

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน เสนอแนะ
ศูนย์การเรียนรู้และความบันเทิงโปเกมอนแห่งประเทศไทย

(RECOMMENDATION FOR INTERIOR ARCHITECTURAL DESIGN OF
POKEMON EDUTAINMENT CENTER THAILAND)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต(สถาปัตยกรรมภายใน)
กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ
ศูนย์การเรียนรู้และความบันเทิงโปเกมอนแห่งประเทศไทย
(Recommendation for Interior Architecture Design of
Pokémon Edutainment Center Thailand)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
(สถาปัตยกรรมภายใน)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้รับ
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ โสวิทย์สกุล)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. พิเชฐ โสวิทย์สกุล

รศ. น้ำอ้อย สายหู

ผศ.ดร. ญาณินทร์ รักรวงศิวาน

รศ. ชชาติ ภาสวร

ประธาน

กรรมการ

กรรมการ

เลขานุการกลุ่ม

กรรมการและเลขานุการ

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รศ. น้ำอ้อย สายหู)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ชื่อ นาย อนุสรณ์ เพียรพิทักษ์
Mr. Anusorn Pienpitak

รหัสนักศึกษา 55020176

สาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน

คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ที่อยู่ 217/123 ซ. พหลโยธิน 50 ถ. พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม
กทม. 10220

โทรศัพท์ 081-9101287

E-mail anu_p007@hotmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. น้ำอ้อย สายหู

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ
ศูนย์การเรียนรู้และความบันเทิงโปเกมอนแห่งประเทศไทย
(Recommendation for Interior Architecture Design of
Pokémon Edutainment Center Thailand)

ประเภทโครงการ โครงการเสนอแนะ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

“การ์ตูน” คือ สื่อสากลที่ให้ความบันเทิงและสาระแก่บุคคลทุกเพศทุกวัยโดยเฉพาะวัยเด็กและเยาวชน เพราะการ์ตูนสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ทันที โดยบางครั้งไม่ต้องอ่านเพียงแต่ใช้รูปภาพในการสื่อสารเท่านั้นก็สามารถทำให้เข้าใจได้ ดังนั้นการ์ตูนจึงเป็นสื่อที่ให้ทั้งความรู้และความบันเทิง แง่คิดและคุณงามความดีได้ อีกแง่หนึ่งการ์ตูนยังเสริมสร้างจินตนาการและช่วยพัฒนาศักยภาพให้กับเด็กและเยาวชน เพื่อการสร้างสิ่งเหล่านี้จึงต้องใช้การ์ตูนเป็นสื่อสำคัญมาเป็นจุดดึงดูดให้เด็กเกิดจินตนาการและเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

ในปัจจุบัน “โปเกมอน” กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในประเทศไทย ด้วยความโดดเด่นด้านคาแรคเตอร์ของโปเกมอนที่เป็นที่รู้จักกันในระดับสากล รวมถึงความสดใหม่จากที่มีการผลิตแอนิเมชันและเกมส่อออกมามากมาย

ในประเทศไทยสื่อทางด้านการ์ตูนไม่ค่อยถูกยอมรับมากนัก เนื่องจากการ์ตูนมักจะถูกมองว่าเป็นสื่อที่ไร้สาระ ไม่มีประโยชน์ และนอกจากทางสื่อมัลติมีเดียและหนังสือการ์ตูนแล้ว สถานที่ที่ต้องการพบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางเกมส์และการ์ตูนและจัดแสดงผลงานของเกมส์ที่เป็นที่นิยมอย่างโปเกมอนยังไม่มีอย่างเป็นทางการ ด้วยเหตุดังกล่าวจึงควรมีการส่งเสริมพื้นที่การทำกิจกรรม เพื่อเป็นศูนย์กลางด้านเกมส์และการ์ตูนในประเทศไทยให้เด็กและเยาวชนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เป็นการพัฒนาสังคมฯหนึ่งที่สร้างสรรค์ ส่งเสริมให้คนในสังคมมองเห็นประโยชน์และข้อดีของเกมส์และการ์ตูน โดยจำลองโลกโปเกมอนขึ้นเพื่อให้เด็กๆได้เข้ามาทำกิจกรรมที่สร้างสรรค์และเป็นการช่วยพัฒนาความสามารถของเด็กมากขึ้น ให้เด็กๆได้สัมผัสกับประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้ ที่ให้มากกว่าความสนุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ โครงการเสนอแนะ ศูนย์การเรียนรู้และความบันเทิงโปเกมอนแห่งประเทศไทย (Pokémon Edutainment Center Thailand) ได้สำเร็จในขั้นตอนการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและขั้นตอนการออกแบบ เนื่องจากได้รับการอนุเคราะห์และสนับสนุนทางด้านข้อมูล การให้คำแนะนำ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ในความกรุณาของทุกๆท่าน



