้างสรรพสินค้าต้องใช้ลิฟต์มากกว่า 4 เครื่องและมีผู้โดยสารมากกว่า 2,000 คน/ชั่วโมง โดยอาจจะปรับให้วิ่งขึ้นวิ่งลงตามความเหมาะสมของการสัญจรในแต่ละช่วงเวลาและแต่ละส่วนของร้านค้า การสัญจรที่น้อยกว่าชั้นบนสามารถที่จะใช้ขนาดแคบลงได้

โดยทั่วไป บันไดเลื่อนจะถูกใช้สำหรับผู้ที่จะมาซื้อสินค้าจากส่วนต่างๆอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะลูกค้าประจำของทางห้างร้าน นอกจากนั้นเพิ่มการจราจรของชั้นบนถึง 50% พร้อมกับได้เพิ่มในส่วนของการขายมากขึ้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดรูปแบบของบันไดเลื่อน (LAYOUT OF MOVING STAIRWAY)

1. ห้างสรรพสินค้าขนาดเล็ก (IN SMALL STORES) บันไดเลื่อนจะตั้งชิดกับเครื่องลิฟต์ที่ผนัง ทำยตรงข้ามทางเดินหลัก ทั้งนี้เพื่อให้พื้นที่ขายไม่ต้องมีสิ่งใดมารบกวน
2. ห้างสรรพสินค้าขนาดกลาง (IN MEDIUM-SIZE STORES) บันไดเลื่อนอาจจะตั้งอยู่ระหว่างทางเดินหลักกับแนวลิฟต์ เพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเลือกใช้ได้
3. ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ (IN LARGE STORES) บันไดเลื่อนอาจตั้งอยู่ร่วมกับแนวลิฟต์ในศูนย์กลางของผังแต่การทำแบบนี้จะทำให้ผู้โดยสารหายากและไม่เน้นให้เห็น

### การจัดวางบันไดเลื่อน

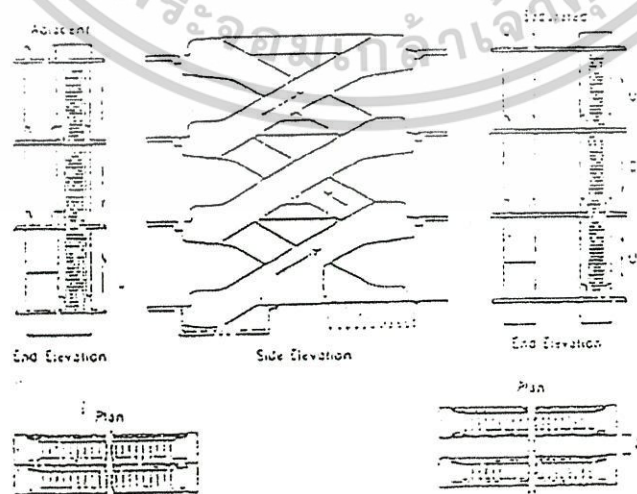
การติดตั้งบันไดเลื่อนระหว่างชั้นต่างๆย่อมประกอบด้วยหน่วยหลายหน่วย แต่ละหน่วยต่างๆ ควรให้เหลือมเป็นเส้นทางติดต่อกันไป ลักษณะดังกล่าวจึงทำได้ 2 แบบ คือ ทางนอน และ ซ้อนทางตั้ง ซึ่งแบบระบบแรกแทบจะหมดสมัยไปแล้ว พบเห็นน้อยมาก มีแต่ข้อเสียเปรียบทั้งทางเข้าและทางออก มีที่ตั้งแตกต่างกันทุกชั้น เวลาใช้มีผลต่อเนื่องกันในแนวนอนเท่านั้น

ส่วนระบบที่สองนั้นเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย แต่ละหน่วยเป็นอิสระตั้งอยู่เหนืออีกตัวหนึ่ง และยังสามารถตั้งอยู่ในร้านสรรพสินค้าขนาดเล็กได้ โดยแบ่งได้ 3 แบบ

1. แบบขนาน (PARALLEL ARRANGEMENT OR SUPERIMPOSED)
2. แบบรูปตัวเอส (CRISS-CROSS ARRANGEMENT OR CROSSOVER)
3. แบบผสม (DOUBLE CROSSOVER)

### แบบรูปตัวเอส (CRISS-CROSS ARRANGEMENT OR CROSSOVER)

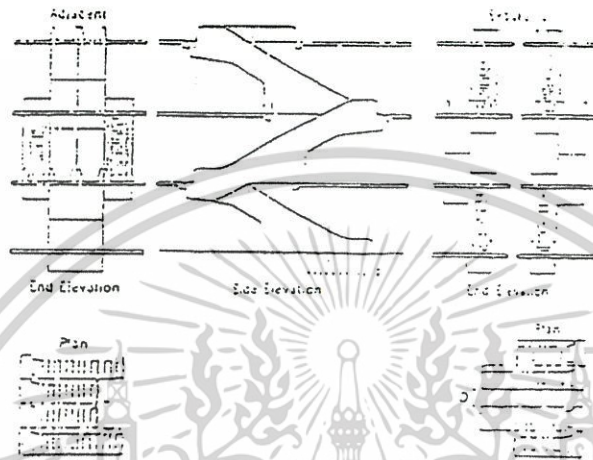
การจัดแบบนี้บันไดเลื่อน 2 ตัวอาจจัดให้ชิดกันหรือแยกออกจากกัน โดยมีทางเดินคั่นกลางการจัดชิดกับชั้นเป็นที่นิยมเพราะทำให้ลานพักทั้งทางขึ้นและทางลงอยู่ชิดกัน การจัดระบบนี้การสัญจรจะถูกแบ่งอย่างเป็นระเบียบและเหมาะสำหรับอาคารที่มีความสมบูรณ์อย่างมาก ทางขึ้นและทางลงบางครั้งจะแบ่งอยู่คนละข้างและทิศทางตรงกันข้าม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบขนาน (PARALLELED ARRANGEMENT OR SUPERIMPOSED)**

การจัดแบบนี้เช่นเดียวกับแบบ CRISS-CROSS มีทั้งแบบชิดกันและแยกจากกัน แต่ผิดกับแบบ CRISS-CROSS คือ แบบขนานจะทำทางเดินขึ้นไปตลอดทางโดยเริ่มตั้งแต่ผู้โดยสารขึ้นบันไดเลื่อนจากชั้นล่างและเลี้ยวขึ้นต่อบันได้อีกตัวหนึ่งเลย นี่จึงเป็นเหตุผลว่าระบบขนานเพียงพอเหมาะสำหรับการติดต่อระหว่างชั้นได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.16 บันไดเลื่อนแบบขนาน (PARALLELED)

นอกจากที่กล่าวมาทั้ง 2 ระบบแล้วยังมีแบบผสม (DOUBLE CROSSOVER) โดยให้มีทางเดินเชื่อมอยู่ที่ศทางทั้ง 2 ข้าง (ทั้งทางขึ้นและทางลงที่อยู่ทั้งสองข้างจะชิดกัน) แต่ใช้พื้นที่มากเป็น 2 เท่า

**ขนาดของบันไดเลื่อน (SIZE OF ESCALATOR)**

บันไดเลื่อนมักถูกสร้างในลักษณะแตกต่างกัน 3 ขนาด

กว้าง	ความจุ
2 ฟุต	4,000 คน / ชั่วโมง
3 ฟุต	6,000 คน / ชั่วโมง
4 ฟุต	8,000 คน / ชั่วโมง

ส่วนขนาดผ่าศูนย์กลางมีค่าประมาณหยาบๆดังนี้

ความสูงของพื้นต่อชั้น	ส่วนยาว		ส่วนกว้างทั้งหมด		
	ส่วนยาวทั้งหมด	OVER HAND RALLS	ขนาด2	ขนาด3	ขนาด4
14 ฟุต	39 - 2"	33 - 8"	4 ฟุต	5 ฟุต	6 ฟุต
16 ฟุต	42 - 8"	36 - 7"	4 ฟุต	5 ฟุต	6 ฟุต
18 ฟุต	46 - 2"	46 - 6"	4 ฟุต	5 ฟุต	6 ฟุต
20 ฟุต	49 - 6"	43 - 6"	4 ฟุต	5 ฟุต	6 ฟุต
24 ฟุต	56 - 6"	50 - 5"	4 ฟุต	5 ฟุต	6 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่ในเชิงพาณิชย์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บันไดเลื่อนขนาดกว้าง 2 ฟุต ใช้ได้เพียงคนเดียวต่อขั้นบันไดซึ่งแคบมาก ปกติจะไม่ใช้ในห้างสรรพสินค้า
- ขนาด 3 ฟุต สามารถขึ้นได้ 2 คนต่อขั้นบันไดแต่ยังแออัดเล็กน้อย ตามเฉลี่ยแล้ว 1 คน/1 ฟุต ยังน้อยกว่ามาตรฐาน แต่ก็ยังเพียงพอที่จะใช้กับชั้นขายของราคาถูกประมาณ 3,000 ตารางฟุต หรือ 150x200 ฟุต
- ขนาด 4 ฟุต ใช้ได้ 2 คนอย่างสะดวกสบาย แต่ถ้าจำเป็นอาจได้ถึง 3 คนต่อขั้นบันได โดยมีความลาดเอียงที่สบายที่สุดคือ 30 องศา กับพื้นที่ของขั้น ความเร็วมาตรฐาน 90 ฟุต/1 วินาที แต่ในบางประเทศให้ได้ถึง 125 ฟุต/1 วินาที

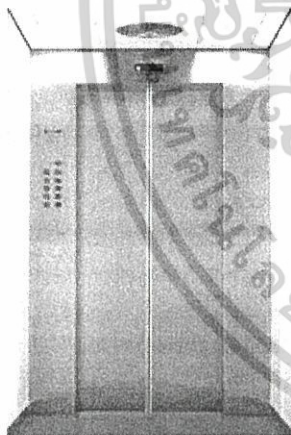
### ลิฟต์ (ELEVATOR)

การแบ่งประเภทของลิฟต์อาจแบ่งได้หลายแบบตามแต่วัตถุประสงค์ของผู้จัดแบ่งคือ

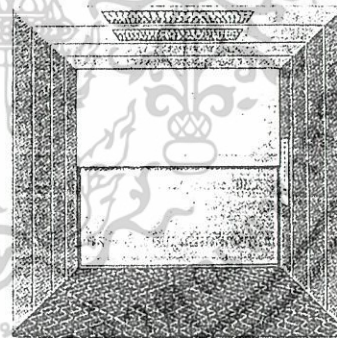
#### 1. แบ่งตามการใช้งาน ได้ 3 ประเภทใหญ่ๆคือ

- ลิฟต์โดยสาร (PASSENGER LIFTS) สำหรับขนส่งผู้โดยสารในอาคารต่างๆ เป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดตั้งแต่ 6 คนจนถึง 30 คน (450-2,000 กก.) มีความเร็วตั้งแต่ 1 ม. / วินาที

- ลิฟต์ขนของชนิดพิเศษ (FREIGHT LIFTS) ใช้ขนของ เช่น ไข่ เอกสาร อาหาร ความเร็วไม่สูงนัก มักต่ำกว่า 2 ม. / วินาที



ภาพที่ 2.17 ลิฟต์โดยสาร



ภาพที่ 2.18 ลิฟต์ขนของ

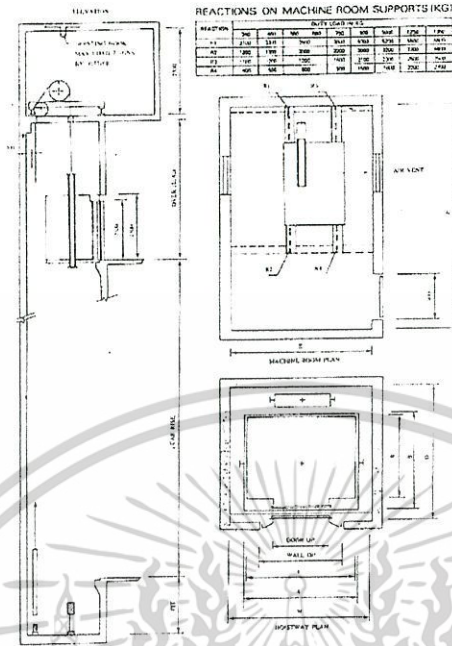
#### 2. การแบ่งประเภทลิฟต์ตามชนิดของเครื่องยนต์และมอเตอร์ควบคุมสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท

- ELECTRIC ELEVATOR เป็นลิฟต์ที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนและเป็นระบบเฉพาะเรียกว่า TRACTION โดยมีถ่วงที่เรียกว่าล้อขับเคลื่อนที่มีร่องให้เชือกพาดผ่าน ร่องนี้จะบีบรัดเส้นเชือกให้เกิดแรงทำให้เคลื่อนที่ได้

- ELECTRIC HYDRAUTIC ELEVATOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TYPICAL LAYOUT



ภาพที่ 2.19 แสดงการทำงานทั่วไปของลิฟต์

นอกจากนี้การเลือกประเภทลิฟต์ให้เหมาะสมกับขนาดของอาคารนั้น อาจคิดจากความหนาแน่นของผู้ใช้ ซึ่งความหนาแน่นที่เหมาะสมของแต่ละอาคารนั้นไม่เท่ากัน สำหรับห้างสรรพสินค้าถือเป็นอาคารการค้า คิดจำนวนคนในอาคารเทียบกับพื้นที่ทั้งหมดของอาคารโดยให้พื้นที่แต่ละคนเป็น 15 ม. สำหรับอาคารที่มีหลายเจ้าของเป็น 12 ม. สำหรับขาลงไม่เกิน 4%

**ตำแหน่งและขนาดของ LOBBY LIFT**

ช่องลิฟต์และโถงลิฟต์เป็นพื้นที่ส่วนสำคัญที่สถาปนิกต้องคำนึงถึงด้วยโถงลิฟต์นั้นใช้เป็นจุดกระจายคนไปยังส่วนอื่นๆ และเป็นส่วนที่อยู่ซ้อนกันเป็นชั้นๆ ส่วนโถงลิฟต์ที่อยู่ด้านล่างสุดจะต้องตั้งอยู่ในที่ที่ติดต่อกับทางเข้าใหญ่ซึ่งสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกที่สุด บริเวณที่ติดต่อกับโถงลิฟต์นั้นควรจัดให้มีบริเวณของโทรศัพท์สาธารณะอยู่ด้วย

ขนาดพื้นที่ของลิโอบบี้ลิฟต์ ขึ้นอยู่กับความสามารถรองรับจำนวนคนสูงสุดที่มารวมกันเพื่อใช้ลิฟต์ได้อย่างสบาย และไม่ทำให้เกิดการติดขัดของการเข้าออกจากลิฟต์โดยคิดจำนวนคนที่มาไว้ในชั่วโมงเร่งรีบ (15-20 นาที) มากำหนดขนาดของลิโอบบี้ลิฟต์ที่ต้องการในแต่ละชั้น

โดยการประมาณว่าใช้พื้นที่ / คน ประมาณ 4 ตร.ฟุต สำหรับคนที่จะมาขึ้นคอยชั้นลิฟต์ นอกจากนี้ จะมีทางเดินเชื่อมระหว่างโถงหลักกับลิโอบบี้ลิฟต์นั้นให้คิดเป็น 4ตร.ฟุต / คน เช่นกัน โดยขนาดพื้นที่นี้คิดรวมเอาพื้นที่การสัญจรของคนและการเข้าสู่บริเวณอื่นๆที่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนประกอบของศูนย์การค้า

อาจต้องคำนึงถึงทางเข้าจนถึงส่วนประกอบเล็กน้อยเช่น ม้านั่ง กระถางต้นไม้ ที่ติ่มน้ำ เป็นต้น สิ่ง  
ที่ควรคำนึงถึงมากได้แก่ จุดเบรก MALL ซึ่งเราสามารถสร้างบรรยากาศให้ตื่นเต้นชวนแก่การสนใจ  
หรือใช้เป็นลานอเนกประสงค์หรือสร้างบรรยากาศให้ร่มรื่นชวนพักผ่อนเช่น มีที่นั่งพักผ่อนทานอาหาร  
เครื่องดื่ม นอกจากส่วนประกอบใหญ่ๆแล้วยังต้องคำนึงถึงส่วนประกอบย่อยเช่น ประติมากรรม  
โทรศัพท์สาธารณะ หรือบอร์ดแสดงผังที่ตั้งร้าน (DIRECTORY BOARD) ตลอดจนกราฟิกและป้าย  
ต่างๆ

## 3. พื้นที่สำหรับสาธารณะประโยชน์

การสร้างอาคารที่เชิญชวนให้ประชาชนมีความสนใจในโครงการนั้นๆต้องมีสวนอเนกประสงค์  
แก่สาธารณะชนเพื่อเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อโครงการ ดังนี้

- เสริมสร้างบรรยากาศที่ดีแก่บริเวณรอบๆ
- เป็นจุดนัดพบของผู้เข้าใช้โครงการ
- เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างสวนสาธารณะและพื้นที่โครงการ
- เป็นจุดเด่นของโครงการ

### ที่ว่าง (OPEN SPACE)

จุดประสงค์ในการทำ OPEN SPACE เพื่อจะให้เป็นพื้นที่สาธารณะใช้พักผ่อนหรือเพื่อการ  
พักผ่อนหย่อนใจ แต่จุดประสงค์ไม่เพียงแต่เท่านั้นการทำ OPEN SPACE ภายนอกอาคารอาจเกิดจาก  
การ SET BACK หรือการถอยอาคารห่างออกจากแนวเขตที่ดินจากถนนหรือทางเท้าซึ่งมีคนผ่านไปมา  
มากเกิดเป็นที่ว่างขึ้น ช่วยสร้างภาพลักษณ์ให้กับย่านนั้นๆซึ่งอาจเป็น LANDMARK ที่สังเกตได้ง่าย  
ของย่านนั้นๆไป OPEN SPACE ในเมืองก่อให้เกิดความสนใจแก่ผู้คนที่ผ่านไปมาได้และจะช่วย  
เสริมสร้างให้ที่ตรานั้นดูมีชีวิตชีวามากขึ้น



OPEN SPACE อาจเกิดจากความจำเป็นทางสถาปัตยกรรม การออกแบบเพื่อต้องการแสง  
สว่างให้กับอาคารถ้าอาคารนั้นแคบคลุมเนื้อที่มากและแสงเข้าไม่ถึง ลมก็เป็นอีกตัวกลางหนึ่งที่ทำให้  
เกิด OPEN SPACE การเว้นช่องที่กว้างพอระหว่างอาคาร 2 อาคาร จะชักนำให้ลมเข้าสู่อาคารได้ ดัง  
ภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

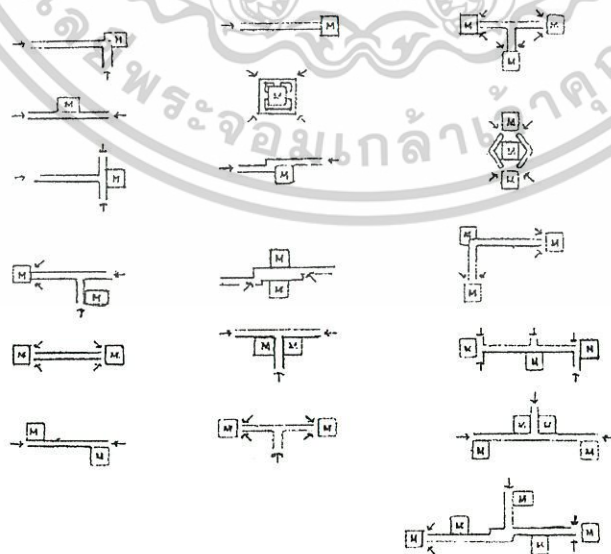
#### 4. การจัดกลุ่มพื้นที่

การจัดกลุ่มพื้นที่โดยทั่วไปมักเริ่มต้นด้วยการจัดพื้นที่ต่างๆ ให้ได้ขนาดเท่ากับพื้นที่ที่ได้จากการศึกษาทางการตลาด โดยมุ่งในการจัดพื้นที่ทุกกลุ่มลงในที่ตั้งที่เหมาะสมพร้อมกับต้องจัดระบบทางสัญจรให้เหมาะสมด้วย ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงสาระสำคัญดังต่อไปนี้ด้วย คือ

4.1 ความสะดวกสบายสำหรับลูกค้า การจัดกลุ่มพื้นที่ควรมุ่งจัดในลักษณะที่ให้ความสะดวกแก่ลูกค้ามากที่สุด เช่น ความสะดวกในการเข้าออกจากที่ตั้งด้วยรถยนต์ การจัดให้มีที่จอดรถเพียงพอและเข้าจอดได้สะดวก ทางเดินสำหรับลูกค้าต้องระมัดระวังไม่ให้ความยาวเกินไปและต้องไม่มีสิ่งกีดขวางที่ทำให้เดินไม่สะดวก เป็นต้น

4.2 ความเสมอภาคของปริมาณลูกค้าที่ผ่านร้านในแต่ละร้าน การจัดกลุ่มร้านค้าที่ดีต้องมุ่งให้ทุกร้านค้าอยู่ในทำเลที่มีลูกค้าผ่านมากที่สุด วิธีการจัดกลุ่มร้านค้าที่ประสบความสำเร็จตามที่มุ่งหมายควรมีพื้นฐานมาจากแนวคิดเรื่อง องค์ประกอบหลัก (ANCHOR) หรือจุดดึงดูด (MAGNET) ซึ่งหลักการที่สำคัญของวิธีนี้คือการกำหนดพื้นที่ปลายทางเดินให้เป็นพื้นที่ของผู้เช่ารายใหญ่ที่สามารถดึงดูดลูกค้าได้ดีที่สุดและจัดร้านค้าย่อยเรียงต่อกันไปตลอดความยาวของทางเดินทั้ง 2 ข้าง เพราะเหตุที่ร้านค้าทุกร้านพยายามให้ลูกค้าสนใจสินค้าของตนและเข้าร้าน ดังนั้นวิธีดังกล่าวจะมีผลต่อพฤติกรรมของลูกค้า โดยลูกค้าจะถูกพื้นที่ที่อยู่ปลายทางเดินชักจูงให้เดินไปเพราะความหลากหลายของสินค้าและราคาในพื้นที่นั้นๆ เสนอให้ และยังสามารถเปรียบเทียบกับสินค้าตามทางเดินได้อีกด้วยด้วยเหตุนี้ลูกค้าจึงหยุดแวะตามร้านค้าระหว่างทางเพราะเหตุผลดังกล่าว

ดังนั้นข้อควรระวังในการจัดกลุ่มพื้นที่คือ ต้องหลีกเลี่ยงทางเดินปลายตันหรือการจัดทำเลของร้านที่อยู่นอกเส้นทางที่มุ่งไปยังพื้นที่ดึงดูดลูกค้าเพื่อให้ร้านทุกร้าน อยู่บนเส้นทางเดินของลูกค้าไปยังจุดดึงดูดได้



ภาพที่ 2.20 แสดงการจัดวางตำแหน่งพื้นที่ที่ดึงดูดลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนของโครงสร้างที่ควรพิจารณา

**ฐานราก** ส่วนใหญ่ใช้ฐานรากแบบธรรมดา ยกเว้นในบางส่วนของอาคารเช่นสวนลิฟต์ บันได อาจใช้ฐานรากแบบกำแพงรับน้ำหนักได้เพราะโดยหน้าที่ใช้สอยส่วนเหล่านี้มีกำแพงที่ติดดิน แต่การแยกโครงสร้างแบบนี้ก่อให้เกิดปัญหาเนื่องมาจากการ Set ตัวที่ต่างกัน ทำให้รอยต่อเกิดร้าวได้ถ้าไม่มี Control Joint ตามรอยต่อเหล่านี้ ดังนั้นเพื่อให้คุ้มค่าการแยกฐานรากแบบนี้ควรให้ได้ผลในทาง Treat รูปตั้งด้วย ในบางแห่งฐานรากและคานคอดินหล่อต่ำกว่าที่ควร เพื่อหลบ Elevator Pits, Escalator Pits และ Receiving Ramp

**พื้น** อาจเป็นพื้นสำเร็จรูปเพื่อประหยัดเวลาก่อสร้างหรือใช้พื้นคอนกรีตหล่อกับที่ โดยต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ต่างๆเช่น ท่อปรับอากาศ ท่อไฟ ซึ่งเดินอยู่ใต้พื้นหรือเหนือฝ้าเพดาน ต้องเหลือให้พอโดยไม่ขัดกับโครงสร้างที่รับพื้นและไม่เพิ่มความสูงให้กับอาคารโดยไม่จำเป็น (พื้นที่ในส่วนขายควรรับน้ำหนัก Live load ได้ 100 ปอนด์/100 ตร.ฟุต พื้นที่ในส่วน Stock ควรรับน้ำหนัก Live load ได้ 150 ปอนด์/ตร.ฟุต)

ความสูงระหว่างพื้นถึงพื้น	ประมาณ	5.30 ม.
ความสูงระหว่างพื้นถึงฝ้าเพดาน	ประมาณ	3.60 ม. ในส่วนขาย
ความสูงระหว่างพื้นถึงฝ้าเพดาน	ประมาณ	2.70 ม. ในส่วนสำนักงาน
ความสูงระหว่างพื้นถึงฝ้าเพดาน	ประมาณ	3.00 ม. ในส่วนขายอาหารว่าง

**เสา** เสาในส่วนขายควรมีขนาดไม่ใหญ่เกินไปนักเพื่อให้สถานที่ดูกว้างขวางขึ้น เสานอกจากจะมีหน้าที่รับคานกับพื้นแล้วยังมีหน้าที่เป็นที่สำหรับปลั๊กไฟ หรือติดกระจุกด้วย ขนาดที่ใช้กันอยู่คือประมาณ 0.40x0.40 ม. ทั้งเสาเหล็กและเสาคอนกรีต ไม่นิยมทำเสากลมเพราะวาง Figure ตู้ใส่ของลำบาก

**หลังคา** หลังคาอาจใช้โครงสร้างที่แยกต่างหากออกไป ตามหน้าที่ใช้สอยเช่น เหนือบันไดเลื่อน อาจเป็นหลังคา Skylight หรือบางส่วนของที่ต้องการแสงธรรมชาติเช่น บริเวณที่มีต้นไม้ประดับหรือขายต้นไม้ อาจเป็นการเพิ่มหลังคา (Clear Story) หรือพื้นลอย ที่ประหยัดที่สุดคือหลังคาแบบ Built-up roof ธรรมดาโดยมี Slope 2.5 ซม./1 ม. และคลุมตลอดตัวอาคาร

## ร้านค้าย่อย (RETAIL SHOP)

ร้านค้าย่อยหรืออาจเรียกว่า อาเขตสรรพสินค้าการที่ศูนย์การค้าต่างๆมีขนาดใหญ่พอจะมีร้านค้าย่อย เพื่อจะให้เกิดความหลากหลายของสินค้า

### การกำหนดองค์ประกอบของส่วนการค้า

องค์ประกอบภายในร้านค้าย่อย สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนเก็บแสดงสินค้าและส่วนขายสินค้า ซึ่งแล้วแต่ผู้ประกอบการรายย่อยจะจัดวางหรือตกแต่ง โดยทั่วไปจะตกแต่งส่วนหน้าร้านเป็น

### ส่วนจัดวางและแสดงสินค้า

ส่วนจัดวางและแสดงสินค้าที่เห็นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ร้านในแต่ละส่วนย่อย ได้พิจารณาจากศูนย์การค้าต่างๆ พบว่ามีเนื้อที่โดยประมาณ 32 ตารางเมตร / ยูนิต ซึ่งสามารถเช่าหลายห้องติดกันในกรณีต้องการพื้นที่มากขึ้น สำหรับส่วนประกอบของส่วนการค้ำนั้นมีหลายส่วน เช่น

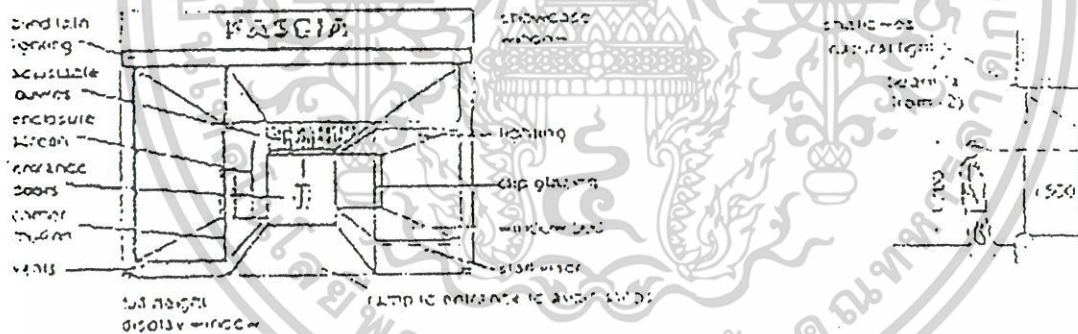
**ลักษณะของร้านค้าให้เช่า** ร้านค้ามักให้ความสำคัญที่สุดในการจัดหน้าร้าน ส่วนแสดงสินค้าหน้าร้านต้องมีลักษณะดังนี้

- เป็นจุดสนใจ และดึงดูดความสนใจ
- เป็นเอกลักษณ์ของร้านค้า
- แบ่งระหว่างร้านค้าและลูกค้า

การจัดแบ่งมีข้อจำกัดต่างๆดังนี้

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

โดยทั่วไปแล้วส่วนแสดงสินค้าหน้าร้านควรมีความสูงระหว่าง 2.65-2.85 เมตร และมีความลึกไม่เกิน 1.50 เมตร ตู้แสดงสินค้าควรจะติดต่อกับร้านค้าโดยตรง การแสดงสินค้าต้องใช้เวลาสั้นและง่าย



ภาพที่ 2.21 แสดงการจัดหน้าร้าน และทางเข้า

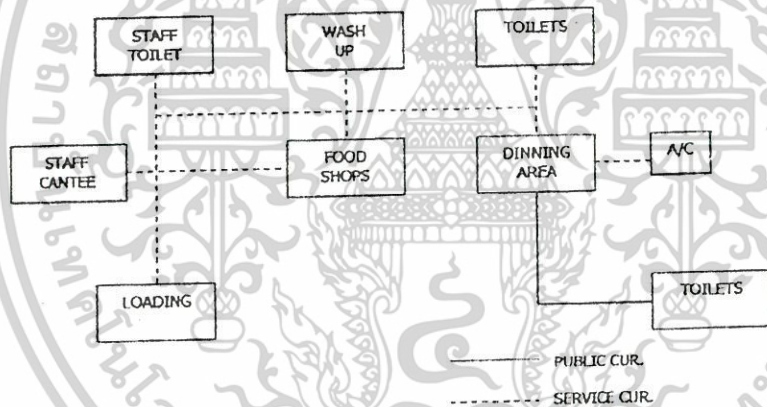
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบส่วน FOOD COURT

ลักษณะของศูนย์อาหารเป็นการรวมเอาร้านที่มีชื่อเสียงจากทุกที่มารวมไว้ที่เดียวกันแล้วร่วมกันจำหน่ายอาหาร โดยแบ่งผลกำไรร่วมกับเจ้าของสถานที่โดยเจ้าของร้านอาหารลงทุนด้านอาหาร ส่วนเจ้าของสถานที่ลงทุนด้านการจัดตกแต่งสถานที่และบริการเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดความสมบูรณ์และเป็นจุดดึงดูด (MAGNET) ที่จะช่วยให้มีผู้มาใช้บริการส่วนอื่นของโครงการด้วย ประกอบไปด้วย

- พื้นที่รับประทานอาหาร (DINING AREA)
- ร้านขายอาหาร (FOOD STALL)
- ส่วนล้างพาชนะ (WASH UP)
- ห้องเก็บของ (STORAGE)
- ห้องน้ำ – สำหรับลูกค้า (PUBLIC TOILETS)
- ห้องน้ำสำหรับพนักงาน (STAFF TOILETS)
- ชุมนขายคูปองอาหาร (COUPON COUNTER)

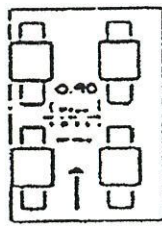
### ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในศูนย์อาหาร



ภาพที่ 2.22 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบศูนย์อาหาร

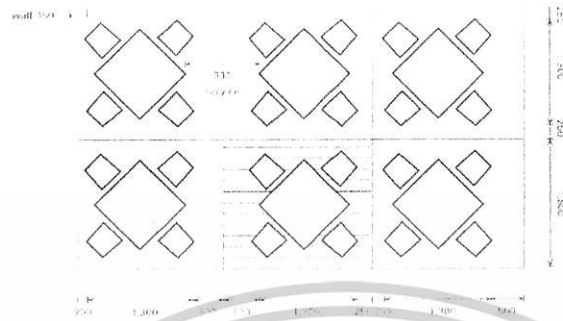
### การจัดโต๊ะแบบต่างๆในศูนย์อาหาร

แบบที่ 1 โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัสสำหรับ 1-2 ที่นั่ง ขนาด 0.80x0.80 ม. ทางเดินเล็กขนาด 0.45 ม. ทางเดินใหญ่ 0.90 ม.



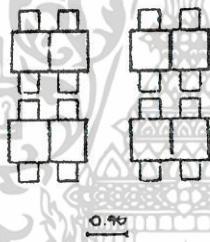
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่2 โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัสสำหรับ2-4 ที่นั่ง ขนาด0.80x0.80 ม. ทางเดินเล็กขนาด 0.45 ม.  
ทางเดินใหญ่ 0.90 ม.



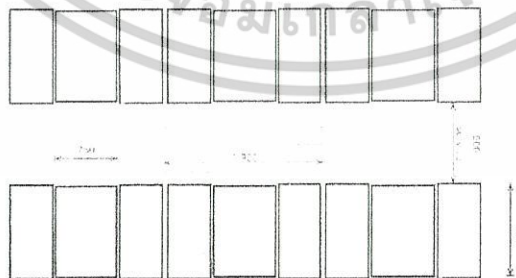
ภาพที่ 2.24 การจัดโต๊ะอาหารแบบที่ 2

แบบที่3 โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัสต่อกัน2ตัว สำหรับ 4 ที่นั่ง ขนาด 0.80x0.80 ม. ทางเดินเล็ก 0.45 ม.  
ทางเดินใหญ่ 0.90 ม.



ภาพที่ 2.25 การจัดโต๊ะอาหารแบบที่ 3

แบบที่4 โต๊ะแบบ BANQUETTE ติดผนัง 0.80x0.80 ม. เว้นระยะห่างระหว่างโต๊ะ 0.30-0.45 ม.  
เพื่อการเข้าออก



ภาพที่ 2.26 การจัดโต๊ะอาหารแบบที่ 4

**หมายเหตุ** ใช้โต๊ะขนาดเท่ากันทั้งหมดคือ 0.80x0.80 ม.เพื่อความสะดวกในการปรับเปลี่ยนรูปแบบ

ของที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.3 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบนิทรรศการ

### ความหมาย ประเภท และลักษณะทั่วไปของนิทรรศการ

นิทรรศการ (EXHIBITION) หมายถึงการเลือกเอารูปแบบและนำออกแสดง มักจะไม่มีการบรรยายตั้งนั้นการแสดงรายละเอียดที่ชัดเจนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของนิทรรศการเพราะมุ่งจะตอบสนองความต้องการของผู้ชมในด้านวัตถุจริง หุ่นจำลอง ภาพถ่ายแผนภูมิ ข้อความสั้นๆหรืออื่นๆ จึงจำเป็นต้องแสดงถึงรายละเอียดให้ผู้ชมเข้าใจมากที่สุด

ในแง่ของผู้เข้าชมนิทรรศการเป็นผู้ที่ต้องศึกษาหาความรู้ ตลอดจนความเพลิดเพลินจากสิ่งแสดง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการศึกษาหาความรู้ ฉะนั้นนิทรรศการจึงมุ่งที่จะสอนให้ความรู้ แนะนำให้ใช้ความคิด

นิทรรศการเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ชนิดหนึ่ง ที่มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ ความรู้ข่าวสาร หรือเรื่องราวให้ประชาชนได้ทราบ เป็นสื่อที่ประชาชนเห็นได้ด้วยตา และสามารถพิจารณาสิ่งแสดงให้เข้าใจได้อย่างถ่องแท้ เพราะนิทรรศการตั้งให้ชมเป็นเวลานานพอสมควร ทำให้มีโอกาสพิจารณาได้อย่างถูกต้อง ผู้ที่ต้องการศึกษาสามารถศึกษาเนื้อหาสาระจากวัตถุสิ่งแสดงได้

**ประเภทของการจัดแสดง มีอยู่ 3 ประเภท ได้แก่**

1. **การจัดแบบถาวร (Permanent Exhibition)** ได้แก่การจัดห้องแต่ละห้องเป็นการถาวรหรือเป็นการตั้งแสดงไว้เป็นประจำ โดยพิจารณาถึงประโยชน์ของนักเรียน นักศึกษาและประชาชน โดยทางปฏิบัติมักจะมีการคัดเลือกวัตถุที่สำคัญและมีคุณค่าจัดแสดงเป็นการถาวรสำหรับผู้ชม การจัดแสดงถาวรไม่ได้หมายความว่า จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย แต่จะมีการแก้ไขปรับปรุงตกแต่งใหม่ใช้เทคนิคเป็นครั้งคราว แต่ห้องจะจัดแสดงไม่ต่ำกว่า 5 ปี จึงจะมีการเปลี่ยนแปลงใหม่ การจัดนิทรรศการถาวรนี้ยังสามารถที่จะแบ่งออกได้อีก 3 ประเภท คือ

1.1 การจัดแสดงถาวรในห้องนิทรรศการ โดยคัดเลือกวัตถุที่มีความสำคัญนำออกจัดแสดงมีไม่มากนัก ใช้เทคนิคต่างๆที่เหมาะสมตามประเภทของวัตถุ

1.2 การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้า เป็นการจัดแสดงของเหลือจากการคัดเลือกสำหรับห้องนิทรรศการประจำแล้ว เมื่อก่อนการจัดประเภทนี้จะเก็บกันเองอย่างไม่มีระเบียบ แต่ในปัจจุบันเพื่อสนองต่อความต้องการของนักวิชาการที่ต้องการศึกษารายละเอียดให้ได้มากที่สุด จึงได้มีการจัดนิทรรศการประเภทนี้อย่างมีระบบ พร้อมป้ายบอกหมวดหมู่ มีบัตรค้นเพื่อความอำนวยความสะดวก

1.3 การจัดเพื่อแสดงการเรียนการศึกษา ของบางประเภทอาจไม่มีค่าในตัวเอง แต่จะมีคุณค่าในทางการศึกษา ได้แก่วัตถุรูปจำลองอาจจะเป็นปูนปลาสเตอร์ โลหะหรือวัสดุอื่นๆ ที่จำลองของจริงเพื่อใช้ในการศึกษาหรืออาจจะเป็นวัตถุจริงที่ไม่มีคุณค่าทางความสวยงามเช่น กระเบื้องหลังคา ท่อน้ำโบราณ ชิ้นส่วนวัตถุที่แตกหัก แต่เป็นตัวอย่างให้นักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสำคัญที่พึงระวังในการจัดนิทรรศการถาวรนี้คือ จะต้องไม่มีการจัดแสดงที่นำเอาของจริงไปปนกับของจำลอง ถ้ามีการแสดงของจำลองจะต้องแยกส่วนออกมาไว้ต่างหาก และนี่ถือเป็นหลักการปฏิบัติทั่วไป

2. **การจัดแสดงชั่วคราวหรือจัดแสดงหมุนเวียน (Temporary Exhibition)** เป็นห้องจัดแสดงที่จัดไว้ชั่วคราว แต่จะเป็นเรื่องชั่วคราวระยะเวลาสั้น ๆ แล้วเปลี่ยนเรื่องอื่นใหม่หมุนเวียนกันไป เพื่อชักจูงความสนใจแก่ชุมชน โดยทั่วไปจะเลือกเรื่องต่าง ๆ แล้วจัดแสดงชั่วคราวแก่ประชาชน เทคนิคในการจัดแสดงชั่วคราวแตกต่างกับการจัดแสดงถาวร การจัดแสดงชั่วคราวต้องการดึงดูดความสนใจ จึงต้องใช้องค์ประกอบประเภทแสงสี การบรรยาย องค์ประกอบอื่นร่วมด้วยมาก เช่น ในประเทศญี่ปุ่นได้นำเอาพระพุทธรูปจากวิหารวัดหนึ่งซึ่งมีจำนวนมากมาจัดแสดงชั่วคราวโดยสร้างบรรยากาศของห้องให้เหมือนกับวิหาร จัดแสดงพระพุทธรูปในแสงสลัวๆตามบรรยากาศของวัด เมื่อเข้าไปจะได้ยินเสียงสวดมนต์แผ่วๆได้กลิ่นของธูป ซึ่งทำความประทับใจแก่ผู้เข้าชมมาก ซึ่งลักษณะแบบนี้อาจจะเหมาะสมกับการแสดงชั่วคราวแต่จะไม่เหมาะสมกับการจัดแสดงแบบถาวร เพราะผู้เข้าชมจะประทับใจในการเข้าชมครั้งแรกๆ แต่ถ้าดูไปเรื่อยๆก็จะมีคามตื่นเต้นหรือรำใจอยากชมอีก

3. **การจัดแสดงแบบเคลื่อนที่** เป็นแบบที่ใหม่กว่าการจัดแสดงแบบชั่วคราว เพิ่งจะเริ่มนิยมเมื่อไม่นานมานี้ วัตถุประสงค์ก็เป็นเช่นเดียวกับกับนิทรรศการชั่วคราว บางทีนิทรรศการชั่วคราวบางอย่างก็ใช้เป็นนิทรรศการเคลื่อนที่ด้วย ข้อดีประการสำคัญของนิทรรศการเคลื่อนที่คือ ความสามารถในการเดินทาง ไปตามที่ต้องการเพื่อพบประชาชน และดึงดูดความสนใจของคนเหล่านั้น

การจัดแสดงทั้ง 3 แบบอยู่ที่วัตถุประสงค์สำคัญคือ ถ้าจัดแบบถาวรจะต้องให้ผู้ชมเข้ามาดูแล้ว ดูอีกอย่างไม่น่าเบื่อ สามารถที่จะดูวัตถุได้อย่างชัดเจน ไม่ได้อยู่ในแสงสลัวที่ประทับใจแต่เห็นวัตถุกลางเลือนไม่ชัด ส่วนการจัดแบบชั่วคราวเพื่อให้ผู้ชมเข้าชมเพียงครั้งสองครั้งเท่านั้น จึงมีการจัดแสดงที่ฉาบฉวยกว่า

#### **องค์ประกอบการจัดนิทรรศการ**

ในการจัดแสดงไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการหรือพิพิธภัณฑ์ โดยทั่วไปคนส่วนมากมักจะนึกถึงเฉพาะบริเวณที่เขาเข้าชมได้เท่านั้นแต่ที่จริงแล้ว ส่วนจัดนิทรรศการยังแบ่งออกเป็นส่วนๆตามหลักการบริหารและความจำเป็นดังต่อไปนี้

1. ส่วนจัดแสดง
2. ส่วนเก็บรูปวัตถุ(คลัง)
3. ส่วนบริหารงาน
4. ส่วนปฏิบัติงานช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้ง 4 ส่วนนี้ รวมกันเป็นองค์ประกอบของการจัดแสดง ควรที่จะอยู่ใกล้ชิด หรือรวมกัน เพราะในทางปฏิบัติจำเป็นต้องประสานงานกัน โดยเนื้อที่ใช้สอยทั้ง 4 นี้ตลอดเวลา เพื่อให้บริการลุล่วงไปได้ด้วยดี จึงจำเป็นต้องเข้าใจให้ละเอียดในขั้นตอนการออกแบบแต่ละครั้ง

### เทคนิคการจัดแสดง

โดยหลักการพื้นฐานแล้วการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ทุกประเภทจะยึดหลักการเดียวกัน แต่จะมีเทคนิคที่ใช้ในการจัดแสดงที่แตกต่างกันไปตามประเภท หรือเรื่องราวเนื้อหาที่นำมาจัดแสดงดังนี้

1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความสวยงาม เทคนิคอยู่ที่การวางรูปห้อง สีพื้นห้องแสงสว่างแก่ วัตถุ แบบตู้และแท่นที่เหมาะสม
2. เทคนิคการจัดแสดงให้ความรู้ เป็นการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนที่ แผนภูมิ หรือองค์ประกอบอื่นๆ ที่จะให้เรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องที่จัดแสดงนั้น
3. เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ โดยจัดให้เห็นสภาพจริงตามธรรมชาติของวัตถุ นั้น โดยใช้เทคนิคการจัดฉากละคร หลักการสำคัญคือ จัดแสดงให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุด
4. เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง นิยมการจัดแสดงตามสภาพจริงตามลำดับเรียก PERIOD ROOM TECHNIQUE เช่น บ้านบุคคลสำคัญ ในบ้านนั้นแต่ละห้องเคยอยู่ในสภาพใดก็คงไว้ในสภาพนั้นทุกประการ
5. เทคนิคการจัดแสดงแบบกดปุ่ม นิยมให้เด็กได้ใช้ประสาททั้งหมด ไม่ใช่เพียงตา หู อาจจะให้มีอกปุ่มหรือหมุนก็ได้ หลักการนี้ได้พิจารณาความต้องการทางจิตวิทยาของเด็กไม่สามารถอยู่นิ่งได้โดยใช้สายตาอย่างเดียว ธรรมชาติของเด็กต้องการการจับต้อง และได้ทั้งฟังเสียงก็จะตื่นเต้น สนใจสนุกสนาน แต่ถ้าใช้การกดปุ่มมากเกินไปจะผิดวัตถุประสงค์หลัก คือ เด็กจะมีความสนุกสนานและไม่ได้รับรู้อะไรเลย
6. เทคนิคการจัดแสดงโดยใช้เทคนิคทางโสตทัศน การจัดแสดงโดยอาศัยเทคนิคประเภทนี้นับว่ามีความสำคัญมากเพราะเรื่องเสียงและกลิ่นก็เป็นอีกเทคนิคหนึ่งที่น่าสนใจ เช่น การจัดแสดงเรื่องของนกก็อาจจะมีเสียงนกร้อง เป็นต้น

การเลือกใช้เทคนิควิธีใดก็ตามจะต้องใช้อย่างเหมาะสมและปรับปรุงให้เหมาะสมอยู่เสมอ ที่สำคัญคือ จะใช้เทคนิคต้องมีจุดประสงค์และเข้าใจในหลักการของเทคนิคและวิธีใช้

### การออกแบบห้องจัดแสดง

การออกแบบห้องแสดงนั้นจะต้องจัดทำภายหลังที่ได้ศึกษาหรือเรียบเรียงแนวนิทรรศการ เรียบร้อยแล้ว โดยปกติห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานต่างๆมักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราว และแบบ ลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอ เพื่อเป็นส่วนที่จะกระตุ้นประชาชนให้อยากเข้ามาชมพิพิธภัณฑ์มากยิ่งขึ้น เมื่อการจัดแสดงหมุนเวียนไปเรื่อย ๆ เช่นนี้ ผู้ออกแบบห้องแสดงจะต้องปล่อยให้ตู้และห้องแสดงมีความอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้กว้างขวาง ไม่อนุญาตให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบห้องแสดงไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการประจำ หรือนิทรรศการพิเศษก็ตาม สิ่งที่จะช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้ดีที่สุดคือ แผง (Panel) ทำด้วยไม้อัด หรือวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือแผงที่ทำด้วยโครงไม้บุด้วยผ้าหรือทาสีตามแบบต่าง ๆ

หลักสำคัญของการวางผังรูปห้องแสดงนั้นก็ไม่ได้จำกัดแบบรูปลักษณะแน่นอนแต่อย่างใด หากแต่มากน้อยตามเรื่องราวที่จัดแสดงนั้น ๆ โดยปกติแผงต้นหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวในแผงเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมสับสนในการชมแผงชั่วคราวรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็ก ๆ ซึ่งยกย่องเป็นแบบต่าง ๆ หลายรูป แต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงหลักต่าง ๆ เช่น

1. การจัดตู้แสดงไม่ควรปล่อยให้โล่งจนมองดูเกิดความอ้างว้าง ห้องแสดงที่โล่งจะทำให้ผู้ชมรับเดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยมีได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่าง ๆ มากเท่าที่ควร เมื่อเดินจบห้องแสดงแล้ว จะไม่ได้อะไรจากการจัดแสดง แต่การวางแผนมากน้อยเพียงใดนั้น ต้องพิจารณาหัวข้อย่อยในหัวข้อใหญ่ว่า มีมากน้อยเพียงใดและวัตถุอะไรบ้างที่ควรแยกออกจัดแสดงโดดๆ เพื่อเพิ่มความสง่างาม
2. การวางแผนยกย่องควรจะได้ลำดับเรื่องราวของเรื่องจัดแสดง ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ ว่าอะไรเป็นเรื่องที่หนึ่งอะไรเป็นเรื่องที่สองตามลำดับ จนสิ้นสุดการแสดงผล
3. ขนาดของแผงตลอดจนสิ่งที่ใช้ทำแผง จะมีความหนักเบาอย่างน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดงควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่างๆ บ้างตามความเหมาะสมแต่ควรระวังสีไม่ควรฉูดฉาด ควรมีความเย็นตา ชวนแก่การมอง
4. เนื้อที่ระหว่างแผงในแต่ละตอนไม่ควรน้อยจนผู้ชมต้องเบียดเสียดอัดเหยียดกัน ควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปมาอย่างสะดวก และเคลื่อนไหวไปโดยรูปแบบของแผง โน้มนำคนโดยอัตโนมัติ ซึ่งปัญหาความเคลื่อนไหวของผู้ชมนั้น ภัณฑารักษ์จะต้องศึกษาให้ถี่ถ้วนก่อนที่จะสรุปผล เพราะหากการจัดรูปห้องแสดงบังคับจนเกินไป จะทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนถูกขังอยู่ในคุก และเคลื่อนไหวไปในแถวแบบนักโทษ
5. ผังห้องแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของผู้ออกแบบเลือกชมตามความสนใจของตนเอง ระหว่างแผงแต่ละแผงควรมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุนหรือแหวกการจราจรภายในได้สะดวก โดยที่ผู้ชมรู้สึกว่ามีการบีบบังคับ ทั้งนี้เพราะตระหนักต่อความจริงว่า ผู้ที่ชมต้องมีความต้องการและพื้นฐานทางการศึกษากับวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ย่อมมีอิสระที่จะเลือกศึกษาเรื่องราวตามที่ตนสนใจ