นาย อนุสรณ์ เพียรพิทักษ์

ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

การ์ตูนโปเกมอนเป็นที่รู้จักกันดีของเด็กๆ การ์ตูนเป็นภาษาภาพที่เป็นสื่อให้กับเด็กๆ ได้เข้าใจง่ายที่สุด เมื่อการ์ตูนมีการเคลื่อนไหวทำให้เด็กๆ เกิดจินตนาการในการสร้างสรรค์

การศึกษาและการเสนอแนะโครงการในครั้งนี้ จุดประสงค์เพื่อเป็นสื่อความคิดในการปลูกจินตนาการให้กับเด็กๆ โดยอาศัยการนำเสนอแนวความคิดและหลักการปฏิบัติในรูปแบบงานสถาปัตยกรรมภายใน ซึ่งผลงานออกแบบนี้มุ่งให้ผลของสร้างสรรค์ รองรับกลุ่มเด็กและเยาวชนนักเรียนนักศึกษา และบุคคลทั่วไปที่ต้องการร่วมกิจกรรมต่างๆ เพื่อการเปลี่ยนมุมมองในแนวทางที่เห็นว่าการ์ตูนมีประโยชน์ต่อเด็กอย่างไรบ้าง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะทำให้ทุกๆ ท่านได้เห็น รับรู้ถึงประโยชน์ของเกมส์ การ์ตูน และสามารถนำประโยชน์ไปใช้ในด้านการศึกษาต่อไป หากมีข้อเสนอแนะหรือข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้และขออภัยมา ณ ที่นี้

นายอนุสรณ์ เพียรพิทักษ์
ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การศึกษาพฤติกรรมและการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	
3.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ.....	54
3.1.1 โครงสร้างการปฏิบัติงานและการบริหารทรัพยากร.....	54
3.1.2 สายการบริหารและอัตรากำลัง.....	56
3.2 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	57
3.2.1 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	57
3.2.2 พฤติกรรมและพื้นที่การใช้ห้องต่างๆ.....	58
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวความคิดในการออกแบบ	
4.1 การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร.....	62
4.1.1 ระบบปรับอากาศและการหมุนเวียนอากาศ.....	62
4.1.2 ระบบไฟฟ้าและแสงภายในพิพิธภัณฑ์.....	64
4.1.3 ระบบรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย.....	69
4.1.4 ระบบสุขาภิบาล.....	74
4.1.5 วัสดุและการตกแต่งอาคาร.....	76
4.1.6 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและโครงสร้างอาคาร.....	82
4.2 แนวความคิดในการออกแบบ.....	83
บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	
5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ.....	85
5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยรวมของอาคาร.....	86
5.3 แผนผังแสดงความเชื่อมโยงการเข้าใช้อาคาร.....	86
5.4 ตารางสรุปผลพื้นที่ที่ต้องการ (Area Requirement).....	87
5.5 แผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ (Pie Chart).....	91
5.6 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ และทางสัญจร (Functional Diagram).....	91
5.7 การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์ (Zoning).....	92
5.8 ภาพลักษณะของโครงการ (Project Images).....	92
5.9 รูปแบบการจัดแสดงภายใน (Story Board).....	93
บทที่ 6 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน	
6.1 ผังเฟอร์นิเจอร์ของโครงการ (Furniture Layout).....	96
6.2 ผังฝ้าเพดานและผังไฟฟ้าของโครงการ (Reflected Ceiling & Electrical Plan).....	97
6.3 รูปตัดของอาคารโครงการ (Section).....	98
6.4 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ (Perspective).....	99
6.5 ภาพไอโซเมตริก (Isometric).....	106
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
คำนำ	ฉ
สารบัญ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ.....	3
1.2.1 เหตุผลในการเลือกโครงการ.....	4
1.2.2 วัตถุประสงค์ในการเลือกโครงการ.....	4
1.3 ที่ตั้งโครงการ (Site Location).....	5
1.3.1 ข้อมูลและตำแหน่งที่ตั้ง.....	5
1.4 ประเด็นปัญหาของสถานที่ตั้งของโครงการ (Existing Condition and Design Criteria)....	7
1.5 ผู้ใช้งาน (Prospective User).....	8
1.6 องค์กรประกอบของโครงการและขอบเขตโครงการ (Scope of Work).....	9
1.6.1 องค์กรประกอบของโครงการ.....	9
1.6.2 ขอบข่ายและขอบเขตโครงการ.....	10
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานประกอบโครงการ	
2.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับส่วนต่างๆในโครงการ.....	12
2.1.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับศูนย์การเรียนรู้.....	12
2.1.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับห้องสมุดและห้องสมุดเด็ก.....	17
2.1.3 หลักการใช้สัญลักษณ์ภายในอาคาร.....	25
2.1.4 หลักจิตวิทยาในการออกแบบสำหรับเด็ก.....	27
2.2 หลักการจัดพิพิธภัณฑ์ในศูนย์การเรียนรู้.....	34
2.2.1 ความหมายและความสำคัญของการจัดนิทรรศการ.....	34
2.2.2 ประเภทและลักษณะของการจัดนิทรรศการ.....	34
2.2.3 ลักษณะเส้นทางสัญจรในพิพิธภัณฑ์.....	35
2.2.4 เทคนิคการจัดแสดงเพื่อสื่อสารการเรียนรู้ของเด็ก.....	40
2.3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ.....	42
2.3.1 อุทยานการเรียนรู้ TK Park.....	42
2.3.2 KIDZANIA.....	45
2.3.3 POKEMON EXPO GYM.....	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