### บรรยากาศห้องจัดแสดง

จะต้องมีความสัมพันธ์กับความต้องการของประชาชนผู้เข้าชม ดังได้กล่าวแล้วว่าผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์นั้นมี 3 แบบ คือ ผู้เข้าชมที่ต้องการความเพลิดเพลินช่วงหนึ่ง พวกเขาชมเพื่อความงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงหนึ่งและอีกพวกต้องการศึกษาหาความรู้ ดังนั้นการจัดที่ดีจะต้องคล้อยตามความต้องการของผู้ชม  
ทุกกลุ่ม กล่าวคือ

ห้องแสดงต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. เราใจในด้านความงาม (Aesthetic) ในการจัดแสดงวัตถุต่างๆ จะต้องถือว่าเป็นสิ่งสำคัญ  
ห้องแสดงที่แห้งแล้งไม่สวยงามพอที่จะเราใจแล้ว ห้องแสดงนั้นก็จะเป็นที่ตื่นเต้น และทำ  
ให้ไม่สนใจเท่าที่ควร
2. เราใจให้เพลิดเพลิน (Romantic) ความเพลิดเพลินเป็นคุณสมบัติที่สำคัญ เพราะจะทำให้  
ผู้ชมไม่รู้สึกรีบร้อนและอาจทำให้อยากเดินชมได้นานด้วย
3. เราใจด้านความอยากรู้อยากเห็นอยากค้นคว้า (Intellectual) เพราะเป็นเป้าหมายของห้องจัด  
แสดงที่สำคัญที่สุดคือการให้ความรู้กับประชาชนที่มาชื่นชม กระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยาก  
เห็น สามารถทำได้หลายวิธีคือ

ออกแบบห้องแสดงให้เราใจ เป็นขั้นเป็นตอน ไม่อ้างว้างหรือโล่งจนเกินไป เมื่อเข้าไปห้องแสดง  
ตอนหนึ่งก็เห็นตอนสอง และตอนสาม ตามลำดับ ห้องแสดงที่ยาวเกินไปจะทำให้เกิดความอ้างว้างและ  
ไม่เราใจความสนใจ ในขณะที่เดียวกันห้องแสดงที่เรียงเป็นแนวยาว โดยไม่มีขั้นตอนก็ไม่ชวนแก่การชมด้วย

คำอธิบายวัตถุก็เป็นสิ่งสำคัญที่เราความอยากรู้อยากเห็นของผู้ชมโดยการตั้งคำถาม เพื่อให้หยุด  
อ่านคำตอบ โดยจะมันพันกันเช่นนี้ตลอดเวลาเป็นส่วนหนึ่งของการเราใจด้านความอยากรู้อยาก  
เห็นทั้งสิ้น และยังเราเข้าไปแสวงหาคำตอบมากขึ้น

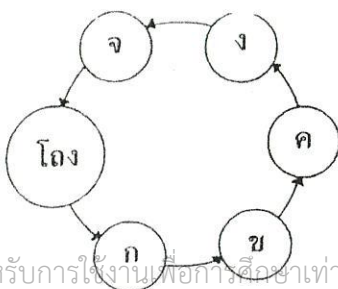
ทั้งสองประการนี้ล้วนแต่เป็นสิ่งที่เราความสนใจให้ผู้ชมอยากรู้อยากเห็น การจัดพิพิธภัณฑ์สถาน  
ไม่ว่าชนิดใดแบบใด จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีเรื่องราวการแสดงที่เกี่ยวข้องกับความงาม ความ  
เพลิดเพลินและเราความรู้สึก หากไม่เช่นนั้นแล้วจะทำให้ห้องแสดงประสบความสำเร็ได้ยาก  
การพิจารณาลักษณะการจัดกลุ่มห้องแสดง

#### 1. Room To Room Arrangement

เป็นการจัดแสดงที่ให้ผู้เข้าชมเดินไปเรื่อยๆโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับอาจ  
ใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วก็เป็นส่วนๆ

ข้อดี ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ไม่อาจเลือกชมเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้ แต่ไม่เหมาะกับพิพิธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อปิดห้อง  
ใดห้องหนึ่งจะกระทบกระเทือนอีกห้องหนึ่ง



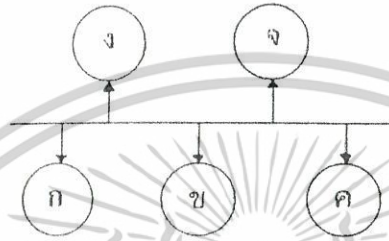
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2. Corridor To Room Arrangement

ลักษณะเป็นทางเดินยาวแล้วมีทางแยกไปยังส่วนต่างๆ แต่ละห้องมีทางเข้าออกโดยตรง ไม่ตัดผ่านห้องอื่น และตรงส่วนทางเดินอาจใช้เป็นที่จัดแสดงได้ด้วย

ข้อดี เลือกชมได้ตามใจชอบ

ข้อเสีย การจัดแสดงขาดความต่อเนื่องและเปลืองเนื้อที่



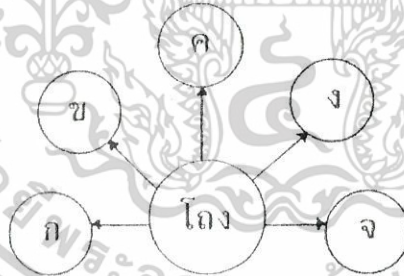
ภาพที่ 2.28 Corridor To Room Arrangement

### 3. Nave To Room Arrangement

เอาแบบทั้งสองอย่างข้างต้นมารวมกัน มีโถงส่วนกลางเป็นตัวแจกไปยังส่วนต่างๆ ประหยัดเนื้อที่ แต่ต้องระวังเรื่องการจราจรของผู้ชมในกรณีที่มีคนมาก

ข้อดี สามารถเลือกชมได้และประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย การสัญจรอาจติดขัด กรณีที่ผู้เข้าชมมาก



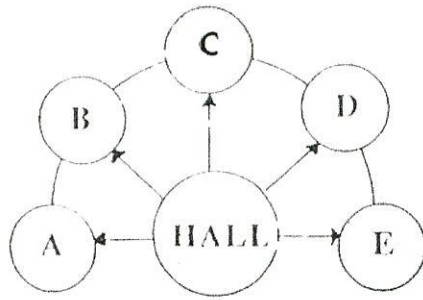
ภาพที่ 2.29 Nave To Room Arrangement

### 4. Central Arrangement

เป็นการรวมเอาระบบทั้ง 3 แบบข้างต้นมาจัด โดยมีส่วนกลางเชื่อมต่อไปยังห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อถึงกันได้ เมื่อปิดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ Hall หรือ Court เชื่อมไปยังส่วนอื่นได้

ข้อดี สามารถเปิดชมได้ทุกส่วน แม้ปิดห้องบางส่วนไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.30 Central Arrangement

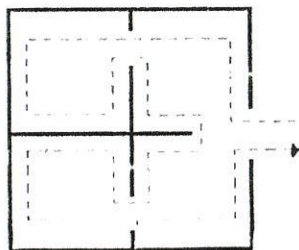
ในการจัดนิทรรศการชั่วคราวภายในโครงการจึงเลือกวิธีการจัดในลักษณะที่ 4 ดีที่สุด เพราะสามารถเปิดให้เข้าชมได้ทั้งหมดหรือเลือกเปิดบางห้องเมื่อต้องการจัดห้องใหม่ หรือปิดซ่อมแซมชั่วคราวได้

การกำหนดเส้นทางเดินในห้อง

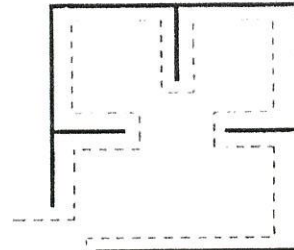
- มักกำหนดเป็นวงกลม แต่เกิดจากผู้เข้าชมเดินเป็นวงกลมเอง
- มีการเดินเป็นวง โดยเข้าออกประตูเดียวกัน
- ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตู ทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรเดินไปทางไหน แต่ประตูทางออกไม่ควรอยู่ห่างกันเกินไป
- ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ประตูทางเข้าออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี จึงสรุปได้ว่า
  1. ควรมี 2 ประตู เป็นทางเข้าออก
  2. ประตูมักไม่ค่อยอยู่กลางห้อง
  3. ประตูไม่ควรอยู่ในที่ที่ผู้ชมสามารถออกมาได้ก่อนชมนิทรรศการจนหมด



ภาพที่ 2.31 การจัดแสดงทางเดินที่ไม่ดี ทำให้ผู้ชมดูไม่ทั่วถึง



ภาพที่ 2.32 การจัดทางเดินที่ดี ผู้ชมดูได้ทั่วถึง

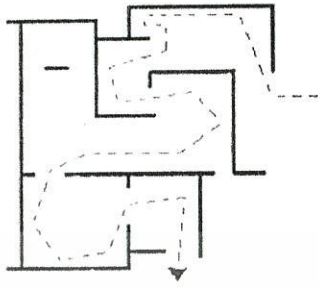


ภาพที่ 2.33 การจัดทางเดินที่มีระเบียบ น่าดู

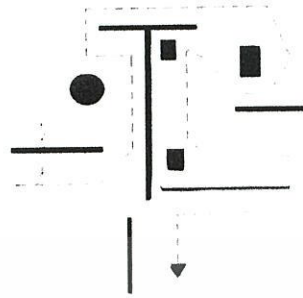
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



นอกจาก 6 ประการที่กล่าวมาแล้ว ก็อาจพิจารณาจัดวางแนวทางสัญจรภายในโดยการกำหนดแนวทางในการชมสิ่งแสดงตามหลักจิตวิทยาของมนุษย์ได้ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.39 จัดภายในห้องเล็กโดยกำหนดทางเข้าออกสู่ห้องแสดงอื่น



ภาพที่ 2.40 พื้นที่กว้างๆกันด้วยแผง ซึ่งเป็นสิ่งแนะนำทางในการเดิน ผู้ชมจะรู้สึกมีอิสระมากขึ้น

**การกำหนดเส้นทางโดยวัตถุประสงค์แสดง**

**1. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกแยกกัน**

**1.1 แสดงต่อเนื่องด้านเดียว**



**1.2 การแสดงที่ชมได้ 2 ด้าน**

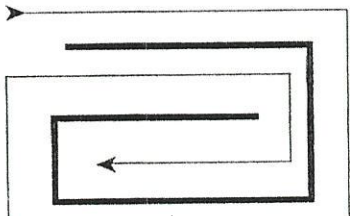


**2. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกทางเดียวกัน**

**2.1 การแสดงต่อเนื่อง ชมได้ 2 ด้าน**



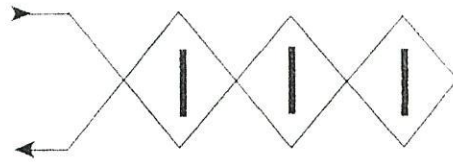
**2.2 การแสดงที่เลือกชมได้ 2 ด้าน**



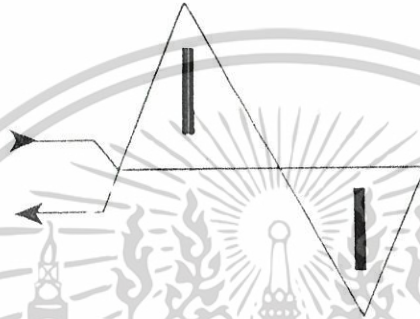
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกแยกจากกัน

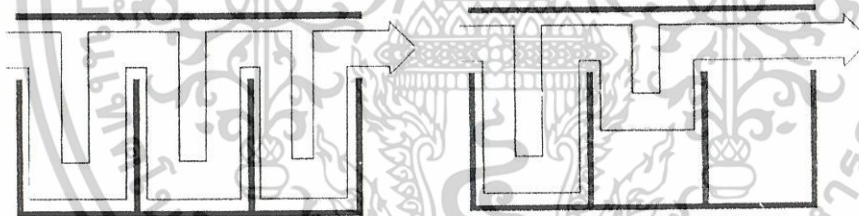
#### 3.1 การแสดงที่เส้นทางการเดินตัดกัน



#### 3.2 การแสดงที่เส้นทางแยกออกจากกัน

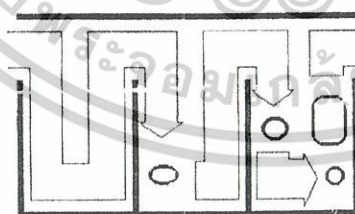


ยังมีปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ ประเภทผู้ชมที่มักเบื่อหน่ายเมื่อมีการแสดงที่มาก มักจะไม่เดินตามเส้นทางที่กำหนดให้ จึงต้องสร้างความน่าสนใจอย่างต่อเนื่องในเส้นทาง มีการแสดงที่ตื่นเต้น ไร่่าใจ ดึงดูดให้ผู้ชม เป็นระยะ ๆ ตลอดเส้นทางที่กำหนด ดังแสดงในภาพ



เส้นทางที่กำหนดให้ผู้เข้าชม

เส้นทางที่ผู้ชมใช้จริง



การจัดเครื่องตั้งดูผู้ชมไว้เป็นระยะๆตลอดทาง

### อุปกรณ์ในการจัดแสดงนิทรรศการ

อุปกรณ์ในการจัดนิทรรศการ ทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดนิทรรศการให้เป็นสัดส่วนและเป็นระเบียบเรียบร้อย ฉะนั้นอุปกรณ์ที่ใช้จำเป็นต้องประกอบด้วยคุณสมบัติเหล่านี้คือ มีความมั่นคง แข็งแรง สะดวกในการเคลื่อนย้าย ป้องกันโจรกรรม บางครั้งต้องคำนึงถึงความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิ และการจัดตั้งในระดับสายตาของผู้ชมด้วย

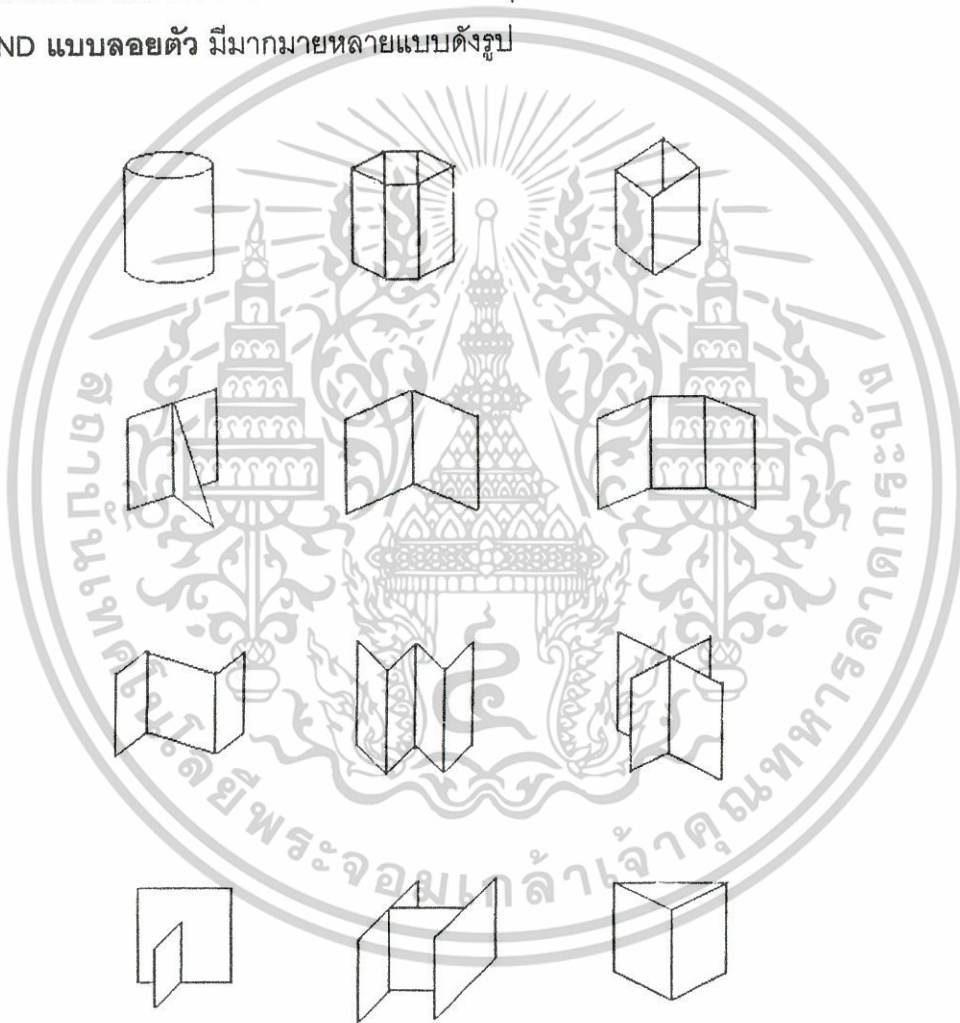
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการจัดงานนิทรรศการมีหลายแบบ ตามขนาดและตามลักษณะของงานที่ต้องการแสดงหรือห้องหรือตามเรื่องราวนั้นๆ อาจจำแนกชนิดอุปกรณ์ได้ดังนี้

1. จัดแผงบอร์ดต่อกันด้วยข้อต่อได้ติดพื้น
2. จัดผังบอร์ดลอย โดยมีโครงสร้างช่วย
3. เป็นชั้นหรือตู้ด้วยแผงหรือข้อต่อ
4. จัดชั้นลอยๆ
5. ต่อห้องจากเพดานลงมา
6. จัดแขวนด้านข้างตามผนัง หรือโครงสร้างต่างๆ

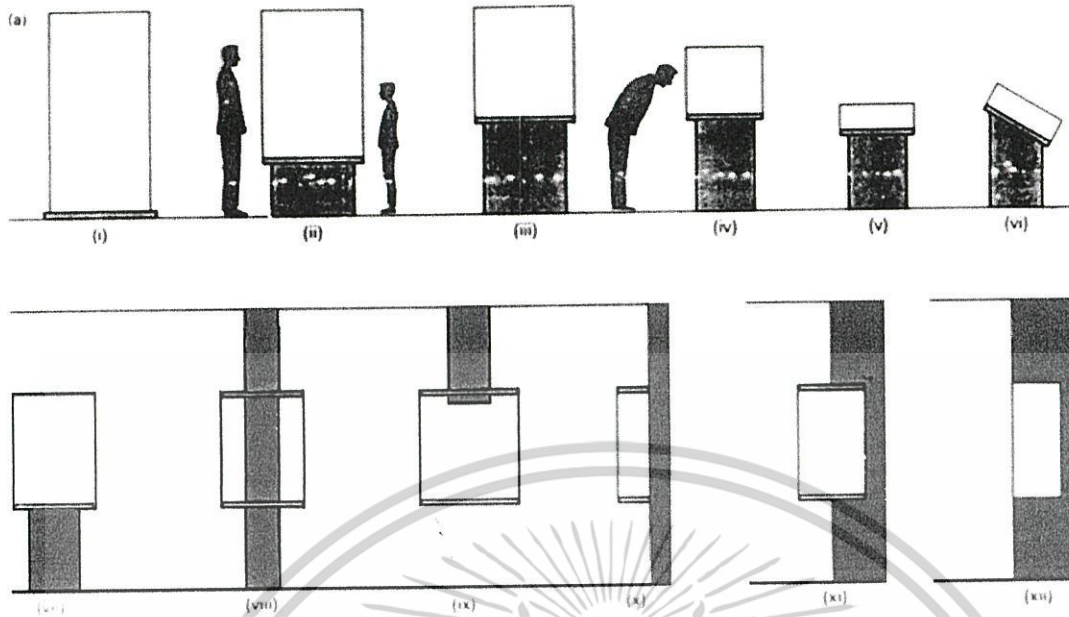
การจัด STAND แบบลอยตัว มีมากมายหลายแบบดังรูป



ภาพที่ 2.41 รูปแบบการจัด STAND แบบลอยตัว

ตู้แสดง (SHOWCASE) แบ่งได้หลายชนิดตามลักษณะใช้สอยตลอดจนตามขนาดและรูปร่าง ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.42 ชนิดของตู้แสดง

### อุปกรณ์พิเศษประกอบการจัดแสดง

1. เครื่องฉายภาพนิ่ง หมายถึง เครื่องฉายภาพได้ที่ละภาพๆติดต่อกันไป จะเป็นการฉายเพียงภาพเดียวหรือเป็นชุดก็ได้ แต่มีหลักการอยู่ว่าการฉายนั้นจะต้องเลื่อนที่ละภาพเครื่องฉายภาพนิ่งได้แก่

1.1 เครื่องฉายภาพสไลด์และฟิล์มสคริป มีลักษณะการใช้งานคล้ายกัน เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งโปร่งใสในระบบฉายตรง ใช้ประกอบกับกล่องใส่ฟิล์มสไลด์

ข้อดี ง่ายต่อการที่จะทำขึ้นใหม่และทันสมัยเสมอ

ข้อเสีย ภาพอาจจะกระจัดกระจาย ทำให้การเรียงลำดับสลับสน ขำรุงง่าย

2. เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งหลายๆภาพติดต่อกันในอัตราเร็วพอที่จะทำให้ปรากฏว่าภาพนั้นๆเคลื่อนไหวได้ เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหวนี้ได้แก่

เครื่องฉายภาพยนตร์ - เป็นภาพฉายโปร่งแสงในระบบฉายตรง แบ่งออกหลายชนิดตามขนาดของฟิล์มที่ฉาย

โทรทัศน์ - สามารถรับชมพร้อมกันเป็นจำนวนมากในเวลาเดียวกัน สะดวก รวดเร็ว สามารถฉายซ้ำได้

: ความสะดวกสบายสำหรับการดูโทรทัศน์

2.1 ระยะใกล้และไกลที่สุดสำหรับการดูโทรทัศน์ ระยะใกล้สุดคือ ระยะในแนวนอนซึ่งอยู่ห่างจากโทรทัศน์ 3 เท่าของขนาดของภาพจริงในโทรทัศน์ (ภาพจริงเป็น 4/5 ของขนาดของหลอดภาพ) ส่วนระยะไกลที่สุดของที่นั่งเป็น 15 เท่าของภาพจริง ถือว่าเป็นระยะไกลที่สุดที่นั่งหลังสุดไม่ควรเลยจากระยะนี้ สำหรับระยะที่เหมาะสมที่สุดนั้นอยู่ระหว่าง 5-12 เท่าของขนาดภาพจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ที่ตั้งโทรทัศน์หรือที่แขวนโทรทัศน์กับระดับสายตา โทรทัศน์ควรตั้งหรือแขวนอยู่ในที่สูง ทำมุมสูงกับระดับสายตา ประมาณ 30 องศา ที่ตั้งทำมุมเช่นนี้เนื่องจากพื้นห้องเรียบตามปกติไม่ได้ลาดเอียง ดังนั้นถ้าตั้งในระดับสายตาจะทำให้แถวหลังมองไม่ถนัด

2.3 มุมดูในแนวนอน มุมดูที่ใหญ่ที่สุด คือมุม 45 องศา จากแนวแกนกลางของโทรทัศน์

### 3. VIDEO WALL

การส่งสัญญาณภาพจากเครื่องส่งสัญญาณภาพต่างๆ อาทิเช่น VIDEO, LASER DISC, LIGF ฯลฯ เข้าสู่จอรับภาพ ซึ่งมากกว่า 1 เครื่องขึ้นไป โดยสามารถติดต่อ หรือตัดแปลงสัญญาณโดยผ่านเครื่องแปลงสัญญาณในรูปแบบต่างๆกัน สามารถควบคุมผ่าน PERSONAL COMPUTER ได้โดย PROGRAMMO สำเร็จรูป

#### ความสามารถของ VIDEO WALL

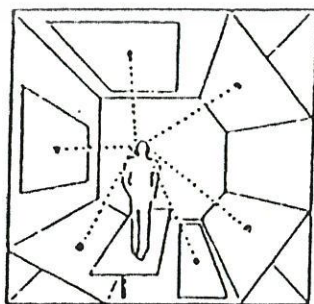
1. ตัดทอนสัญญาณภาพเข้าสู่จอรับภาพแต่ละจอให้เป็นเรื่องเดียวกัน
2. สามารถพ่วงต่อแหล่งสัญญาณได้มากกว่า 1 สัญญาณภาพขึ้นไป ขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่องแปลงสัญญาณ
3. สามารถดึงภาพ (ZOOM) หรือตัดต่อภาพเข้าสู่จอใดจอหนึ่งได้ทันที โดยที่จออื่นๆยังสามารถทำงานในโปรแกรมปกติได้
4. สามารถตัดต่อภาพ หน่วงเวลาภาพ เฟส (PHASE) ภาพได้

สัญญาณเสียงเป็นอิสระจากสัญญาณภาพ ทำให้สามารถทำ SPECIAL EFFECT ได้ทั้งภาพและเสียง การแสดงออกมาจึงดูน่าตื่นเต้น สมจริงสมจังมากขึ้น

#### ขอบเขตการมองเห็นของมนุษย์

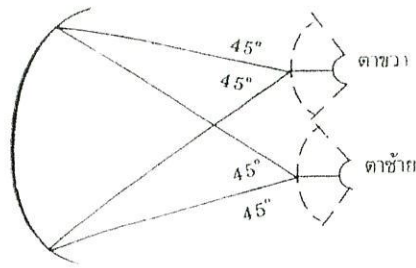
มุมมองของมนุษย์ที่ไม่ต้องหันศีรษะใช้ประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองทางด้านข้างมากกว่ามุมมองทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเกลือกตา

ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพ ภาพหนึ่งหรือที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ ดังภาพประกอบข้างล่าง ซึ่งแสดงว่า มนุษย์สามารถดูภาพได้ทุกทิศทางทั้งด้านข้าง ด้านล่าง และด้านบน



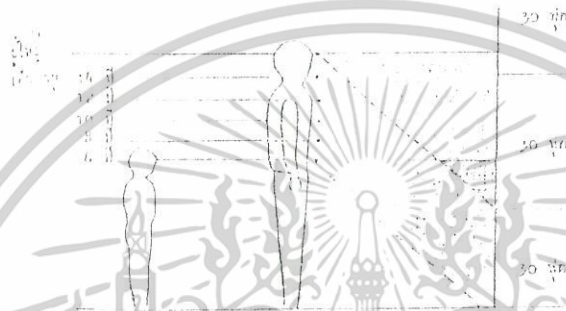
ภาพที่ 2.43 แผนภาพ HERBERT BAYYER ในปีค.ศ. 1939 แสดงให้เห็นว่ามนุษย์สามารถดูภาพได้ในทุกทิศทาง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.44 แสดงขอบเขตการมองเห็นของคนสายตปกติ

จาก ARCHITECTURE DATA กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศาเหนือระดับสายตา เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ



ภาพที่ 2.45 ระดับสายตาตามมนุษย์ตามวัยของอายุ ในแนวตั้ง

การจัดวัตถุในส่วนจัดแสดงนั้น ต้องอาศัยการวางองค์ประกอบทางศิลปะและความสุนทรีย์ภาพทางความงามมาเป็นหลัก และยังต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม ที่จะเป็นตัวเชิดชูตัวผลิตภัณฑ์ให้เด่นขึ้น และทำให้เกิดความประทับใจ โดยอาศัยองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น การให้แสง สี สัน รวมถึงการวางเส้นทางสัญจร ซึ่งการวางทางสัญจรจะเป็นตัวบังคับผ่านไปตามมุมมองต่าง ๆ ที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้แล้ว

## 2.2.4 ลักษณะการจัดวางผังเครื่อง ARCADE GAME

การจัดวางผังเครื่อง ARCADE GAME มีข้อควรคำนึง ดังนี้

1. เครื่อง ARCADE GAME ส่วนใหญ่จะออกแบบตกแต่งเฉพาะด้านหน้าและด้านข้างให้สวยงาม เว้นเฉพาะด้านหลังเครื่องซึ่งเป็นช่องระบายอากาศและสายไฟฟ้าเข้าเครื่อง การจัดวางผังจึงเน้นการซ่อนด้านหลังเครื่องไม่ให้ผู้ใช้บริการมองเห็น
2. การจัดวางตัวเครื่องควรจัดวางหลายๆเครื่องติดๆกัน เพื่อเป็นการเชื้อเชิญให้ผู้ใช้บริการเกิดความต้องการเล่น ในทางตรงกันข้ามการวางเครื่องเดี่ยวๆจะทำให้ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ไม่กล้าเล่นเพราะกลัวตกเป็นเป้าสายตาหรือไม่ดึงดูดความสนใจเพียงพอ
3. ควรวางเครื่องให้ห่างจากผนัง และเว้นระยะห่างอย่างน้อย 5-10 ซม. เพื่อระบายอากาศและความร้อนที่เกิดจากการทำงานของเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ควรจัดเครื่องเกมประเภทเดียวกันให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน เพราะผู้ใช้บริการที่นิยมเล่นเกมประเภทหนึ่งๆมักไม่ต้องการเล่นเกมประเภทอื่นมากนัก การวางเครื่องเกมหลายประเภทกระจายในพื้นที่เดียวกันจะทำให้ผู้ใช้บริการรู้สึกวุ่นวายและไม่มีความเข้าใจในความต้องการของตนเพียงพอ แต่ก็ควรมีเครื่องเกมประเภทอื่นอยู่ในพื้นที่นั้นบ้างพอประมาณ เพื่อสร้างสีสันและความหลากหลาย
5. การหันด้านหน้าของจอภาพหรือตัวเครื่องให้ผู้ใช้บริการได้เห็นตั้งแต่เข้ามาในพื้นที่ จะเป็นการกระตุ้นความสนใจให้ใช้บริการได้ดียิ่งขึ้น
6. เครื่องเกมประเภท SKILL GAME WITH PRIZE ควรตั้งบริเวณหน้าทางออกของพื้นที่บริการหรือพื้นที่นั่งพักผ่อน เนื่องจากการเล่นอาจได้ของรางวัลซึ่งจะลำบากในการทำกิจกรรมอื่นๆ
7. เครื่องเล่นเกมบางประเภท ผู้เล่นอาจต้องการสมาธิในการเล่นจึงไม่ควรตั้งบริเวณริมทางเดินหลักหรือทางเดินที่เดินได้รอบข้าง
8. เครื่องเกมประเภท SPORTS ได้รับความนิยมมากจากกลุ่มวัยรุ่นเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่นิยมการแสดงออกความสามารถของตน จึงควรจัดวางเครื่องให้เห็นได้โดยรอบทิศอยู่ใกล้ทางสัญจรหลักและระมัดระวังเรื่องพื้นที่ใช้สอย เนื่องจากอาจเกิดการกระทบกระทั่งกับสิ่งรอบข้าง และที่สำคัญควรเผื่อพื้นที่สำหรับผู้คนที่มุงดูด้วย
9. ในกรณีที่มีเกมใหม่เริ่มให้บริการ ควรมีเครื่องนั้นๆหลายเครื่องให้เพียงพอกับจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะต้องการเล่น
10. เกมประเภท VS.FIGHTING ที่ต้องใช้ทักษะในการเล่นสูงประกอบกับรูปแบบเกมดูน่าสนใจ ควรมีเครื่องเกมนั้นๆหลายๆเครื่อง โดยปรับตามขนาดของตัวเครื่องโดยเฉพาะเครื่องที่มีจอภาพขนาดใหญ่ควรเผื่อพื้นที่ให้ผู้ชมจำนวนมากเนื่องจากได้รับความนิยมสูงสุด
11. เครื่องเกมประเภท SKILL NO PRIZE และ ANALOG SPORTS ที่จะต้องใช้ความรุนแรงในการเล่น หรือเครื่อง SKILL WITH PRIZE ที่ต้องนำของรางวัลมาเติมภายในเครื่องเป็นประจำ ควรตั้งไว้ใกล้กับพื้นที่ประจำของพนักงานเพื่อสะดวกในการดูแลสภาพเครื่องและให้ความเข้าใจแก่ผู้ใช้บริการ
12. เครื่องเกมส่วนใหญ่จะมีลักษณะสำหรับเด็กสำหรับการเคลื่อนย้าย พื้นที่ให้บริการควรเป็นพื้นที่เรียบแข็งแรงทนทานต่อวัสดุน้ำหนักมาก ไม่ใช้วัสดุที่มีผิวขรุขระเพราะจะสะดุดได้ หากพื้นที่มีหลายระดับจะต้องเป็นทางลาดสัดส่วน 1:6 หรือ 1:12 เพื่อความสะดวกในการขนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. พื้นที่ที่ตั้งเครื่องเล่นควรขนานกับระดับพื้นโลก มิฉะนั้นเครื่องอาจทำงานผิดปกติหรือเสื่อมสภาพเร็ว หากจำเป็นควรจะสามารถปรับระดับปุ่มยารองที่ฐานของตัวเครื่องได้
14. ควรมีเส้นทางหลักสำหรับการขนย้ายเครื่องเกม โดยกว้างประมาณ 2.5 เมตรและสามารถเข้าถึงในทุกๆพื้นที่บริการ
15. ไม่ควรจัดวางเครื่องเกมให้เกิดชอกชึมหรือทางเดินที่เป็นชอยเล็ก เกิดจุดอับทางสายตาและไม่สามารถให้บริการได้ทั่วถึง
16. ควรมีการเปลี่ยนตำแหน่งเครื่องเกมเป็นประจำ เพื่อไม่ให้ผู้ใช้บริการเกิดความเบื่อหน่าย

## 2.2.5 รูปแบบการจัดวางเครื่องเล่น ARCADE GAME

### 1. วางชนิดผนัง

เป็นการจัดวางพื้นฐานที่สุด โดยหันด้านหลังเครื่องเข้าหาผนังห้อง เว้นระยะห่างจากผนังประมาณ 5-10 ซม. เพื่อระบายอากาศและอุณหภูมิ กรณีที่วางเครื่องชิดกันเป็นแนวตามผนังเว้นระยะระหว่างเครื่องประมาณ 2 ซม. หรือตามความต้องการของพื้นที่ใช้สอยของเครื่องเกมเพื่อป้องกันการชุดชืดระหว่างตัวเครื่อง

ข้อดี	ข้อเสีย
- ไม่รู้สึกเครียดเกร็งเวลาเข้าเล่น	- คุณค่าของเกมนั้นๆจะลดลงตามจำนวนเครื่อง
- ตั้งเครื่องได้มากในพื้นที่แคบๆ	- ผู้ที่ยืนชมจะหันหน้าเข้าผนังชนกัน จึงไม่เห็นกิจกรรมในส่วนอื่น
- แสดงความหลากหลายของเกมต่างๆ แม้จะเป็นเกมเก่าก็ได้รับความสนใจ	- มีปัญหาความคับแคบ โดยเฉพาะเครื่องที่เล่นได้ 2 คนพร้อมกัน
- ผู้ใช้รู้สึกคุ้มค่าในการใช้บริการ	- ผู้ใช้บริการมักไม่เล่นเครื่องติดกับเครื่องที่ผู้ให้บริการรายอื่นกำลังเล่นอยู่
- ลดพื้นที่ผนัง ประหยัดการตกแต่ง	- ทำความสะอาดลำบากหากเครื่องเกมขัดข้องจะไม่สามารถนำออกมาซ่อมแซมได้เพราะจะเกิดช่องว่างระหว่างแนว
- เป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการส่งเสริมเกมที่กำลังได้รับความนิยม โดยจัดเป็นเกมเดียวกันหมด	- การเพิ่มหรือลดจำนวนเครื่องเป็นไปได้ยาก
- แก้ปัญหาเรื่องเสาหรือกำแพงที่เกะกะ	
- ผู้เล่นจะมีสมาธิมากกว่า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ตั้งเป็นแถวกลางพื้นที่

นำเครื่องเกมมาตั้งเป็นแถว 2 แถวหันหลังชนกัน โดยเว้นระยะหลังเครื่องประมาณ 5-10 ซม. สามารถจัดอยู่กลางพื้นที่ได้โดยมีทางเดินรอบ เว้นระยะระหว่างเครื่องประมาณ 2 ซม. หรือตามความต้องการพื้นที่ของเครื่องเพื่อป้องกันรอยขีดขูด ควรจัดเรียงประมาณ 9-10 คู่เท่านั้นเพื่อความสะดวกในการเดินอ้อมไปอีกฟาก

ข้อดี	ข้อเสีย
- ไม่รู้สึกเครียดเกร็งเวลาเข้าเล่น	- คุณค่าของเกมนั้นๆจะลดลงตามจำนวนเครื่อง
- เกิดการสัญจรไปมามากขึ้น ผู้ใช้บริการและผู้ชมมีโอกาสพบเห็นกิจกรรมต่างๆ	- ต้องใช้เครื่องเกมที่มีขนาดรูปร่างเหมือนกัน
- แสดงความหลากหลายของเกมต่างๆ แม้จะเป็นเกมเก่าก็ได้รับความสนใจ	- เป็นแนวกำแพง ยิ่งตั้งเครื่องมากก็สัญจรลำบากและน่าเบื่อ
- ผู้ใช้รู้สึกคุ้มค่าในการใช้บริการ	- มีปัญหาความคับแคบ โดยเฉพาะเครื่องที่เล่นได้ 2 คนพร้อมกัน
- เหมาะกับเกมประเภท VS.FIGHTING โดยเชื่อมสัญญาณระหว่าง 2 เครื่องที่หันชนกัน ผู้ใช้บริการจึงเล่นร่วมกันได้ แม้ไม่ต้องเห็นหน้ากัน	- ผู้ใช้บริการมักไม่เล่นเครื่องติดกับเครื่องที่ผู้บริการรายอื่นกำลังเล่นอยู่
- เป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการส่งเสริมเกมที่กำลังได้รับความนิยม โดยจัดเป็นเกมเดียวกันหมด	- ทำความสะอาดลำบากหากเครื่องเกมขัดข้องจะไม่สามารถนำออกมาซ่อมแซมได้เพราะจะเกิดช่องว่างระหว่างแนว
- แก้ปัญหาเรื่องเสาหรือกำแพงที่เกะกะ	- ผู้ใช้บริการรู้สึกไม่เป็นส่วนตัว
- สะดวกในการเพิ่มหรือลดจำนวนเครื่อง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. จัดเป็นกลุ่มกลางพื้นที่

จัดวางเครื่องเกมเป็นทรงปิด หันด้านหน้าเครื่องออกมีทางสัญจรโดยรอบ เป็นรูปแบบการจัดวางที่น่าสนใจและได้พื้นที่ด้านข้างเครื่องเกมเพิ่มขึ้น ผู้ใช้บริการจะมีความเป็นส่วนตัวมากขึ้นอีกด้วย

ข้อดี	ข้อเสีย
- สร้างความตื่นตาตื่นใจ ไม่น่าเบื่อ	- ใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก
- เกิดการสัญจรเป็นวงกลม ผู้ใช้บริการและผู้ชมมีโอกาสพบเห็นกิจกรรมต่างๆ	- ผู้ใช้บริการมองเห็นด้านหลังเครื่องที่อยู่อีกฟากดูไม่สวยงาม
- ผู้ใช้บริการมีความเป็นส่วนตัว	- ผู้ใช้บริการไม่สามารถเห็นเครื่องเกมได้ครบทั้งหมด
- มีความยืดหยุ่นสูงในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งและจำนวนเครื่องเกม สามารถนำเครื่องออกมาซ่อมได้	- จำเป็นต้องทำความสะอาดพื้นที่ในวงล้อม ซึ่งไม่สะดวกที่จะต้องขยับเครื่องเข้าออกทุกครั้ง
- แก้ปัญหาเรื่องเสาหรือกำแพงที่เกะกะ	- เป็นรูปแบบที่ไม่สร้างการสัญจร และกิจกรรมที่หลากหลายจึงไม่ควรตั้งในพื้นที่ที่ห่างไกลจากพื้นที่กิจกรรมหลัก

### 4. ตั้งเครื่องเดี่ยวกลางพื้นที่

เครื่องเกมที่จัดวางแบบนี้ได้ต้องเป็นเครื่องที่ออกแบบเป็นพิเศษโดยเฉพาะ มีความสวยงามสามารถมองได้รอบด้านจึงสร้างความสนใจได้มากเป็นจุดดึงดูดสายตาได้เป็นอย่างดี โดยจัดให้มีทางเดินได้รอบและอยู่ใกล้พื้นที่กิจกรรมหลัก ต้องเว้นระยะห่างที่เหมาะสมโดยมากจะเว้นระยะห่างกันค่อนข้างมาก เนื่องจากมีการเคลื่อนไหวร่างกายของผู้เล่นไปรอบด้านอย่างรุนแรง

จุดที่สำคัญคือ เรื่องมุมมองของผู้ชมรอบด้าน ต้องไม่วางเครื่องในมุมมองที่เห็นส่วนสำคัญของร่างกายผู้ให้บริการเช่น บั้นท้าย หน้าอก และไม่ควรอยู่ติดทางเดินหลักหรือพื้นที่สาธารณะ เช่น จุดนั่งพัก ร้านค้า ร้านเครื่องดื่มต่างๆ

ข้อดี	ข้อเสีย
- สร้างความตื่นตาตื่นใจ ไม่น่าเบื่อ	- ใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก ตั้งเครื่องได้น้อย
- กลุ่มวัยรุ่นนิยมมากเพราะได้แสดงออกซึ่งความสามารถ ทำให้มีผู้สนใจยืนชมมากมาย	- ผู้ใช้บริการบางกลุ่มไม่นิยมเล่น เนื่องจากเขินอายกลุ่มคนที่มามุงดู
- เหมาะกับเกมประเภท SIMULATOR SPORTS	- ไม่เหมาะกับเครื่องประเภท CONVERSION เพราะจะรู้สึกโดดเดี่ยว อ้างว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เหมาะกับการจัดวางเครื่องเล่นสำหรับเด็ก เพราะสามารถดูแลได้สะดวกทั่วถึง	- หากอยู่ไกลส่วนกิจกรรมหลักมาก ก็จะไม่ได้รับความนิยม
- ทำความสะอาด บำรุงซ่อมแซมง่าย	- ผู้ใช้บริการไม่ได้รับความเป็นส่วนตัว - ไม่เหมาะกับเครื่องเล่นรุ่นเก่า - ต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยของผู้ใช้บริการและผู้ที่มีงู

## 2.2.6 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบสวนโสตทัศน

การให้บริการในสวนโสตทัศน แบ่งออกเป็น

### 1. การให้บริการฟังเทป, แผ่นเสียง

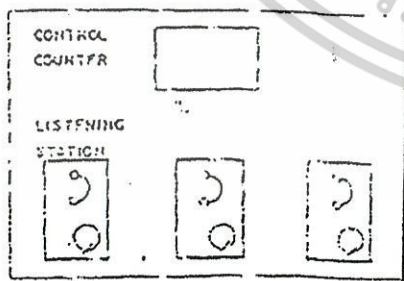
การให้บริการสามารถแบ่งเป็นระบบการควบคุมได้ 4 ระบบ ซึ่งมีข้อดี-ข้อเสียต่างกันไปได้แก่ ระบบที่ 1 ประกอบด้วย

1. CHECK OUT COUNTER สำหรับจ่ายเทปและแผ่นเสียง
2. LISTEN STATION ประกอบด้วยเครื่องเล่นเทป และหูฟังประจำทุกโต๊ะ ข้อดี

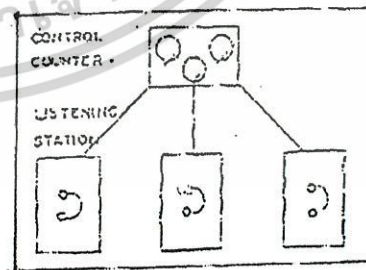
1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดกว่าแบบ CONTROL SYSTEM
2. ผู้ฟังสามารถควบคุมเครื่องเล่นได้ด้วยตนเอง

#### ข้อเสีย

1. การใช้แผ่นเสียง เทป อย่างอิสระจะทำให้เกิดความเสียหายได้ง่าย
2. แผ่นเสียงหนึ่งๆ สามารถใช้กับผู้ใช้เพียงคนเดียว ทำให้ต้องมีเตรียมไว้หลายชุด
3. การใช้หูฟัง ทำให้เกิดความไม่สะดวกและไม่สบายแก่ผู้ฟัง



ระบบที่ 1



ระบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบที่ 2 ประกอบด้วย

1. CONTROL STATION ทำหน้าที่ควบคุมการส่งจ่ายรายการ ไม่มีการนำแผ่นเสียงออกไปจาก CONTROL AREA
2. LISTEN STATION ประกอบด้วยหูฟังเพียงอย่างเดียว

### ข้อดี

1. การใช้สถานีควบคุมโดยพนักงานทำให้จ่ายเพลงหนึ่งๆไปยังผู้ฟังได้ครั้งละหลายๆคน ทำให้ได้ประโยชน์มากกว่า
2. แผ่นเสียง เทป ไม่เสียหายง่าย เพราะเจ้าหน้าที่เป็นผู้ควบคุมดูแล

### ข้อเสีย

1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์สูงกว่าเล็กน้อย
2. การใช้หูฟังไม่สะดวกเช่นเดียวกับในระบบที่ 1
3. ผู้ฟังต้องฟังไปเรื่อยๆ เพราะการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ ไม่สามารถควบคุมเองได้

## ระบบที่ 3 ประกอบด้วย

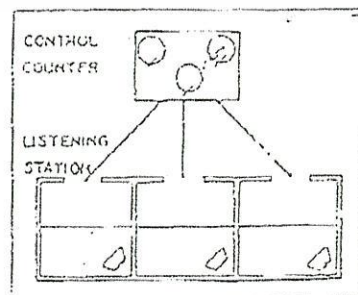
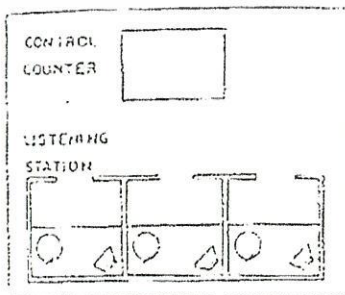
1. CHECK OUT COUNTER สำหรับจ่ายเทปและแผ่นเสียง
2. LISTEN ROOM ประกอบด้วยเครื่องเล่นแผ่นเสียง และลำโพงประจำทุกชุด

### ข้อดี

1. ผู้ฟังสามารถควบคุมการฟังได้ด้วยตนเอง
2. ไม่ต้องใช้หูฟังเพราะจะทำให้เกิดอาการล้า
3. สามารถฟังได้ครั้งละหลายๆคน พร้อมกัน

### ข้อเสีย

1. สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสำหรับระบบ ACOUSTIC UNIT มาก
2. การใช้แผ่นเสียง เทป อย่างอิสระจะทำให้เกิดความเสียหายได้
3. แผ่นเสียง เทป ชุดๆหนึ่งสามารถใช้ได้กับผู้ใช้เพียงคนเดียว ทำให้ต้องมีเตรียมไว้หลายชุด



### ระบบที่ 3

### ระบบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ระบบที่ 4 ประกอบด้วย

1. CONTROL STATION ทำหน้าที่ควบคุมการส่งจ่ายรายการ
2. LISTEN ROOM ประกอบด้วยลำโพงห้องละ 1 ชุด

#### ข้อดี

1. การใช้สถานีควบคุมโดยพนักงานทำให้จ่ายเพลงหนึ่งๆไปยังผู้ฟังได้ครั้งละหลายๆคน ทำให้ได้ประโยชน์มากกว่า
2. สามารถฟังได้ครั้งละหลายๆคน
3. มีความสะดวกสบายในการฟัง ไม่ต้องใช้หูฟังให้เกิดอาการล้า

#### ข้อเสีย

1. ผู้ฟังไม่สามารถควบคุมเครื่องเล่นได้
2. สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสำหรับระบบ ACOUSTIC UNIT มาก

จากระบบทั้ง 4 นำมาเปรียบเทียบในข้อดี-ข้อเสียและในแง่ทางเศรษฐกิจ ความสะดวกของเจ้าหน้าที่ ความสะดวกสบายของผู้ใช้จึงสรุปว่าในโครงการเลือกใช้แบบที่ 2 ด้วยเหตุที่ในปัจจุบันอุปกรณ์เทปและแผ่นเสียงลดบทบาทลงไปมาก และมักถูกจัดเก็บในรูปแบบของเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (MULTIMEDIA PLAYER) มากขึ้น ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมากภายในอุปกรณ์ตัวเดียว รูปแบบการบริการจึงเปลี่ยนไป โดยเจ้าหน้าที่จัดหาและบรรจุลงในอุปกรณ์สำหรับเล่น ผู้ใช้สามารถใช้บริการและควบคุมได้ด้วยตนเอง

#### 2. การให้บริการดูวีดีโอและเลเซอร์ดิสก์ ระบบการให้บริการเหมือนกับการฟังเทปหรือแผ่นเสียง

##### 2.1 แบบให้ควบคุมด้วยตนเอง

- CHECK OUT COUNTER สำหรับจ่ายแผ่นเลเซอร์ดิสก์
- WATCHING STATION ประกอบด้วย เครื่องเล่นแผ่นเลเซอร์ดิสก์และชุดหูฟัง

##### 2.2 แบบควบคุมโดย CONTROL STATION

- CONTROL STATION ควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ ไม่มีการนำม้วนวีดีโอหรือแผ่นเลเซอร์ดิสก์ออก

จาก CONTROL AREA การให้บริการแบ่งออกเป็น

1. ให้บริการแบบเดี่ยว
2. ให้บริการแบบห้องรวม

สรุป ระบบที่เลือกใช้สำหรับโครงการในส่วนของบริการดูวีดีโอ คือ ระบบแบบควบคุมด้วยตนเองโดยแจ้งต่อเจ้าหน้าที่เพื่อเลือกแผ่น และนำไปเปิดรับชมกับเครื่องเล่นที่จัดเตรียมไว้ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 2.3 กรณีศึกษาโครงการตัวอย่าง

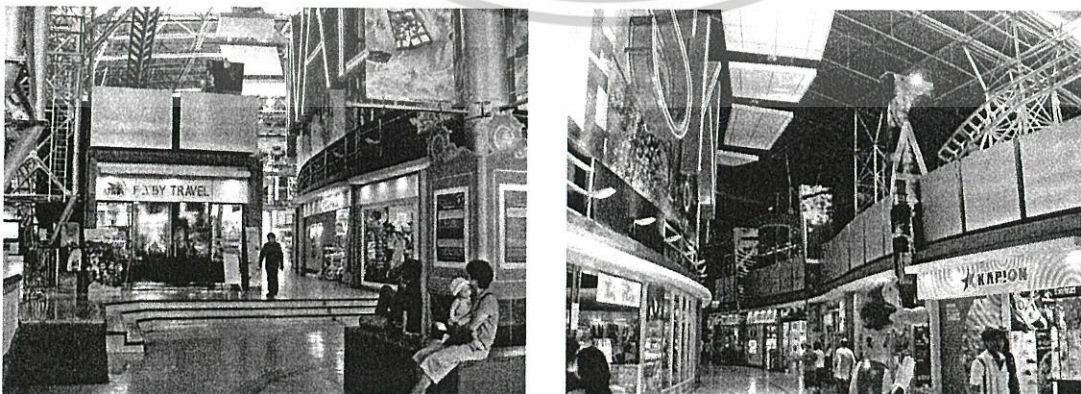
### 2.3.1 GAME CENTER

: SKY WALK PLAZA

ที่ตั้ง	ชั้น 6 เซ็นทรัลพลาซ่า บางนา, กรุงเทพฯ
ลักษณะโครงการ	ศูนย์รวมความบันเทิงหลายด้าน
องค์ประกอบ	1. RETAIL SHOP 2. MAJOR CINEPLEX 3. GAME CENTER 4. TOY R'US 5. KARAOKE BOX 6. FOOD CENTER
พื้นที่	290 ตารางเมตร (เฉพาะส่วน GAME CENTER)
สิ่งที่นำมาศึกษา	1. รูปแบบการจัดวางผังพื้นที่ 2. การให้แสงภายในพื้นที่ GAME CENTER 3. รายละเอียดการตกแต่งที่ส่งเสริมบรรยากาศ

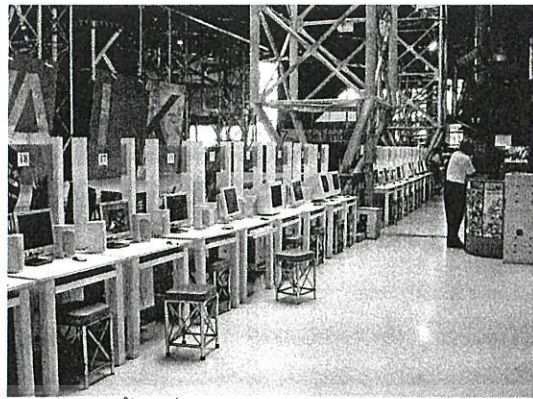


ภาพที่ 2.46 ผังบริเวณส่วน SKY WALK

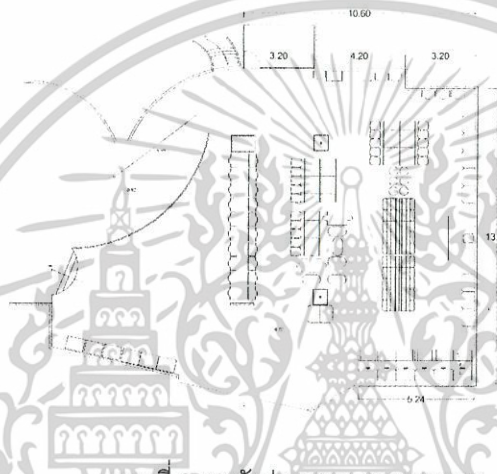


ภาพที่ 2.47 บรรยากาศส่วนที่เป็นทางเดินและร้านขายของ

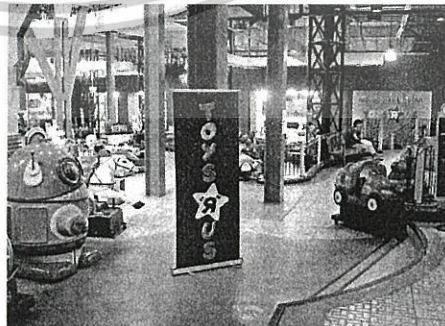
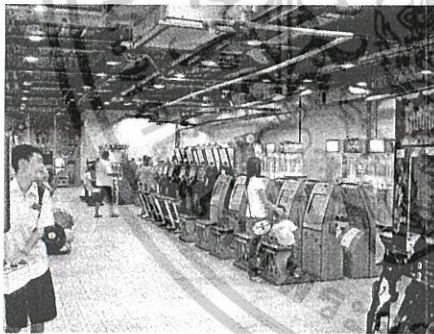
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.48 การใช้ประโยชน์จากที่ว่างรอบ VOID ในการตั้งเครื่องเกมและตู้คาราโอเกะ



ภาพที่ 2.49 ผังส่วน GAME CENTER



ภาพที่ 2.50 บรรยากาศภายในส่วน GAME CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

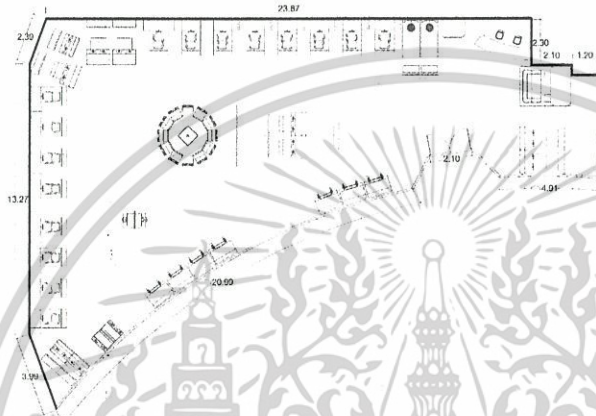
: GALAXY EDUTAINMENT CENTER (ETC)

ที่ตั้ง ชั้น 6 เซ็นทรัล ปิ่นเกล้า, กรุงเทพฯ

ลักษณะโครงการ เกมเซ็นเตอร์

พื้นที่ 300 ตารางเมตร

- สิ่งที่นำมาศึกษา
1. การจัดวางผังของเครื่องเกม
  2. การตกแต่งทั่วไป
  3. จำนวนเครื่องกับขนาดของพื้นที่



ภาพที่ 2.51 ผังพื้นที่ส่วน GAME CENTER (GALAXY ETC)



ภาพที่ 2.52 การตกแต่งบริเวณทางเข้าด้วยหลอดนีออนสี



ภาพที่ 2.53 บรรยากาศภายใน (GALAXY ETC)

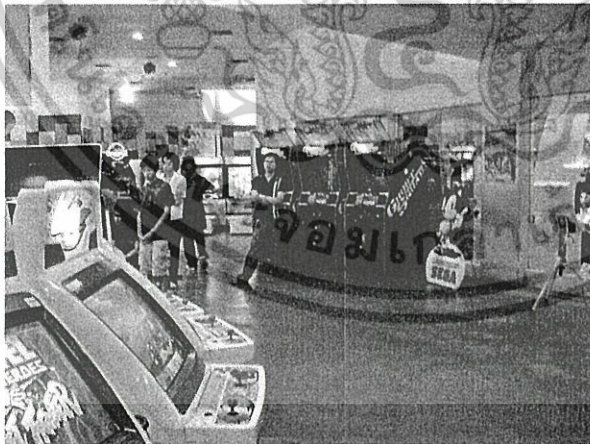
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการตกแต่งผนังด้วยลายกราฟิกง่ายๆ สีสันสดใส มีการให้แสงสว่างที่พอเหมาะ



ใช้พื้นที่รอบเสาให้คุ้มค่าด้วยการตั้งเครื่องเล่นโดยรอบ ช่วยปกปิดความทึบตันของเสา  
อีกทั้งยังสะดวกในเรื่องของระบบสายไฟอีกด้วย



วัสดุพื้นเป็นหินขัดทำสี เพื่อสะดวกในการทำความสะอาดและเคลื่อนย้ายเครื่องเกม

ภาพที่ 2.54 แสดงรายละเอียดและเทคนิควิธีในการออกแบบตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

: AMUSEMENT DR.JEEKAHN'S

ที่ตั้ง	ประเทศญี่ปุ่น
ลักษณะโครงการ	เกมเซ็นเตอร์ (กรณีศึกษาโครงการต่างประเทศ)
องค์ประกอบ	1F Entrance, Reception
	2F Simulation Game
	3F Game Center
	4F Various Type Restaurant
	5F-6F Restaurant Theater

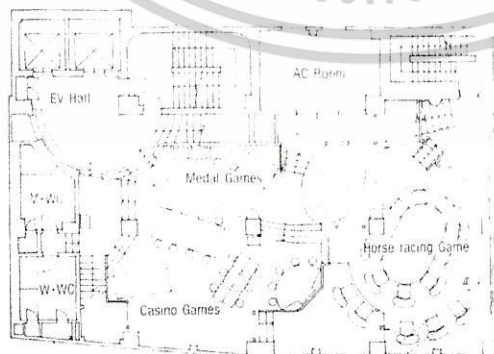
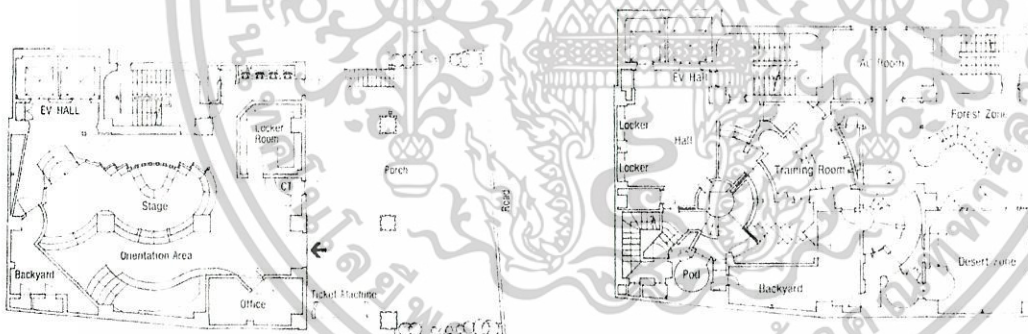
พื้นที่ ประมาณ 488 ตารางเมตร / ชั้น

แนวคิดในการออกแบบ

จำลองบรรยากาศในแนว FANTASY มาใช้ในการออกแบบเช่น ป่า ภูเขา หรือใต้ท้องทะเล โดยตกแต่งแบบไล่ Gradation ของสีและผิวสัมผัส เริ่มจากชั้นล่างเป็นสีโทนร้อนแดงส้ม ไล่ไปสู่ชั้นบนที่เป็นสีโทนเย็นน้ำเงินเขียว วัสดุก็เช่นเดียวไล่จากพรม-พื้นยาง-กระเบื้อง-หินอ่อน เป็นต้น

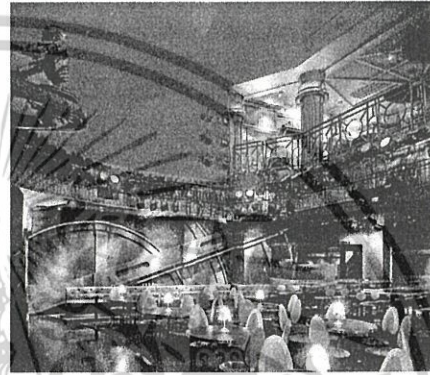
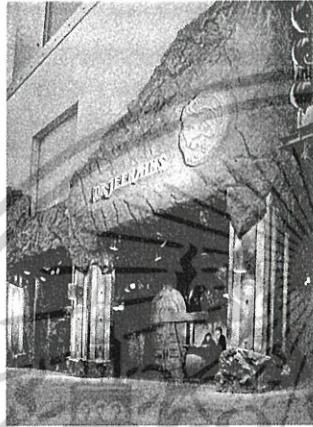
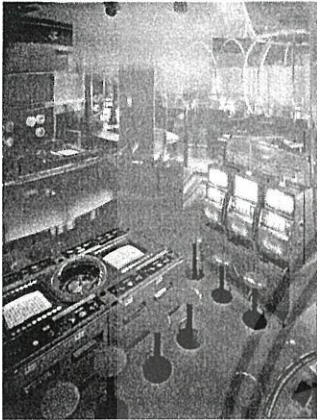
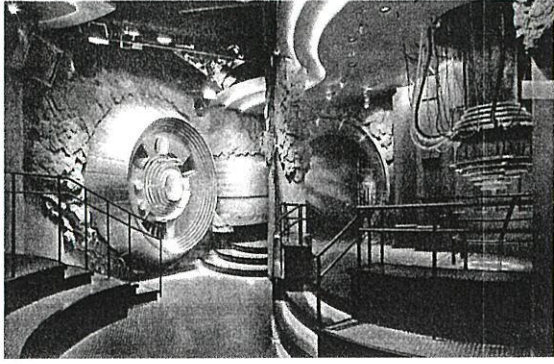
สิ่งที่นำมาศึกษา

1. การตกแต่งแบบพิเศษ
2. ลักษณะการใช้วัสดุและการให้แสง
3. การวางผังและแบ่งโซนในแต่ละพื้นที่



ภาพที่ 2.55 ผังพื้นที่ของชั้น 1-3 ที่เลือกทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.56 บรรยากาศในส่วนต่างๆ ของ AMUSEMENT 'DR. JEEKAHN' S

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี  
การนำไปใช้

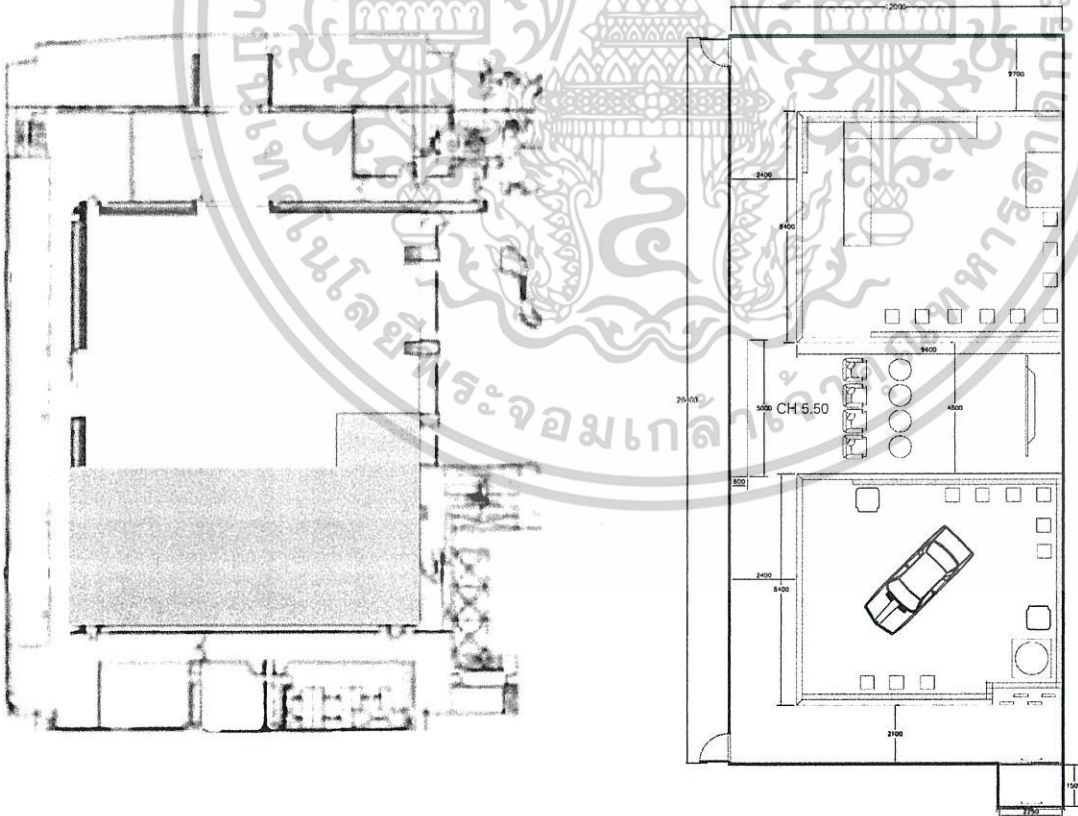
## 2.3.2 EXHIBITION

### : THAILAND CREATIVE DESIGN CENTER (TCDC)

ที่ตั้ง	ชั้น 6 ดิเอ็มโพเรียม ซี้อปิ้ง คอมเพล็กซ์ , กรุงเทพ
ลักษณะโครงการ	ศูนย์นิทรรศการสร้างสรรค์งานออกแบบ
องค์ประกอบ	ส่วนที่ 1 นิทรรศการถาวร จัดแสดง 2 ปี (เลือกศึกษา) ส่วนที่ 2 นิทรรศการชั่วคราว จัดเปลี่ยนทุกๆ 3 เดือน ส่วนที่ 3 โซนห้องสมุดและวัสดุ
พื้นที่	ประมาณ 316 ตารางเมตร (เฉพาะในส่วนจัดแสดงถาวร)
แนวคิดในการออกแบบ	

CONCEPT การออกแบบของ Thailand Creative Design Center จะเป็นการออกแบบโดยใช้แนวความคิดเรื่อง เกม คือการหาทางในเกมต่างๆ ให้ผู้ที่เล่นหรือเข้าไปได้รับความสนุกสนานเสมือนกำลังเล่นเกม และพยายามหาทางเอาชนะเกมนั้นๆ ทางเดินทั้งหมดในศูนย์แห่งนี้จะให้ ความ เป็น เขาวงกต เพื่อให้ผู้เข้าชมรู้สึกแปลกใหม่ตลอดการเดินทางมีสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อบอกทาง อาจใช้ เป็นคำย่อหรือตัวอักษรและภาพ

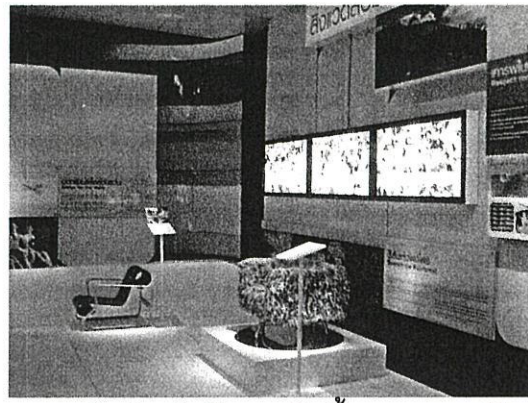
สิ่งที่นำมาศึกษา วิธีการจัดแสดงสิ่งของขนาดเล็กให้ดูน่าสนใจ รวมถึงวัสดุที่ใช้



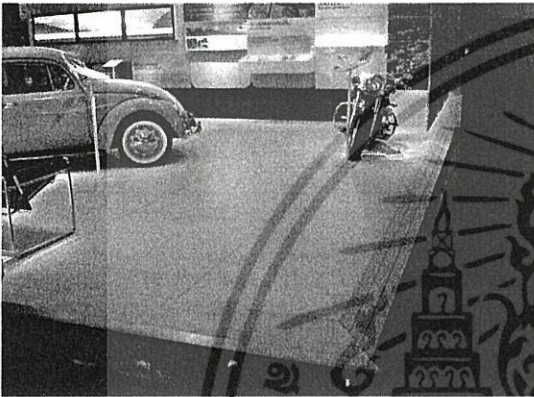
ภาพที่ 2.57 แสดง LAY-OUT ของส่วนนิทรรศการถาวร

ภาพที่ 2.58 แสดงผังพื้นที่ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

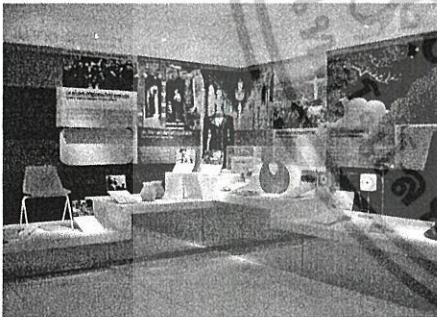


ใช้แผ่นอะคริลิกขาวใสก้อนๆแบบคละขนาด เป็นฉากหลัง ประดับด้วยบอร์ดเนื้อหาและจอทีวี



การปาดมุมเฉียงที่พื้นเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายวัตถุจัดแสดงที่มีขนาดใหญ่

ส่วน AUDITORIUM สำหรับนั่งชมและพักผ่อน



มีการเล่นระดับสูงต่ำของแทนโดยใช้วัสดุที่มีนวลาวให้ดูน่าสนใจ การจัดแสดงของที่มีขนาดเล็กให้น่าสนใจโดยใส่ตู้กระจกวางแยกกันเล็กน้อย มีป้ายบอกรายละเอียดเกี่ยวกับตัววัตถุนั้นๆ

ภาพที่ 2.59 แสดงรายละเอียดและเทคนิคการออกแบบจัดแสดงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

: THAILAND GAME SHOW 2008 (TGS2008)

- ที่ตั้ง ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์
- ลักษณะโครงการ งานแสดงสินค้าของเล่น, การ์ตูน และแข่งขันเล่นเกม
- องค์ประกอบ
- GAME
  - TOYS , HOBBY MODEL & COMICS
  - MEETING AREA
  - SHOP BOOTH
  - OTHER

สิ่งที่นำมาศึกษา องค์ประกอบและกิจกรรมต่างๆที่ควรมีในโครงการ

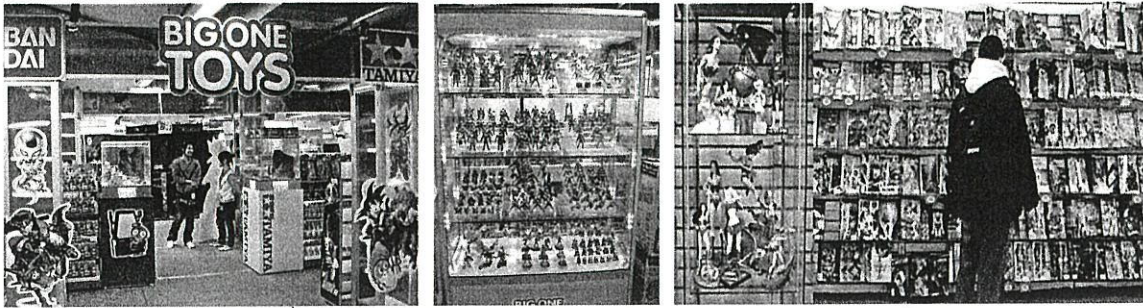
GAME จัดแสดงและขายเกมใหม่ มีเปิดให้ทดลองเล่นและกิจกรรมร่วมอื่นๆมากมาย



ภาพที่ 2.60 บรรยากาศงาน TGS2008 ในส่วนเกม

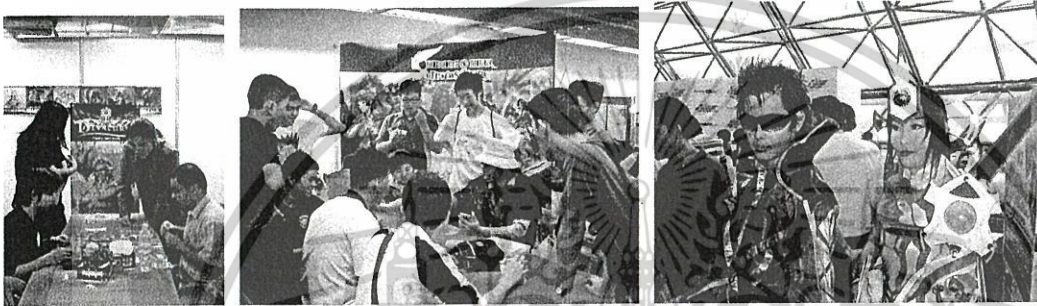
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ใช้

TOYS , HOBBY MODEL & COMICS ขายสินค้าของเล่น การ์ตูน วิดีโอ/ดีวีดี



ภาพที่ 2.61 บรรยากาศงาน TGS2008 ในส่วนขายของเล่น และการ์ตูน

MEETING AREA แหล่งพบปะ ชุมนุม ทำกิจกรรมของกลุ่มเด็กวัยรุ่น



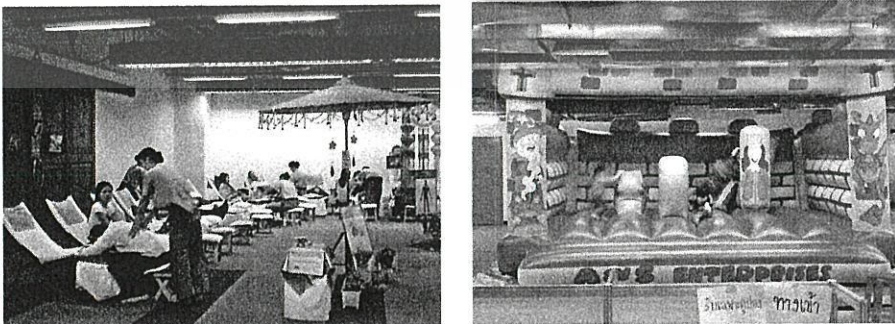
ภาพที่ 2.62 บรรยากาศงาน TGS2008 ในส่วน MEETING AREA

SHOP BOOTH ร้านขายของเบ็ดเตล็ด ทั่วไป



ภาพที่ 2.63 บรรยากาศงาน TGS2008 ในส่วน SHOP BOOTH

OTHER ส่วนให้บริการอื่นๆ



ภาพที่ 2.64 บรรยากาศงาน TGS2008 ในส่วนให้บริการอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## : RIPLEY'S BELIEVE IT OR NOT! MUSEUM

ที่ตั้ง	รอยัล การ์เด้นท์ พลาซ่า, พัทยา	
ลักษณะโครงการ	พิพิธภัณฑ์	
ออกแบบ-ตกแต่ง	RIPLEY ENTERTAINMENT INC.	
องค์ประกอบ	1. ห้องสะสมของแปลก	5. ห้องเครื่องมือทรมานยุคโบราณ
	2. ห้องมายาพิศวง	6. ห้องแสดงวินาศภัยในอดีต
	3. ห้องสัตว์และมนุษย์พิศวง	7. ห้องยานพาหนะเหลือเชื่อ
	4. ห้องชนเผ่ายุคโบราณ	8. ห้องปลาฉลามและปลาทะเลลึก

พื้นที่ 800 ตารางเมตร

ความเป็นมา พิพิธภัณฑ์ เชื่อหรือไม่ กับริบลิส ที่รวบรวมเรื่องเหลือเชื่อจากทั่วโลก มีทั้งความลึกลับพิสดาร ความมั่งคั่งที่น่าประทับใจกว่า 300ประเภท โดย Mr. Robert Ripley เป็นผู้ก่อตั้ง ที่จะให้คนตอบคำถามกับตัวเองที่ว่า...คุณ เชื่อหรือไม่? ....

### แนวคิดในการออกแบบ

THEME การตกแต่งของพิพิธภัณฑ์ในแต่ละที่จะไม่เหมือนกัน ซึ่งมีสาขาอื่น ๆ อีกทั่วโลก โดยจะเน้น CONCEPT ที่ค่อนข้างแปลกเพื่อให้คนดูเกิดความฉงนสนเท่ห์ อันเป็นการนำร่องผู้ชมก่อนเข้าไปพบกับสิ่งต่างๆที่จัดแสดง

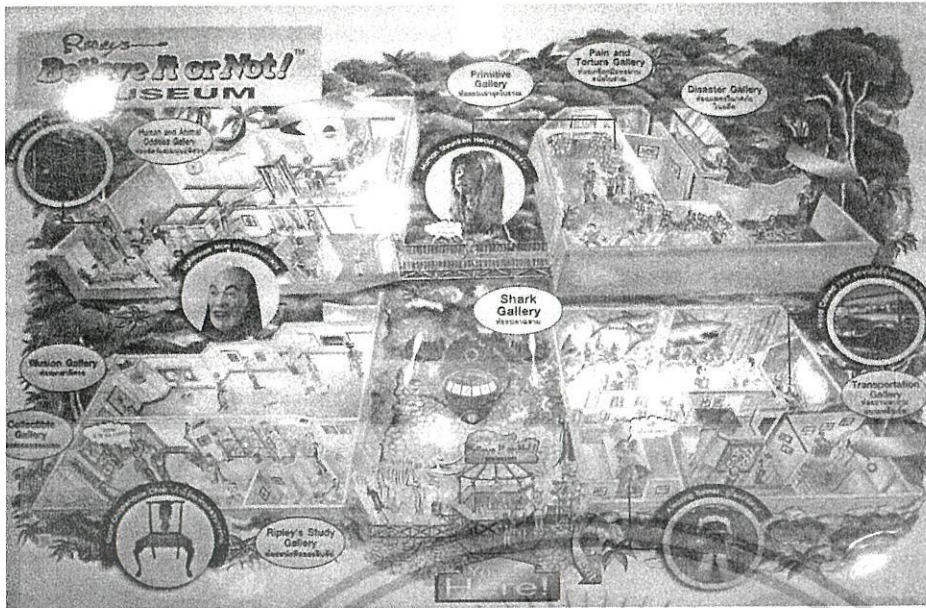
สำหรับในประเทศไทย THEME การตกแต่งที่กำหนดไว้คือ เครื่องบินตกอยู่ในป่า เนื่องจากพวงชนภูเขาและเครื่องบินที่นำมาใช้ตกแต่งคือ เครื่องบิน DC3 หมายเลข 49703 A ที่กองทัพอากาศไทย เคยใช้ในสงครามโลกครั้งที่ 2 และสงครามเวียดนามมาแล้ว ส่วนสาเหตุที่ผู้ออกแบบกำหนดให้ใช้เครื่องบินรุ่นนี้ก็เพื่อให้เกิดคำถามว่า “โรเบิร์ต ริบลิส เคยใช้เครื่องบินรุ่นเดียวกันนี้ ในการออกค้นหาสิ่งแปลกๆมาแล้วทั่วโลก เชื่อหรือไม่?”

- สิ่งที่นำมาศึกษา
1. ขนาดสัดส่วนของพื้นที่จัดแสดงที่ตั้งอยู่ในตัวอาคารห้าง
  2. เทคนิคการจัดแสดง และรูปแบบการตกแต่ง

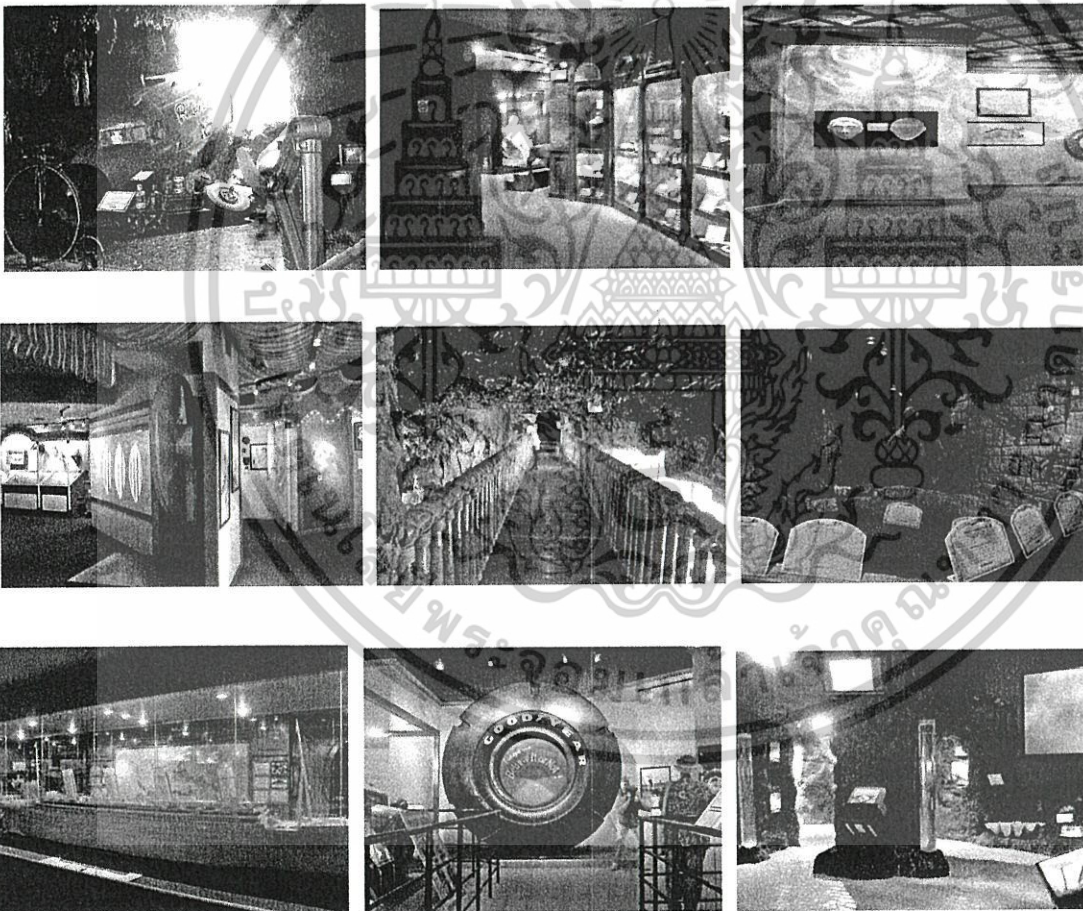


ภาพที่ 2.65 บริเวณด้านหน้าทางเข้าอาคาร ROYAL GARDEN PLAZA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.66 แผนภาพแสดงลำดับเรื่องราวที่จัดแสดงใน RIPLEY MUSEUM



ภาพที่ 2.67 บรรยากาศในห้องต่างๆของ RIPLEY MUSEUM

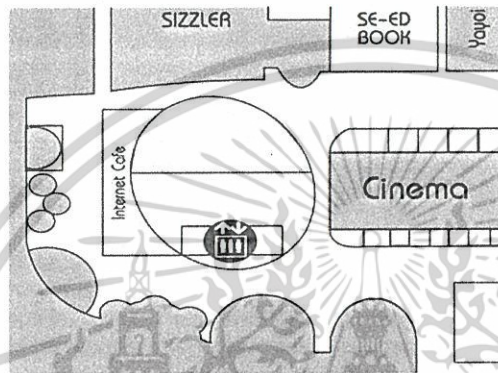
แบ่งส่วนของห้องต่างๆออกเป็น 8 ส่วน โดยมี THEME หลักในแต่ละส่วนและมี THEME เสริมทำ  
หน้าที่เปลี่ยนบรรยากาศก่อนที่จะเข้าสู่ THEME หลักในเรื่องต่อไป เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี<sup>83</sup>การนำไปใช้

### 2.3.3 CYBER ENTERTAINMENT

: WARP@ MBK

- ที่ตั้ง ชั้น 7 ทรานส์คอมเพล็กซ์, กรุงเทพฯ
- ลักษณะโครงการ ร้านให้บริการด้านอินเทอร์เน็ตและเกมออนไลน์
- พื้นที่ ประมาณ 96 ตารางเมตร
- สิ่งที่นำมาศึกษา
1. ลักษณะการตกแต่งที่ทันสมัย
  2. ขนาดพื้นที่และจำนวนเครื่องที่ให้บริการ



ภาพที่ 2.68 ผังแสดงที่ตั้งของร้าน WARP



ภาพที่ 2.69 บรรยากาศการตกแต่งภายในร้าน WARP

ออกแบบโดยใช้รูป FORM ที่ทันสมัยเส้นสายโค้งรับกับพื้นที่ ใช้วัสดุเรียบง่ายบรรยากาศส่วนใหญ่มาจากสีของแสงที่ใช้ภายในร้าน เน้นความสว่างในบางจุดและเน้นความสวยงามในบางจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีผู้นำไปใช้

: TK PARK

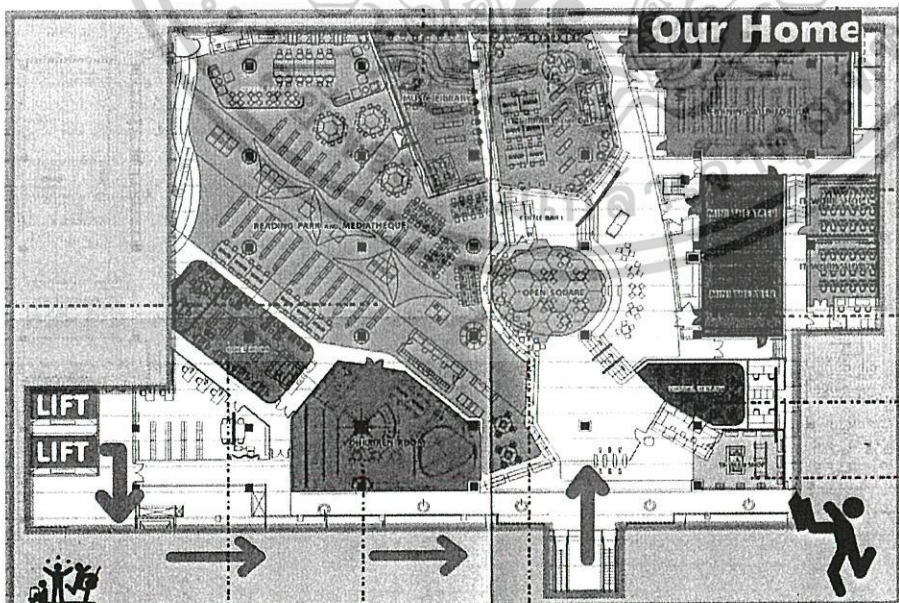
- ที่ตั้ง ชั้น 6 เซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า ฝั่งศูนย์การค้า ZEN , กรุงเทพฯ
- ลักษณะโครงการ อุทยานการเรียนรู้, หองสมุดมัลติมีเดีย
- องค์ประกอบ
1. หองสมุดมีชีวิต (Reading park & Mediatheque)
  2. ลานสานฝัน (Open Square)
  3. TK THEATER
  4. TK TEEN SHOP

พื้นที่ 1,096 ตารางเมตร

ความเป็นมา อุทยานการเรียนรู้ต้นแบบ (TK Park) จึงได้ถือกำเนิดขึ้นครั้งแรกเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2548 ณ เซ็นทรัลเวิลด์ พลาซ่า ชั้น 6 โดยเปิดให้บริการเพื่อรองรับความต้องการไร้ขีดจำกัดของเยาวชน นั่นคือ เป็นเป็นห้องสมุดที่มีทั้งหนังสือ ข้อมูล สื่อมัลติมีเดีย หลากหลายรูปแบบ มีพื้นที่กิจกรรมนอกประสงค์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้เป็นพื้นที่สำหรับการสื่อสารทางศิลปวัฒนธรรม และยังมีบรรยากาศที่สร้างสรรค์และเพลิดเพลินกับการเรียนรู้ ทั้งยังมีโครงสร้างและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เข้ากับโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นของเยาวชนยุคปัจจุบันอย่างแท้จริง

ส่วนที่เลือกศึกษา ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต และห้องสมุดดนตรี

สิ่งที่นำมาศึกษา รูปแบบการจัดวางโต๊ะคอมพิวเตอร์ และการใช้สื่ออุปกรณ์ที่ทันสมัย



ภาพที่ 2.70 แผนผังรวมของ TK PARK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีรณำนำไปใช้



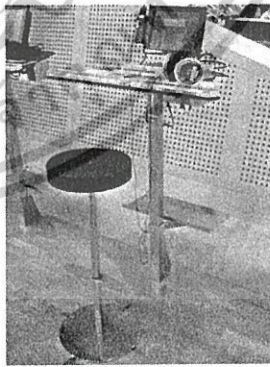
ภาพที่ 2.71 ส่วนอินเทอร์เน็ตและเกมสร้างสรรค์สำหรับเด็ก

ส่วนอินเทอร์เน็ตด้านหน้าเปิดให้เด็กเล่นเกมได้ โดยเป็นซอฟต์แวร์เกมของคนไทยมีเนื้อหาส่งเสริมด้านคุณงามความดีและวิถีชีวิตแบบไทยๆ มีการจัดวางตัวเครื่องโดยหันหน้าจอออกสู่ด้านนอก ทำให้ไม่มีจุดอับทางสายตา



ภาพที่ 2.72 การจัดรูปแบบของโต๊ะคอมพิวเตอร์

จัดโต๊ะเป็นรูปหกเหลี่ยมโดยเว้นตรงกลางไว้วางตัวเครื่อง และระบบสายไฟ ทำให้หน้าจอหันออกสู่ด้านนอกทุกเครื่อง มองเห็นง่าย



ภาพที่ 2.73 บรรยากาศภายในส่วนห้องสมุดดนตรี

มีการเปิดรับแสงธรรมชาติ และใช้สื่ออุปกรณ์ที่ทันสมัย โดยตัวห้องตกแต่งด้วยวัสดุที่เก็บเสียงได้ เช่น ฟันไม้, อะคูสติคบอร์ด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีผู้นำไปใช้

### 2.3.4 FOOD COURT

: “F” FOOD FOR FUN

ที่ตั้ง ชั้น 4 สยามสแควร์ , กรุงเทพฯ

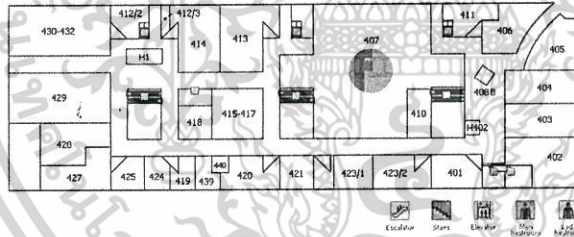
ลักษณะโครงการ ศูนย์อาหาร

- องค์ประกอบ
1. COUNTER CASH CARD
  2. FOOD STALL & BEVERAGE
  3. DINING AREA
  4. ENTERTAINMENT AREA
  5. DJ BOOTH

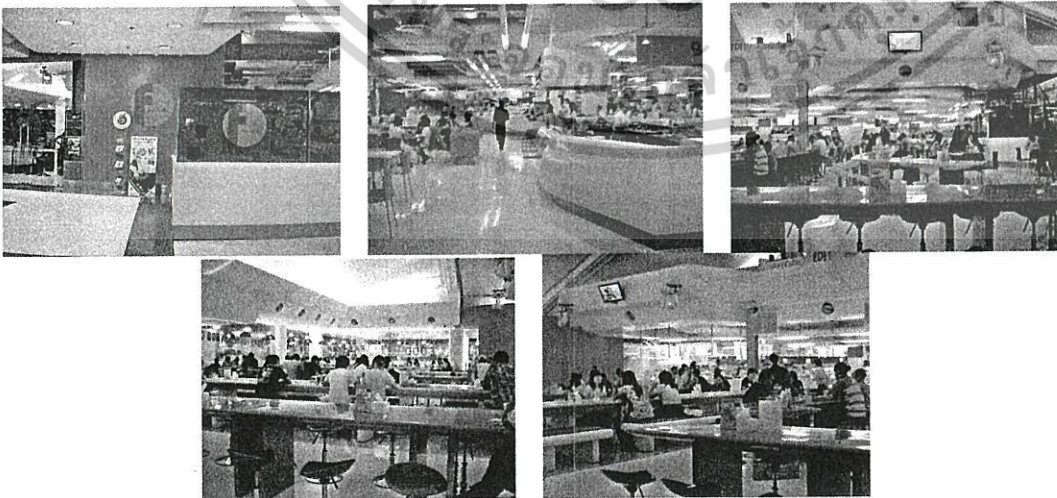
พื้นที่ 2,000 ตารางเมตร

ความเป็นมา “F” FOOD FOR FUN คือธุรกิจอาหารแฟชั่นฟู้ดคอนเซปต์ บริหารงานโดยบริษัท สยาม เดลิช จำกัด ในเครือสยามพิวรรธน์มีเป้าหมายเพื่อผลักดันให้เป็นแหล่งพบปะที่สวยงาม ทันสมัย ของวัยรุ่นในย่านนั้นๆ เน้นความสวยงาม บริการรวดเร็ว ทันสมัย สนุกสนาน ประกอบไปด้วยร้านอาหารกว่า 20 ร้าน และเวทีจัดกิจกรรม

- สิ่งที่นำมาศึกษา
1. ลักษณะการตกแต่งที่ทันสมัย
  2. วัสดุและรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้



ภาพที่ 2.74 ผังแสดงตำแหน่งส่วน F FOOD



ภาพที่ 2.75 บรรยากาศภายในศูนย์อาหาร F FOOD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



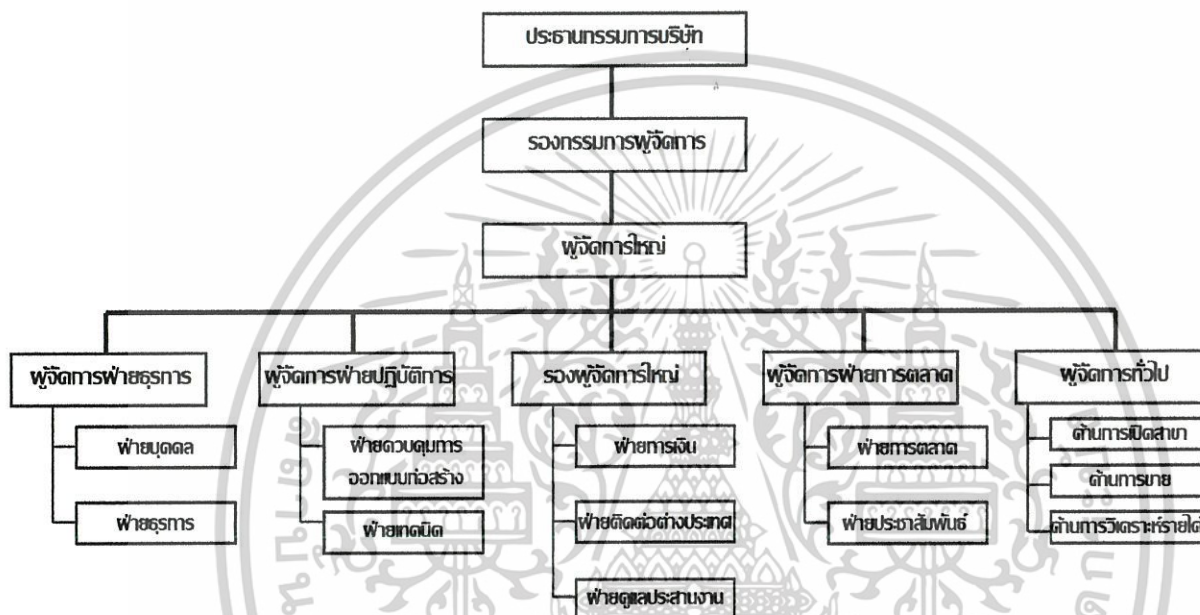
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1 หน่วยงานและสายงานบริหาร

บริษัท GALAXY GROUP มีหน่วยงานต่างๆที่ดำเนินการเกี่ยวข้องโดยตรงกับการให้บริการ ได้แก่

#### 1. สำนักงานใหญ่

ตั้งอยู่ที่ 149 อาคารแกแล็คซี่เพลส ถนนนนทรี เขตยานนาวา ทำหน้าที่บริหาร ควบคุม และตัดสินใจขั้นสูงสุดโดยอาศัยข้อมูลต่างๆที่ผู้จัดการในแต่ละสาขาจัดส่งให้ ตามหน้าที่มีสายงานการบริหารดังนี้



ภาพที่ 3.1 สายงานบริหารบริษัท GALAXY GROUP

โดยรองผู้จัดการใหญ่จะทำหน้าที่ดูแลการทำงานของ THEME PARK และ GAME CENTER ซึ่งจะเดินทางไปดูสถานที่เป็นประจำ นอกจากนั้นจะติดต่อกับผู้จัดการแต่ละสาขาทางโทรศัพท์ โดยมีการเก็บเครื่อง ARCADE GAME ขนาดเล็กและขนาดกลางไว้ที่สำนักงานนี้ด้วย

อนึ่ง ในปัจจุบันรูปแบบการดำเนินงานของสวน THEME PARK ไม่ค่อยพบเห็นแล้ว เนื่องจากไม่ค่อยประสบความสำเร็จทางธุรกิจ ทางบริษัทจึงหันมามุ่งเน้นการตลาดด้านเกม ARCADE มากขึ้นและเริ่มเปิดตลาดในส่วนของเกมออนไลน์ เพราะมีกลุ่มลูกค้าและผู้สนใจมากขึ้น ซึ่งมีสายงานบริหารแยกโดยเฉพาะแต่ยังขึ้นตรงกับสำนักงานใหญ่เช่นเดิม

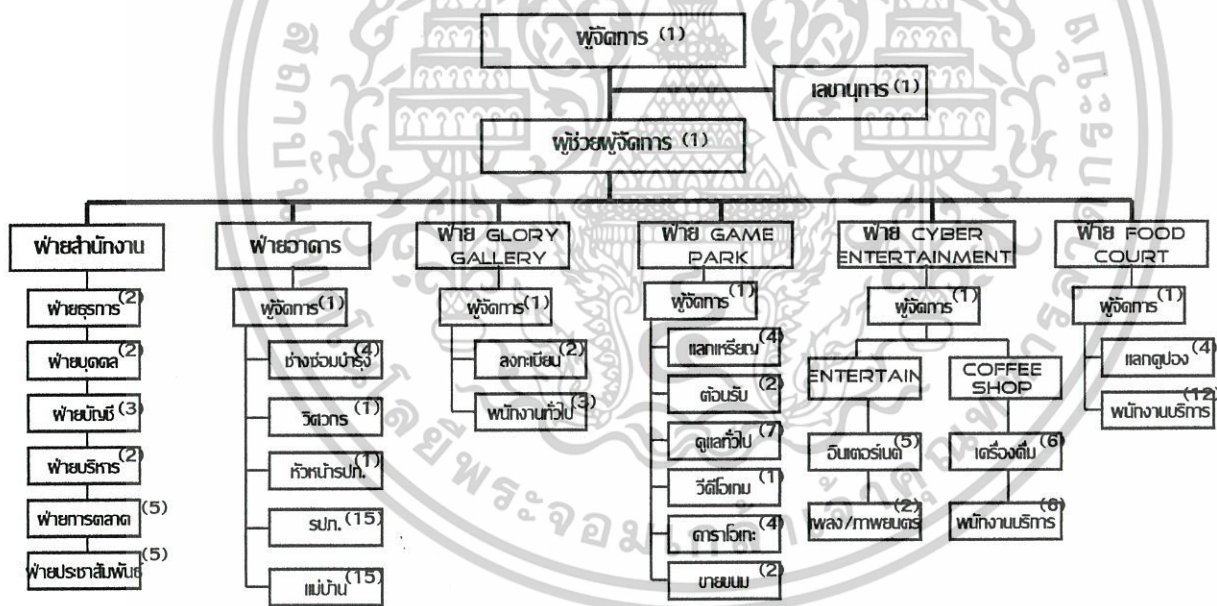
## 2. GAME CENTER

มีรูปแบบการทำงานคล้ายกับ THEME PARK แต่ลดขนาด ตำแหน่งและจำนวนพนักงานลงเล็กน้อยตามพื้นที่ของสาขานั้นๆ (โดยทั่วไปมักมีพื้นที่ประมาณ 200-300 ตรม.) มีเฉพาะเครื่องเกม ARCADE ให้บริการโดยขนาดของตัวเครื่องเลือกตามความเหมาะสมของพื้นที่ ไม่มีสำนักงานแต่จะมีเป็นพื้นที่ทำงานขนาดเล็ก

### 3. สถานประกอบการเก็บเครื่อง ARCADE GAME และอุปกรณ์ประกอบ

โรงงานตั้งอยู่ที่สามย่าน เป็นที่เก็บเครื่อง ARCADE สำหรับส่ง-รับเครื่องกับ GAME CENTER ในแต่ละสาขา เป็นที่ประกอบและซ่อมแซมเครื่องเกมบางประเภทที่สามารถทำในประเทศไทยเองได้

สำหรับในโครงการเสนอแนะศูนย์ส่งเสริมพัฒนาและให้ความบันเทิงด้านเกมคอมพิวเตอร์ (GALAXY EDUTAINMENT CENTER THAILAND) มีหน่วยงานที่คอยดำเนินงานด้านการให้บริการ โดยขึ้นตรงต่อบริษัท GALAXY GROUP มีแผนงานต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 3.2 สายงานบริหารในโครงการ GALAXY EDUTAINMENT CENTER THAILAND

\*\*หมายเหตุ ในส่วนของยามรักษาการ และพนักงานทำความสะอาดคิดเป็นจำนวนโดยคร่าวๆ โดยจะใช้บริการของบริษัทเอกชนที่รับผิดชอบทางด้านนี้โดยเฉพาะ ให้ขึ้นตรงต่อการดูแลของฝ่ายอาคาร และฝ่ายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรที่ให้บริการ

ในเนื้อหาบทนี้จะกล่าวเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ทำการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเท่านั้น ไม่กล่าวถึงพฤติกรรมและหน้าที่ของฝ่ายบริหารและฝ่ายอาคารเนื่องจากอยู่นอกเหนือขอบเขตของวิทยานิพนธ์

#### ส่วน FOOD COURT

มีลักษณะแบบเดียวกับศูนย์การค้าทั่วไป เมื่อใช้บริการจะต้องทำการแลก COUPON หรือใช้เป็นบัตรแทนเงินสด (CASH CARD) ที่มีวงเงินตั้งแต่ 100, 200, 500 และ 1,000 บาท ซึ่งเมื่อซื้ออาหารจะมีเครื่องบันทึกยอดค่าใช้จ่ายและพนักงานจะแจ้งบอกว่าเหลือวงเงินเท่าไร หากมียอดเงินเหลือสามารถนำมาแลกคืนเป็นเงินสดได้ เมื่อซื้อ COUPON หรือ CASHCARD แล้วลูกค้าสามารถเลือกซื้ออาหารเครื่องดื่มและรับประทานในจุดที่จัดเตรียมไว้ให้

ตำแหน่ง	จำนวน	เวลาทำงาน	หน้าที่
- ผู้จัดการ	1	8.00 – 17.00	- ดูแลรับผิดชอบการดำเนินงานในส่วน FOOD COURT
- พนักงานขาย COUPON	4	9.00 - 21.00	- จำหน่าย/แลกคืน บัตรรับประทานอาหารแก่ลูกค้าที่เข้ามาใช้
- พนักงานบริการ (ผลัดที่ 1)	6	8.00 - 15.00	- เก็บจานชาม, จัดโต๊ะ, ทำความสะอาด
- พนักงานบริการ (ผลัดที่ 2)	6	8.00 - 15.00	เหมือนกับผลัดที่ 1

#### ส่วน CYBER STATION

ดำเนินกิจการเกี่ยวกับความบันเทิงด้านเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์หรือสื่อบันเทิงมัลติมีเดีย แบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. INTERNET (OPEN 10.00 – 20.00) แบ่งการบริการเป็น 3 ส่วน คือ

- INTERNET CAFÉ สำหรับเล่นทั่วไปเช่น เซคิอีเมลล์ เข้าเว็บไซต์ต่างๆ เป็นต้น

- INTERNET FOR STUDY สำหรับใช้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลโดยจะลงโปรแกรม MICROSOFT OFFICE ไว้สำหรับให้บริการทำงาน โดยหากต้องการ PRINT หรือ SCAN ก็สามารถไปใช้บริการได้ในจุดที่เตรียมไว้ให้

- INTERNET GAME ONLINE ให้บริการเกมออนไลน์หรือเกม PC ต่างๆ

วิธีการให้บริการโดยไปแจ้งต่อเจ้าหน้าที่หากต้องการจะใช้บริการ และรับ USER ACCOUNT เพื่อมา LOG IN ที่เครื่อง เมื่อใช้บริการเสร็จแล้วก็นำไป ACCOUNT ไปชำระเงินที่เคาน์เตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง **91**

อัตราค่าบริการก็เหมือนกับปกติทั่วไปคือ 20 บาท/ชม. แต่ถ้าหากสมัครเป็นสมาชิกก็จะคิดค่าบริการเป็นรายปีโดยชำระครั้งเดียว และนำบัตรสมาชิกลงมาแสดงก่อนเข้าใช้บริการ

2. MOVIES & MUSIC (OPEN 10.00 – 20.00) ให้บริการเช่ายืมแผ่น VCD/DVD ภาพยนตร์เพื่อรับชมในห้องที่จัดไว้ให้ หรือบริการฟังเพลงในรูปแบบไฟล์ MP3 รายละเอียดการให้บริการในรูปแบบการบริการส่วนไอทีคอน ในบทที่ 2

3. COFFEE SHOP (OPEN 10.00 – 20.00) ให้บริการขนมหรืออาหารเบา และเครื่องดื่มในเวลากลางวัน (ไม่บริการเครื่องดื่มแอลกอฮอล์) มีลักษณะเป็น MULTIMEDIA COFFEE CAFÉ มีพื้นที่อยู่ใกล้กับส่วน INTERNET

ตำแหน่ง	จำนวน	เวลาทำงาน	หน้าที่
<b>ส่วน ENTERTAINMENT</b>			
- พนักงานดูแล INTERNET	5	9.00 – 22.00	- ดูแลให้คำแนะนำด้าน INTERNET
- พนักงานดูแลส่วน MOVIES/MUSIC	2	9.00 – 22.00	- ติดต่อยืม / คืน แผ่น VCD/DVD
<b>ส่วน COFFEE SHOP</b>			
- พนักงานเครื่องดื่ม	6	9.00 – 22.00	- บริการเครื่องดื่ม/ขนม อยู่หลัง เคาน์เตอร์, เก็บเงิน
- พนักงานบริการ (ผลัดที่ 1)	3	9.00 – 15.00	- เก็บพาวชนะที่ลูกค้าทานเสร็จแล้ว ทำความสะอาด
- พนักงานบริการ (ผลัดที่ 2)	3	16.00–22.00	เหมือนผลัดที่ 1

### ส่วน GLORY GALLERY

จัดแสดงเรื่องราว และเครื่องเกม CONSOLE และเครื่องเกมกตประเภทต่างๆในอดีตถึงปัจจุบัน

ตำแหน่ง	จำนวน	เวลาทำงาน	หน้าที่
- ผู้จัดการ	1	9.00 – 22.00	- ดูแลรับผิดชอบการดำเนินงานใน ส่วน GLORY GALLERY
- พนักงานต้อนรับ/ลงทะเบียน	2	9.00 - 22.00	- ลงทะเบียนผู้เข้าใช้, เก็บค่าเข้าชม
- พนักงานทั่วไป	3	9.00 - 22.00	- ดูแลความเรียบร้อยภายใน ให้คำแนะนำผู้เข้าชม

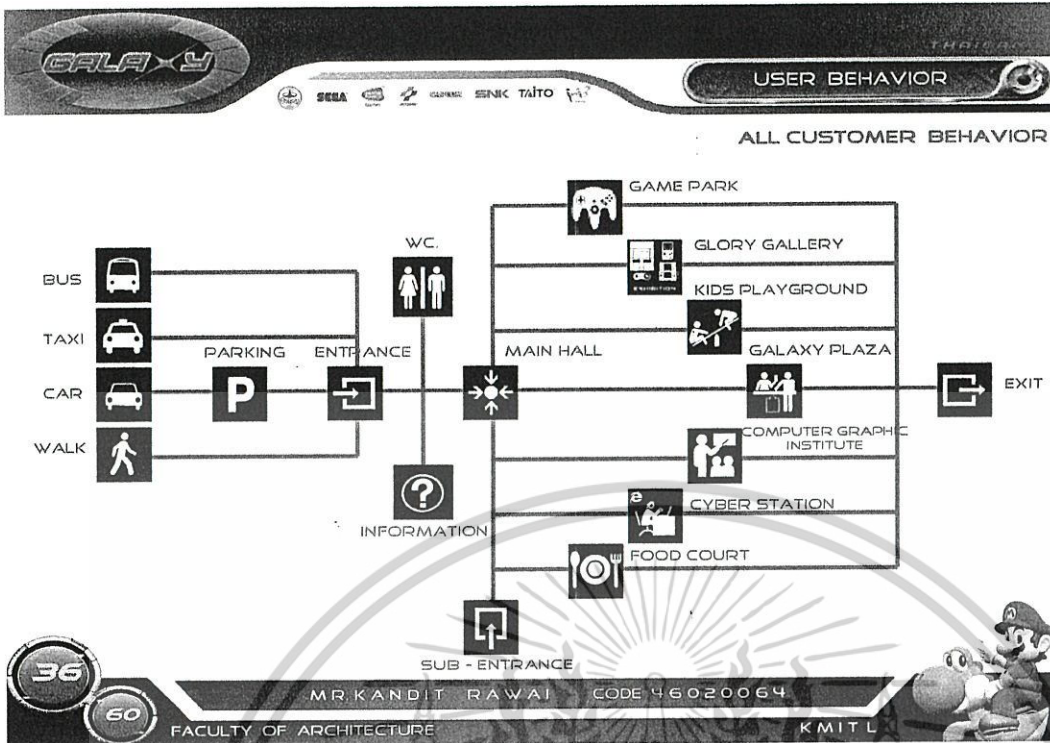
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน GAME PARK

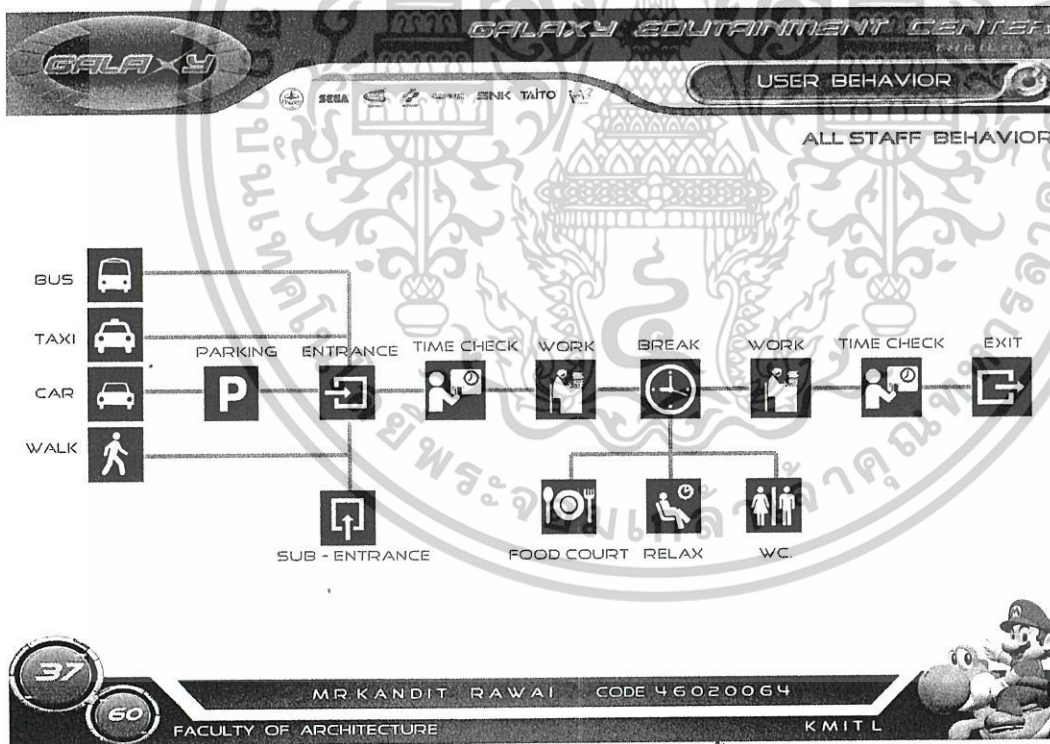
ตำแหน่ง	จำนวน	เวลาทำงาน	หน้าที่
- ผู้จัดการ	1	9.00 – 21.00	- ดูแลรับผิดชอบการดำเนินงานในส่วน GAME PARK
- พนักงานแลกเหรียญ	4	9.00 - 21.00	- รับแลกเหรียญให้กับลูกค้านำไปใช้เล่นที่เครื่องเล่น
- พนักงานต้อนรับ	2	9.00 - 21.00	- ติดต่อสอบถามข้อมูล ประกาศแจ้งต่างๆ
- พนักงานดูแลทั่วไป	7	9.00 – 21.00	- ประจําตามโซนเกมต่างๆ ดูแลความเรียบร้อย, ให้คำแนะนำแก่ผู้ให้บริการ
- พนักงานดูแลส่วนเช่าเล่นวีดีโอเกม Play Station (Uranus Zone)	1	9.00 – 21.00	- ดูแลการให้บริการภายในร้าน, เก็บเงินค่าชั่วโมง
- พนักงานขายขนม/เครื่องดื่ม	2	9.00 – 21.00	- ขายขนม อาหารว่างและเครื่องดื่มในส่วนของ Snack Bar
- พนักงานประจำส่วน Karaoke	4	9.00 – 21.00	- ติดต่อจองห้อง, รับแลกเหรียญให้ลูกค้านำไปใช้ที่ตู้

สรุปจำนวนบุคลากรทั้งหมดในโครงการ	123	คน
เป็นพนักงานประจำ	73	คน
เป็นพนักงานจัดจ้างจากภายนอก	50	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

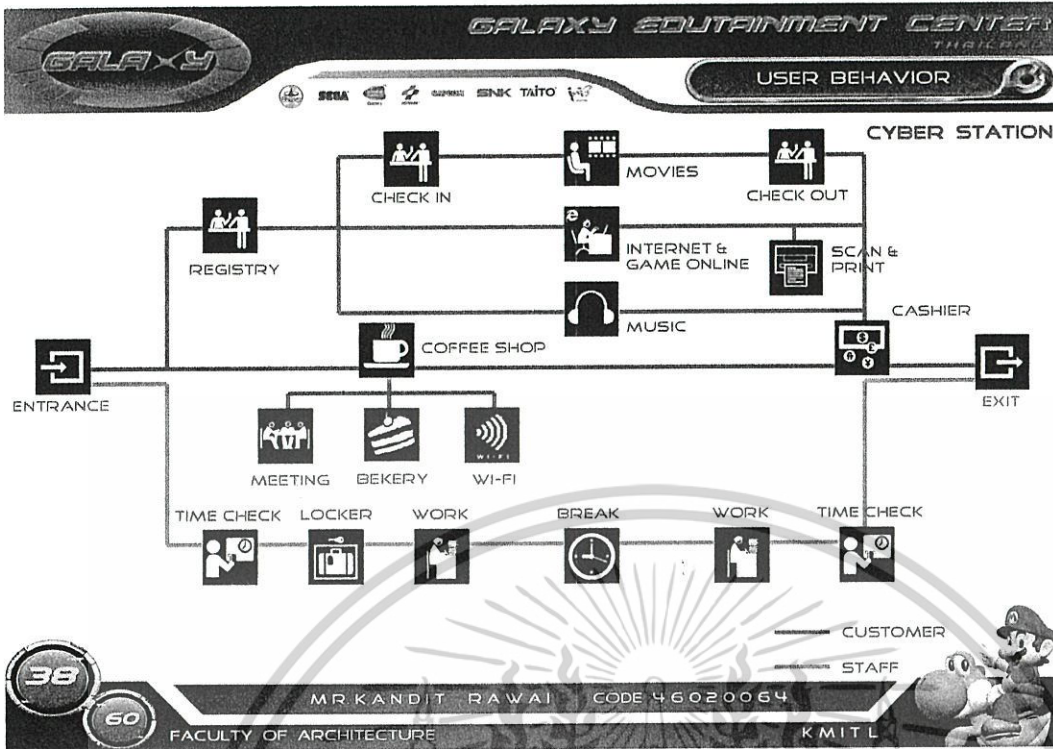


ภาพที่ 3.3 แสดงพฤติกรรมของผู้เข้าใช้บริการทั้งหมด

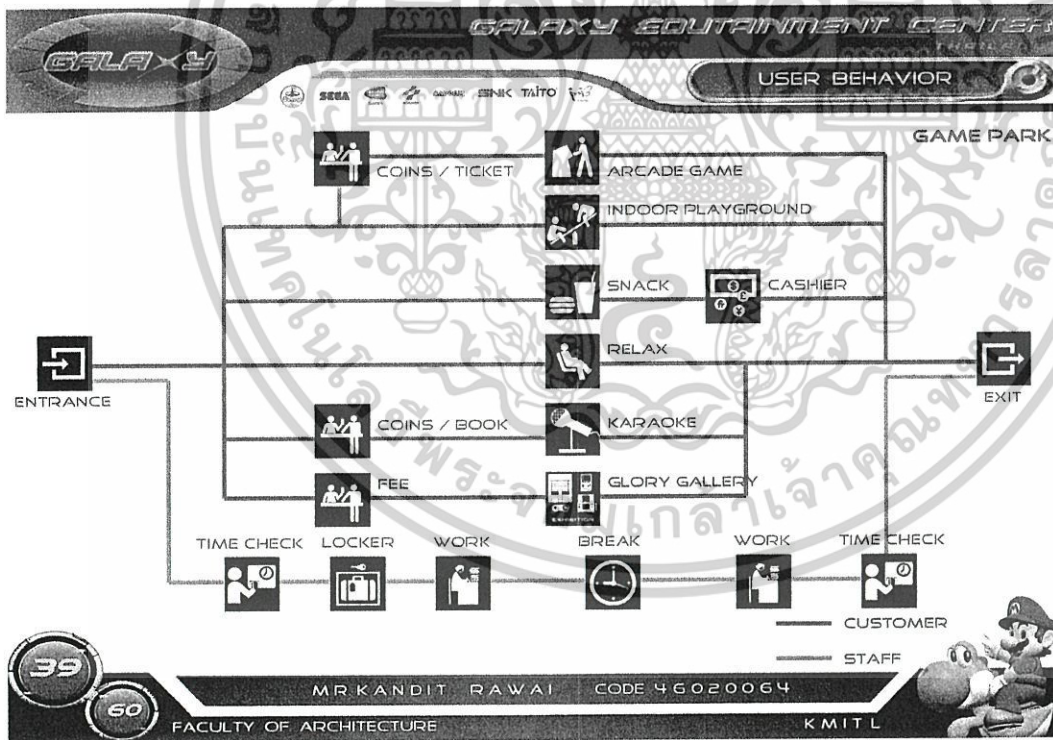


ภาพที่ 3.4 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 แสดงพฤติกรรมกรเข้าใช้ในส่วน CYBER STATION



ภาพที่ 3.6 แสดงพฤติกรรมกรเข้าใช้ในส่วน GAME PARK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้บริการ

#### 1. กลุ่มเด็กและเยาวชน

อายุ	ประมาณ 5-13 ปี
บุคคลที่มาด้วย	ผู้ใช้บริการกลุ่มนี้มักให้ผู้ปกครองพามาใช้บริการ อายุประมาณ 30-55 ปี หรือเข้ามาใช้บริการด้วยตนเอง
ช่วงเวลา	-วันจันทร์ – ศุกร์                      ประมาณ 15.00 น. – 18.00 น. -วันหยุด                                      ประมาณ 11.00 น. – 19.00 น.
กิจกรรมที่นิยม	-เครื่องเล่นประเภท SKILL GAME โดยมีผู้ปกครองคอยสังเกตพฤติกรรม -เครื่องเล่นสวนสนุก ซึ่งผู้ปกครองมักเล่นด้วยหรือสังเกตพฤติกรรมอยู่ใกล้ๆ -เครื่องเล่นประเภท CONVERSION ที่เป็นเกมสำหรับเด็กมีภาพสวยงาม -เครื่องเล่นที่ใช้อุปกรณ์จริง เช่น โยนลูกบอล , ตีหัวตุ๊กตา -เครื่องเล่นที่มีอุปกรณ์หรือรูปแบบกติกาที่แปลกใหม่

#### ข้อสังเกตด้านพฤติกรรม

- ผู้ใช้บริการมักจะยื่นสังเกตการณ์เล่นของผู้อื่นอยู่เป็นช่วงเวลาดังๆ
- ผู้ปกครองไม่มีความรู้จะแนะนำบุตรหลานในการเล่น มักใช้การลงมือตบตักโดยไม่เรียกพนักงานสาธิตการเล่น เมื่อไม่สำเร็จก็จะเกิดความไม่พอใจ เปื้อนนำจวนเลิกเล่นไปในที่สุด
- เป็นกลุ่มผู้ใช้ที่ใช้จำนวนที่นั่งมาก และจะนั่งต่อไปเรื่อยๆแม้จะเล่นเสร็จแล้ว หากมีผู้อื่นใช้บริการต่อ ก็จะขยับให้เล็กน้อยแต่ไม่ลุกจากเก้าอี้จึงมักเกิดปัญหาเก้าอี้ไม่พอ ทำให้ผู้ใช้บริการอื่นไม่สามารถใช้บริการได้
- มีการเปลี่ยนเครื่องและประเภทเกมเกือบทุกครั้งในการเล่นเกมหนึ่งๆจบลง
- เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่เล่นด้วยความรุนแรง มักใช้อุปกรณ์อย่างผิดวิธี
- ผู้ใช้บริการที่ไม่มีผู้ปกครองมาด้วย มักทุบทำลายเครื่องเมื่อไม่ประสบผลสำเร็จในการเล่น หรือพยายามจัดแจงเครื่องด้วยความไม่ตั้งใจ
- มีผู้มาใช้บริการจำนวนหนึ่ง ไม่ได้ศึกษาในสถานศึกษาแม้มีช่วงเวลามาใช้บริการไม่แน่นอน โดยเข้าใช้ตั้งแต่ 11.00 – 20.30 น.

#### ข้อสังเกตด้านเครื่องเกม

- เด็กๆจะชอบวิ่งเล่นและเล่นเครื่อง PLAY GROUND มากกว่าเครื่องประเภท อิเล็กทรอนิกส์
- เครื่องเล่นประเภท ARCADE GAME ส่วนใหญ่สร้างสำหรับผู้ใหญ่ผู้ใช้บริการจึงต้องมีเก้าอี้และพนักงานที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สนใจเครื่องเล่นที่มีอุปกรณ์หรือรูปแบบกติกาที่แปลกใหม่ มักจะทดลองเล่นทันทีแม้ไม่มีความรู้ในการเล่น
- เปลี่ยนเครื่องเล่นหรือกิจกรรมที่เล่นจบ แต่หากชอบสิ่งนั้นจะเล่นซ้ำกันได้หลายรอบ
- มักสนใจเล่นเครื่องประเภท CONVERSION ที่มีภาพเคลื่อนไหวสวยงามแต่เครื่องเล่นประเภทนี้มีกติกาซับซ้อนผู้ปกครองมักห้ามบุตรหลานไม่ให้เล่นจึงเกิดการถกเถียงระหว่างผู้ใช้กับผู้ปกครอง
- ไม่เล่นเครื่องเล่นที่อยู่ห่างจากผู้ให้บริการกลุ่มอื่นๆ หรือเล่นในพื้นที่แคบๆ
- ผู้ปกครองมักจะไม่ใช้บริการเครื่องเล่นใดๆเลย เนื่องจาก
  1. ต้องคอยดูแลบุตรหลานตลอดเวลา
  2. เครื่องเล่นที่ต้องการเล่นไม่เหมาะสำหรับเด็ก จะไม่สามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้ แต่เด็กๆอาจเรียกร้องขอเล่น จึงอาจเกิดการถกเถียงกันได้
  3. ผู้ปกครองไม่มีความสนใจจะเล่นเครื่องเล่นใดๆอยู่แล้ว

ข้อสังเกตด้านการออกแบบ ตกแต่ง

- ความปลอดภัยของบุตรหลานสำคัญที่สุด
- ผู้ปกครองต้องสังเกตพฤติกรรม ในมุมมองที่เห็นได้ทั้งหมดรวมถึงสภาพแวดล้อมรอบข้างในวงกว้าง และต้องเข้าถึงตัวเด็กได้ทันที
- ชื่นชอบการตกแต่งแนว FANTASY COMIC และ FANTASY NATURAL และสอดแทรกความรู้ง่ายๆเช่น บอร์ดข้อมูลสั้นๆควบคู่กับการประยุกต์เอาเครื่องทดลองทางวิทยาศาสตร์มาเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบ
- ให้ความสนใจกับการประดับตกแต่งภายในอาคารทั้งภาพวาด วัตถุสูงต่ำ อนุสาวรีย์ และวัตถุลอยตัวที่สีฉูดฉาด โดยจะเข้าไปสังเกตใกล้ๆและสัมผัส
- ไม่ใช้บริการเครื่องที่อยู่ในบริเวณที่แสงสว่างน้อย หรืออยู่ไกลกลุ่มผู้ใช้อื่นๆ
- ต้องการแสงธรรมชาติที่สว่างใกล้เคียงกับที่โล่งแจ้ง ควรเห็นทิวทัศน์ภายนอกในมุมมองกว้าง
- เด็กๆจะชอบหน้าต่างที่ยาวจรดพื้น มักเข้าไปยืนขีดกรรอกและสัมผัสด้วยมือ ซึ่งผู้ปกครองจะไม่ค่อยชอบเพราะ กลัวอันตรายจากวัสดุหรือเด็กจะทำเปื้อน

## 2. กลุ่มวัยรุ่น

อายุ	ประมาณ 16-20 ปี
บุคคลที่มาด้วย	มักมากับกลุ่มเพื่อนวัยเดียวกัน กลุ่มละ 3-5 คน
ช่วงเวลา	-วันจันทร์-ศุกร์                      ประมาณ 15.00 น. – 19.00 น. -วันหยุด                                      ประมาณ 11.00 น. – 20.30 น.
กิจกรรมที่นิยมทำ	-เครื่องเล่นที่ออกใหม่ทุกประเภท โดยให้ความสนใจกับบอร์ดสำหรับแข่ง กติกากันเป็นอย่างมาก -เครื่องเล่นประเภท CONVERSION ที่เป็นเกม VS. FIGHTING จอขนาดใหญ่ ใหญ่ โดยกลุ่มเพื่อนจะอยู่รอบๆผู้เล่น หรือนั่งเล่นอยู่ข้างๆกัน -เครื่องเล่นประเภท RACING และ SPORTGAME โดยกลุ่มเพื่อนจะอยู่รอบๆ ผู้เล่น หรือนั่งเล่นอยู่ข้างๆกัน -เครื่องเล่นที่มีขนาดใหญ่ นิยมเล่นพร้อมกับกลุ่มของตนเอง -เครื่อง SKILL GAME ที่มีรางวัลตอบแทน มักเล่นพร้อมกับกลุ่มของตนเอง เพื่อทดสอบความสามารถแข่งกันจากแต้มที่ได้ หรือของรางวัลเช่น ตุ๊กตา -ห้องร้องเพลงคาราโอเกะทั้งแบบหยอดเหรียญและเช่าห้องเป็นรายชั่วโมง

### ข้อสังเกตด้านพฤติกรรม

- ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ไม่เปลี่ยนเครื่องเล่นบ่อยนัก  
เป็นกลุ่มผู้ใช้ที่มีความกล้าแสดงออกมากที่สุด กล้าเล่นเกมออกใหม่ซึ่งผู้ใช้  
บริการกลุ่มอื่นๆจะยื่นสังเกตการณ์เล่นอยู่รอบๆข้าง
- ผู้ใช้บริการเพศชายมักพาเพื่อนหญิงมาด้วย ซึ่งไม่ค่อยนิยมเล่นเครื่องใดๆ  
จะนั่งดูการเล่นของผู้ใช้บริการเท่านั้น
- มักขอขยับสังเกตการณ์เล่นของผู้อื่นเป็นเวลานานๆแม้ว่าจะไม่ต้องการ  
ใช้บริการแล้ว
- มักใช้ความรุนแรงในการเล่นมากที่สุด สร้างความเสียหายกับเครื่องกลและ  
อุปกรณ์เสมอ แต่ยังคงเล่นอย่างถูกกติกา
- เป็นกลุ่มผู้ใช้ที่มีช่วงเวลาดำเนินการยาวนานที่สุด
- มีการเปลี่ยนเครื่องเกมและประเภทเกมเท่าๆกับการเล่นเครื่องเดิมหรือเกม  
ประเภทเดิมซ้ำๆ ในอัตราที่เท่ากัน
- มีผู้ใช้บริการที่มาเพียงคนเดียวมักอยู่จนเวลาปิดบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อสังเกตด้านเครื่องเกม

- ชอบเครื่องเกมและกิจกรรมที่สามารถเล่นได้หลายคนพร้อมกัน
- นิยมเล่นเครื่องที่มีจอภาพขนาดใหญ่ โดยไม่เลือกว่าเป็นเกมเก่าหรือใหม่
- นิยมเล่นเกมประเภท VS. FIGHTING โดยเล่นแข่งกับเพื่อนหรือผู้ที่กำลังเล่นอยู่ก่อนโดยไม่รู้จักรักกัน ซึ่งอาจเกิดความไม่พอใจกันได้
- นิยมเครื่องเล่นประเภท SPORT GAME ทั้งแบบ SIMULATE และแบบใช้อุปกรณ์ประกอบจริงตามกีฬานั้นๆ
- นิยมเครื่องเกมประเภท FANTASY RACING
- ไม่เล่นเครื่องที่อยู่ห่างจากผู้ใช้บริการอื่นๆหรืออยู่ในพื้นที่แคบ

## ข้อสังเกตด้านการออกแบบ ตกแต่ง

- มีความสนใจในการอ่านบอร์ดข้อมูลเรื่องต่างๆที่อยู่ในพื้นที่ไม่ว่าจะเกี่ยวกับกิจกรรมหรือเกมที่สนใจหรือไม่ก็ตาม โดยสนใจรูปถ่ายจากของจริงและรูปการ์ตูนที่จริงจังมากขึ้น แต่ไม่ชอบภาพแนว FANTASY ที่ไม่ได้นำมาจากเนื้อหาภายในเกม
- ให้ความสนใจกับการประดับตกแต่งภายในอาคารเฉพาะวัดถุนุนต่ำ นูนสูง และวัตถุลอยตัวที่สีสันสดใส โดยนิยมเข้าไปสังเกตใกล้ๆแต่ไม่แตะต้อง
- นิยมการตกแต่งแบบ FANTASY INDUSTRIAL วัสดุประเภทโลหะมันวาว และหลอดไฟฟ้าที่ทันสมัย
- ไม่มีความหวาดระแวงกับวัสดุตกแต่งพื้นและโครงสร้างพื้นที่ให้ความรู้สึกไม่มั่นคง นิยมเดินผ่านไปมาหลายรอบ ซึ่งต่างจากผู้ใช้อื่นๆ ที่มักหลีกเลี่ยงพื้นและบริเวณซึ่งให้ความรู้สึกไม่มั่นคง

### 3. กลุ่มผู้ใหญ่ตอนต้น

อายุ	ประมาณ 20-30 ปี
บุคคลที่มาด้วย	ผู้ใช้บริการมักมาเพียงคนเดียวไม่นิยมพาผู้อื่นมาด้วย หรือมาเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 2-3 คน ซึ่งมีความนิยมเล่นเกมเช่นกัน
ช่วงเวลา	-วันจันทร์-ศุกร์                      ประมาณ 17.30 น. – 20.00 น. -วันหยุด                                      ประมาณ 12.00 น. – 21.00 น.
กิจกรรมที่นิยม	-เครื่องเล่นที่สมจริงประเภท RACING, SHOOTING, SPORT -เครื่องเล่น CONVERSION ประเภทเกม PUZZLE, SHOOTING, ACTION, และ VS. FIGHTING

-เครื่องเล่น SKILL GAME ที่ไม่มีรางวัลตอบแทนมักเล่นพร้อมกลุ่มเพื่อนเพื่อทดสอบความสามารถแข่งขันกันจากแต้มที่ได้ หรือของรางวัลเช่น ตุ๊กตา

#### ข้อสังเกตด้านพฤติกรรม

- ผู้ใช้บริการเป็นผู้หญิงมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วน
- ก่อนเข้าบริการจะแลกเหรียญเพียงเล็กน้อย และจะแลกไม่กี่ครั้ง
- ผู้ใช้บริการที่มาเป็นกลุ่มจะแยกย้ายไปตามเครื่องเกมต่างๆ ไม่นั่งรวมกัน
- ไม่เปลี่ยนเครื่องบ่อยและนิยมเล่นเครื่องที่อยู่ติดกับกลุ่มวัยรุ่นที่ใช้บริการอยู่
- อาจไปใช้บริการเครื่องเล่นที่อยู่ห่างจากผู้ใช้อื่นๆบ้าง
- เล่นตามกติกาและข้อกำหนดต่างๆ เป็นอย่างดี ไม่มีการทุบทำลายเครื่อง
- เมื่อเกิดข้อสงสัยในการเล่นหรือปัญหาใดๆ จะพยายามแก้ไขเองก่อนที่จะเรียกพนักงาน
- ไม่สนใจหรือสังเกตการณ์เล่นของผู้อื่น เมื่อหมดความต้องการใช้บริการจะออกจากร้านทันที

#### ข้อสังเกตด้านเครื่องเกม

- มักนิยมเครื่องประเภท SIMULATION โดยเฉพาะพวกเกม RACING ที่เป็นเกมรถแข่ง FORMULA
- นิยมเครื่องเล่นที่เคยมีในอดีต เช่น PINBALL, AIR HOCKEY
- นิยมเล่นเครื่องที่มีจอภาพขนาดใหญ่ โดยไม่เลือกว่าเป็นเกมเก่าหรือใหม่
- ให้ความสนใจเล่นเครื่อง CONVERSION ที่ประกอบในประเทศหรือเครื่องที่นำเข้าจากบริษัทผู้ผลิต
- ไม่นิยมเล่นเกมใหม่ หรือถ้าจะเล่นก็จะสังเกตการณ์เล่นของกลุ่มวัยรุ่นก่อนซักระยะแล้วจึงตัดสินใจเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อสังเกตด้านการออกแบบ ตกแต่ง

- มีความสนใจในการอ่านบอร์ดข้อมูลเรื่องต่างๆที่อยู่ในพื้นที่ไม่ว่าจะเกี่ยวกับกิจกรรมหรือเกมที่สนใจหรือไม่ก็ตาม โดยสนใจรูปถ่ายจากของจริงและรูปการ์ตูนที่จริงจังมากขึ้น แต่ไม่ชอบภาพแนว FANTASY ที่ไม่ได้นำมาจากเนื้อหาภายในเกม
- ให้ความสนใจกับการประดับตกแต่งภายในอาคารเฉพาะวัตถุชิ้นต่ำ ฐานสูง และวัตถุลอยตัวที่สีลึกลับ โดยนิยมเข้าไปสังเกตใกล้ๆแต่ไม่แตะต้อง
- นิยมการตกแต่งแบบ FANTASY INDUSTRIAL วัสดุประเภทโลหะมันวาว และหลอดไฟฟ้าที่ทันสมัย
- ไม่มีความหวาดระแวงกับวัสดุตกแต่งพื้นและโครงสร้างพื้นที่ให้ความรู้สึกไม่มั่นคง นิยมเดินผ่านไปมาหลายรอบ ซึ่งต่างจากผู้ใช้กลุ่มอื่นๆ ที่มีกลัวลิ้นฟ้าและบริเวณซึ่งให้ความรู้สึกไม่มั่นคง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. กลุ่มวัยผู้ใหญ่

อายุ	ประมาณ 30-35 ปี
บุคคลที่มาด้วย	นิยมมาเพียงคนเดียว หรือมาเป็นคู่
ช่วงเวลา	-วันจันทร์-ศุกร์                      ประมาณ 17.00 น. – 19.30 น. -วันหยุด                                      ประมาณ 12.00 น. - 18.00 น.
กิจกรรมที่นิยม	-เครื่องเล่นที่สมจริงเช่น RACING, SHOOTING, SPORT -เครื่องเล่น CONVERSION ประเภท PUZZLE, SHOOTING, ACTION

#### ข้อสังเกตด้านพฤติกรรม

- เป็นกลุ่มที่ใช้บริการน้อยมากเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่นๆ
- มีพฤติกรรมและความนิยมเกมต่างๆคล้ายกับกลุ่มผู้ใหญ่ตอนต้นอายุ 20-25 ปี แต่ไม่เล่นเครื่องเล่นที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เปิดที่คนมองดูได้
- มักแลกเหรียญเพียงครั้งเดียว และเลิกใช้บริการเมื่อเหรียญหมด
- ต้องการความเป็นส่วนตัวมาก
- ผู้ใช้บริการจะสอบถามข้อมูลวิธีเล่นจากพนักงานมากกว่าการอ่านบอร์ด
- มีช่วงเวลาใช้บริการไม่แน่นอน ครอบคลุมตั้งแต่ 12.00 – 20.00 น.

#### ข้อสังเกตด้านเครื่องเล่น

- ไม่นิยมเล่นเกมใหม่
- ไม่เล่นเครื่องที่มีจอขนาดใหญ่ซึ่งต้องจ่ายค่าบริการมากกว่าเครื่องที่ใช้จอขนาดเล็ก
- ให้ความสนใจเล่นเครื่อง CONVERSION ที่ประกอบในประเทศหรือนำเข้าจากบริษัทผู้ผลิต
- นิยมเครื่องเล่นที่เคยมีในอดีต เช่น PINBALL, AIR HOCKEY

#### ข้อสังเกตด้านการออกแบบ ตกแต่ง

- ไม่สนใจอ่านข้อความในบอร์ด ที่อยู่ในพื้นที่
- มีความหวาดระแวงต่อพื้นที่ที่ออกแบบตกแต่งเป็นพิเศษ ด้วยความคิดว่า จะต้องจ่ายค่าบริการเพิ่มสำหรับการเข้าไปในพื้นที่นั้น
- มีความหวาดระแวงกับวัสดุตกแต่งพื้นและโครงสร้างพื้นที่ให้ความรู้สึกไม่มั่นคงแม้ว่าจะสังเกตผู้อื่นที่เดินผ่านบริเวณนั้นจนมั่นใจก็ไม่เดินผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. กลุ่มครอบครัว

อายุ	ผู้ปกครอง ประมาณ 25-50 ปี
	บุตรหลาน ประมาณ 5-13 ปี
บุคคลที่มาด้วย	ผู้ปกครองมักเป็นบิดามารดาหรือพี่ชายพี่สาว
ช่วงเวลา	-วันจันทร์-ศุกร์                      ประมาณ 17.00 น. – 18.00 น. -วันหยุด                                      ประมาณ 12.00 น. - 18.00 น.
กิจกรรมที่นิยม	-เครื่องเล่นที่ผู้ปกครองสามารถเล่นได้ด้วย หรือสังเกตพฤติกรรมรอบๆ -เครื่องเล่น CONVERSION ที่เป็นเกมสำหรับเด็กมีภาพและสีล้นที่สวยงาม

### ข้อสังเกตด้านพฤติกรรม

- เด็กๆมักยืนสังเกตการเล่นของผู้อื่นอยู่เป็นเวลานานๆนิยมเดินดูให้ทั่วๆ
- เด็กจะไม่แสดงความต้องการเล่นเครื่องเล่นที่ผู้อื่นกำลังใช้บริการอยู่
- ไม่ชอบใช้บริการร่วมกับผู้อื่นหรือบริเวณที่มีคนพลุกพล่านมากๆ เว้นแต่เป็นกลุ่มครอบครัวที่มีลักษณะคล้ายๆกัน
- ผู้ปกครองมักคิดว่าไม่ควรสิ้นเปลืองเงินให้กับการเล่นใดๆของบุตรหลานจึงไม่นิยมกิจกรรมต่างๆที่ต้องจ่ายค่าบริการ โดยเฉพาะกิจกรรมประเภทดังนี้
  1. คิดค่าบริการแพงมาก เนื่องจากใช้งบลงทุนสูง
  2. จำกัดเวลาในการใช้บริการหรือจากกำหนดเวลาในตัวเครื่องเอง
- ผู้ปกครองไม่มีความรู้ที่จะแนะนำบุตรหลานในเรื่องการเล่น มักลองผิดลองถูกโดยไม่เรียกพนักงานสาธิตการเล่น เมื่อไม่สำเร็จก็เกิดความไม่พอใจ
- เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่ใช้จำนวนที่นิ่งมาก และจะนั่งต่อไปเรื่อยๆแม้จะเล่นเสร็จแล้วหากมีผู้อื่นจะใช้บริการต่อก็จะขยับให้เล็กน้อยแต่ไม่ลุกจากที่นั่ง จึงเกิดปัญหาเก้าอี้ไม่พอ ผู้ใช้บริการคนอื่นไม่สามารถใช้ได้

### ข้อสังเกตด้านเครื่องเกม

- เครื่องเล่นเกมส่วนใหญ่สร้างสำหรับผู้ใหญ่ จึงต้องมีที่นั่งที่เหมาะสมสำหรับผู้ให้บริการที่เป็นเด็ก
- สนใจเครื่องเล่นที่มีอุปกรณ์หรือรูปแบบกติกาที่แปลกใหม่ มักสังเกตการเล่นจนมีความมั่นใจจึงจะใช้บริการ
- ให้ความสนใจเล่นเครื่อง CONVERSION ที่มีภาพเคลื่อนไหวสวยงามแต่ในบางประเภทก็มีกติกาซับซ้อนผู้ปกครองมักจะห้ามไม่ให้บุตรหลานเล่นจึงเกิดการโต้เถียงกัน
- ไม่เล่นเครื่องเล่นที่อยู่ห่างจากผู้ให้บริการกลุ่มอื่นๆ หรืออยู่ในพื้นที่แคบๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อสังเกตด้านการออกแบบ ตกแต่ง

- ความปลอดภัยของบุตรหลานสำคัญที่สุด
- ผู้ปกครองต้องสังเกตพฤติกรรม ในมุมมองที่เห็นได้ทั้งหมดรวมถึงสภาพแวดล้อมรอบข้างในวงกว้าง และต้องเข้าถึงตัวเด็กได้ทันที
- ชื่นชอบการตกแต่งแนว FANTASY COMIC และ FANTASY NATURAL
- ให้ความสนใจกับการประดับตกแต่งภายในอาคารทั้งภาพวาด วัตถุหุ่นตุ๊กตา นูนสูง และวัตถุลอยตัวที่สีสันสดใส โดยจะเข้าไปสังเกตใกล้ๆ และสัมผัส
- มีความหวาดระแวงกับวัสดุตกแต่งพื้นและโครงสร้างพื้นที่ให้ความรู้สึกไม่มั่นคงจะสังเกตผู้คนที่เดินผ่านบริเวณนั้นจนมั่นใจแล้วจะเดินผ่านไปมา หลากๆรอบด้วยความปลอดภัย
- มีความสนใจในการอ่านบอร์ดข้อมูลเรื่องต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหรือเกมที่สนใจ เนื้อหาสั้นๆ มีรูปภาพประกอบ
- ชอบการตกแต่งที่เลียนแบบธรรมชาติที่สวยงาม หรือจำลองบรรยากาศในบ้านพักอาศัย
- ควรหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่แตกหักง่ายเช่น พลาสติก หรือวัสดุสังเคราะห์ที่มีอันตรายเช่น โลหะปลายแหลม ไฟเบอร์กลาส วัสดุผิวขรุขระ โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ประดับตกแต่งที่ถูกต้อง หรือฉีกทำลายได้เพื่อความปลอดภัยของเด็กและความมั่นใจของผู้ปกครองว่าจะไม่ต้องจ่ายค่าเสียหายใดๆ



### 3.5 การศึกษาพื้นที่ที่ต้องการ

#### ENTRANCE HALL

ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQUIRE (SQ.M.)	REMARK	REFERENCE
AREA HALL	0.8/P	320	256	max user/hrs.	A.D. & ANALYSIS
INFORMATION	2.6	1	2.6		A.D.
WC.	30	2	60	AREA BLD.	
DIRECTORY BOARD	1	3	3		HUMAN DIM.
WAITING SEAT	4.52	6	27.12	CIRCLE SEAT DIA. 2.4 M.	ANALYSIS
TELEPHONE	0.80	6	5		A.D.
CIRCULATION			141.5	40% of area	A.D.
TOTAL			495.22		

ภาพที่ 3.3 พื้นที่ที่ต้องการส่วน ENTRANCE HALL

#### FOOD COURT

ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQUIRE (SQ.M.)	REMARK	REFERENCE
CASHIER	2.6	2	5.2		CASE STUDY
SEATING	1.3	165	214.5	50% of max user/hrs.	A.D.
FOOD STALL	10	6	60	25% of seats area	CASE STUDY
BEVERAGE	4	1	4		CASE STUDY
WASH + STORE			32	15% of seats area	A.D.
GARBAGE RM.			15.8	5% of area	A.D.
CIRCULATION			100	30% of area	A.D.
TOTAL			431.5		

ภาพที่ 3.4 พื้นที่ที่ต้องการส่วน FOOD COURT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

## BACK OFFICE

ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQ. (SQ.M.)	REMARK	RFR.
MANAGER	12	1	12		A.D.
MAINTENANCE	1.20	5	6		HUMAN DIM.
ENGINEER	1.65	1	1.65		HUMAN DIM.
CHIEF SECURITY	1.65	1	1.65		HUMAN DIM.
STORAGE	2.7	1	2.7		A.D.
TOTAL			60		

ภาพที่ 3.5 พื้นที่ที่ต้องการสวน BACK OF HOUSE


## RESTING SPACE

ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQ. (SQ.M.)	REMARK	RFR.
SEATING	1.08	4	4.32		HUMAN DIM.
	7.65	3	23		
RECLINER	1.53	4	6.12		HUMAN DIM.
SERVICE GAME	0.60	14	8.4		CATALOG
CIRCULATION			12.55	30% of area	A.D.
TOTAL			54.4		

ภาพที่ 3.6 พื้นที่ที่ต้องการสวน RESTING SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

**INTERNET CAFE**

ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQ. (SQ.M.)	REMARK	RFR.
REGISTRY	2.4	1	2.4		CASE
SCAN+PRINT	2.15	1	2.15		A.D.
SEATING	7.63	3	22.9		CASE
COMPUTER TABLE	1.7	10	17		
KIDS GAME	0.75	8	6		CASE
CIRCULATION			15	30% of area	A.D.
<b>TOTAL</b>			<b>65.45</b>		

**MOVIES & MUSIC**

ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQ. (SQ.M.)	REMARK	RFR.
REGISTRY	2.4	1	2.4		CASE
MOVIE SEAT	1.6	11	17.6		A.D.
MUSIC SEAT	0.90	12	10.8		CASE
STORAGE			5		CASE
CIRCULATION			10.74	30% of area	A.D.
<b>TOTAL</b>			<b>46.54</b>		

**CYBER COFFEE SHOP**

ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQ. (SQ.M.)	REMARK	RFR.
PANTRY+WASH			4.55	10% of seats	A.D.
BAKERY CASE	1.12	2	2.25		A.D.
2 SEATS	2.5	7	17.5		HUMAN DIM.
4 SEATS	4	5	20		
STORAGE			4.43	10% of area	A.D.
CIRCULATION			14.6	30% of area	A.D.
<b>TOTAL</b>			<b>63.33</b>		

ภาพที่ 3.7 พื้นที่ที่ต้องการส่วน CYBER STATION

**GLORY GALLERY**

ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQ. (SQ.M.)	REMARK	RFR.
REGISTRY	2.4	1	2.4		CASE
STAFF RM.	6.5	1	6.5		CASE
PERMANENT			317		CASE
TEMPORARY			200		
RELAX AREA	0.80	4	3.2		A.D.
	1	4	4		
STORAGE	10	1	10		CASE
CIRCULATION			163	30% of area	A.D.
<b>TOTAL</b>			<b>706</b>		

ภาพที่ 3.8 พื้นที่ที่ต้องการส่วน GLORY GALLERY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**GAME PARK**

ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQ. (SQ.M.)	REMARK	RFR.	ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQ. (SQ.M.)	REMARK	RFR.
1. ACTION -NORMAL	1.2	50	60		CATALOG	5. RACING					CATALOG
2. VS FIGHTING -NORMAL	1.2	20	24		CATALOG	-MEDIUM	2	10	20		
-LARGE	2.4	10	24			-LARGE	2.75	10	27.5		
						-EXTRA	4.16	5	20.8		
3. SIMULATE SHOOTING -NORMAL	1.2	10	12		CATALOG	6. SKILL GAME					
-MEDIUM	1.45	10	14.5			-NORMAL	1.4	10	14		CATALOG
-LARGE	3.13	10	31.3			-MEDIUM	2.4	10	24		
-EXTRA	3.25	15	50			-LARGE	4.4	5	22		
4. SPORT -NORMAL	1.2	20	24		CATALOG	7. SERVICE GAME	0.60	50	30		CATALOG
-MEDIUM	1.6	10	16								
-LARGE	4	20	80			TOTAL GAME			494.1		

**GAME PARK**

ELEMENT	AREA/UNIT (SQ.M.)	UNIT	AREA REQUIRE (SQ.M.)	REMARK	REFERENCE
CASH COUNTER	2.4	4	9.6		CASE STUDY
STAFF RM.	20	1	20	Include office & control	HUMAN DIM+CASE
STORAGE	30	1	30		CASE STUDY
VR-1	20	2	40		CATALOG
VIDEO GAME	2.65	12	31.8		CASE STUDY
LIVING AREA	7.65	4	30.6		A.D.
SNACK BAR	40	1	40		CASE STUDY
KARAOKE BOX	4.3	20	86		CASE STUDY
FIRST AID RM.	35	1	35		A.D.
CIRCULATION			100	30% of area	A.D.
ALL AREA			917.1	MIN.	

ภาพที่ 3.9 พื้นที่ที่ต้องการส่วน GAME PARK

สรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดขององค์ประกอบในโครงการ 6,800 ตารางเมตร

\*\*\*เป็นขนาดพื้นที่ที่ต้องการเป็นอย่างน้อย ขนาดพื้นที่ในบางส่วนได้จากกรณีศึกษาอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ในโครงการ\*\*\*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง 109 การนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1 ระบบแสงสว่าง

การให้แสงในศูนย์การค้าควรคำนึงถึงมุมมองและทัศนวิสัยที่ดี การให้บรรยากาศที่ดีและการเน้นตัวสินค้าที่เหมาะสม แสงที่พอเหมาะนั้นควรให้แสงในที่สบายตาบวกกับความน่าสนใจของแสงจำที่ส่องลงบนสินค้า ไม่เกิดเงาที่ตัดกันจนเข้มเกินไป

สิ่งที่ควรคำนึงในการให้แสง

1. ชนิดของแสง ได้แก่ แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของแสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์

แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
- เป็นแสงที่กระจาย ไม่ทำให้เสียสายตา	- แสงแรงและไปกระตุ้นเรตินา ทำให้นัยน์ตาเหนื่อยง่าย
- ช่วยให้เห็นสี รูปทรงและผิวของวัตถุถูก	- ทำให้สีเพี้ยน แต่หลอดไฟที่พัฒนาขึ้น
- ควบคุมยาก เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมและฤดูกาล	- ควบคุมได้ตามต้องการทั้งปริมาณ ความเข้มของทิศทาง
- ประหยัด	- สิ้นเปลือง

ในทางทฤษฎีแล้วควรใช้แสงทั้ง 2 ประเภทควบคู่กันไปเพื่อแก้ไขข้อเสียของกันและกัน แต่ในความเป็นจริงหากจำเป็นก็อาจจะเลือกใช้ประเภทใดประเภทหนึ่งเป็นแสงหลัก ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2. คุณสมบัติการส่องสว่าง มีความเข้มแสงเพียงพอที่จะเห็นรายละเอียดวัตถุ และไม่จ้าจนเกินไปทำให้ตาพร่ามัว
3. การให้แสงเมื่อส่องวัตถุแล้ว ทำให้สีไม่ผิดเพี้ยน
4. การเกิดเงาสะทอน ซึ่งเกิดจากการตกกระทบของแสง โดยทั่วไปนั้นถ้าเป็นวัตถุ 3 มิติ ควรให้มุมกระทบของแสง อยู่ระหว่าง 0 องศาถึง 45 องศา ในขณะที่วัตถุ 2 มิติ ด้วยมีองศา ระหว่าง 45 องศาถึง 70 องศาจึงจะทำให้ได้แสงสว่างที่เหมาะสมที่สุด

สรุป ระบบแสงที่เลือกใช้ในโครงการ จะใช้แสงประดิษฐ์เป็นหลักเนื่องจากเหตุผลในด้านการสร้างบรรยากาศตามต้องการ โดยแสงธรรมชาติสามารถใช้ได้ในส่วนโถงทางเข้าหรือในส่วนมุมนั่งพักผ่อนเพื่อความสบายตา ทั้งนี้การใช้แสงประดิษฐ์ยังสามารถควบคุมได้ง่ายกว่าอีกด้วย

#### วิธีการให้แสง และการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าของแสงประดิษฐ์

- การใช้แสงส่องตรงจากเพดาน
- การใช้อุปกรณ์ติดตั้งซ่อนภายในตู้โชว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้แสงประดิษฐ์เพื่อเน้นตัววัตถุนั้น ควรใช้ควบคู่ไปทั้ง 2 วิธี เพื่อความเหมาะสมและชัดเจนในการมองเห็น แสงที่ส่องตรงจากเพดานควรเป็นโคมหรือกระบอกส่องตรงในแนวตั้งเท่านั้น เพื่อป้องกันการเกิดแสงเงาที่ขัดกัน

**ชนิดของดวงโคมและการกระจายแสง แบ่งได้ 5 ประเภทด้วยกัน คือ**

1. ชนิดกระจายแสงลง (Direct Luminaire) กระจายแสงลงล่างประมาณ 90-100 % ควบคุมทิศทางแสงง่าย เกิดความแตกต่างของความจําระหว่างผนัง เพดาน กับดวงโคมเอง แก้ไขโดยทาสีห้อง และเลือกเครื่องเรือนที่มีการสะท้อนแสงเหมาะสม

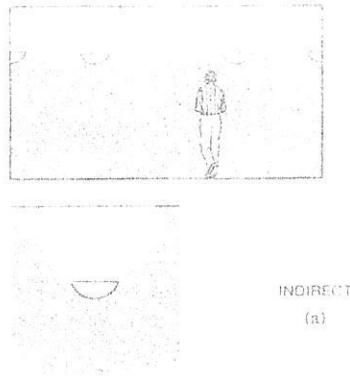


ภาพที่ 4.1 Direct Luminaire

2. ชนิดกึ่งกระจายแสงลง (Semi-Direct Luminaire) กระจายแสงลงประมาณ 60-90% ที่เหลือกระจายขึ้นประมาณ 10-40% วิธีนี้ช่วยลดความแตกต่างของความจําระหว่างเพดานกับดวงโคมได้ดี

ภาพที่ 4.2 Semi-Direct Luminaire

3. ชนิดกระจายแสงขึ้น (Indirect Luminaire) กระจายแสงขึ้นประมาณ 90-100% สู่เพดานทำให้ความจําสม่ำเสมอทั่วบริเวณ



ภาพที่ 4.3 Indirect Luminaire

4. ชนิดกึ่งกระจายแสงขึ้น (Semi-Indirect Luminaire) กระจายแสงขึ้นประมาณ 60-90% สูเพดาน  
 เหมาะกับสถานที่ที่มีปัญหาเรื่องแสงจ้าแยงตา (Glare)

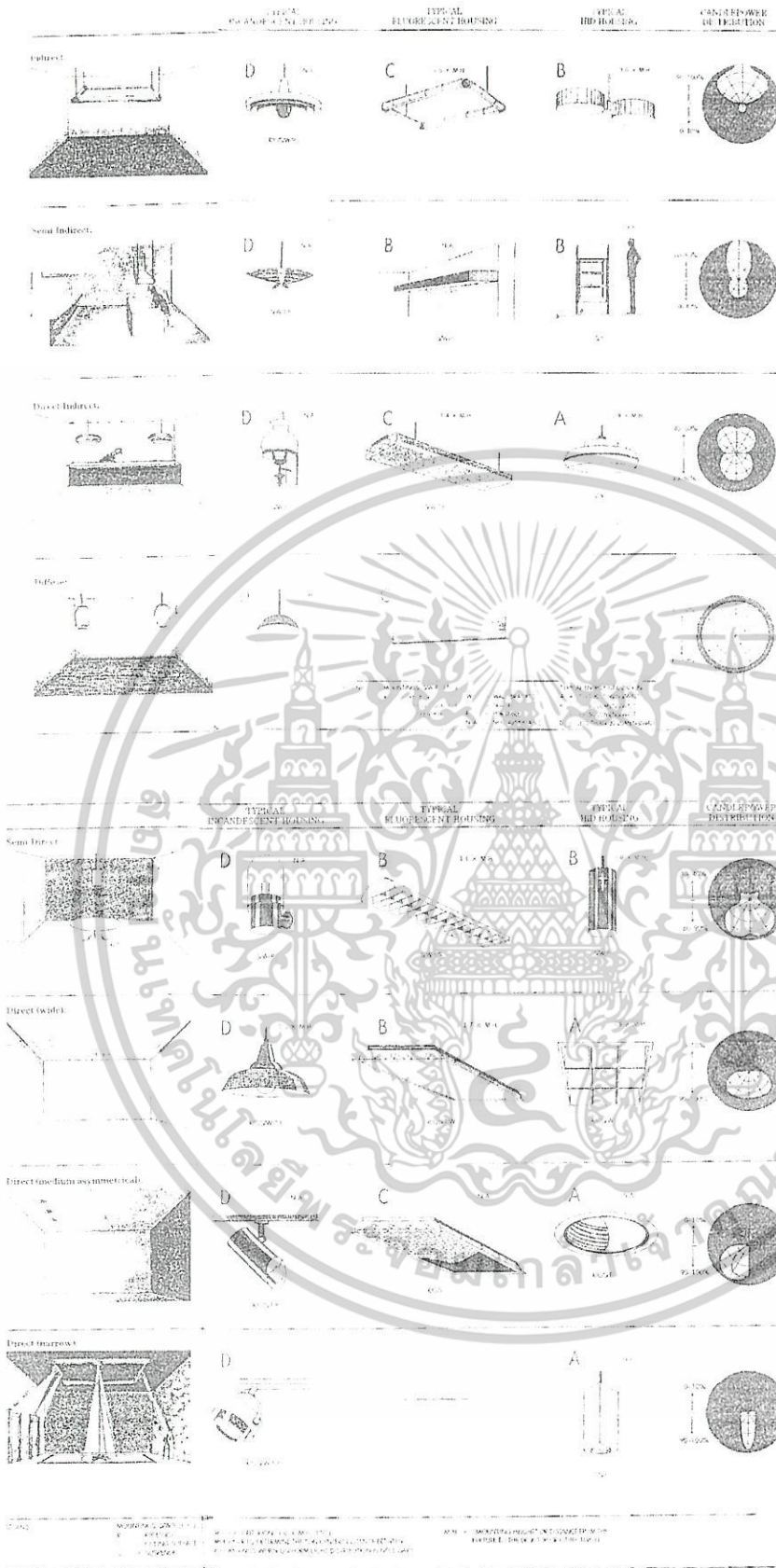


ภาพที่ 4.4 Semi-Indirect Luminaire

5. ชนิดกระจายแสงรอบด้าน (General Diffuse) กระจายแสงลง-ขึ้นเกือบเท่ากันประมาณ 50-  
 50% และกระจายแสงออกรอบด้านด้วย มีค่าความจ้าที่พื้นผิวห้องสม่ำเสมอ ทำให้สบายตา



ภาพที่ 4.5 General Diffuse Or Direct-Indirect



ภาพที่ 4.6 แสดงชนิดของดวงโคมและลักษณะการให้แสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางแสดงความสัมพันธ์ความสูงเพดานและกำลังไฟ

ความสูงของการติดตั้ง (ฟุต)	ขนาดของดวงไฟ (วัตต์)
7 - 10	40
8 - 12	60
12 - 16	100
19 - 20	150
17 - 27	250
25 - 35	400
30 - 40	500

### การให้แสงสำหรับห้องจัดแสดง

โดยทั่วไปการให้แสงในอาคารแสดงนิทรรศการก็เหมือนกับการให้แสงในอาคารอื่นๆ เว้นแต่ส่วนแสดงวัตถุเท่านั้นที่ต้องการลักษณะพิเศษ ให้เหมาะสมกับการมองเห็นและบรรยากาศ นอกจากนี้การเลือกชนิดแสงต้องไม่ทำลายสายตาของผู้เข้าชมงานและสิ่งแสดงด้วย

#### สรุปหลักการให้แสงในสวนจัดแสดง

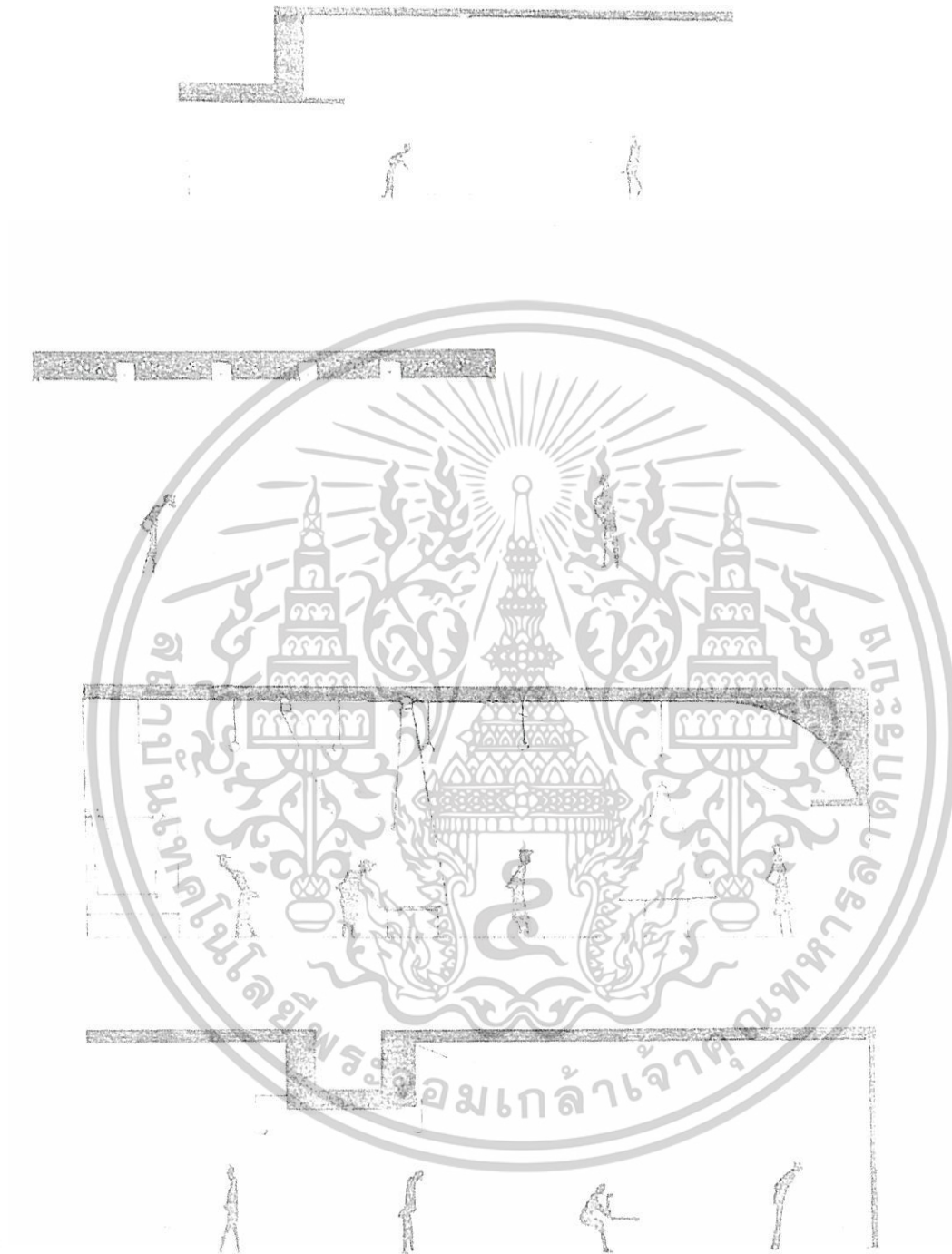
1. การให้แสงสว่างกับเพดานห้อง โดยใช้ไฟหลายดวงเพื่อทำให้เกิดแสงสว่างทั่วห้อง
2. การใช้ไฟสปอร์ตไลท์จะช่วยเน้นวัตถุบนแท่นแสดง เป็นการให้แสงเป็นจุด
3. การใช้ไฟนีออนที่มีกระจกฝ้า ทำให้แสงสว่างไปทั่วห้องเท่าๆกัน
4. ควรใช้ไฟเน้นในบางจุด ทำให้ไม่น่าเบื่อ
5. ไฟที่ซ่อนในตู้แสดง ถ้าไม่จำเป็นก็ไม่ควรให้เห็นหลอดไฟ
6. การเลือกชนิดของหลอดไฟควรคำนึงถึงเทคนิคการให้แสง และลักษณะของวัตถุที่แสดง

### สิ่งที่ควรระวังการให้แสงในห้องจัดแสดง

1. ระวังมุมตกกระทบบนวัตถุผิวมัน ไม่ควรเป็น 35 องศา แต่ไม่ควรเล็กกว่านี้เพราะทำให้เกิดเงามาก
2. หลีกเลี่ยงการเกิดแสงจ้าซึ่งเกิดจากสาเหตุดังนี้
  - เกิดการตัดกันของแสงสว่างมากและที่มืดมาก
  - แสงสว่างจากพื้นที่ที่มองเห็นมีมากเกินไป ซึ่งทำให้มองเห็นไม่ชัดและไม่สบายตา แต่ไม่รบกวนการเห็น
  - จุดติดตั้งไม่เหมาะสมและใกล้เกินไป ทำให้เกิดแสงจ้า

เกิดจากการสะท้อนแสงจากวัตถุผิวมัน ทำให้ตาพร่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง **115** การนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 การให้แสงในงานจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง 116

## 4.2 ระบบเสียง

การควบคุมปัญหาเรื่องเสียงในงานสถาปัตยกรรม อันได้แก่ เสียงก้อง เสียงสะท้อนและเสียงรบกวนต่างๆจากบริเวณอื่นเป็นเรื่องสำคัญ โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ คือ

- เพื่อให้วัตถุประสงค์การป้องกันภาวะเสียงรบกวนต่างๆ ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ
- เพื่อให้สภาพการรับฟังเสียงชัดเจนมากยิ่งขึ้น

### สภาพแวดล้อมในการป้องกันภาวะเสียงรบกวน

- ความเข้มและลักษณะของเสียงต่างๆที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
- วิธีของเสียงต่างๆที่เกี่ยวกับระบบเสียง ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้องหรืออาคารนั้นๆเป็นสำคัญ

### ภาคการรับฟังเสียง

การรับฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่น่าพอใจนั้น ต้องการส่วนต่างๆดังนี้

1. เสียงเบื่องหลัง ต้องมีระดับต่ำพอ
2. การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
3. การกระจายเสียงไปในที่ว่าง ในห้องที่เหมาะสม
4. ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและดังพอ

เสียงเบื่องหลังเกิดขึ้นจากเสียงที่ลอดเข้ามาภายนอกห้องรวมทั้งเสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อการรับฟังเสียงที่ดี

### การดูดซับเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้เวลาที่คลื่นเสียงไปกระทบวัตถุผิวไม่เรียบ เช่น ผนังผิวขรุขระ แรงอัดในอากาศจะขยับเส้นใยนั้น พลังของมันจะหมดไป แต่ถ้าเสียงกระทบกับวัตถุแข็ง ผิวหน้าเรียบ เช่น ไม้หนาๆ กำแพง หรือคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการป้องกันเสียงสะท้อนจึงเลือกใช้วัสดุที่มีความสามารถในการดูดซับเสียง ดังนี้

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง ACOUSTIC TIEMS มักจะทำเป็นแผ่นๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERRIAL เป็นวัสดุที่เป็นรูพรุน และพวกพลาสติก หรือวัสดุที่มีใยผสมกันใส่พื้นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ
3. ACOUSTIC BLANKETS เป็นวัสดุที่ใช้ปิดผิว ส่วนใหญ่ผิวมีความยืดหยุ่น MINERAL WOOD, WOOL, GLASS, FIBER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

## การทาสีแผ่นวัสดุดูดซับเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางส่วนเมื่อถูกทาสี จะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบางๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิว อาจใช้สีทุกชนิดทาได้
- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสีสีจะไปเคลือบผิวทำให้คุณภาพในการดูดเสียงลดลง และจะลดลงมาก และลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้สีพวก AMLINE DYES อย่างอื่น GASOLINE หรือ VEROSENE ทำพ่นแลคเกอร์ในที่นี้การ PAINT สีประเภทสีน้ำมัน สีน้ำ วานิช CACIMINE DISTEMPER เป็นต้น

## การดูดซับเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

การดูดซับเสียงด้วยการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดตั้งอย่างกระจายให้ทั่ว เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากันแต่ติดเป็นแผ่นใหญ่ ๆ เพียงแผ่นเดียวจากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตร.ฟุต หรือขนาด 6 ฟุต x 8 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่านำมาติดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดเป็นแผ่น

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำนั้นควรใช้วัสดุที่เป็นไม้อัด หรือ พลาสติก เป็นฝ้าเพดานหรือผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการเกิดเสียงสะท้อนได้ดีถ้าทำให้แข็ง เช่นติดแนบกับโครงสร้างที่มั่นคงอย่างผนังคอนกรีต ถ้าติดวัสดุเหล่านี้ให้แน่นไม่เคลื่อนไหว จะกลับมีคุณสมบัติในการดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำได้ดี และจะมากขึ้นขึ้นอยู่กับระยะช่องอากาศและคุณสมบัติความอ่อนตัวของวัสดุ

## หลักในการใช้วัสดุดูดซับเสียง

1. ไม่วางฉากดูดซับเสียงไว้ด้านหน้าของวัสดุหรือสิ่งสะท้อนเสียงโดยตรง
2. วางฉากดูดซับเสียงนี้ไว้ที่จุดรวมเสียงของการสะท้อน หรือการมาโดยตรงของเสียง
3. การใช้วัสดุดูดซับเสียงที่บริเวณเพดาน เป็นการดูดเสียงในจุดสุดท้ายที่สามารถจะลดเสียงรบกวนได้นอกเหนือไปจาก ที่พื้น ผนัง
4. ในห้องที่ยาว สูง และแคบ เราจะใช้วัสดุดูดเสียงอยู่ที่ผนัง ส่วนห้องที่ใหญ่มาก ๆ เราก็จะใช้วิธีการลดเพดานและวัสดุดูดซับเสียงที่เพดานมากกว่าการใช้ที่ผนัง

## ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. Single Homogeneous Partition เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็นขนาด ปรหัยัด คือ ใช้อิฐหนา 22.5 ซม. หรือคอนกรีตหนา 15 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Single Inhomogeneous Partition เป็นผนังชั้นเดียว ซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบา กว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน
3. Double Partition เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นตัว Insulator ได้ดีขึ้น โดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นมีช่องอากาศระหว่างกลาง
4. Complex Partition เป็นแบบ Stud Partition จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผนังหน้าใช้วัสดุที่เรียบ ฉาบปูน Plaster Board, Fiber Board ปิดบน Rigid Frame Work เป็นผนังหน้าที่จะช่วยให้แข็งแรงขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก

#### การป้องกันเสียงก้อง

เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงสะท้อนกลับไปกลับมา ระหว่างผนังคู่ขนานหรือผนังผิวโค้ง ในทางทฤษฎีควรหลีกเลี่ยงการออกแบบผนังให้ขนานกัน สามารถแก้ไขได้โดยจัดหาวัสดุดูดซับเสียงมาใช้หรือเปลี่ยนลักษณะผิวของผนังให้มีความลึกต่างกัน วัสดุดูดซับเสียงที่นำมาใช้ในโครงการคือ วัสดุประเภทผนังที่มีความยืดหยุ่น นุ่ม และผนังที่มีรูพรุน ผิวขรุขระ ซึ่งจะสามารถดูดซับเสียงความถี่สูงได้และป้องกันเสียงสะท้อนได้ด้วย ส่วนวัสดุประเภทโลหะหรือวัสดุปิดผิวอื่นๆ นำมาใช้ตกแต่งผนังเท่านั้น

### 4.3 ระบบปรับอากาศ

จากการศึกษาระบบปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ สามารถจำแนกได้เป็น 2 ระบบ ดังนี้

- ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Central Station System)
- ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type All Air System)

#### 4.3.1 ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง

ใช้ในพื้นที่บริเวณชั้น 1 ของโครงการ ประกอบไปด้วยส่วนโถงทางเข้าหลัก ลานโปรโมชัน ศูนย์อาหาร และส่วนออฟฟิศฝ่ายดูแลอาคาร

ระบบปรับอากาศส่วนกลาง สามารถแยกได้อีก 3 แบบ คือ

- แบบ Air cooled-Water Chiller System เป็นระบบที่ใช้ภายในโครงการ
- แบบ Water cooled-Water Chiller System
- แบบ All Air System

#### Air Cooled-Water Chiller System

เป็นระบบปรับอากาศที่ใช้น้ำ และอากาศทำงานร่วมกัน คือจะมีการทำความเย็นให้กับน้ำ และใช้อากาศเป็นตัวระบายความร้อนที่เครื่องทำความเย็นส่วนกลาง มีการเดินท่อน้ำและท่ออากาศไปจนถึงบริเวณปรับอากาศ น้ำเย็นจากเครื่องทำน้ำเย็นจะถูกเครื่องสูบน้ำเย็น (Chill Water Pump) จ่ายเข้าสู่ระบบไปยัง FCU และ AHU โดยอุณหภูมิที่น้ำเย็นนี้จะอยู่ที่ประมาณ 7 C เมื่อใช้งานผ่าน FCU หรือ AHU แล้ว จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นประมาณ 12 C ก็จะถูกส่งกลับมายังเครื่องทำน้ำเย็นอีกครั้งหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบส่งน้ำเย็นนี้อาศัยท่อน้ำเย็น (Chilled Water pipe) มีทั้งท่อส่งน้ำเย็น (Supply Chilled Water Pipe) และท่อน้ำเย็นกลับ (Return Chilled Water pipe) ซึ่งจะต้องหุ้มฉนวนเพื่อป้องกันน้ำเกาะท่อ เนื่องจากความเย็นของท่อ จะทำให้ความชื้นที่อยู่ในอากาศมาเกาะเป็นหยดน้ำที่ท่อ

การปรับอากาศแบบนี้จะสามารถเดินท่อลมขนาดเล็กลงได้กว่าระบบปรับอากาศแบบ ALL AIR SYSTEM เพราะน้ำเป็นตัวช่วยพาความร้อนไปอบบริเวณปรับอากาศ ซึ่งน้ำมีน้ำหนักจำเพาะมากกว่าอากาศ และระบบนี้มีจุดเด่นคือ สามารถนำเอาอากาศเสียออกจากบริเวณปรับอากาศ และนำเอาอากาศบริสุทธิ์จากส่วนกลางมาแทนที่ได้

ภาพที่ 4.8 เครื่องทำน้ำเย็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ



ภาพที่ 4.9 Condensing Unit ที่ใช้ในอาคาร

#### 4.3.2 ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน

ใช้ในพื้นที่บริเวณชั้น 2 และ 3 ของโครงการ ซึ่งมีพื้นที่เปิดปิดไม่เป็นเวลาหลายที่ต้องการการทำงานแยกจากส่วนรวม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่อยู่นอกห้องเรียก Condensing Unit ภาคที่อยู่ภายในห้องเรียก Evaporator Unit หรือชื่อเชิงพาณิชย์อาจเรียกว่า Fan Coil Unit (FCU) หรือถ้าเครื่องใหญ่ๆที่มีลักษณะเป็นตู้ ก็เรียกว่า เครื่องส่งลมเย็น Air Handling Unit (AHU)

สำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่มีขนาดใหญ่ (3-30ตัน) อาจส่งลมเย็นโดยอาศัยระบบท่อลม ซึ่งจะช่วยให้ได้การกระจายลมเย็นที่ดีและเหมาะสมกับสำนักงาน ห้องอาหาร ห้องพักผ่อน การกระจายลมที่ดีทำให้ได้คุณภาพสัมผัสสม่ำเสมอ และลดปัญหาการไม่สบายเนื่องจากการแตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของอุณหภูมิ ลักษณะการติดตั้งโดยทั่วไปจะให้ CDU อยู่ภายนอกอาคาร และเครื่องส่งลมเย็น AHU อยู่ภายในอาคารโดยจัดให้มีห้องเครื่อง AHU และนำมาติดตั้งภายในห้องนี้ หากใช้ระบบท่อลมในการส่งลมเย็นก็จะต่อท่อลมเข้ามากับเครื่อง

ท่อที่ลมออกจากเครื่อง หรือท่อลมส่ง เรียกว่า Supply Air

ท่อลมที่นำลมภายในห้องกลับมาที่เครื่อง หรือท่อลมกลับเรียกว่า Return Air

สาเหตุที่ควรติดตั้ง AHU ภายในห้องเครื่องก็เพื่อให้เกิดความเรียบร้อย ลดเสียงดังและง่ายต่อการบำรุงรักษา

### ความต้องการของพื้นที่สำหรับระบบปรับอากาศ

1. พื้นที่ในช่องฝ้าเพดานซึ่งใช้ในการเดินท่อลมสำหรับส่งลมเย็นไปยังจุดต่างๆในทางปฏิบัติ จะต้องการประมาณ 0.30-0.60 เมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ว่างระหว่างใต้ท้องคาน และแผ่นฝ้าเพดาน
2. ช่อง SHAFT สำหรับระบบต่างๆ เช่นการเดินท่อน้ำยา (REFRIGERANT PIPING) ท่อไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ หรือท่อน้ำสำหรับ CHILLED WATER หรือท่อน้ำสำหรับ CONDENSER WATER และท่อสำหรับน้ำทิ้ง (CONDENSATE DRAIN PIPES) ปัญหาเรื่องช่อง SHAFT จะพบและมักจะยุ่งยาก ในอาคารพวกโรงแรมหรือคอนโดมิเนียม จึงควรมีการปรึกษาวิศวกรออกแบบระบบปรับอากาศ เพื่อกำหนดขนาดของ SHAFT ได้ถูกต้อง
3. ห้องเครื่องเป่าลมมักจะตั้งอยู่ใกล้ หรืออยู่ในบริเวณที่ทำการปรับอากาศ เพื่อความสะดวกในการเดินท่อส่งลมเย็นและลมกลับ ส่วนห้องเครื่องใหญ่นั้นขนาดห้องจะขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอาคาร

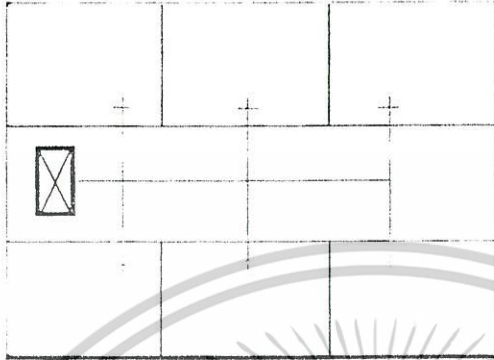
ตารางแสดงขนาดห้องเครื่องโดยประมาณ (ห้องสูงอย่างน้อย 3 เมตร)

ขนาดทำความเย็น	ขนาดของห้องเครื่องโดยประมาณ
100-200	6 x 10
300-400	8 x 12
500-800	10 x 14
1,000	12 x 20
2,000	12 x 24

### การจัดแนวท่อลม

ท่อลมคือท่อที่อากาศจากพัดลมเครื่องปรับอากาศส่งผ่านมายังช่องลมออก การจัดแนวท่อลมระหว่างเครื่องปรับอากาศและช่องทางออกหรือทางเข้าแบ่งได้ 3 แบบ

1. ท่อลมเฉพาะหัวจ่าย (Individual Air Duct System)
2. ท่อลมวง (Loop Air Duct System)
3. ท่อลมประธาน (Trunk Air Duct System) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ในพื้นที่โครงการบริเวณชั้น 1 ออกแบบติดตั้งง่าย สะดวก และเนื้อที่น้อย

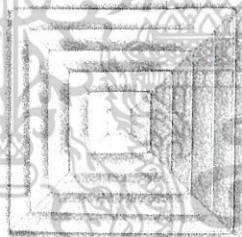


ภาพที่ 4.10 แสดงระบบท่อลมประธาน (Trunk Air Duct System)

### ลักษณะของหน้ากากจ่ายลม

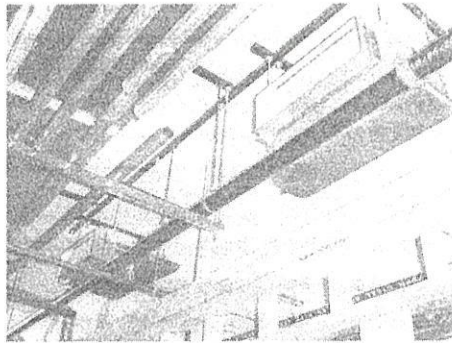
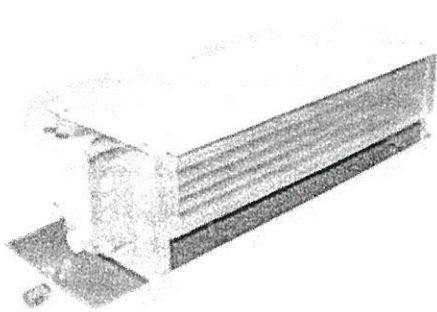
หน้ากากจ่ายลมที่ใช้ในโครงการมี 2 แบบ คือ

- แบบฝังเพดาน (Ceiling Diffusor) ใช้กระจายลมออกจากทางเพดานมีทั้งแบบกลม และแบบเหลี่ยม ซึ่งในโครงการเลือกใช้แบบเหลี่ยม



ภาพที่ 4.11 หน้ากากจ่ายลมแบบสี่เหลี่ยม

- แบบปิดใต้ฝ้า (Ceiling concealed Type) เป็นระบบปรับอากาศแบบ Split Type โดยออกแบบตัวเครื่องมีลักษณะเหมือนแบบ Window type แต่ติดตั้งอยู่ภายใต้ฝ้า มีส่วนควบคุมประกอบที่สำคัญได้แก่ ชุดมอเตอร์พัดลม แผงคอยล์เย็น ฝาครอบหน้ากากจ่ายลม ถาดรองน้ำหยด และติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมปริมาณลมที่เรียกว่า Variable Air Volume (VAV) มีลิ้นควบคุมปริมาณลมตามเทอร์โมสแตทในบริเวณนั้น ทำให้ปริมาณลมมากน้อยตามสภาพใช้งาน ซึ่งจะทำให้การควบคุมอุณหภูมิดีขึ้น



ภาพที่ 4.12 เครื่องปรับอากาศแบบ Ceiling Concealed Type

ในการออกแบบระบบท่อลมในปัจจุบันยังนิยมที่จะเดินท่อลอยแบบไม่ต้องปิดฝ้า และก็สามารถใช้ท่อลมชนิดกลม (Spiral Duct) ซึ่งแลดูสวยกว่าท่อแบบสี่เหลี่ยม รวมทั้งขึ้นรูปได้ง่ายและเร็วกว่า อีกทั้งปริมาณลมรั่วจากท่อก็น้อยเพราะ ตะเข็บที่แน่นกว่า แต่ท่อกลมก็มีข้อจำกัดเรื่องพื้นที่เพราะมีความลึกกว่าท่อสี่เหลี่ยม แต่ก็เริ่มมีผู้นำท่อลมแบบวงรี (Oval Duct) ซึ่งก็คือท่อกลมที่นำไปบีบให้แบนลงเพื่อลดความลึกของท่อ มาใช้บ้างแล้วเหมือนกัน

#### ความเหมาะสมในการเลือกระบบปรับอากาศสำหรับอาคาร

1. สิ่งที่จะต้องพิจารณาในกรณีที่เป็นอาคารเตี้ย (LOW RISE BUILDING) นั้นก็สามารถเลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่มีราคาเบื้องต้น (FIRST COST) ที่ไม่สูงนัก เช่น เครื่องปรับอากาศแบบติดหน้าต่าง (WINDOW TYPE AIR CONDITION) หรือเครื่องแบบ SPLIT TYPE เป็นต้น
2. ส่วนสำหรับอาคารสูง (HIGH RISE BUILDING) นั้น ข้อควรพิจารณาจะต้องคำนึงถึงราคาเบื้องต้น ราคาค่าไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา และอายุการใช้งาน ของเครื่องจักร เครื่องปรับอากาศ ที่นิยมใช้ในอาคารสูง และอาคารที่มีขนาดใหญ่ เช่น ระบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ และระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED)

#### หลักในการติดตั้งหน้ากากจ่ายลม

- ต้องโปร่ง มีการถ่ายเทอากาศที่ดี ไม่มีผลกระทบจากอาคารใกล้เคียง
- ต้องไม่มีเสียงรบกวนบริเวณรอบๆ
- ต้องอยู่ห่างจากแก๊ส ไอเสีย และลมร้อน
- ต้องสะอาด ปราศจากฝุ่น
- ควรอยู่ใกล้เครื่องทำความเย็นมากที่สุด เพื่อความสะดวกในการเดินท่อน้ำยา
- ตำแหน่งติดตั้งต้องกว้างพอที่จะสามารถทำการติดตั้งและตรวจ บำรุงรักษาได้สะดวก

## 4.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยและฟ้าผ่า

### 4.4.1 ระบบเตือนภัยแบบอัตโนมัติ

1. ระบบกดปุ่มแจ้งเหตุ มีสัญญาณเตือนบริเวณโถงทั่วไป
2. ระบบ Heat & Smoke Detector ในบริเวณห้องโถงทั่วไป โถงทางเดิน และส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุเพลิงไหม้

### 4.4.2 ระบบดับเพลิง

1. ระบบท่อน้ำดับเพลิงและสายสูบล ติดตั้งบริเวณในส่วนของโถงทางเดินหลัก ตรงกลางอาคารโดยฝังไว้ในผนัง ภายในตู้ดับเพลิงมีอุปกรณ์ประกอบด้วย Angle Bowe สำหรับเปิดปิดน้ำ, สายดับเพลิงขนาด 50 มม. ยาว 50 ม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้พร้อมหัวดับเพลิงชนิดสวมหัว รวมทั้งขวานดับเพลิง น้ำที่ใช้ดับเพลิงภายในอาคารได้จากถังเก็บน้ำบนหลังคาอาคารและจากถังเก็บน้ำใต้ดิน

2. ระบบหัวฉีดอัตโนมัติ ใช้ระบบสปริงเกอร์แบบ Wet Pipe(คือ ระบบท่อน้ำที่น้ำมีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงสูงจะพ่นกระจายออกมา) ติดตั้งทั่วทั้งโครงการ โดยต่อตรงจากถังน้ำที่อยู่บนชั้นหลังคา

ลักษณะหัวสปริงเกอร์ แบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้คือ

- ชนิดหัวทิ่ม นิยมใช้กันทั่วไป
- ชนิดหัวหงาย ซึ่งเป็นชนิดที่ใช้ในโครงการ มักใช้ในที่มีเครื่องหรือสิ่งกีดขวางสูงๆ ป้องกันการกระแทกถูกหัวเสียหาย
- ชนิดฝังในฝ้า (Flush Type) สำหรับอาคารที่ต้องการความสวยงาม

หัวสปริงเกอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อน้ำที่หัว 1-1/2" แรงดันน้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์/ตร.นิ้ว ปริมาณน้ำที่ฉีดประมาณ 22 แกลลอน/นาทีรัศมีที่ทำการฉีด 2.50-3.00ม.

3. ระบบดับเพลิงแบบพิเศษ ใช้ระบบก๊าซฮาโลนอน 1301 (คุณสมบัติของก๊าซฮาโลนอน 1031 คือสามารถหยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งภายใน 10 วินาที ลักษณะของก๊าซ เป็นก๊าซเหลว ไม่เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพมาก) เหมาะกับห้องที่ไม่สามารถดับไฟโดยการใช้น้ำได้ เช่น ในห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ ห้องควบคุมอาคาร ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์ เมื่อทำงานจะไม่เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์อุปกรณ์ในห้อง

4. ถังดับเพลิง (Fire Extinguished) เป็นเครื่องดับเพลิงบรรจุน้ำยาเคมีลักษณะเป็นผง มีหลายขนาดตั้งแต่ 1 ปอนด์จนถึง 200 ปอนด์ ติดตั้งไว้ที่บันไดหนีไฟและบริเวณใกล้ทางเข้าออก และจุดอื่นๆกระจายทั่วไปตามอาคาร

## หลักการใช้วัสดุในการป้องกันอัคคีภัย

1. โครงสร้างทั้งหมดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่เป็นเหล็กพันเคลือบด้วยฉนวนกันไฟ
2. วัสดุตกแต่งภายในควรเป็นวัสดุกันไฟ
3. ช่องทางหนีไฟปลอดภัยจากความร้อน ควันและเปลวไฟ กรณีมีควันเล็ดลอดเข้ามาได้จะมีช่องระบายควันไฟ ประตูหนีไฟทำด้วยวัสดุกันไฟและปิดได้เองอัตโนมัติ
4. มีระบบตรวจจับควันและความร้อนอัตโนมัติ สามารถแจ้งเตือนได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้
5. มีระบบเตือนภัยด้วยกริ่งเสียง สามารถได้ยินในทุกๆส่วนของอาคาร
6. มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ จากหัวฉีดน้ำจากเพดานหรือผนัง

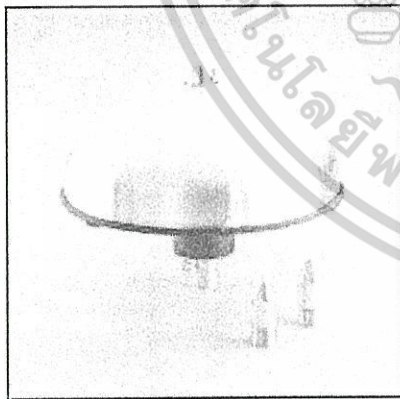
### 4.4.3 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

เมื่อระบบไฟฟ้าปกติของอาคารเกิดขัดข้อง หรือดับลง กระแสไฟฟ้าในอาคารต้องมาจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Generator) ซึ่งจะทำงานอัตโนมัติ เมื่อระบบไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง
2. ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจากแบตเตอรี่ จะให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะจ่ายเข้ามาติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟและทางเดินความสว่างไม่น้อยกว่า 12 LUX

### 4.4.4 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ใช้ระบบ Dynasphere System เป็นระบบสายล่อฟ้าจากประเทศออสเตรเลีย ลักษณะเป็นสื่อนำไฟฟ้าเป็นทรงกลมคล้ายลูกฟุตบอล ติดตั้งอยู่บนชั้นหลังคาอาคาร



ภาพที่ 4.13 ลักษณะและวิธีการทำงานของระบบ Dynasphere System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 ระบบปลั๊กไฟ และการเดินสายไฟเข้าเครื่องเล่น

จากการที่ต้องย้ายตำแหน่งและเปลี่ยนเครื่องเล่นบ่อยๆ เพื่อไม่ให้เกิดความจำเจ น่าเบื่อ ตำแหน่งในการติดตั้งปลั๊กไฟจึงมีส่วนสำคัญมาก มีหลักสำคัญดังนี้

1. จุดติดตั้งปลั๊กไฟ จะอยู่ตามส่วนล่างของผนังในตำแหน่งที่ยากต่อการมองเห็นและบริเวณพื้นอาคารที่ไม่เกิดขวางทางสัญจร โดยปลั๊กเป็นแบบ 3 ขา ติดตั้งสายดินเพื่อความปลอดภัย
2. ติดตั้งปลั๊กบนเพดานในบริเวณที่เป็นที่โล่งที่อาจมีการจัดเปลี่ยนโซนได้ตลอดเวลา จะต่อสายจากปลั๊กที่อยู่ใกล้เครื่องร้อยผ่านท่อลูมิเนียมเพื่อความเรียบร้อย และความปลอดภัย อีกทั้งยังกลมกลืนกับบรรยากาศในอาคารอีกด้วย
3. ใช้พื้นที่บริเวณเสาให้เป็นประโยชน์โดยติดตั้งปลั๊กไฟอยู่ด้านล่าง ในกรณีที่เสามีการหุ้มหรือตกแต่งก็เดินสายไฟผ่านเสาออกมาและใช้การจัดวางตัวเครื่องเกมรอบพื้นที่เสาได้ประโยชน์ทั้งในด้านมุมมองที่แปลกใหม่ และไม่ต้องยุ่งยากในการเดินสายไฟที่มีความยาวมากๆ อีกทั้งยังช่วยบดบังความทึบตันของเสาให้กลายเป็นส่วนหนึ่งของการตกแต่งอีกด้วย

#### 4.6 ระบบดูแลรักษาความปลอดภัย

1. มีพนักงานรักษาความปลอดภัย 24 ชม. ส่วนที่ต้องตรวจสอบตามแนวเขตต่างๆ ทางเข้าออกหรือประจำในจุดที่ได้รับมอบหมาย
2. การแจ้งเตือนภัย โดยส่วนควบคุมสัญญาณจะอยู่ที่ส่วนกลางบริษัทรักษาความปลอดภัย
3. มีการใช้ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System) บันทึกภาพทางวิดีโอเทปติดตั้งบนเพดานทั่วทั้งโครงการเพื่อตรวจสอบและดูแลความปลอดภัย
4. ติดตั้งระบบไฟฉุกเฉินเมื่อเกิดเหตุการณ์ยามไฟไหม้ ไฟดับ
5. ระบบการตรวจเชคนคนที่เข้ามาใช้งานหรือมาทำงานในเวลาปิด เช่นคนทำความสะอาด พนักงานต่างๆ ซึ่งมีหน่วยรับผิดชอบเป็นผู้ดูแล

#### กล้องวงจรปิดและแนวทางเสนอแนะ

อุปกรณ์ที่ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดในโครงการ มีดังนี้

##### 1. กล้องวงจรปิด (CCD Camera)

มีทั้งแบบภาพสี (Color) และแบบภาพขาวดำ (B/W) สามารถเลือกใช้ได้หลายรุ่นตามความเหมาะสม มักจะนิยมใช้เป็นกล้องวงจรปิดแบบสีเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้เห็นรายละเอียดต่างๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น

รูปแบบกล้องวงจรปิดนั้น มีหลายรูปแบบและหลายขนาด โดยในที่นี้จะนำเสนอรูปแบบของกล้องที่นิยมใช้ในโครงการเป็นส่วนใหญ่

- กล้องวงจรปิดมาตรฐาน (สี / ขาว-ดำ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.14 กล่องวงจรปิดมาตรฐาน

## 2. อุปกรณ์สลับภาพ (SWITCHER)

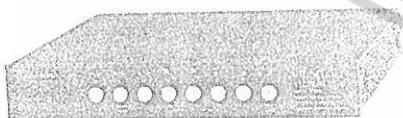
ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมการสับเปลี่ยนภาพจากหลาย ๆ มุมกล้องที่ติดตั้งไว้ทั้งหมด สามารถตั้งแบบการสับเปลี่ยนภาพเป็นแบบอัตโนมัติ (AUTO) ได้ หรือปรับตามเวลา – วินาทีที่ต้องการได้ โดยมีขนาดที่เลือกใช้ได้หลายขนาด เช่น แบบสลับภาพ 4 กล้อง , 8 กล้อง, 12 กล้อง และ 16 กล้อง



ภาพที่ 4.15 อุปกรณ์สลับภาพ (SWITCHER)

## 3. อุปกรณ์แบ่งภาพ (QUAD)

ลักษณะการทำงานคล้ายกันกับ SWITCHER แต่มีประสิทธิภาพต่างกัน คือ QUAD จะสามารถดูภาพได้อัตโนมัติ พร้อมกันจากมุมกล้องหลาย ๆ กล้อง หรือสามารถเลือกดูจากกล้องมุมใดมุมหนึ่งก็ได้ ซึ่งปกติแล้วภาพที่ปรากฏบนหน้าจอ (Monitor ) จะแบ่งภาพเป็น 4 ส่วน สามารถดูได้พร้อมกัน ต่างจาก SWITCHER ที่สามารถดูได้ที่ละมุมกล้องเท่านั้น (สามารถใช้แทน SWITCHER ได้ แต่มีราคาแพง)



ภาพที่ 4.16 อุปกรณ์แบ่งภาพ (QUAD)

#### 4. มอนิเตอร์ (MONITOR)

ใช้ดูภาพจากกล้อง มีหลายขนาด เช่น 5.5 “ ,9 “ , 12 “ และ 14” ในการติดตั้งมอนิเตอร์อาจติดตั้งไว้หลังร้านหรือในส่วนห้องควบคุมที่เข้าออกได้เฉพาะพนักงาน ในบางที่อาจติดตั้งที่บริเวณทางเข้าออก ทั้งนี้ตำแหน่งในการติดตั้งไม่ตายตัวขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การใช้งานในแต่ละที่

ภาพที่ 4.17 มอนิเตอร์ (MONITOR)

สำหรับอุปกรณ์มอนิเตอร์นี้ ทางร้านค้าอาจจะมีไว้หรือไม่ก็ได้ เนื่องจากภาพที่กล้องได้ถ่ายไว้ จะถูกอัดไว้ในเครื่องเล่นวีดีโอ (VDO) อีกที่หนึ่งอยู่แล้ว โดยสามารถนำเทปมาเปิดเพื่อตรวจสอบได้ ซึ่งอุปกรณ์มอนิเตอร์นี้ เพียงช่วยอำนวยความสะดวกในการมองภาพจากกล้องได้สะดวกมากขึ้น และในเวลาที่ต้องการได้รวดเร็วขึ้นเท่านั้น



ภาพที่ 4.18 แสดงการทำงานของระบบกล้องวงจรปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.7 วัสดุที่ใช้ในโครงการ

วัสดุที่นำมาใช้กับอาคารสาธารณะส่วนใหญ่ จะต้องมีคุณสมบัติที่คงทนถาวร และราคาที่ไม่แพงจนเกินไปนัก อีกทั้งง่ายต่อการทำความสะอาดประหยัดต่อการดูแลรักษา วัสดุที่ให้ความรู้สึกที่ไม่เบื่อกันง่าย จึงขอจำแนกวัสดุออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. วัสดุประเภทหิน
2. วัสดุประเภทดินเผา
3. วัสดุประเภทผสมเหลว
4. วัสดุประเภทไม้
5. วัสดุปิดผิว, กระจกต่าง ๆ
6. วัสดุประเภทโลหะ
7. วัสดุอื่นๆ

1. **วัสดุประเภทหิน** เหมาะกับการตกแต่งทั้งผนังภายในและภายนอก ไม่ว่าจะปูพื้นหรือกรุผนังกับอาคารสาธารณะ และยังใช้ได้กับพื้นที่ที่มีการใช้งานสมบุกสมบัน เนื่องจากหินมีความทนทานต่อการสัมผัส หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด เพราะสามารถที่จะนำไปขัดให้เป็นมันได้ ง่ายต่อการทำความสะอาด นอกจากนี้ยังทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ควรที่จะหลีกเลี่ยงหินที่มีผิวขรุขระ

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หินเนื่องจาก หินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงามน่าประทับใจ มีค่าและดูหรูหรา ดังนั้นสถานที่ที่เหมาะสมกับการใช้หินมากที่สุดในอาคาร ได้แก่ บ้านโถงทางเข้า บริเวณโถงทางเข้า หินที่นิยมใช้มากที่สุดได้แก่

- หินอ่อน สามารถทนต่อความสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีบางชนิด เหมาะแก่การปูพื้นและกรุผนังภายในอาคาร เพราะทำให้ดูหรูหราโอ่โถง หินอ่อนให้ความรู้สึกว่ามีค่ากว่าหินชนิดอื่นๆ มีสีและลวดลายให้เลือกมากมาย เช่น สีฟ้า สีขาว สีครีม สีเทา และสีชมพู แล้วแต่ความต้องการของผู้ออกแบบ

- หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนังและพื้นทางเดินส่วนต่างๆ เนื่องจากเป็นหินที่มีความทนทานมากที่สุด เนื้อแน่น เมื่อนำไปขัดให้เงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย

- หินชนวน ออกจะมีราคาแพงสักหน่อยแต่ให้ความรู้สึกที่เย็น แข็งแรงถาวรรักษาง่ายเท่าหินแท้เช่นกัน มีสีต่าง ๆ เช่น สีดำ สีฟ้า สีเทา และน้ำตาล

2. **วัสดุประเภทดินเผา** เช่น อิฐ กระเบื้อง TERRACOTTA สามารถที่จะนำมากรุผนังหรือปูพื้นได้ดี มีราคาค่อนข้างที่ถูกกว่าวัสดุประเภทหิน ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทนต่อการสึกกร่อน สามารถเลือกหรือประดิษฐ์ลวดลายได้เองในสีต่าง ๆ อีกด้วย การบำรุงรักษาก็ง่าย

- อิฐ สามารถที่จะนำมาใช้โดยใช้สีธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ใช้ได้กับภายใน และภายนอกอาคาร สีธรรมชาติมีสีแดง แสด เทา ขาว ราคาถูกกว่าหินมาก ถ้าหากนำไปใช้อย่างเหมาะสม ก็จะได้ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

- กระเบื้อง มีทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ ใช้กรุได้ทั้งพื้น ผนังและเสา มีสีลวดลาย และพื้นผิวต่าง ๆ มากมาย สามารถใช้กับห้องสรรพสินค้าได้ดี มีราคาถูกและ การทำความสะอาดง่าย

**3. วัสดุประเภทผสมเหลว** วัสดุผสมเหลวนี้เป็นวัสดุที่ต้องใช้กับการเชื่อมต่อระหว่างวัสดุด้วยกัน มากมาย เช่น ใช้เชื่อมต่ออิฐหรือใช้กับการฉาบหน้าผนังและพื้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้สามารถที่จะแบ่ง ออกเป็น

- PLASTER & STRUCCO ปูนฉาบเป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมาก แต่มีข้อเสียคือ ยากต่อ การบำรุงรักษาหรือทำความสะอาด งานฉาบต้องใช้เวลามาก ทำให้ส่วนอื่นๆ สกปรก ทั้งไม่ยืดหยุ่นต่อ การเปลี่ยนแปลงดังนั้นจึงไม่เหมาะที่จะใช้กับผนังภายในอาคาร แต่เหมาะกับการตกแต่งภายนอกที่ ต้องการให้ผิวเรียบ เหมาะกับการติดป้ายต่างๆ และเครื่องหมายอื่นๆ แต่ปัญหาที่สำคัญคือ จะต้อง ทาสีบ่อยๆ และเมื่อสีที่ทาทับหนาขึ้น ฝาผนังอาจเกิดรอยร้าว หรือสีที่ทาอาจลอกออก ทำให้ไม่น่าดู

- คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่างๆ นิยมใช้ทำพื้น ผนัง มีบทบาทมากในการตกแต่งให้ ความรู้สึกทนทาน แข็งแรง ทึบ และแสดงความเป็นลักษณะของวัสดุ อาจทำเป็นพื้นผิวแบบต่าง ๆ ที่ หยาบและฉาบด้วยสีปูน แต่ข้อเสียคือ ทำความสะอาดยาก แต่ปัจจุบันมีน้ำยาเคลือบพื้นผิวให้ง่ายต่อ การทำความสะอาด ส่วนใหญ่นิยมใช้ภายนอกอาคาร แต่ถ้าต้องการใช้ภายใน ก็ควรใช้แบบขัดเรียบ เพื่อให้ดูเรียบร้อย และทำความสะอาดง่าย

- หินขัด เป็นวัสดุที่มีช่องผสมระหว่างเม็ดหินอ่อนกับซีเมนต์ขาว แล้วนำไปฉาบกับพื้นหรือผนัง ก็ได้ ทิ้งไว้ให้แห้งแล้วใช้เครื่องขัดให้เรียบ และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่ใหญ่ เนื่องจากการยืดหด ตัวจึงต้องฝังเส้นทองเหลืองเป็นตารางไว้ อาจจะเป็นเส้นพลาสติก หรืออลูมิเนียมก็ได้ สามารถออกแบบ ลวดลายได้ตามต้องการ โดยการผสมสีลงในปูนขาว ให้ความรู้สึกสง่างาม ทนทาน ให้ความมั่นคง คงทนและทำความสะอาดง่าย สามารถใช้กับผนังและเสาได้ด้วย

**4. วัสดุประเภทไม้** ไม้เป็นวัสดุทั่วไปที่ไม่สามารถที่จะขาดได้เลย ในงานตกแต่ง สามารถที่จะ นำมาใช้กรุผนัง เพดาน หรือพื้นก็ได้ ตลอดจนใช้กับอุปกรณ์เครื่องเรือนทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์จากไม้ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นกันความร้อน แผ่นป้องกันเสียงและป้องกันไฟ เป็นต้น จุดเด่นของวัสดุประเภท ไม้ก็คือ ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ดัดแปลงได้ดีและไม่มีอาการเปื่อยขึ้นขณะก่อสร้าง สามารถประกอบ ได้เร็วราคาถูก นอกจากนี้ยังสามารถรีไซเคิลได้เร็วและนำมาประกอบได้ใหม่อีก ให้ความงดงาม ทนทานพอสมควร และความรู้สึกอ่อนนุ่มเป็นธรรมชาติ จึงยากที่จะหาวัสดุที่มีคุณสมบัติเช่นนี้มาเทียบ ยาก สามารถแบ่งได้ดังนี้

- ไม้ธรรมชาติ สามารถนำมาแปรรูปใช้ได้กับงานต่างๆ มากมายแล้วแต่จะดัดแปลง มีความงดงามในธรรมชาติของมันเอง ใช้ได้กับการทำโครงต่างๆ เครื่องเรือน ฉากกั้นต่างๆ และกรุผนังภายในอาคาร

- ไม้อัด ไม้อัดมีหลายประเภทให้เลือก แล้วแต่การใช้งาน ไม้อัดสัก ไม้อัดยาง ไม้อัดมะปิ่น ตลอดจนมีความหนาสามารถให้เลือกได้ตั้งแต่ 4 มม. 6 มม. 10 มม. 20 มม. ใช้กับการกรุผนังหรือเพดานตลอดจนเครื่องเรือนต่างๆ คุณสมบัติพิเศษคือ เป็นโครงสร้างที่แข็งแรง สามารถที่จะนำมาข้อมสีเคลือบเซแลค แลคเกอร์ได้ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้

- WALL BOARD ได้แก่ วัสดุที่อัดประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้กับกาว มีขนาดต่างๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก อาจรู้จักกันในชื่อพาณิชย์เช่น VIVA BOARD, แผ่นเซโลกรีต เป็นต้น

5. วัสดุปิดผิวและกรุผนังต่างๆ วัสดุประเภทนี้ ได้แก่ กระดาษติดผนัง แผ่นวีเนียร์ วอลเปเปอร์ หรือวอลโฟโต เป็นต้น สามารถที่จะนำมาใช้กับการตกแต่งบางส่วนของผนังได้ มีทั้งสีและลวดลายต่างๆ ที่เหมาะแก่การใช้งานแต่ละประเภท แต่ข้อเสียคือ ทำความสะอาดยาก แต่ปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มักอยู่ในรูปของพลาสติกเช่น ลามิเนตหรือ PVC จึงหมดปัญหาเรื่องการบำรุงรักษา

6. วัสดุประเภทโลหะ ปัจจุบันวัสดุประเภทนี้ได้รับความนิยมมาก ในการตกแต่งอาคาร ไม่ว่าจะเป็ นวัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหรือแม้แต่เครื่องเรือนต่างๆ แต่ละประเภทของมันมีผิวและสีที่ต่างกัน ทำให้เกิดความรู้สึกที่ต่างกันด้วย วัสดุที่นิยมนำมาใช้เช่น

- อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ทนต่อสภาพต่างๆ ได้ดี มีความมันวาวสง่างาม สามารถนำมาใช้กับอุปกรณ์สำหรับห้างสรรพสินค้า

- บรอนซ์ ให้สีเป็นธรรมชาติ ดูมีคุณค่า แต่ราคาค่อนข้างแพงและต้องหมั่นดูแลรักษาจึงไม่ค่อยนิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจจะใช้กับบริเวณที่ต้องการแสดงความหรูหราฟุ่มเฟือยได้ นอกจากนี้บรอนซ์ยังเป็นโลหะที่แข็งแรงจึงได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน

## 7. วัสดุอื่น ๆ

- กระจก กระจกในปัจจุบันมีบทบาทกับการตกแต่งอย่างมาก เนื่องจากความรู้สึกที่ดูโล่งโปร่ง และแสดงให้เห็นที่มันกันได้ ทนไฟ เหมาะที่จะนำมาใช้กับการจัดแสดงสินค้า อีกทั้งกระจกเงาก็ให้ความรู้สึกคล้ายความอึดอัดของสถานที่ลงได้ ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมลูกค้าในร้านค้าได้อีกด้วย ปัจจุบันได้มีการนำกระจกมาแกะลายต่างๆ ซึ่งทำให้ดูมีคุณค่ามากทีเดียว แต่ราคาค่อนข้างแพง

- พลาสติก เป็นวัสดุที่ใหม่และทันสมัย ทนน้ำและความสกปรก ตลอดจนสามารถที่จะล้างและทำความสะอาดได้ เป็นวัสดุที่ไม่แพงนัก สามารถที่จะนำมาดัดโค้งได้ วัสดุประเภทพลาสติกลามิเนตสามารถที่จะนำมาใช้ในการตกแต่งได้มากมายเนื่องจากปัจจุบันได้มีการทำเลียนแบบวัสดุต่างๆ เช่น ไม้ แผ่นโลหะ จนแทบดูไม่ออกว่าเป็นของปลอม

- ผ้า สามารถที่จะนำมาใช้กับการกรุและบุเครื่องเรือน ใช้ทำผ้าห่ม การตกแต่งชั้นวางสินค้า มีหลายสีหลายลวดลาย

- สี สีทาเป็นวัสดุที่มีความคงทนน้อย รักษาทำความสะอาดยาก จึงไม่เหมาะกับการใช้ในบริเวณที่สาธารณะที่จะทำให้เกิดการสัมผัสบ่อย ๆ ดังนั้นบริเวณเหล่านี้จึงควรกรุด้วยวัสดุอื่นแทน อย่างไรก็ตามสีเป็นวัสดุตกแต่งผิวที่มีราคาถูกลงมากจึงนิยมใช้กับบริเวณต่าง ๆ ที่ไม่ได้ต้องการแสดงความหรูหรามากมายหรือในที่ที่ซึ่งไม่ได้เป็นจุดสัมผัส

- แก้วสังเคราะห์หรือโพลีกลาส มีคุณลักษณะที่คล้ายกับพลาสติก สามารถตัดได้นำไปใช้กับการตกแต่ง และเครื่องเรือน

- ไฟเบอร์กลาส คล้ายพลาสติกและนำไปหล่อเป็นรูปอะไรก็ได้ นิยมใช้ทำเครื่องเรือนสำเร็จรูป

**การใช้วัสดุภายในศูนย์การค้า**  
เนื่องจากภายในโครงการมีองค์ประกอบหลายอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับศูนย์การค้า จึงได้ทำการศึกษารณีวัสดุที่ใช้ภายในศูนย์การค้าด้วย ได้แก่

**พื้น** พื้นในอาคารสาธารณะทั่วไปคำนึงถึงความคงทนถาวรและความสวยงามควบคู่กันไป โดยเฉพาะศูนย์การค้าขนาดใหญ่มักใช้พื้นกระเบื้องยางโดยสังขนาดทำพิเศษและพื้นหินขัด พื้นที่เป็นบางส่วนก็มีการออกแบบลายพื้นเป็นพิเศษ หากต้องการความหรูหราก็ใช้พื้นพรม เป็นต้น

**ผนัง** ผนังในอาคารสาธารณะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ  
ผนังหนัก (WALL) หมายถึง ผนังอาคารซึ่งเป็นส่วนของงานสถาปัตยกรรม มีน้ำหนักมาก จำเป็นต้องมีคานรองรับ ทำหน้าที่เป็นกรอบอาคารเน้นแสดงรูปฟอร์มของอาคารภายนอก

ผนังเบา (PARTITION) เป็นผนังภายในโครงสร้างเบาไม่จำเป็นต้องมีคานรองรับ ใช้กั้นแบ่งส่วนต่างๆของห้องตามความต้องการและพื้นที่ ส่วนใหญ่เป็นงานตกแต่งภายในซึ่งช่างไม้เป็นผู้ทำ มี 2 ชนิด คือ

- ผนังเบาโครงสร้างไม้ (PERMANENT PARTITION WOOD FRAMING)
- ผนังเบาโครงสร้างโลหะ (PERMANENT PARTITION LIGHTWEIGHT METAL FRAMING) ปูด้วยไม้อัด ยิปซัมบอร์ดหรือพลาสติกแผ่นบนโครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี ลักษณะต่างกันไปตามการใช้งาน มีข้อดี ข้อเสีย ดังนี้

ผนังเบาโครงสร้างไม้	ผนังเบาโครงสร้างโลหะ
- น้ำหนักเบา	- น้ำหนักเบา
- ติดตั้งยาก	- ติดตั้งง่าย เร็ว
- เหมาะกับงานขนาดเล็ก	- เหมาะกับงานใหญ่
- ดัดแปลงยาก	- ดัดแปลงง่าย
- เดินสายหรือท่อภายในโครงสร้างลำบาก	- เดินสายหรือท่อง่าย เพราะมีรูตลอดทุกเฟรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เพดาน** ในปัจจุบันศูนย์การค้าที่ได้มาตรฐานได้รับการออกแบบติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่มีระบบกลไกทันสมัย อาทิ ระบบป้องกันไฟ ระบบป้องกันเสียง และระบบปรับอากาศ เพดานแขวนกริดอลูมิเนียม นวัตกรรมด้วย ACOUSTIC มีความสำคัญมากในงานดังกล่าว ระบบการติดตั้ง GRID SYSTEM ประกอบด้วย

1. MAIN TEES เป็นอลูมิเนียมรูปตัวทีที่แขวนกับใต้ท้องคานด้วยเส้นลวดสลิง
2. CROSS TEES เป็นตัวเสริมระหว่างแผ่นฝ้าเพดาน
3. WALL ANGLES ใช้สำหรับเป็นตัวประกอบเข้ามุมกับผนัง

นอกจากนี้ การติดตั้งเพดานที่มีความละเอียดรอบคอบขึ้นไป ยังใช้ FLAY SPLIN มีลักษณะเป็นไม้หรือโลหะบางๆ เป็นตัวเชื่อมต่อของแผ่นฝ้าเพดาน โดยซ่อนไว้ระหว่างรอยต่อ





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง

ศูนย์ส่งเสริมพัฒนาและให้ความบันเทิงด้านเกมคอมพิวเตอร์ตั้งอยู่บนพื้นที่กว่า 14,000 ตร.ม. เลขที่ 1/1 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับตลาดสดแฮปปี้แลนด์

ทิศใต้ ติดกับห้างสรรพสินค้าเซ็นมาร์ค(น้อมจิตร)และ เดอะมอลล์ บางกะปิ

ทิศตะวันออก ติดกับห้างเทสโก้ โลตัส บางกะปิ

ทิศตะวันตก ติดกับถนนแฮปปี้แลนด์สาย 1 และ ซอยลาดพร้าว 117

จากการวิเคราะห์ที่ตั้งดังกล่าวได้สังเกตเห็นแล้วว่าอยู่ในทำเลที่จะเอื้อผลประโยชน์ต่อโครงการ เพราะตั้งอยู่ในแหล่งช้อปปิ้งเซนเตอร์หลายแห่งอีกทั้งยังเป็นแหล่งชุมชนที่มีการสัญจรไปมาตลอดทั้งวัน จึงเลือกบริเวณที่ตั้งนี้ในการนำเสนอโครงการ



ภาพที่ 5.1 ทำเลที่ตั้งโครงการ

## 5.2 การวิเคราะห์อาคาร

ตัวอาคารนั้นเดิมเป็นอาคารพาณิชย์มีอายุหลาย 10 ปี แล้วมาทำการรื้อถอนต่อเติมใหม่ใช้เป็นศูนย์ข้อบังคับสินค้าด้านไอที มี 4 ชั้น โดยชั้นบนสุดเป็นพื้นที่ของออฟฟิศฝ่ายขาย ดูแลเรื่องการตลาด และการให้เช่าพื้นที่ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับโครงการ ตัวอาคารมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าช่วงกว้างแคบ แต่มีความยาวมาก ภายในมีระดับฝ้าเพดานค่อนข้างเตี้ย จึงน่าจะมีการเจาะช่องโถง (VOID) ระหว่างชั้นเพื่อผลทางด้านมุมมองที่น่าสนใจ การจัดวางพื้นที่ที่ตั้งตู้ดูดอากาศ (MAGNET) มักอยู่ด้านริมๆที่เป็นด้านหัวท้ายของอาคาร โครงสร้างหลักเป็นเสาและคานาคสล.

### ข้อปัญหาที่พบ

1. ระดับจากพื้นถึงใต้ห้องคานาคอนข้างเตี้ย โดยอยู่ที่ประมาณ 3.50 เมตร ในแต่ละชั้น ยกเว้นชั้นล่างสุดที่สูงประมาณ 5.35 เมตร เนื่องจากเป็นอาคารพาณิชย์เก่าจึงทำให้บรรยากาศยังดูทึบตัน อึดอัด
2. พื้นที่ในบางส่วนของอาคารมีการดัดแปลงรื้อถอนต่อเติม จนไม่แน่ใจว่าลักษณะโครงสร้างเดิมเป็นอย่างไร อีกทั้งยังทำให้มีความสับสนในเรื่องของผังแปลน ที่มีบางจุดขาดหายไปตามหลักที่ถูกต้องของงานสถาปัตยกรรม
3. พบว่าในบางจุดของอาคารมีลักษณะเป็นมุมอับ ที่ดูแปลกและไม่สามารถอธิบายได้เช่น ทางขึ้นบันไดเมื่อขึ้นไปจนสุดกลับเจอเป็นผนังตัน หรือบันไดทางขึ้นทางด้านข้างปีกของตัวอาคารก็ทึบตันและทำเป็นที่พักของคนทำความสะอาดและรถสกู๊ตเตอร์ อีกทั้งบันไดทางขึ้นไปยังดาดฟ้าที่ติดกับบันไดหนีไฟยังถูกล็อคใส่กุญแจไว้ ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้จะเป็นปัญหาหากไม่ได้รับการออกแบบแก้ไขอย่างถูกวิธี



ภาพที่ 5.2 โครงสร้างทั่วไปภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**GALAXY ENTERTAINMENT CENTER**  
**DESIGN ANALYSIS**

**BUILDING ANALYSIS**

บริเวณทิศตะวันตกติดตึกแถวจึงไม่เปิดช่องแสงอยู่แล้ว หมดเป็นหาเรื่องแสงแดด

ด้านทิศเหนือมีการเปิดช่องแสงและสามารถมองเห็นได้จากลานจอดรถ

บริเวณทางเข้าหลักเดิมที่อยู่ในซอยติดร้านค้า ซึ่งไม่มีตามผังจุดพวงง่าให้ลูกค้าสนใจ

ทางเข้าด้านข้างไม่สวยได้เช่นกัน แต่เนื่องจากอยู่กลางอาคารและติดถนนจึงน่าจะเปิดด้านนี้เพื่อเป็น LANDMARK

MR KANDIT RAWAI CODE 46020064  
 FACULTY OF ARCHITECTURE KMITL

**GALAXY ENTERTAINMENT CENTER**  
**DESIGN ANALYSIS**

**BUILDING ANALYSIS**

วิเคราะห์พื้นที่อาคาร

เป็นอาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น ก่อสร้างแบบยกเว้นเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีฟ้าฝนตามแนวเฉียงเนื่องจากเป็นอาคารเก่า จึงมีการเจาะช่องโหว่ระหว่างชั้นเพื่อพลาทงด้านบนมองที่ภายนอก พื้นที่เป็น MEGNET มีอยู่ด้านหน้าเป็นแก้วยกเว้นชั้น โครงสร้างหลักเป็นเสาและคาน

ด้านหน้าอาคารเดิมอยู่ที่ติดฝั่งจะโดนแดดตลอดวัน แต่เนื่องจากอยู่ติดกับอาคาร NMARK PLAZA จึงได้รับเงาตลอดวันบังอาคารทำให้ร่มในตอนบ่าย

มุมนี้สามารถเห็นได้จากถนนตลอดแนว ดาดฟ้ามีการเปิดให้มองเห็นกิจกรรมภายในมากกว่านี้ เพื่อสร้างแรงดึงดูดใจ

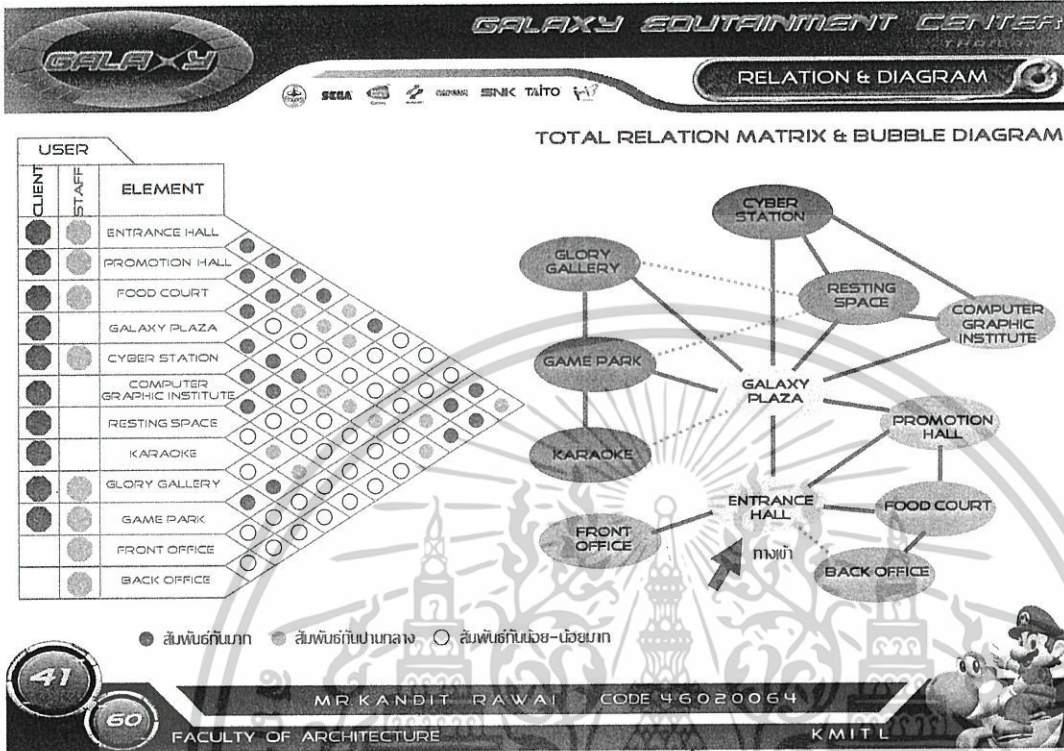
MR KANDIT RAWAI CODE 46020064  
 FACULTY OF ARCHITECTURE KMITL

ภาพที่ 5.3 การวิเคราะห์ตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง **137**

### 5.3 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆในโครงการ

จากการหาค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในโครงการ จึงพอจะสรุปกลุ่มกิจกรรมได้ว่าควรจัดส่วนพื้นที่ใกล้เคียงกันและพื้นที่ใดแยกกันได้ดังนี้



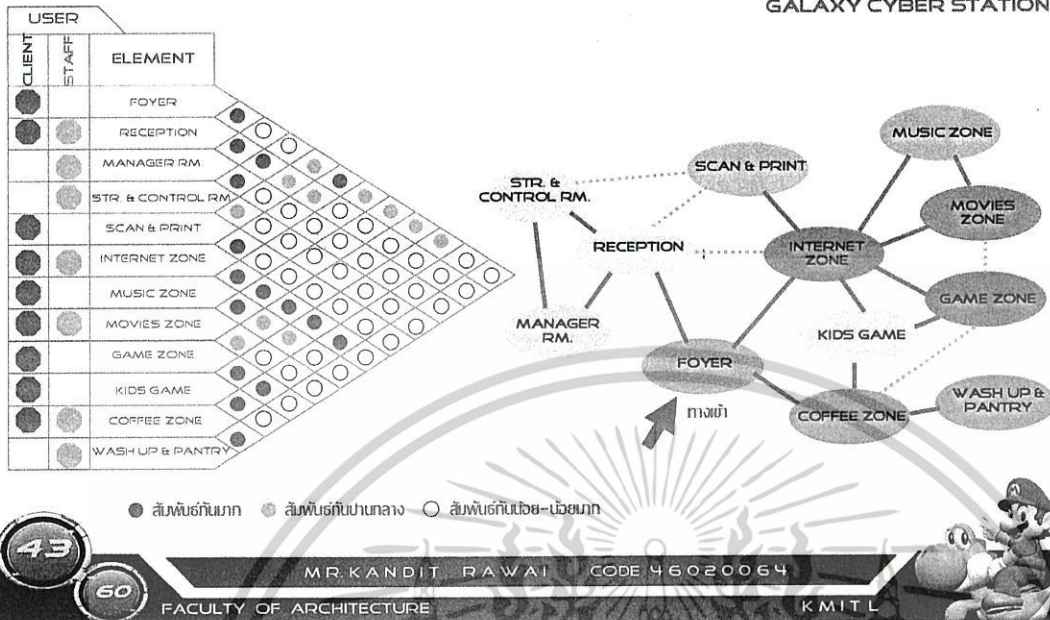
ภาพที่ 5.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดในโครงการ



ภาพที่ 5.5 ความสัมพันธ์ในส่วน FOOD COURT

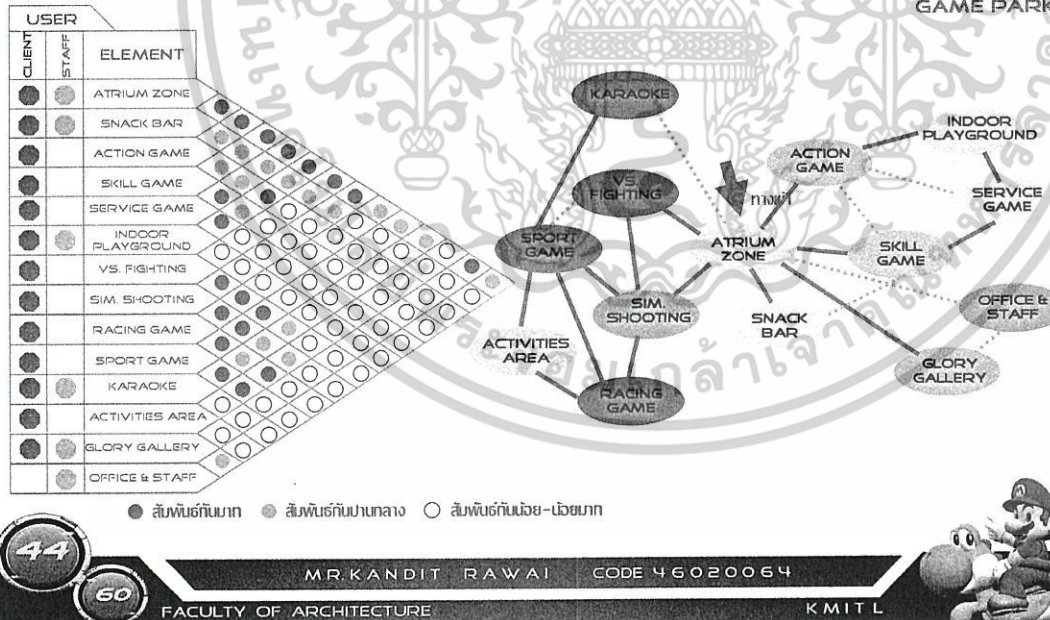
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GALAXY CYBER STATION



ภาพที่ 5.6 ความสัมพันธ์ในส่วน CYBER STATION

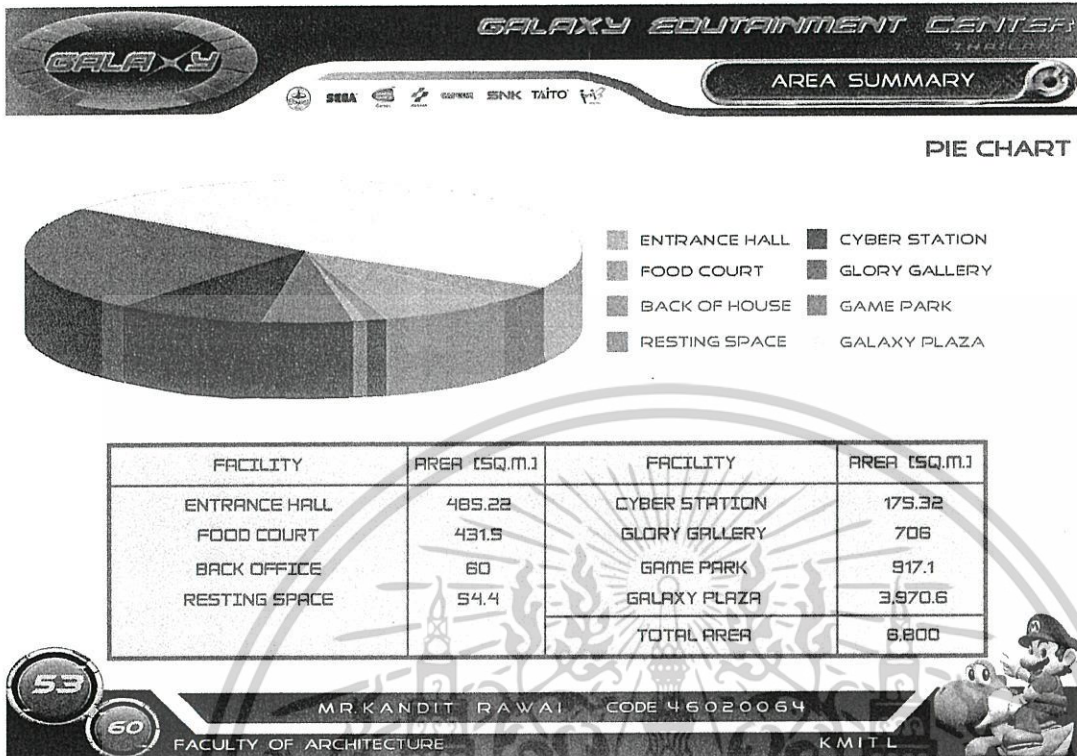
GAME PARK



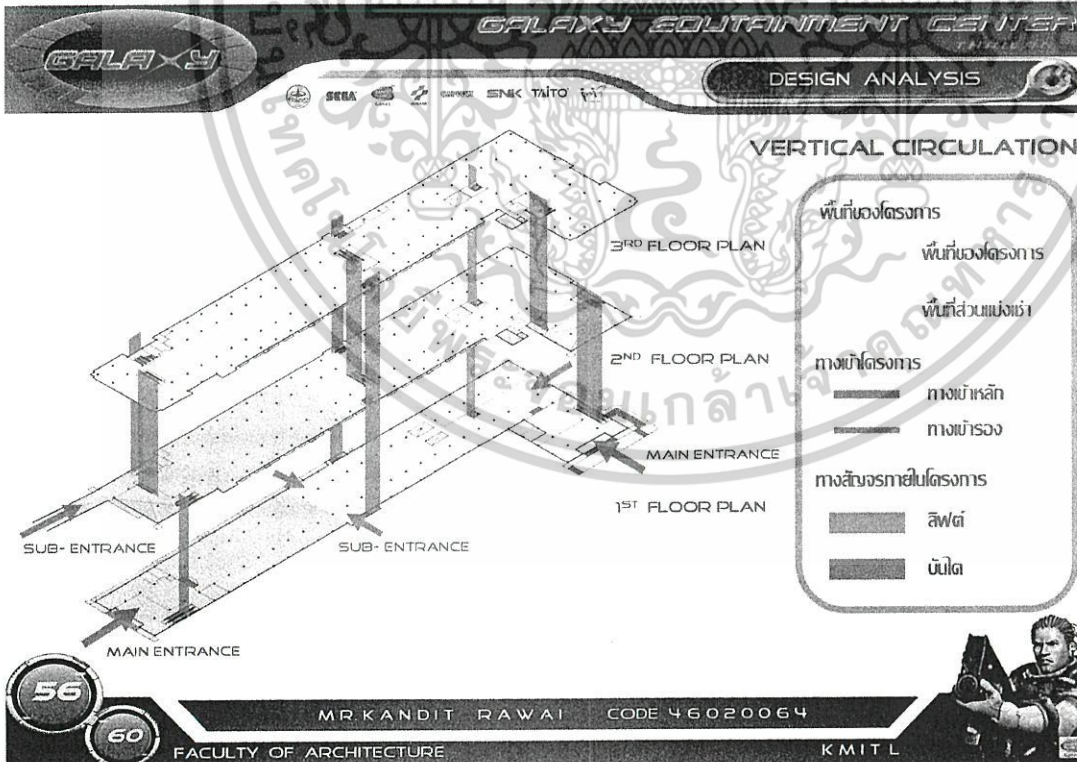
ภาพที่ 5.7 ความสัมพันธ์ในส่วน GAME PARK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.4 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่



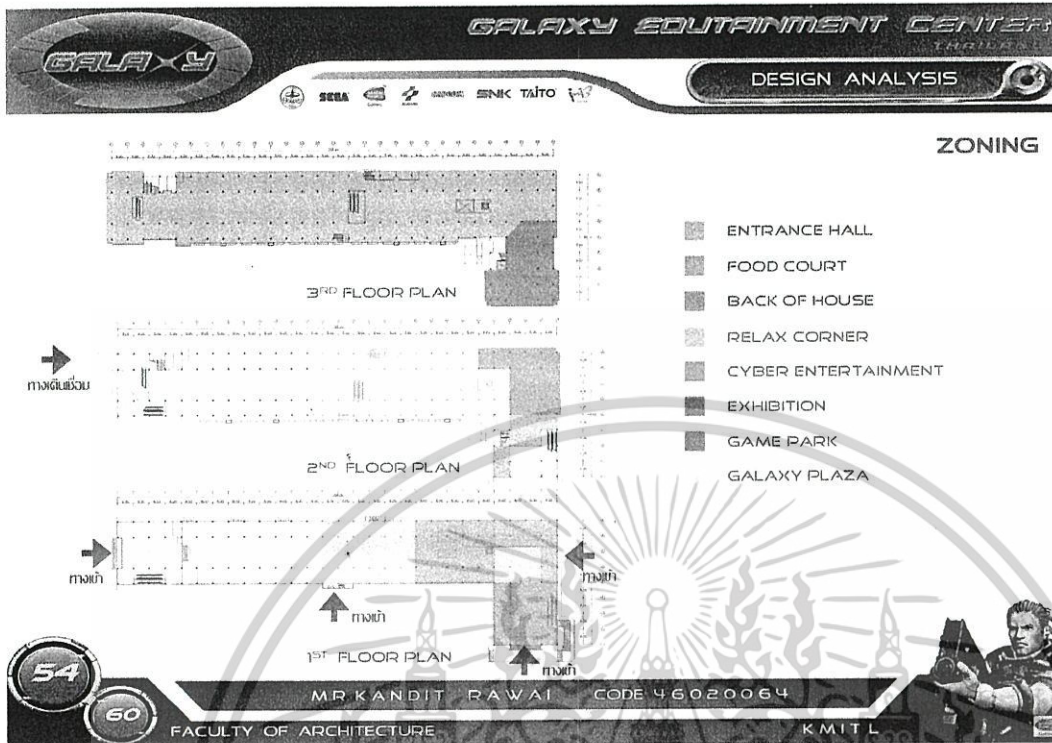
ภาพที่ 5.8 แผนภาพวงกลมแสดงการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่



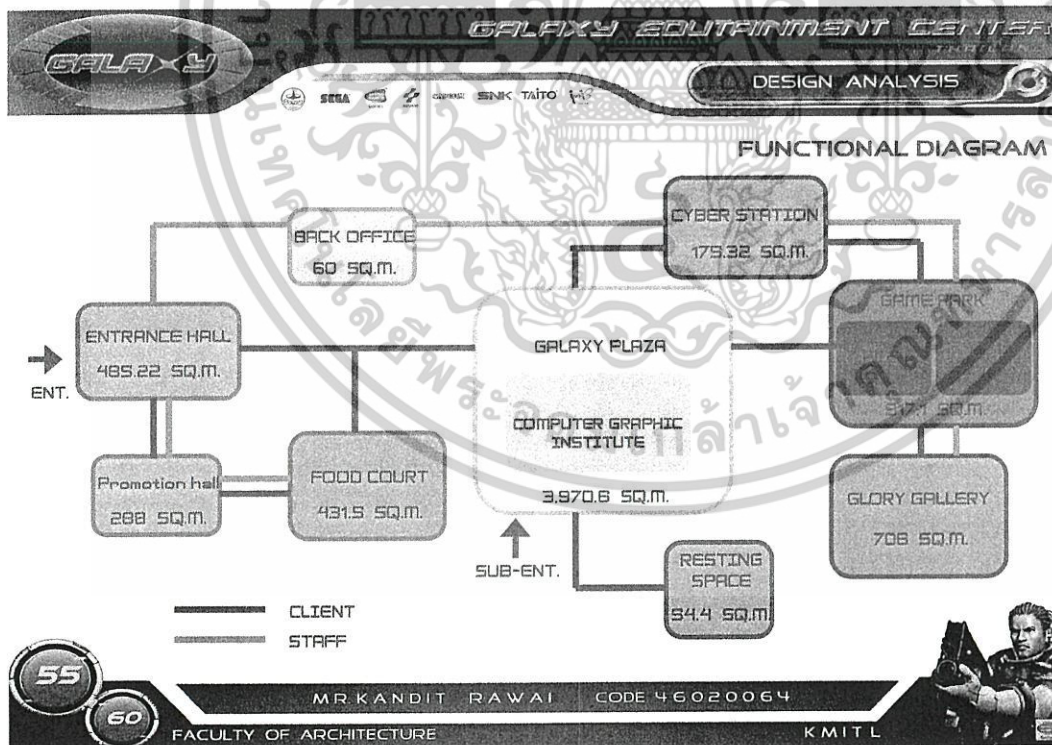
ภาพที่ 5.9 แสดงทางสัญจรในแนวตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

## 5.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์การใช้สอย



ภาพที่ 5.10 แสดงการแบ่ง ZONE พื้นที่ต่างๆ



ภาพที่ 5.11 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์การใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

## 5.6 แนวความคิด และ THEME ในการออกแบบ

เนื่องจากโครงการเสนอแนะศูนย์ส่งเสริมพัฒนา และให้ความบันเทิงด้านเกมคอมพิวเตอร์ เป็นโครงการประเภทสถานบันเทิงและพักผ่อนหย่อนใจซึ่งรวมกิจกรรม 2 รูปแบบเข้าด้วยกัน คือ ศูนย์การค้า และ เกมเซ็นเตอร์ ดังนั้นการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในจึงต้องสร้างเรื่องราวที่ต่อเนื่องกัน โดยใช้ภาพลักษณ์ที่โดดเด่นแปลกใหม่น่าสนใจ และต้องสอดคล้องกับกิจกรรมที่จะเกิดจากภาพรวมในอาคารซึ่งมีเป้าหมาย ดังนี้

### 1. ศูนย์การค้า

- เนื่องจากเป็นส่วนที่มีผู้เข้าใช้หลากหลายกลุ่มอายุ จึงต้องออกแบบให้มีความเป็นกลาง แต่รูปลักษณ์สวยงามสามารถใช้ได้ทุกเพศทุกวัย
- กำหนดพื้นที่ และ ZONE ของสินค้าตามประเภท แต่มีภาพลักษณ์โดยรวมที่เป็นเรื่องเดียวกันเพื่อเชื่อมต่อกิจกรรมภายในโครงการต่างๆเข้าด้วยกัน

### 2. เกมเซ็นเตอร์

- ออกแบบรูปลักษณ์ให้น่าสนใจ สามารถดึงดูดผู้เข้าใช้และส่งเสริมภาพลักษณ์ของตัวบริษัทหลักด้วย
- แยกประเภทของ GAME ต่างๆออกจากกัน เพื่อให้ผู้เล่นสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ปะปนกันโดยใช้บรรยากาศในแต่ละโซนเป็นตัวกำหนด
- ออกแบบสถาปัตยกรรมภายในให้กระตุ้นเร้าจินตนาการร่วมกับเกมต่างๆในโครงการ โดยให้บรรยากาศเป็นตัวเสริมชนิดของเกมนั้นๆ
- ออกแบบให้มีภาพลักษณ์ที่ดีในสายตาผู้ปกครอง มีความสะอาด สว่าง ปลอดภัย ไม่เป็นแหล่งมั่วสุม เพื่อสร้างความมั่นใจต่อผู้ปกครองว่าสามารถพาบุตรหลานมาใช้บริการได้



ภาพที่ 5.12 บรรยากาศของเกมเซ็นเตอร์ที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง 142 การนำไปใช้



ภาพที่ 5.13 DESIGN CONCEPT

“GALAXY ADVENTURE”

เดินทางผจญภัยไปในห้วงอวกาศ ซึ่งเป็นที่รวมของกลุ่มดาวมากมายมีสิ่งลึกลับ น่าค้นหา โดยเดินทางเรียงลำดับตั้งแต่เริ่มต้นที่พื้นโลกผ่านขึ้นไปยังดวงจันทร์และไปสู่ดาวเคราะห์แต่ละดวง ซึ่งใช้แทนความหมายและลักษณะการตกแต่งในแต่ละ ZONE โดยมี THEME หลักเป็นเสมือนยานอวกาศ (SPACE SHIP) ที่จะนำพาผู้ที่เข้ามาใช้บริการออกเดินทางไปด้วยกัน...

รายละเอียดและแนวความคิดการออกแบบในแต่ละส่วน

ชั้นที่ 1 บรรยากาศในการตกแต่งจะเป็นเรื่องราวของสถานีขนส่งยานอวกาศบนโลก โดยเน้นการใช้วัสดุสมัยใหม่ให้ความรู้สึกเป็นโลกแห่งอนาคต แต่ในบางส่วนก็ใช้วัสดุที่เลียนแบบธรรมชาติบ้าง เพราะต้องการให้รู้สึกว่ายังอยู่บนพื้นโลกอยู่ โครงสีหลักส่วนใหญ่จะเป็น SILVER หรือโทนที่เป็นโลหะมันวาวได้แก่ ขาว เทา ดำ และใช้สีส้มเข้ามาแทรกในบางจุดเพื่อให้ดูไม่น่าเบื่อ

- FOOD COURT ออกแบบภายใต้แนวคิด “ENJOY EAT IN EARTH” โดยนำเอา THEME นี้เองเรื่องจากเกม MARIO ของค่าย NINTENDO ซึ่งเป็นเกมดังในอดีตและเป็นที่รู้จักกันดี ซึ่งมีลักษณะเป็นบรรยากาศของปราสาทหิน ต้นไม้ เถาวัลย์ ภูเขา ฯลฯ ที่สื่อถึงความเป็นธรรมชาติบนโลกที่ซึ่งเป็นแหล่งรวมสิ่งมีชีวิต ทรัพยากรและอุดมสมบูรณ์ไปด้วยอาหาร

- PROMOTION HALL อีกหนึ่งโซนหลักในชั้นนี้ ซึ่งเป็นผลมาจากการเจาะช่องโถง (VOID) ทะลุ 3 ชั้น ทำให้ได้โถงใหญ่ที่มีพื้นที่โล่งตรงกลางสำหรับเวลาจัดกิจกรรมหรืองานประชาสัมพันธ์โฆษณา จากองค์กรต่างๆ ออกแบบภายใต้ THEME หลักคือ ยานอวกาศ มีการติดป้าย BANNER โฆษณาจาก เกมที่มีชื่อเสียง และติดตั้ง VDO WALL ขนาดใหญ่ระหว่างชั้น 2 เพื่อสร้างบรรยากาศให้ดูยิ่งใหญ่ น่าสนใจ เป็นโครงการเกี่ยวกับเกมอย่างแท้จริง

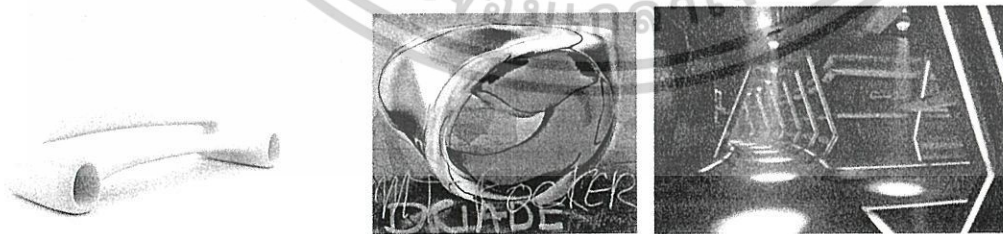
ชั้นที่ 2 ขึ้นมายังส่วนที่เป็นดวงจันทร์ การตกแต่งใช้ภาพลักษณะของดวงจันทร์เช่น พื้นผิวตะปุ่มตะป่ำ มาทำเป็นลายกราฟิกบนกระเบื้องปูพื้นผิวสัมผัสเป็นตุ่มนูน หรือโครงสี เช่น เหลือง เทา ชมพู

- GALAXY LUNAR PLAZA เป็นส่วนร้านขายของเฉพาะที่เกี่ยวกับโครงการ เช่น เกม การ์ตูน โมเดล ของเล่นต่างๆ เป็นต้น โดยในส่วนนี้เนื่องจากเป็นส่วน RETAIL SHOP จึงออกแบบได้แต่เพียง หน้าร้านที่เหมือนกัน และระนาบพื้นกับเพดานเท่านั้น

- GALAXY CYBER STATION เป็นส่วนให้บริการด้านมัลติมีเดียบันเทิงต่างๆ ในส่วนนี้ก็ ออกแบบให้เหมือนอยู่ในยานอวกาศเช่นกัน แต่ก็ผสมผสานเอาบรรยากาศภายนอกตัวร้านที่เป็น เรื่องราวของดวงจันทร์เข้ามาใช้ด้วย ภายใต้แนวคิด "CYBER SMOOTH" ที่มีความนุ่มนวลแต่ทันสมัย แบบโลกยุคดิจิทัล

ชั้นที่ 3 เมื่อผ่านโลกและดวงจันทร์มาแล้ว ก็เข้าสู่ส่วนที่เป็นกาแล็คซี่ที่เป็นที่อยู่ของดาวต่างๆในระบบ สุริยะซึ่งในชั้นนี้จะเป็น GAME PARK ทั้งชั้นแต่ก็มีองค์ประกอบกิจกรรมอื่นๆรวมอยู่ด้วย โดยจะไล่ไปตามลำดับดังนี้

- ATRIUM ZONE เป็นส่วนกลางที่เหมือน LOBBY นั่งพักคอย อยู่บริเวณตรงกลางของชั้น เป็น โถงสำหรับนั่งพักผ่อนหรือเป็นจุดนัดพบ การตกแต่งจะเน้นบรรยากาศของความเป็นยานอวกาศมากยิ่งขึ้นจากชั้นล่างๆ ด้วยรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบระนาบต่างๆที่สื่อความ HI-TECH ยิ่งขึ้น



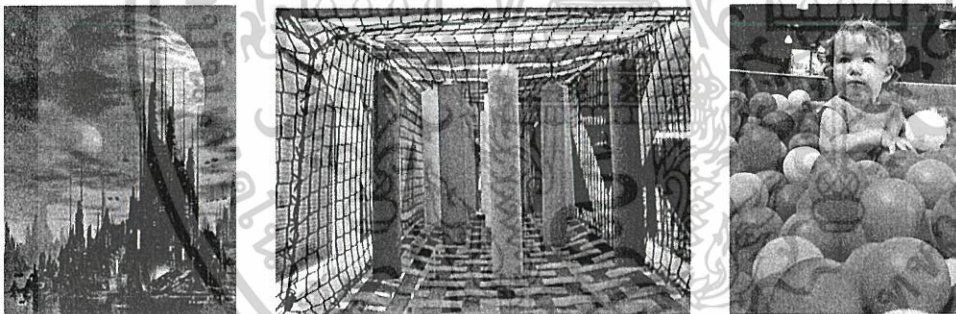
ภาพที่ 5.14 IMAGE การออกแบบในส่วน ATRIUM ZONE

- GLORY GALLERY ห้องจัดแสดงเครื่องเล่นเกม CONSOLE และเครื่องเกมกดในอดีต – ปัจจุบัน และจัดแสดงผลงานการทำเกมของนศ.สถาบันต่างๆหรือองค์กรในประเทศไทย โดยออกแบบให้เป็นเสมือนห้องทดลองวิทยาศาสตร์ (Laboratory) ที่อยู่ในยานอวกาศ THEME การตกแต่งจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับอุปกรณ์ทดลอง และสาระสำคัญทางวิทยาศาสตร์ เช่นอะตอมเคมี โมเลกุล เป็นต้น (ดูภาพร่างการออกแบบได้ในบทที่ 6)

- ENERGY BAR ขายเครื่องดื่มและขนมเล็กๆน้อยๆ ออกแบบภายใต้แนวคิด “RECOVER, ALKALINE, CHARGE UP” โดยนำ THEME ของด่านไฟฉายที่เสมือนการเติมพลังใหม่ หลังจากตระเวนเดินทางไปยังดาวต่างๆมาแล้ว ก็มานั่งพักเติมพลังให้หายเหนื่อยก่อนออกเดินทางต่อบรรยากาศส่วนใหญ่จะเป็น BLUE TONE คือสีน้ำเงินซึ่งสื่อถึงความเข้มแข็ง มีกำลัง

- MERCURY ZONE โชนของดาวพุธ ออกแบบด้วย THEME “CRYSTAL CAVE” เป็นเหมือนถ้ำผลึกคริสตัล ซึ่งมาจากการแทนค่าสัญลักษณ์ดาวพุธเป็นดาวน้ำแข็งและไอหมอก บรรยากาศเป็นสีโทนเย็น ประเภทเกม ACTION และ SKILL GAME

- VENUS ZONE โชนดาวศุกร์ที่ดูนุ่มนวล เป็นดาวฤกษ์สว่างสุกใส ใช้แทนสัญลักษณ์ด้านความรักและเด็ก จึงเป็นส่วนของ INDOOR PLAYGROUND สวนสนุกในร่มของเด็ก แต่ไม่ได้ทำการออกแบบในส่วนนี้เพราะไม่ได้อยู่ในขอบเขตของโครงการ



ภาพที่ 5.15 IMAGE การในส่วน VENUS ZONE

- MARS ZONE โชนดาวอังคาร รู้จักกันอีกชื่อคือดาวแดง (RED PLANET) แทนสัญลักษณ์ด้วยความร้อน, ความหยาบกระด้าง ภายใต้ THEME “WARS & RUSTIC” ตกแต่งด้วยบรรยากาศสีโทนร้อน ผนังใช้ปูนฉาบผิวหยาบเรียบแบบหินอวกาศ แต่งด้วยแผ่นโลหะที่ขึ้นสนิมตีให้บุบทำเป็นผนัง สื่อถึงการผุพัง ใช้งานมาอย่างโชกโชน

นอกจากนี้ MARS ในเทพโรมันโบราณยังเป็นชื่อของเทพแห่งสงครามและการต่อสู้อีกด้วย จึงเหมาะกับเกมประเภท VS.FIGHTING

- JUPITER ZONE โชนดาวพฤหัสบดี แทนสัญลักษณ์ด้วยสายฟ้า (LIGHTNING) ออกแบบด้วย THEME เรื่องที่เกี่ยวกับไฟฟ้า มีการนำหลอดประจุ PLASMA มาใช้ในการตกแต่ง เน้นโทนสีส้ม เหลือง น้ำเงินเป็นหลัก ประเภทของเกมได้แก่ SIMULATION SHOOTING เพราะเกมยิงปืนเป็นเรื่องเกี่ยวกับแสงและความเร็ว จึงกำหนดให้อยู่ในโซนนี้

- SATURN ZONE โชนดาวเสาร์ โดดเด่นด้วย SHAPE ของวงแหวน ซึ่งเป็นจุดเด่นในการออกแบบตกแต่ง เน้นรูปร่างของวงกลมเป็นหลัก ภายใต้ THEME " RING, RACE, STROM" นำเอารูปร่างวงแหวนมาเกี่ยวเนื่องกับรูปร่างของพวงมาลัยรถแข่ง อีกทั้งดาวเสาร์เป็นดาวที่มีลมพายุแรงมาก ซึ่งใกล้เคียงกับประเภทเกมที่เกี่ยวข้องกับความเร็วได้แก่ RACING GAME โทนมืดบ่งบอกถึงความเป็นดาวเสาร์ได้แก่ ม่วง น้ำเงิน ดำ

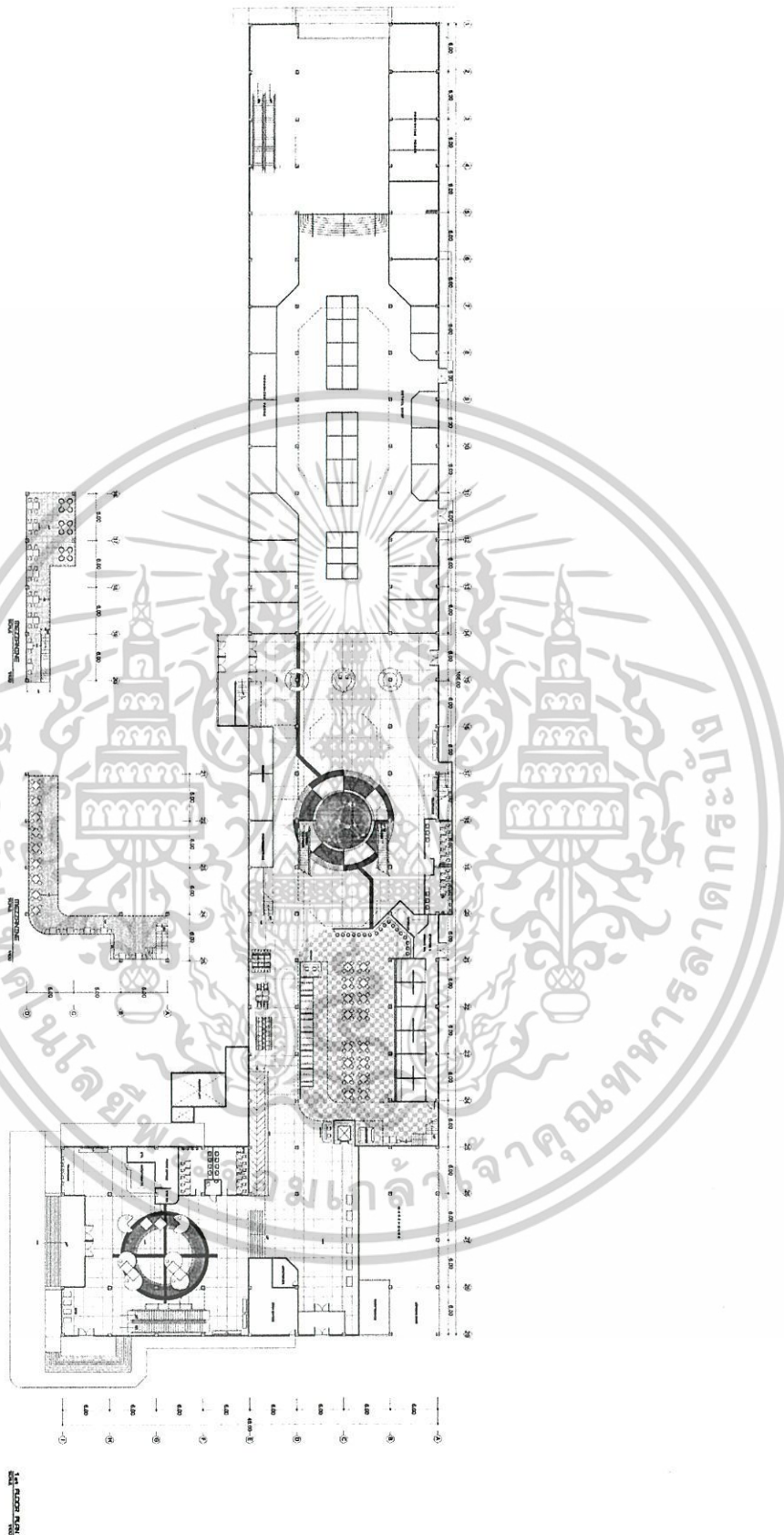
- NAPTURE ZONE โชนดาวเนปจูน ซึ่งเป็นดาวธาตุน้ำ แทนสัญลักษณ์ด้วยท้องทะเลลึก อีกทั้งชื่อ NAPTURE ยังเป็นอีกชื่อหนึ่งของเทพโรมันได้แก่ POSEIDON ที่เป็นเทพแห่งทะเลอีกด้วย ออกแบบภายใต้ THEME " DEEP BLUE SEA" จำลองบรรยากาศเหมือนลงไปอยู่ใต้ท้องทะเล มีจุดเด่นอยู่ที่ผนังกระจกใสมืดที่มีน้ำไหลผ่านตลอดเหมือนเป็นม่านน้ำ และฝ้าเพดานโค้งอะคริลิคใสติดตั้งหัวฉีดน้ำ ฉีดน้ำไหลผ่านเพดานลงมายังผนังให้เอฟเฟกต์เหมือนกำลังอยู่ใต้ทะเลจริงๆ ผนังฉาบปูน แต่งผิวหยาบเลียนแบบหินใต้ทะเลลึก โทนมืดหลักเป็น เขียว น้ำตาล ครีม

- URANUS ZONE โชนดาวยูเรนัส ในส่วนนี้ไม่ได้ทำการออกแบบ เป็นส่วนให้บริการเช่าเครื่องเล่นเกม PLAY STATION โดยคิดค่าบริการเป็นรายชั่วโมง

- PLUTOBEAT KARAOKE โชนสุดท้าย ดาวพลูโต ในระบบสุริยะปัจจุบันไม่นับดาวพลูโตเป็นดาวเคราะห์แต่ในทางดาราศาสตร์ดาวพลูโตเป็นดาวที่เข้าใจกันว่าอยู่ไกลมาก มีชื่อเรียกอีกชื่อคือดาวมฤตยู จึงแทนส่วนนี้เป็นดินแดนแห่งไร้กาลเวลา ภายใต้ THEME " INFINITY, CLOCK UP" ใช้แทนส่วนบริการที่เป็นห้อง KARAOKE เพราะจากพฤติกรรมผู้ใช้ที่มักจะสนุกสนานจนลืมเวลาและไม่ยอมหยุดง่ายๆจนกว่าจะพอใจ ส่วนมากมักจะเป็นผู้ใช้กลุ่มวัยรุ่น แนวคิดการออกแบบจึงเปรียบเสมือนเป็นความสนุกที่ไม่มีเวลาจำกัด โดยบรรยากาศจะเป็นโทนมืด ใช้สีดำและม่วงเข้มเป็นหลัก แต่เสริมบรรยากาศให้ดูน่าสนใจด้วย LIGHTING ตกแต่งแบบเรียบง่ายใช้งานกราฟิกเป็นส่วนใหญ่

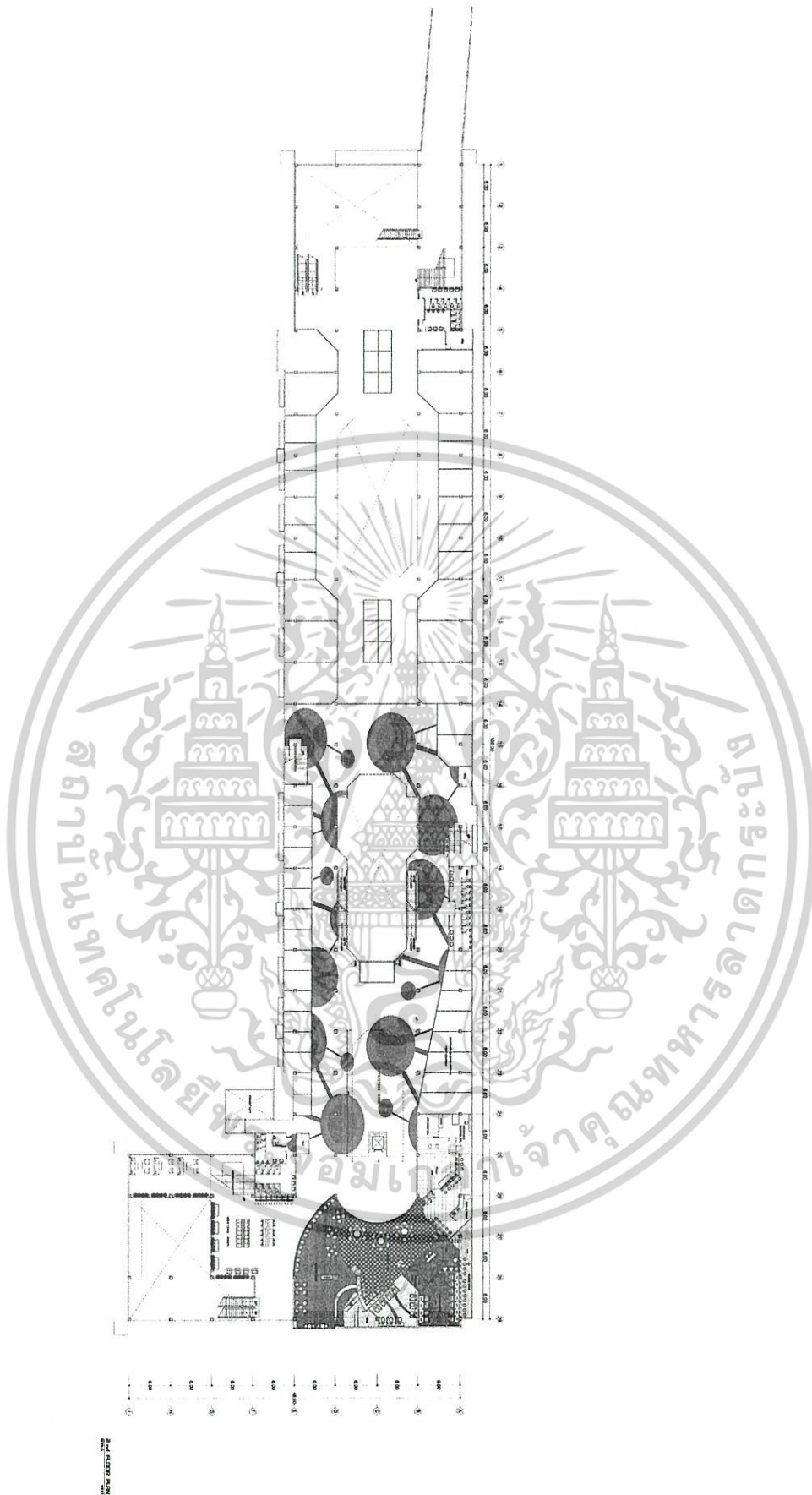


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



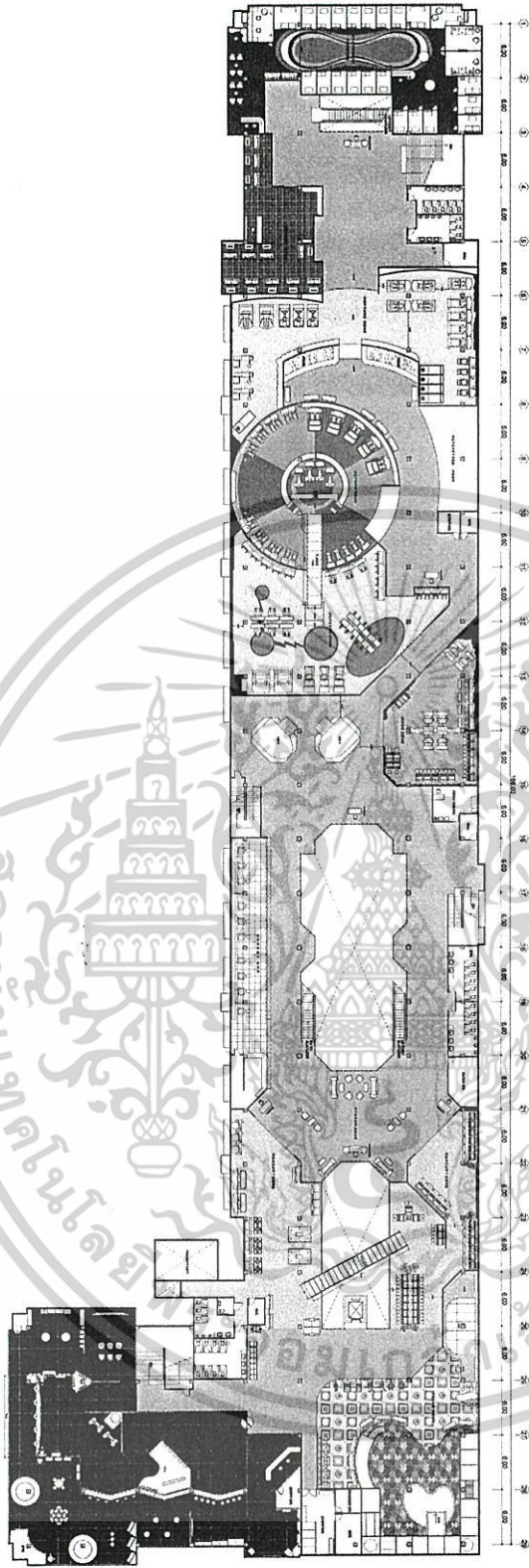
ภาพที่ 6.1 ผังอาคารชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้



ภาพที่ 6.2 ผังอาคารชั้นที่ 2

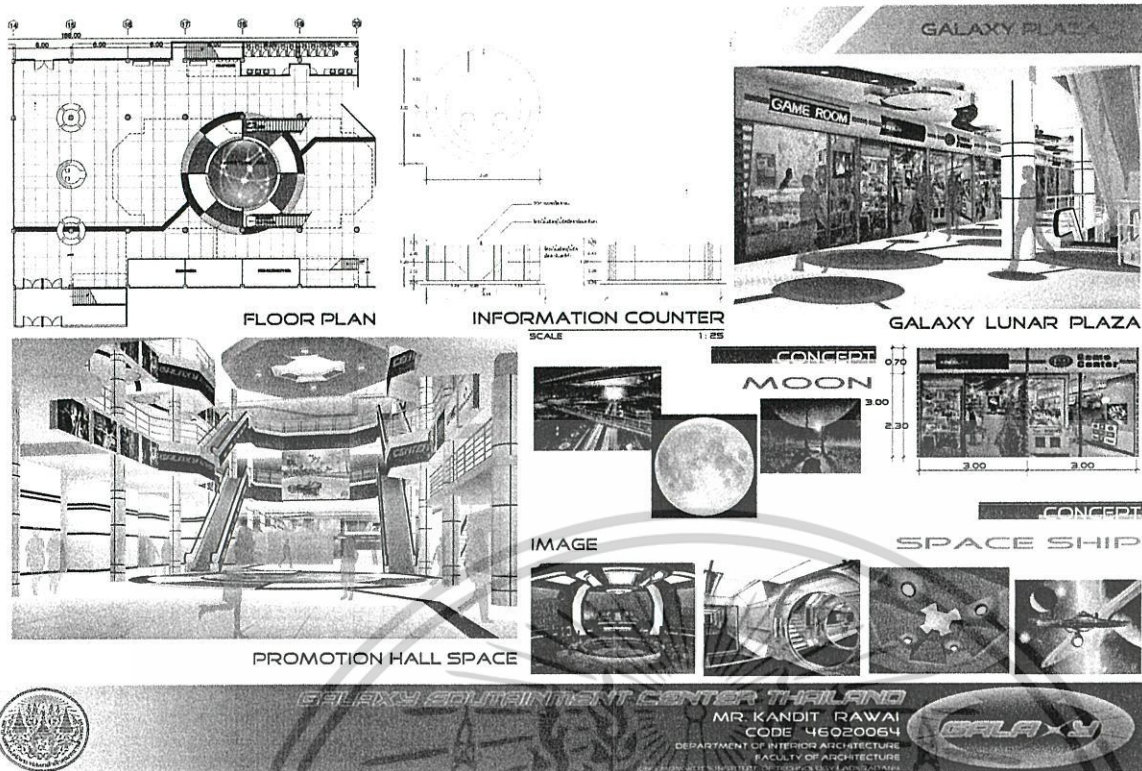
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้



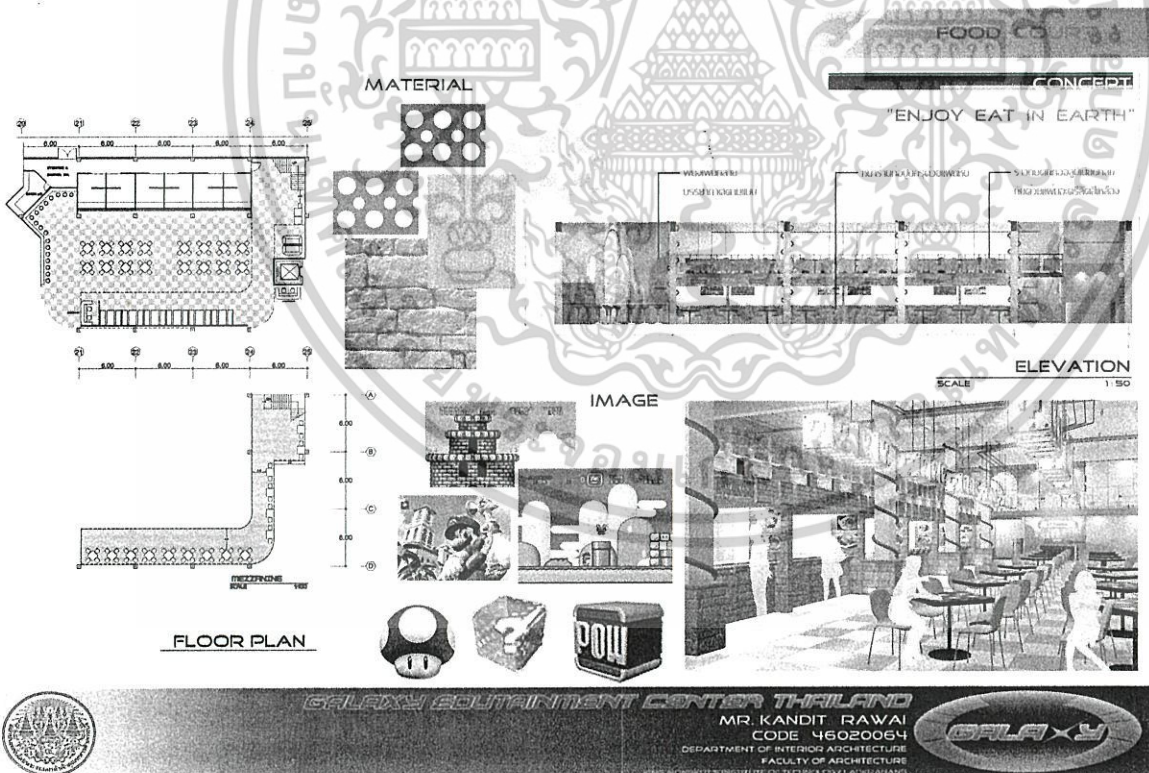
1:500

ภาพที่ 6.3 ผังอาคารชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

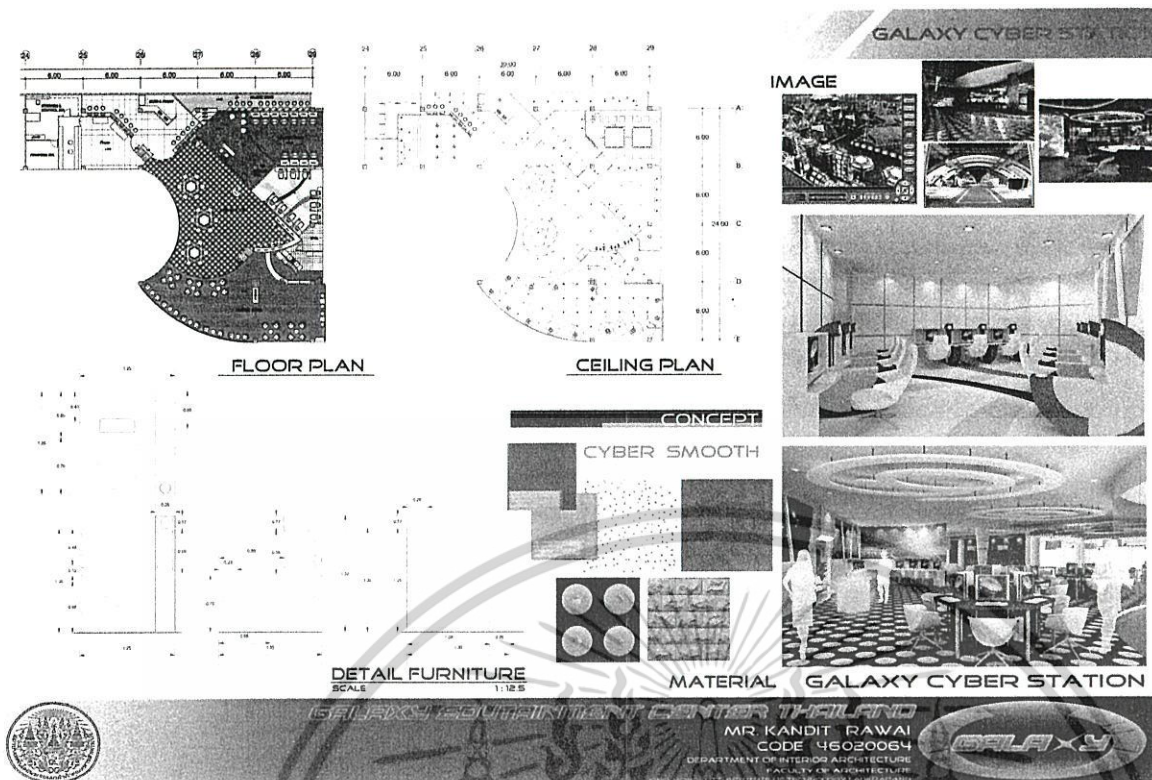


ภาพที่ 6.4 ทศนียภาพส่วน PROMOTION HALL & GALAXY LUNAR PLAZA

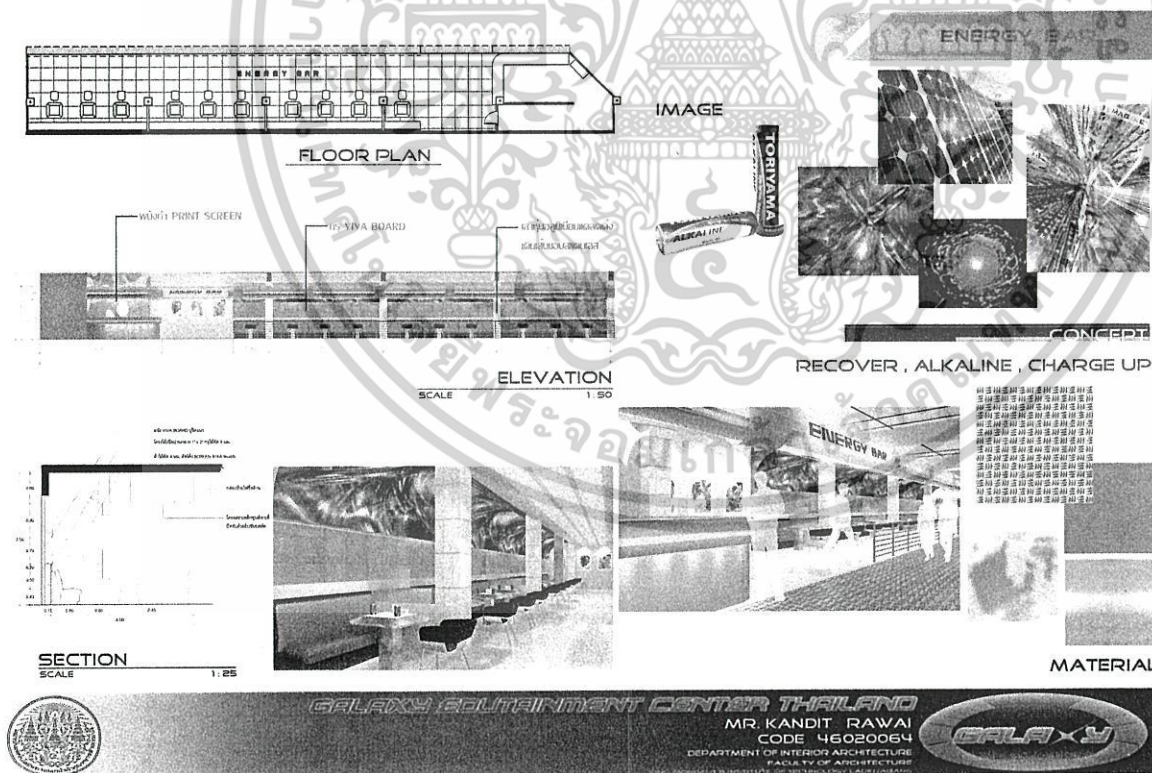


ภาพที่ 6.5 ทศนียภาพส่วน FOOD COURT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

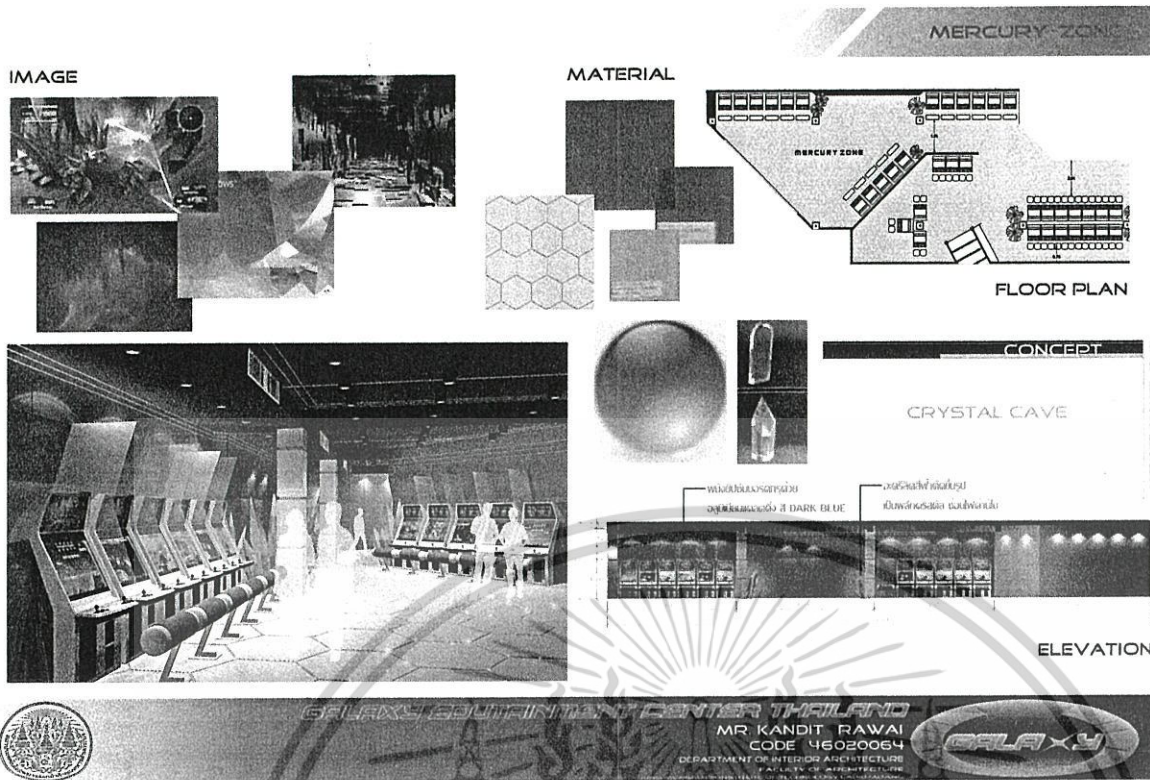


ภาพที่ 6.6 ทศนียภาพส่วน GALAXY CYBER STATION

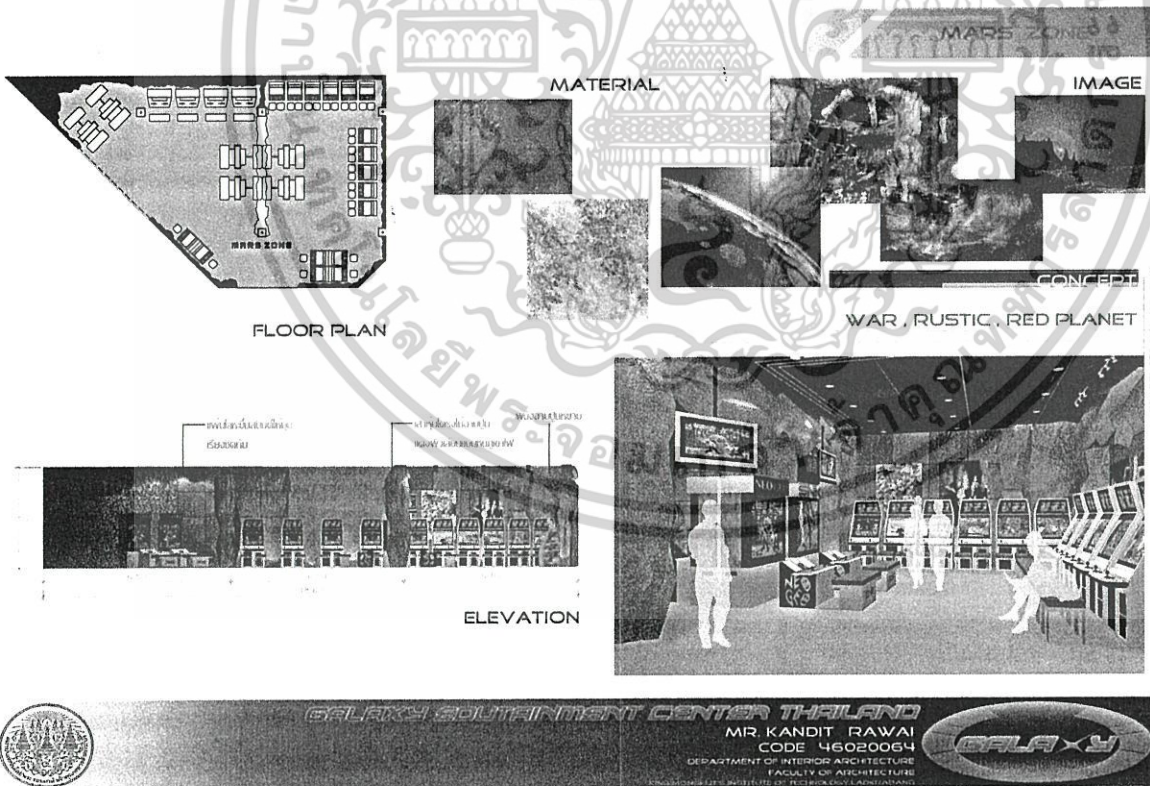


ภาพที่ 6.7 ทศนียภาพส่วน ENERGY BAR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

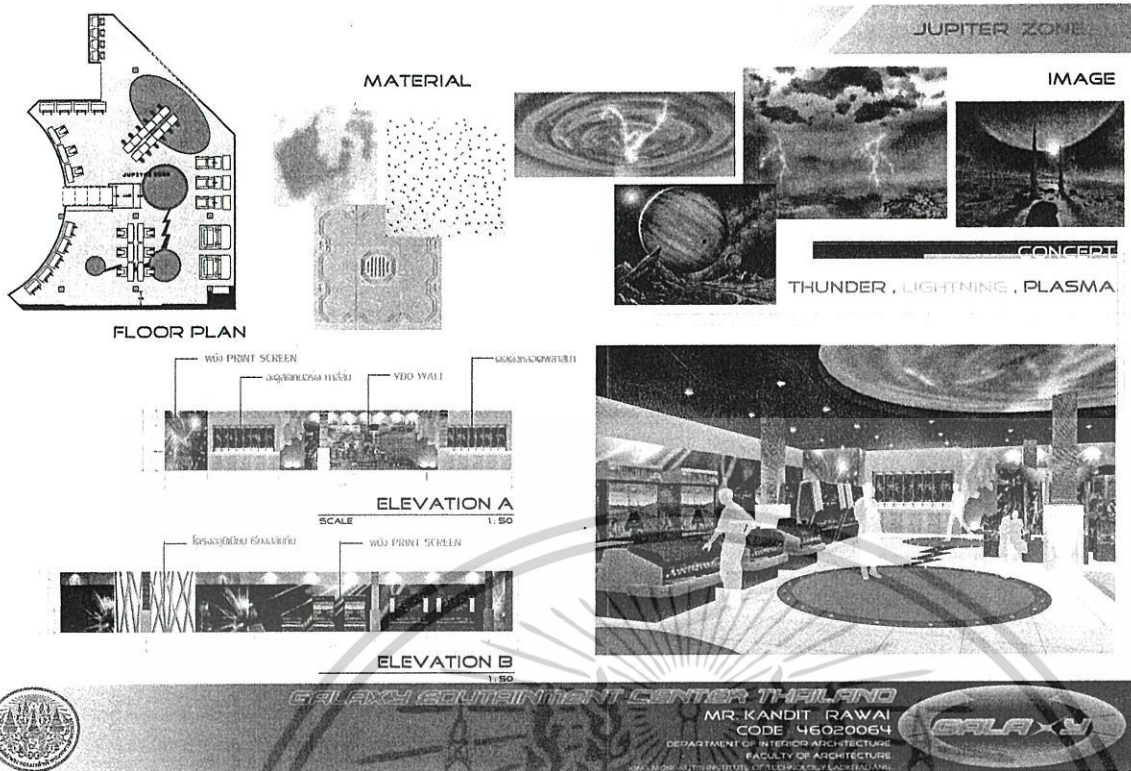


ภาพที่ 6.8 ทัดนียภาพส่วน MERCURY ZONE

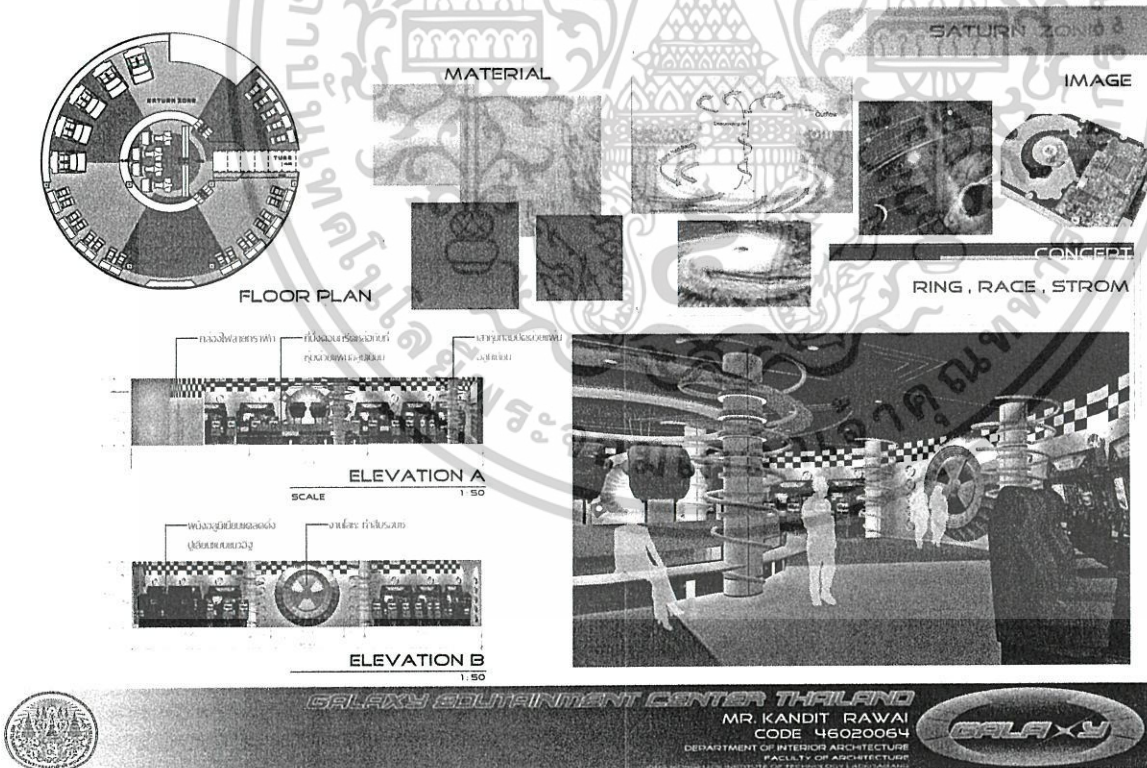


ภาพที่ 6.9 ทัดนียภาพส่วน MARS ZONE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง 153 การนำไปใช้

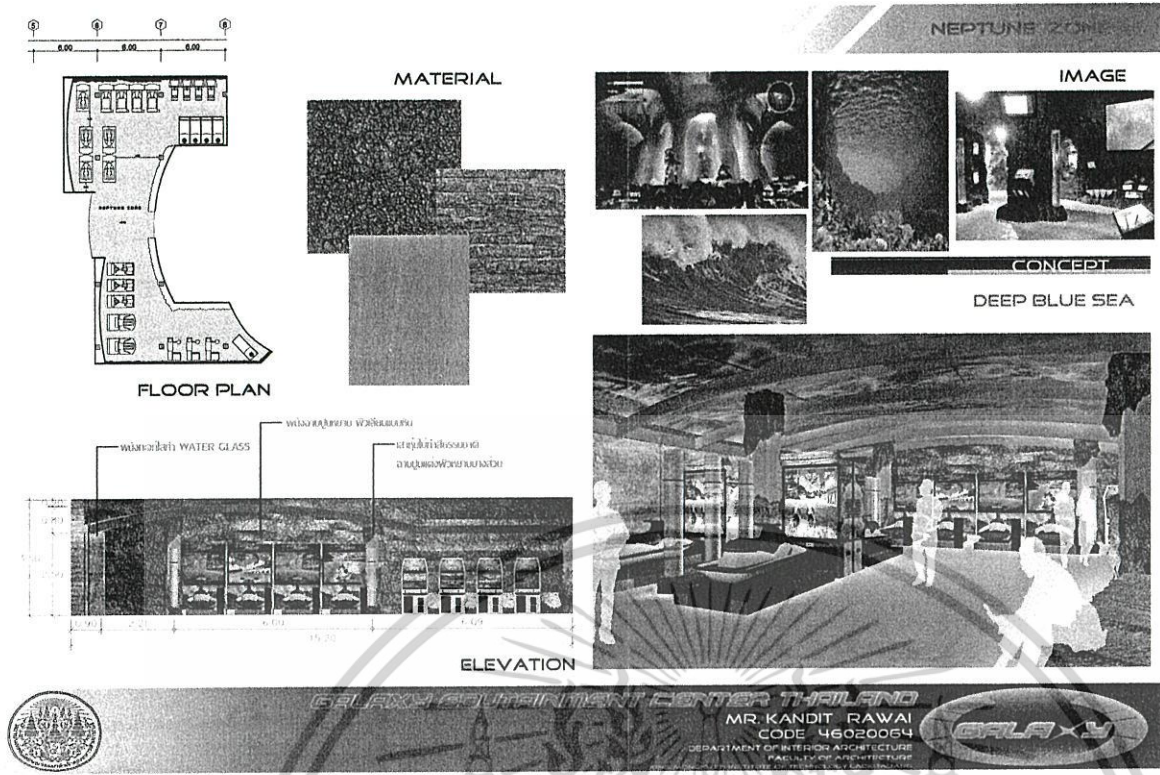


ภาพที่ 6.10 ทศนียภาพส่วน JUPITER ZONE

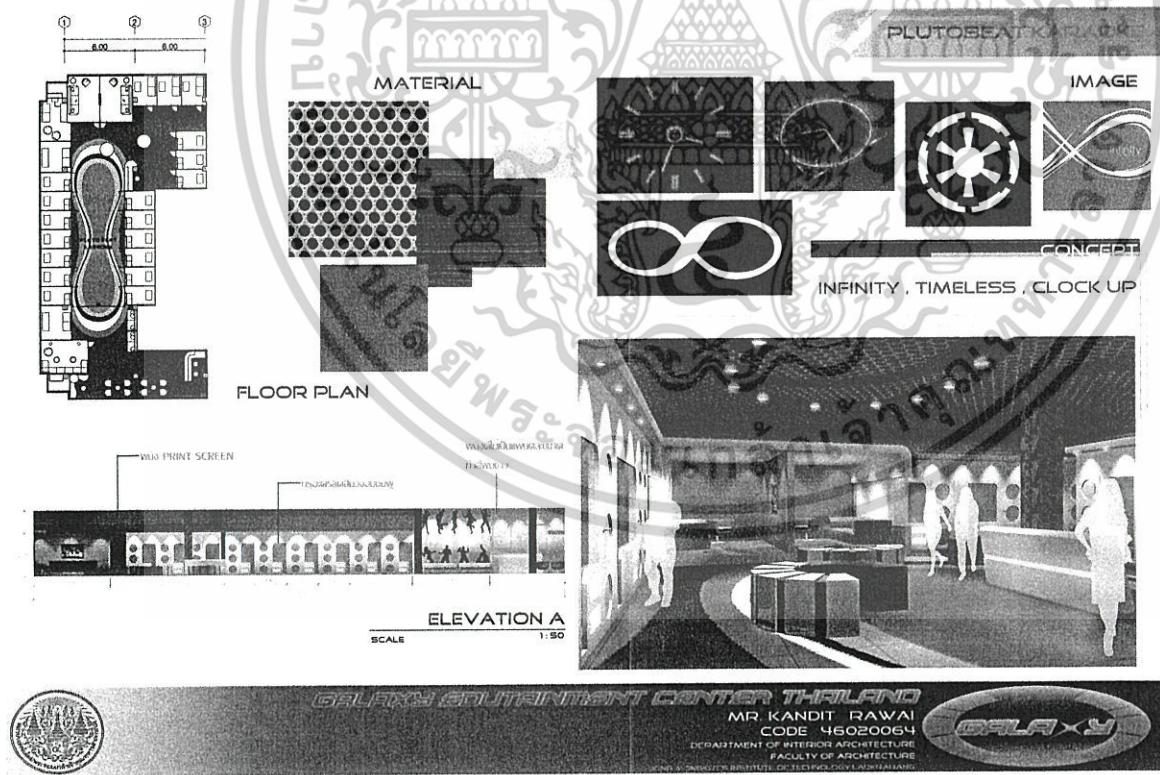


ภาพที่ 6.11 ทศนียภาพส่วน SATURN ZONE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

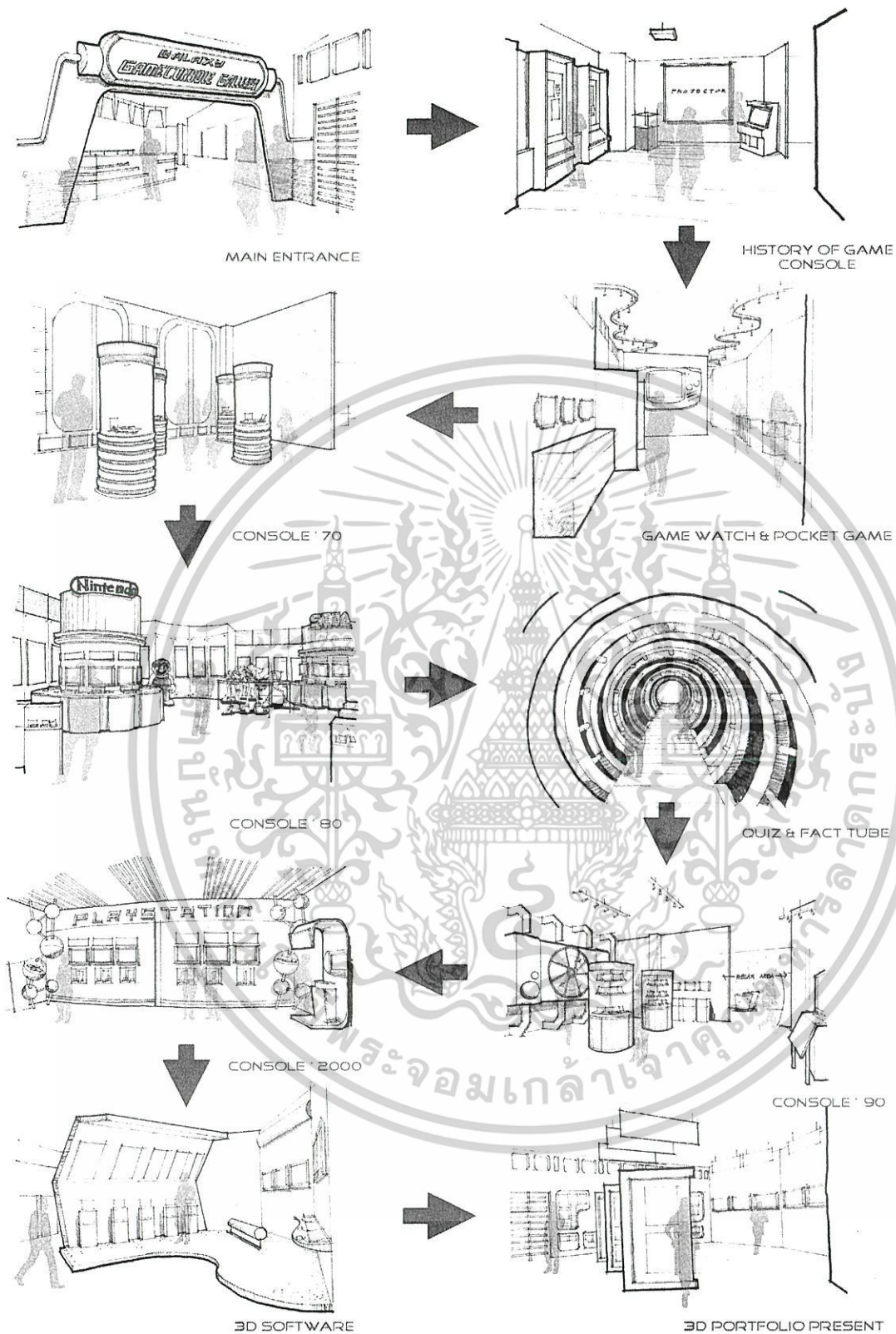


ภาพที่ 6.12 ทศนิยมภาพส่วน NEPTUNE ZONE



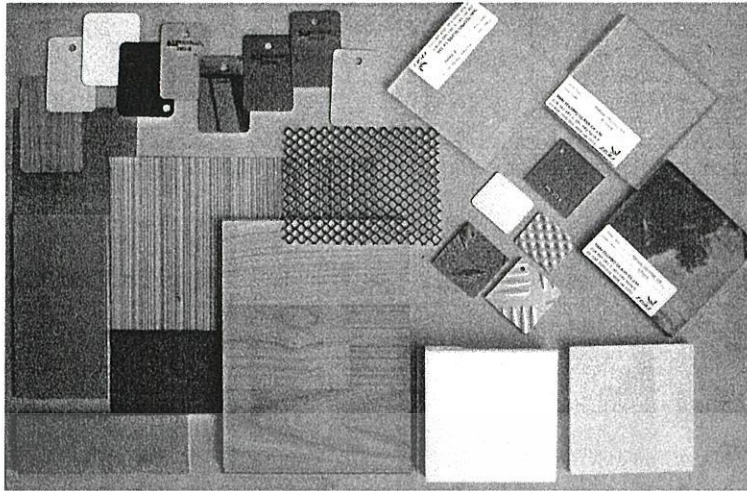
ภาพที่ 6.13 ทศนิยมภาพส่วน PLUTOBEAT KARAOKE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งในการนำไปใช้

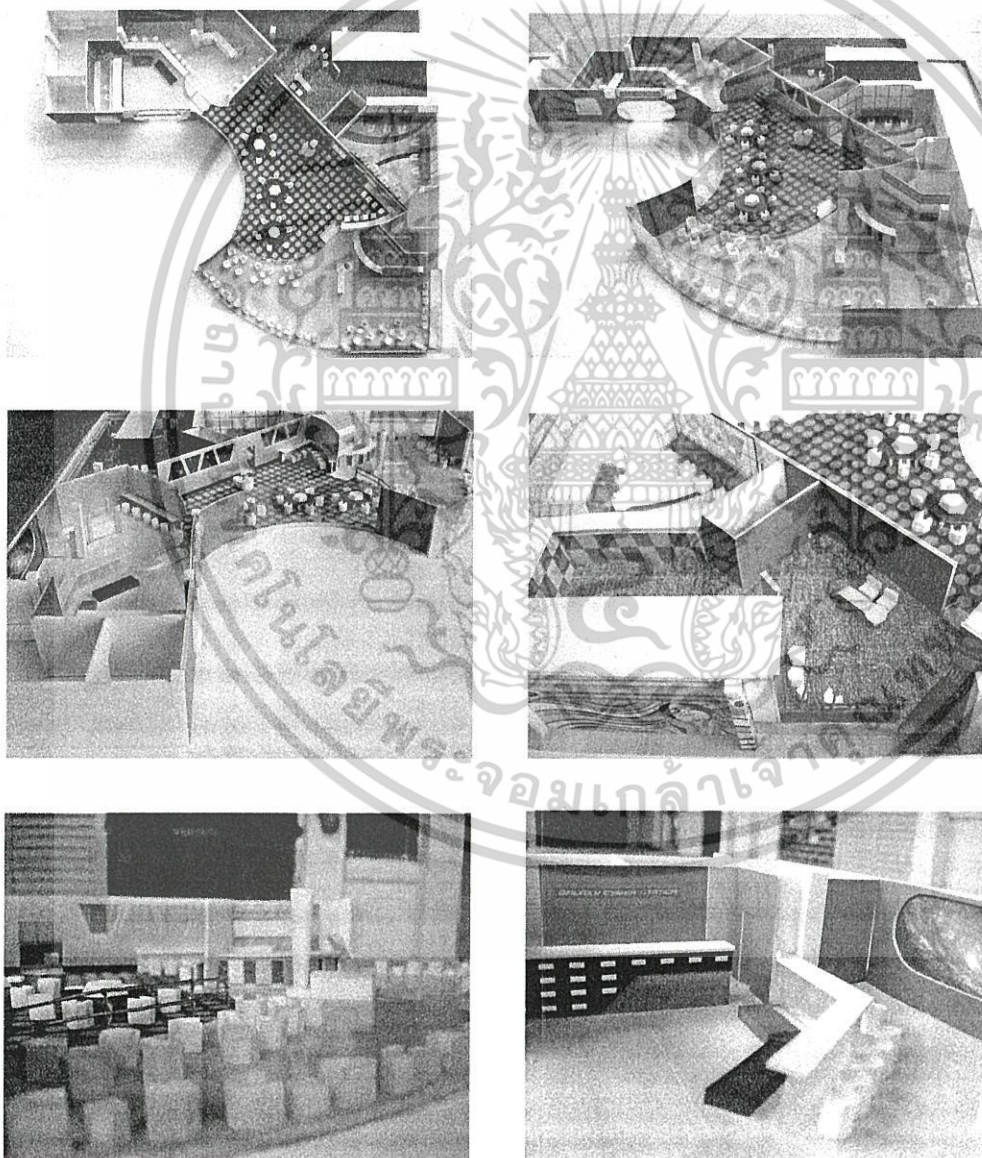


ภาพที่ 6.14 STORY BOARD ในส่วน GLORY GALLERY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง 156 การนำไปใช้



ภาพที่ 6.15 MATERIAL BOARD



ภาพที่ 6.16 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง (MODEL) ส่วน GALAXY CYBER STATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง 157 การนำไปใช้



## บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- Panero Julius and Zelnik Martin. 1979. *Human Dimension & Interior Space*. Newyork: Watson-Guption Publications.
- Shotenkenchiku-sha Co., Ltd. 1993. *Amusement Facilities*. Japan: Sanko printing.
- Shotenkenchiku-sha Co., Ltd. 2000. *Leisure & Wellness Facilities*. Japan: Tosho printing.
- ละออง ศิริพัฒน์. 2540. *ระบบอุปกรณ์ในอาคาร*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กส์ จำกัด
- วัฒน์ จุฑะวิภาต. 2542. *ศิลปะการจัดแสดงนิทรรศการ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไศลโรจ ไทยชาติ. 2543. *โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ให้ความบันเทิง และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของเล่นสำหรับเด็ก (พ.ศ.2542-2543)*. วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- นวนน้อย บุญวงศ์ และ นัทนี เนียมทรัพย์. 2545. *การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Neufert Ernst. 1980. *Architects' Data*. London: Granada Publishing.
- ประสิทธิ์ สุไลมาน. 2543. *แสงสว่าง ความร้อนและเสียง : ประเภทของดวงโคมที่ใช้ในการตกแต่ง. (อัดสำเนา)* เอกสารกายภาพเชิงกล. กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
- เกชา วีระโกเมน และคนอื่นๆ. 2540. *ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมงานระบบ*. กรุงเทพฯ: เอ็ม แอนด์ อี จำกัด.
- อิสรชน คนเดินทาง. 2547. กันยายน,23. *เกมคอมพิวเตอร์ : การแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้อง* [Online]. <http://www.vcharkarn.com>.
- มนตรา. 2006. *เกมคอมพิวเตอร์ เล่นสนุกแบบเท่ากัน. นิตยสารดวงใจพ่อแม่*. 1,ฉบับที่ 125 . [Online].
- ชินวร ฟาดิษฐ์. 2007. กันยายน,3. *เด็กกับเกมออนไลน์* [Online]. Available : <http://www.thaingo.org/writer/view.php?id=489>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระราชบัญญัติการพนัน (ตัดตอนมาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้เท่านั้น)

มาตรา 4 วรรค 2 มีหลักว่า " การเล่นอันระบุไว้ในบัญชี ข. ท้ายพระราชบัญญัตินี้ หรือการเล่นซึ่งมีลักษณะคล้ายกัน หรือการเล่นอื่นใดซึ่งรัฐมนตรีเจ้าหน้าที่ได้ออกกฎกระทรวงระบุเพิ่มเติมไว้ จะจัดให้มีขึ้นเพื่อเป็นทางนำมาซึ่งผลประโยชน์แก่ผู้จัดโดยทางตรงหรือทางอ้อมได้ ต่อ เมื่อรัฐมนตรีเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานผู้ออกใบอนุญาตเห็นสมควรและออกใบอนุญาตให้ หรือมีกฎกระทรวงอนุญาตให้จัดขึ้นโดย ไม่ต้องมีใบอนุญาต

ในการเล่นอันระบุไว้ใน วรรค 2 ข้างต้นนั้นจะพนันกันได้เฉพาะเมื่อได้มีใบอนุญาตให้จัดขึ้นหรือมีกฎกระทรวงอนุญาตให้จัดขึ้นได้โดย ไม่ต้องมีใบอนุญาต

บัญชี ข.

อันดับที่ 28. เครื่องเล่นซึ่งใช้เครื่องกล พลังไฟฟ้า พลังแสงสว่าง หรือพลังอื่นใดที่ใช้เล่นโดยวิธีสัมผัส เลื่อน กด คัด ดึง ยิง โยน โยก หมุน หรือวิธีอื่นใดซึ่งสามารถทำให้แพ้ชนะกันได้ไม่ว่าจะโดยมีการนับแต้มหรือเครื่องหมายใด ๆ หรือไม่ก็ตาม

(ซึ่งเครื่องเกมส์ Arcade นั้นหากปรับเข้ากับหลักกฎหมายแล้ว ก็ระกิดเข้ากับ การเล่นอันระบุไว้ในบัญชี ข. อันดับที่ 28 ตามที่ได้ดูนี้)

มาตรา 7 ใบอนุญาตทุกฉบับต้องกำหนด

- (1) ลักษณะข้อจำกัดและเงื่อนไขของการเล่นพนันโดยชัดแจ้ง
- (2) สถานที่ วัน เดือน ปี และกำหนดเวลาในการเล่น ถ้าเป็นใบอนุญาตสลากกินแบ่ง สลากกินรวม และฉบับ ให้ระบุจำนวนเวลาที่ จะขายกับสถานที่วันและเวลาที่จะออกด้วย
- (3) จำนวนบุคคลผู้จะเข้าเล่นมีกำหนดหรือไม่ และไม่ให้นำบุคคลอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์หรือไม่บริบูรณ์เข้ามาเล่นด้วย เช่นแต่ยกเว้น ตามบัญชี ข. หมายเลข 16

มาตรา 11 เจ้าพนักงานผู้ออกใบอนุญาตให้สิทธิจะออกใบอนุญาตเล่นพนันที่มีคุณสมบัติซึ่งผู้รับใบอนุญาตกระทำการจะเปิด พระราชบัญญัตินี้ หรือกฎกระทรวง หรือใบอนุญาตซึ่งออกตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 16 รัฐมนตรีเจ้าหน้าที่รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ให้วางกำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตการเล่นหมายเลข 17 ในบัญชี ข. เสีย ภาษีไม่เกินกว่าร้อยละสิบแห่งยอดรวมของนการขาย การเล่นหมายเลข 19 ในบัญชี ข. เสียร้อยละสิบแห่งยอดขายรับซึ่งนักรายจ่ายแล้ว และการเล่นหมายเลข 16 หมายเลข 18 และหมายเลข 20 ในบัญชี ข. ไม่เกินร้อยละสิบแห่งยอดคงเหลือจากเงินผู้รับของ ก่อนหักรายจ่าย

รัฐมนตรีเจ้าหน้าที่รักษาการตามพระราชบัญญัติ นี้จะกำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตการเล่นหมายเลข 17 หมายเลข 18 และหมายเลข 19 ใน บัญชี ข. เสียภาษีเงินอื่นอีกไม่เกินร้อยละสองครึ่ง แห่งได้เป็นรายได้ของเทศบาลแห่งท้องที่ที่เล่นการพนันตามใบอนุญาตโดยกำหนดใน กฎกระทรวง ึงได้

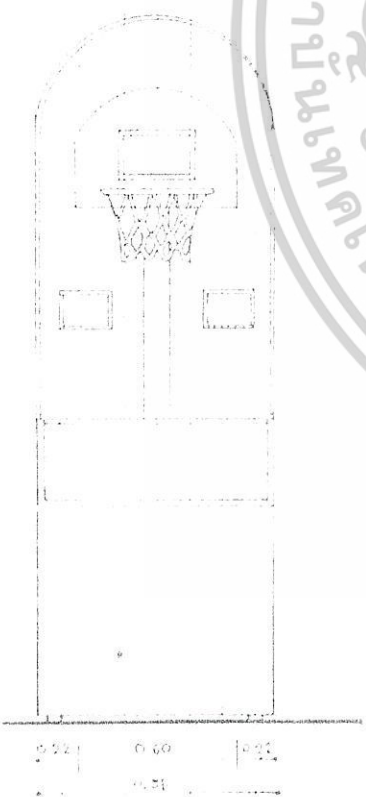
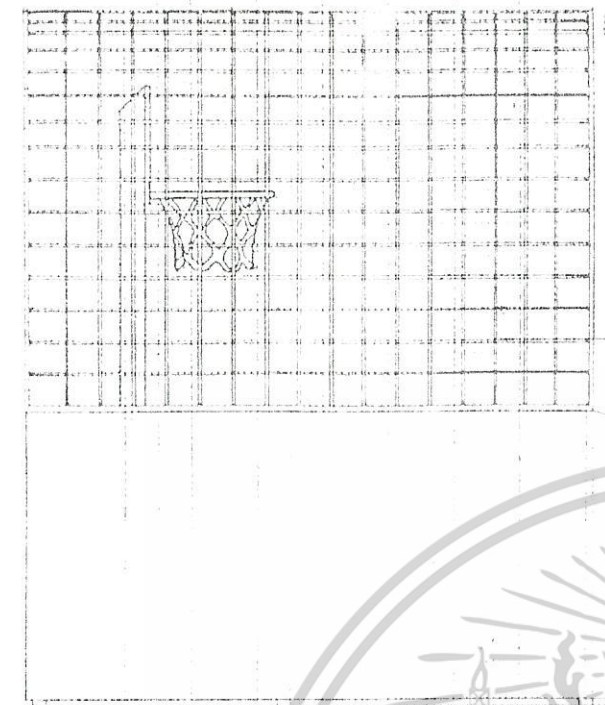
(ไม่เป็นไรว่า หากมีกำหนดใบอนุญาตให้เล่น จะต้องเสียภาษีอย่างใด เพราะตาม มาตรา 16 ไม่ได้ระบุถึงการเสียภาษีของ ใบอนุญาต การเล่นหมายเลข 28 ในบัญชี ข. ไปด้วย ดังนั้นก็จึงไม่ต้องเสียภาษีใบอนุญาตเสียแต่ภาษีหน้าเข้า )

มาตรา 17 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยเป็นเจ้าหน้าที่รักษาการให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจออก กฎกระทรวง ตั้งเจ้าพนักงานดำเนินการตามพระราชบัญญัติ กำหนดเงินค่าธรรมเนียม กำหนดเงื่อนไขในการเล่นพนัน และวางระเบียบ เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้

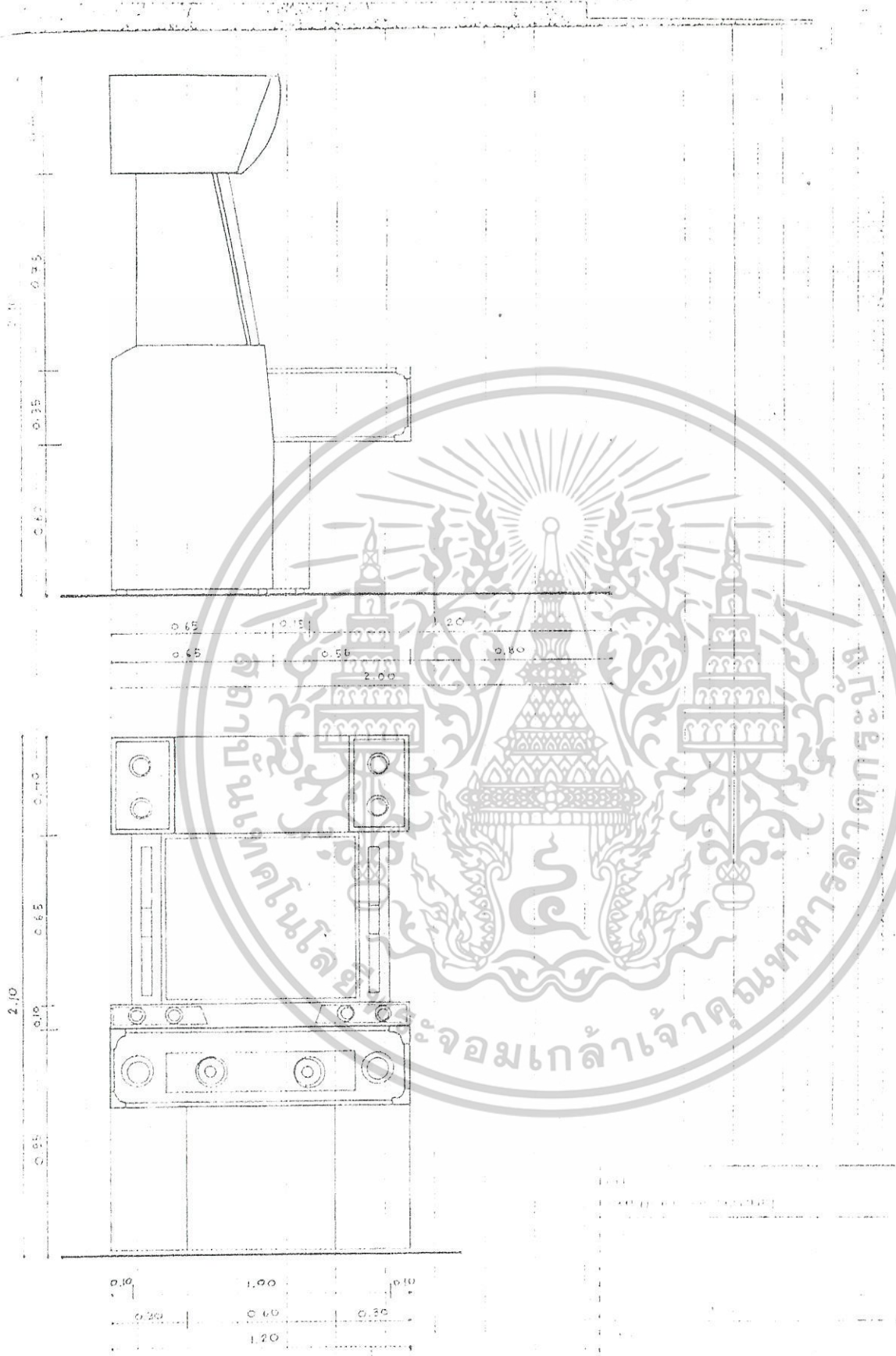
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



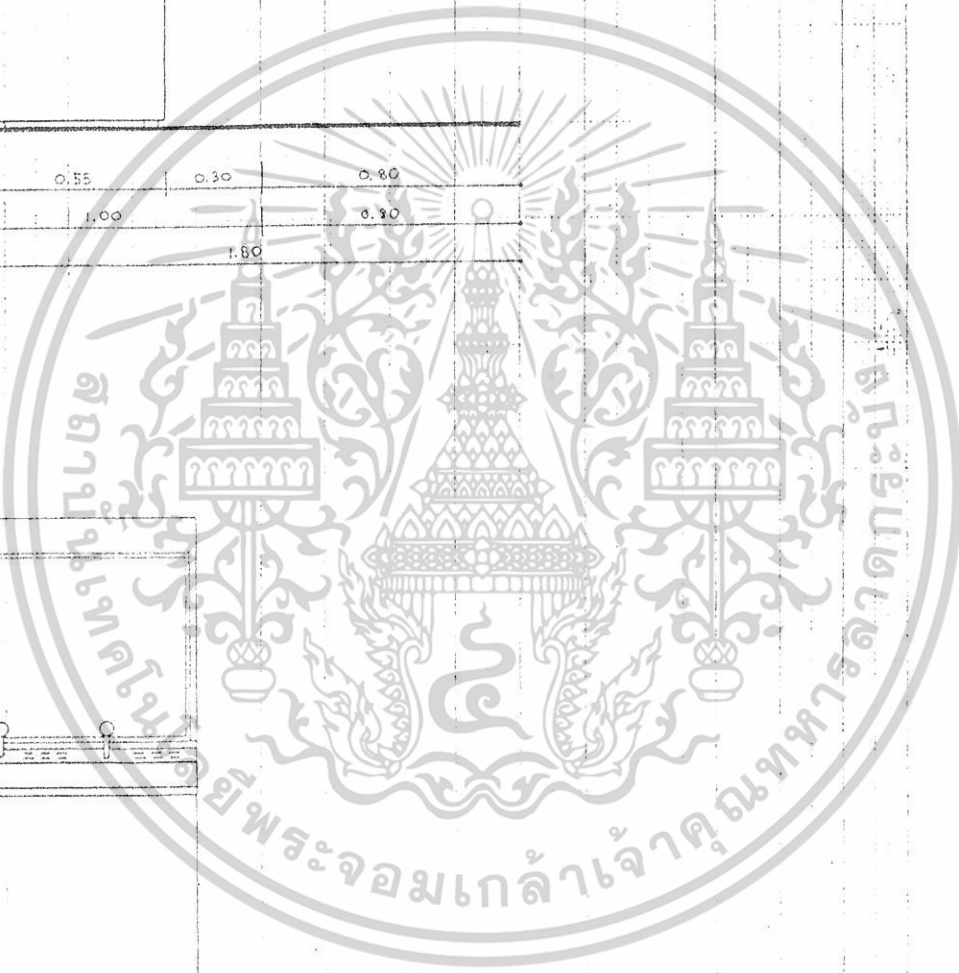
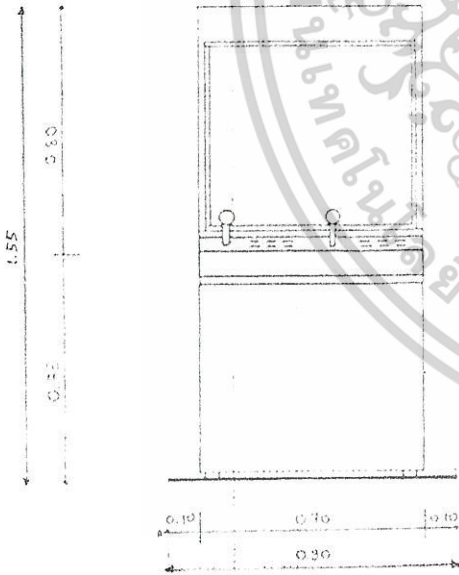
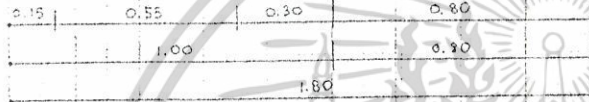
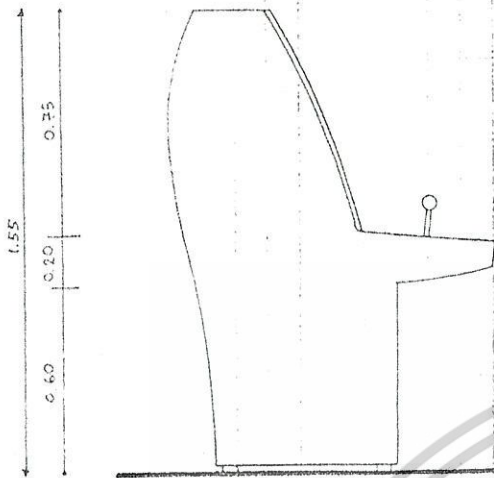
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



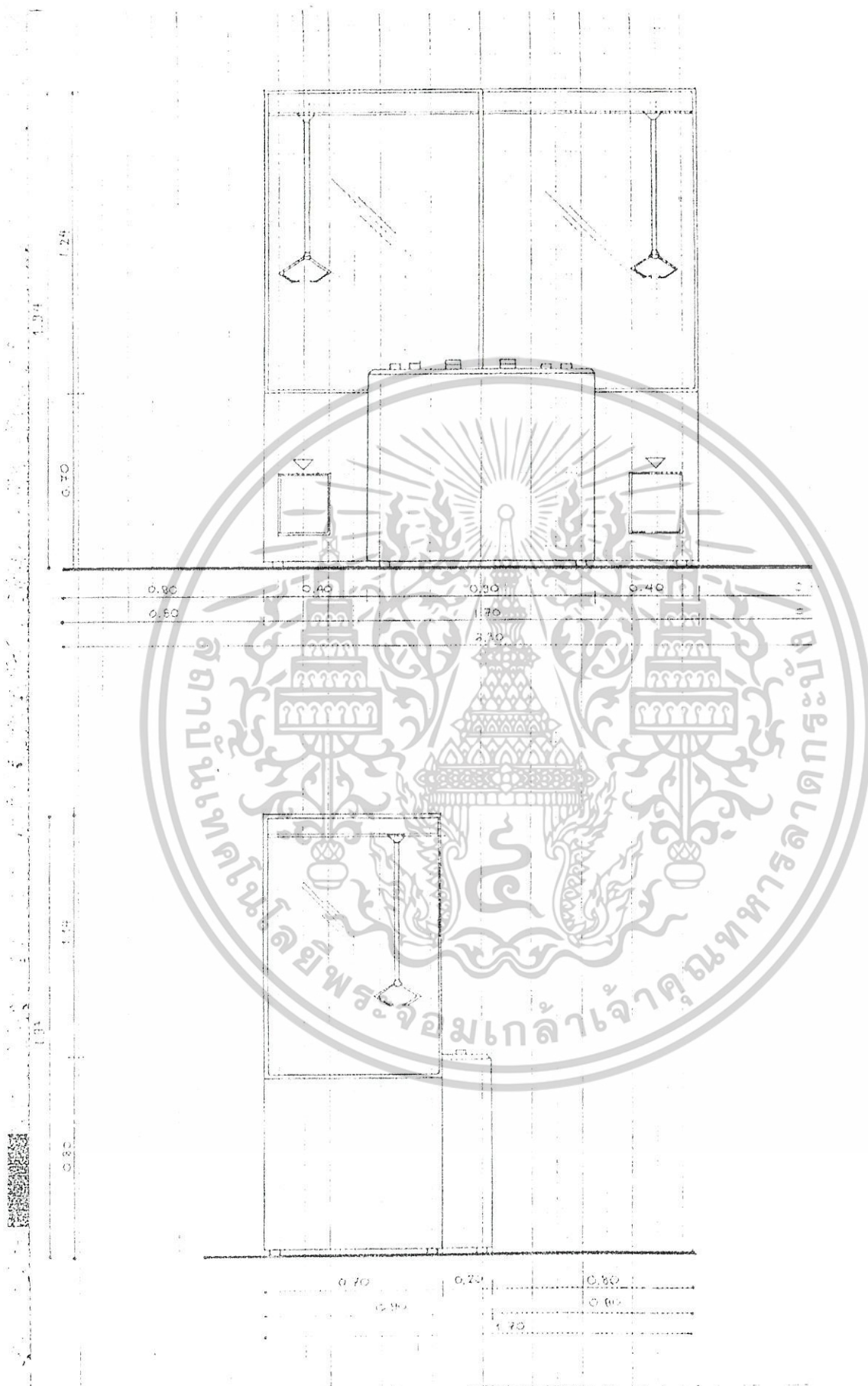
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



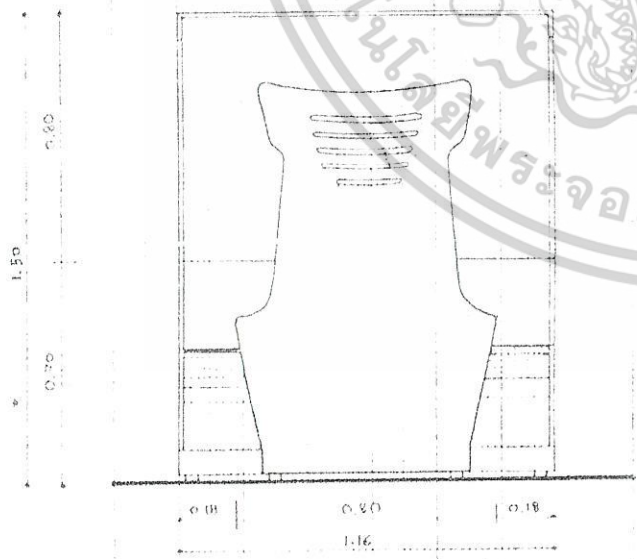
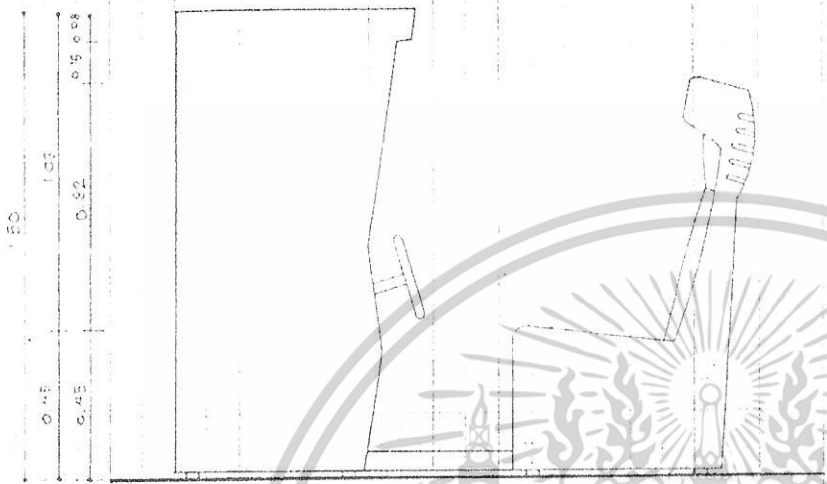
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



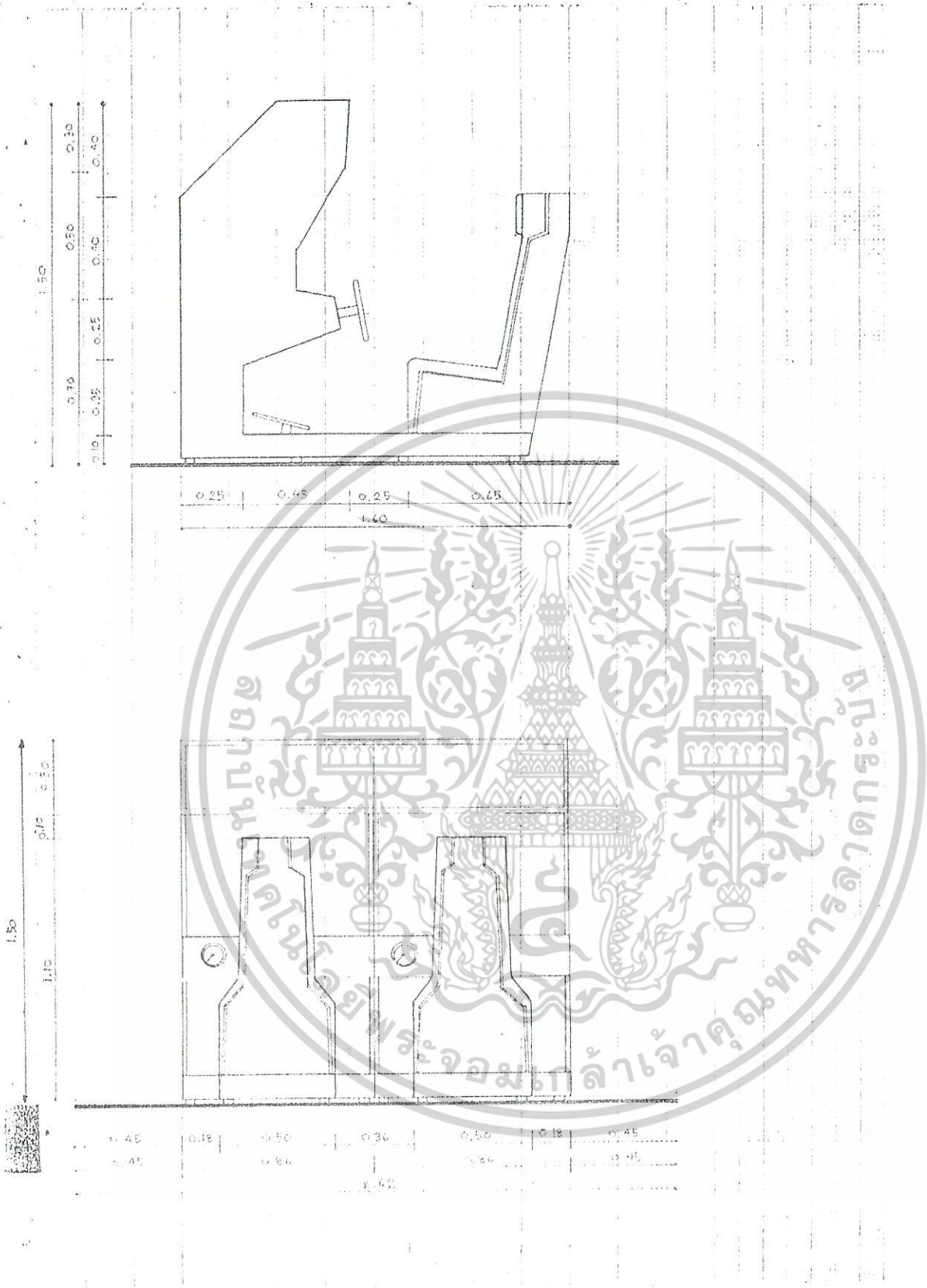
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



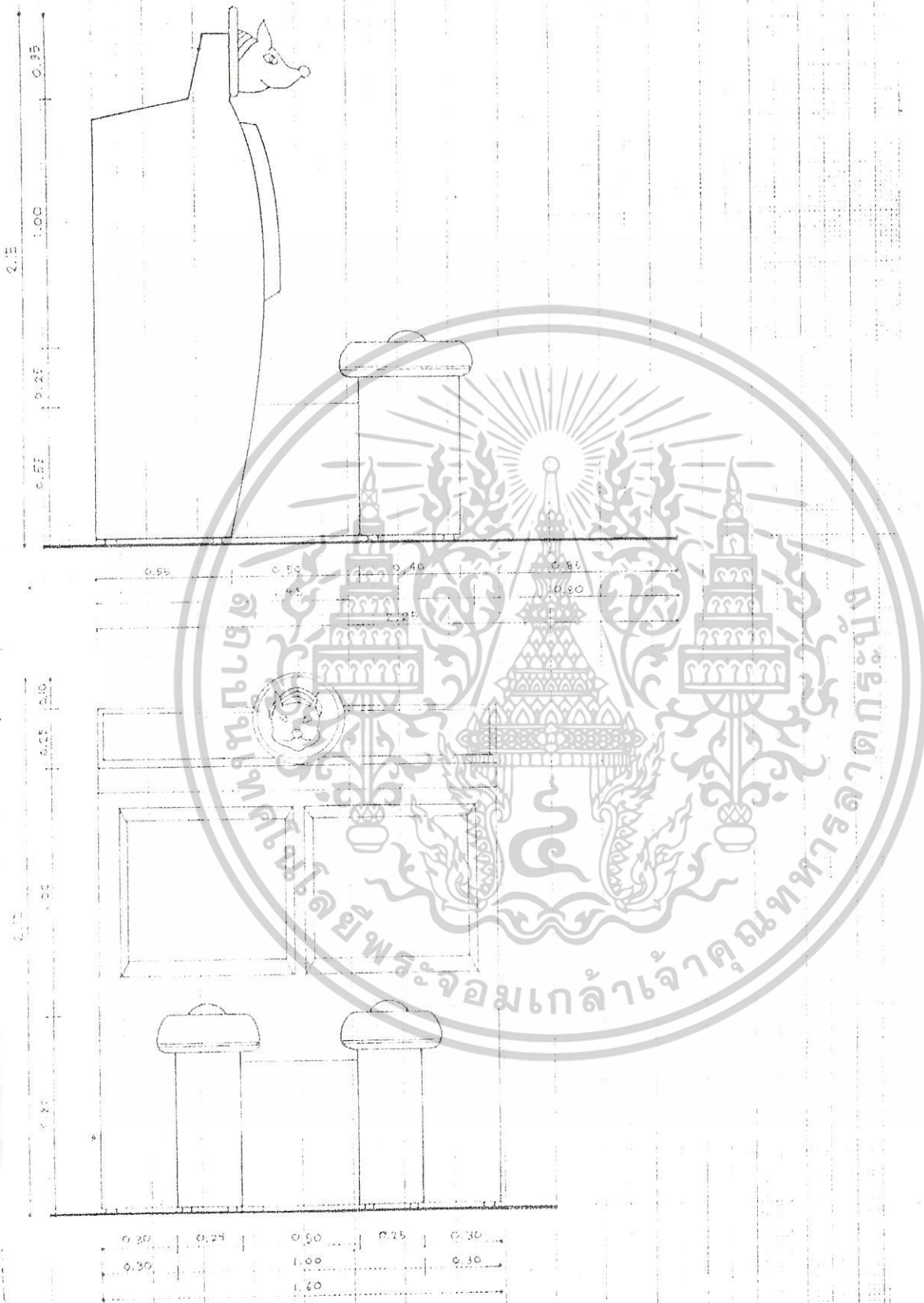
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



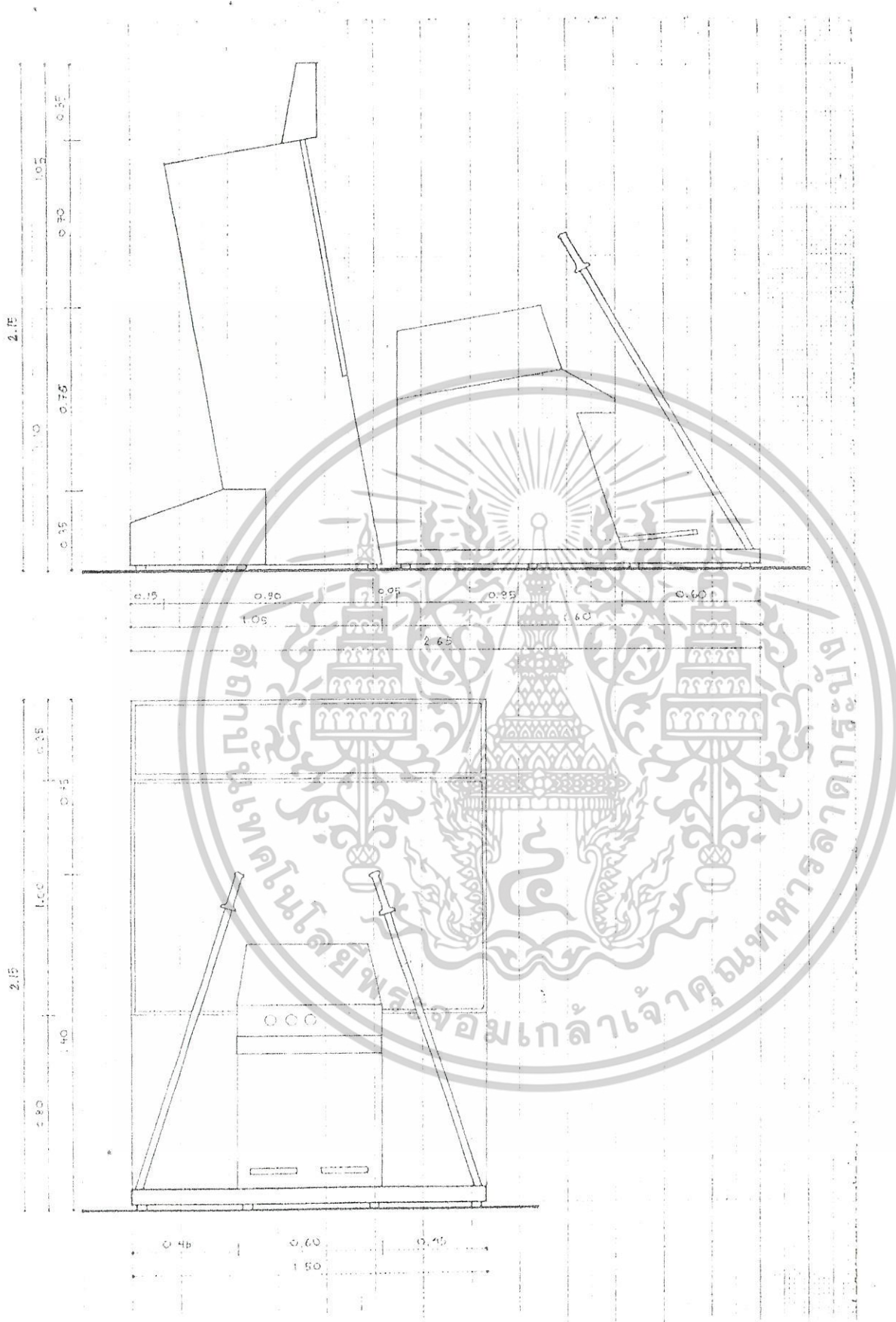
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



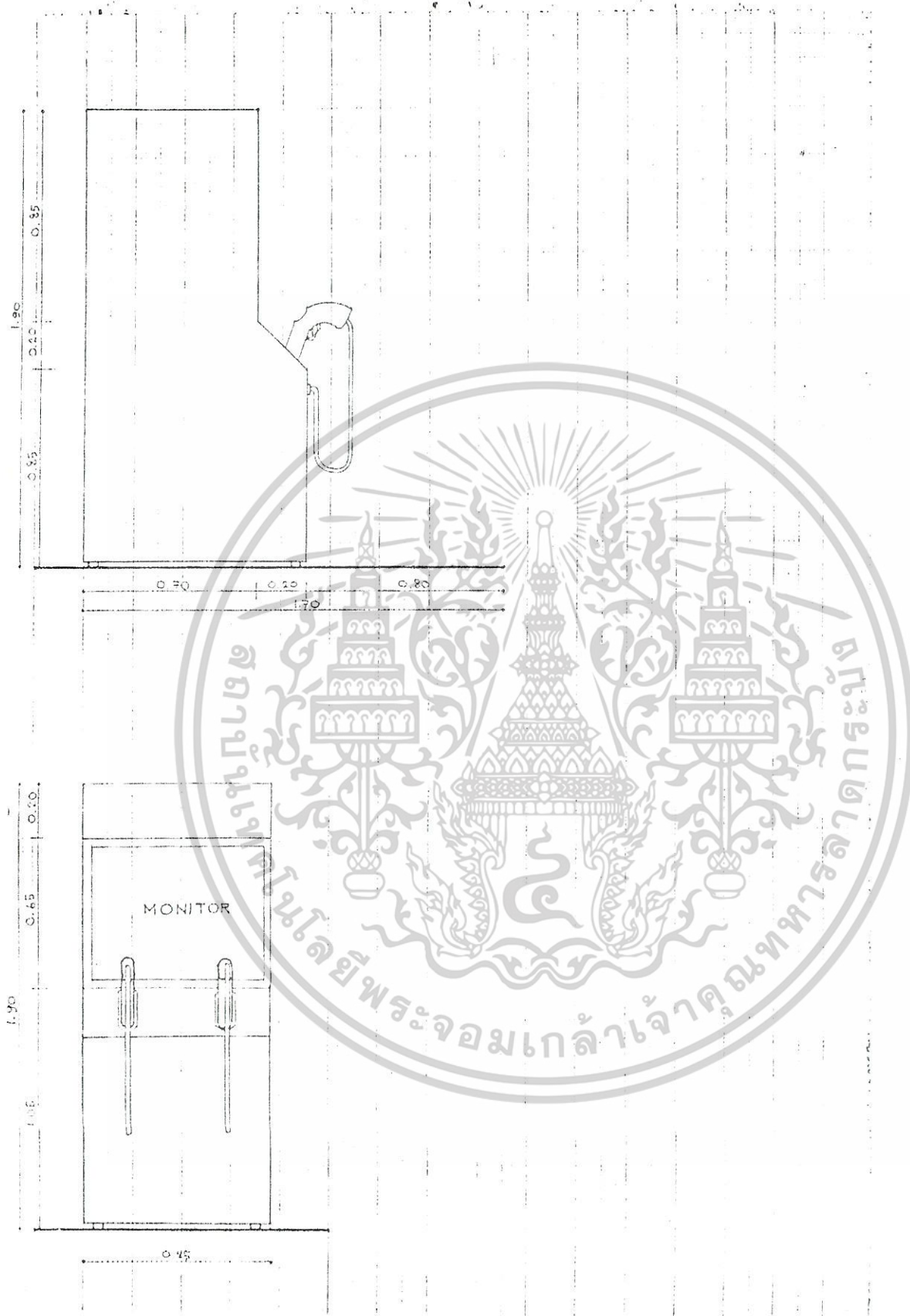
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



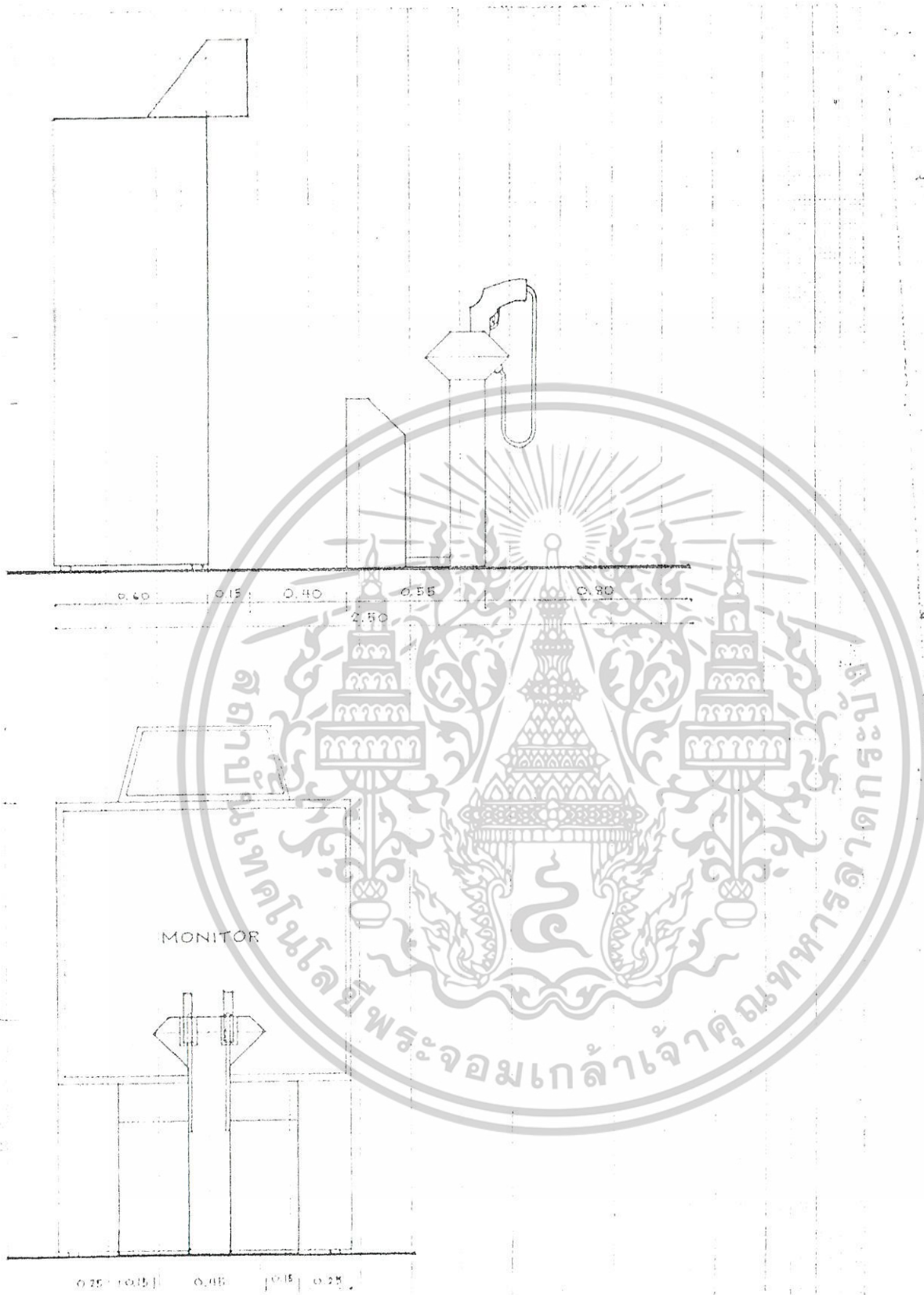
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



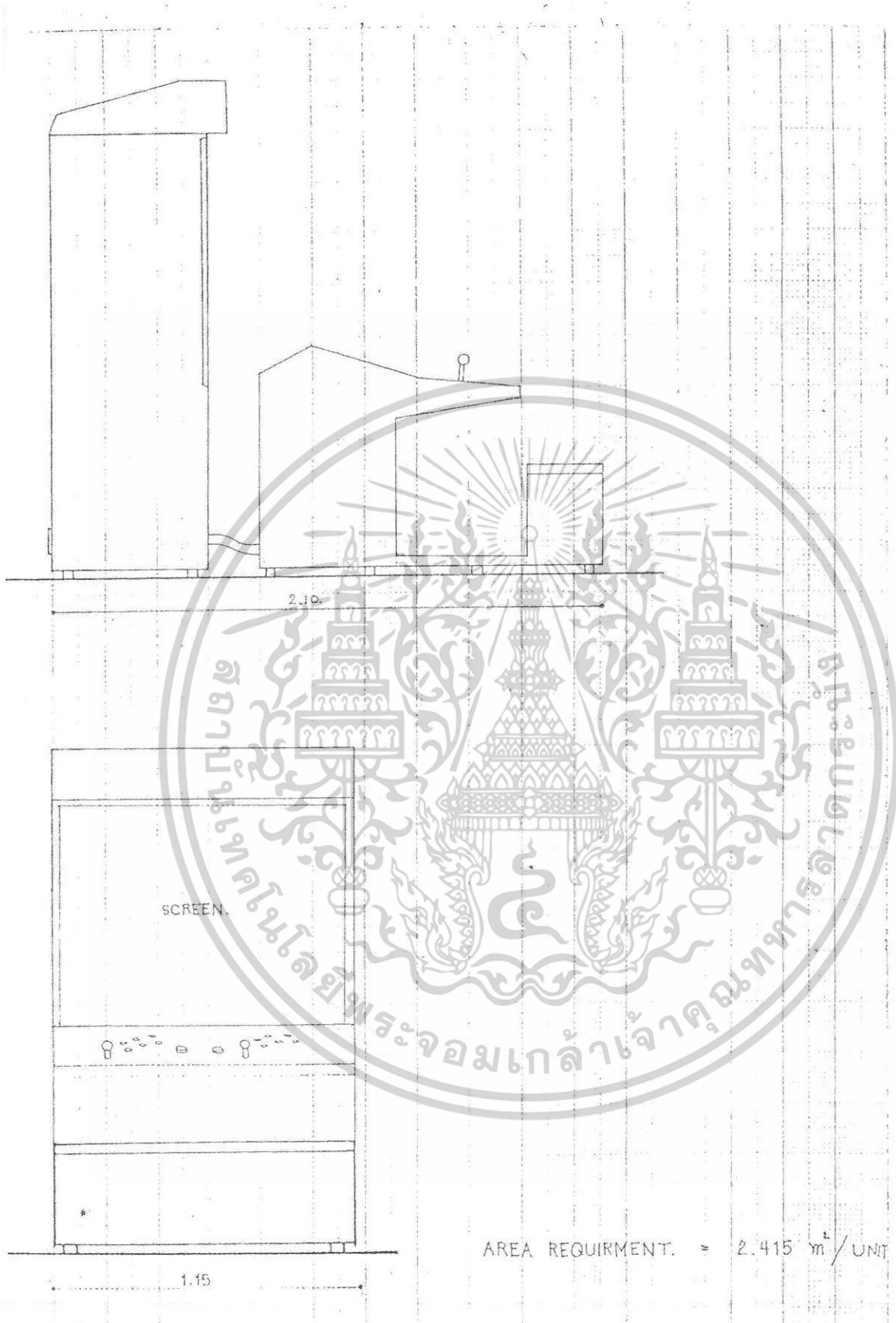
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้