“การ์ตูน” คือ สื่อสากลที่ให้ความบันเทิงและสาระแก่บุคคลทุกเพศทุกวัยโดยเฉพาะวัยเด็กและเยาวชน เพราะการ์ตูนสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ทันที โดยบางครั้งไม่ต้องอ่านเพียงแต่ใช้รูปภาพในการสื่อสารเท่านั้นก็สามารถทำให้เข้าใจได้ ดังนั้นการ์ตูนจึงเป็นสื่อที่ให้ทั้งความรู้และความบันเทิง แก่คิดและคุณงามความดีได้ อีกแง่หนึ่งการ์ตูนยังเสริมสรณ์จินตนาการและช่วยพัฒนาศักยภาพให้กับเด็กและเยาวชน เพื่อการสร้างสิ่งเหล่านี้จึงต้องใช้การ์ตูนเป็นสื่อสำคัญมาเป็นจุดดึงดูดให้เด็กเกิดจินตนาการและเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

ในปัจจุบัน “โปเกมอน” กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในประเทศไทย ด้วยความโดดเด่นด้านคาแรคเตอร์ของโปเกมอนที่เป็นที่รู้จักกันในระดับสากล รวมถึงความสดใหม่จากที่มีการผลิตแอนิเมชันและเกมสื่อก่อออกมามากมาย

โปเกมอน (Pokémon) เป็นสื่อแฟรนไชส์ของนิเทนโดบริษัทวิดีโอเกมส์สัญชาติญี่ปุ่น และสร้างโดยซาโตชิ ทาจิริ เมื่อปี ค.ศ. 1996 แรกเริ่มออกจำหน่ายวิดีโอเกมส์แนวบทบาทสมมุติบนเครื่องเล่นสายเกมส์บอยชนิดเล่นเชื่อมกันได้ระหว่างเครื่องต่อเครื่องพัฒนาโดยบริษัทเกมส์ฟร็อก ตั้งแต่นั้นมาโปเกมอนกลายมาเป็นสื่อ แฟรนไชส์ที่ประสบความสำเร็จและได้กำไรมากเป็นอันดับ 2 รองจากแฟรนไชส์มาริโอ โปเกมอนถูกจำหน่ายในรูปแบบของอะนิเมะ มังงะ เกมสะสมการ์ด ของเล่น หนังสือ และสื่ออื่นๆอีกมากมาย

ชื่อโปเกมอนเป็นการย่อคำมาจากคำว่า “พ็อกเก็ต มอนสเตอร์” (Pocket Monsters) ซึ่งเป็นการย่อคำที่พบได้ทั่วไปในญี่ปุ่น คำว่าโปเกมอน นอกจากจะอ้างถึงตัวแฟรนไชส์โปเกมอนแล้ว ยังหมายถึงสิ่งมีชีวิตในนิยาย 720 สปีชีส์ ที่ปรากฏตัวในสื่อโปเกมอนอีกด้วย

แนวคิดเกี่ยวกับโลกโปเกมอน ทั้งวิดีโอเกมส์และโลกนิยายของโปเกมอน เกิดมาจากการงานอดิเรกสะสมแมลง ซึ่งซาโตชิ ทาจิริ กรรมการบริหารบริษัทโปเกมอนเคยทำเมื่อยังเด็ก ตัวผู้เล่นในเกมส์ถูกกำหนดให้เป็นโปเกมอนเทรดเนอร์ หรือนักฝึกโปเกมอน และมีเป้าหมายสองประการ (ในเกมส์โปเกมอนส่วนใหญ่) คือ การสะสมโปเกมอนทุกชนิดที่อยู่ในภูมิภาคที่เกมส์กำหนดเพื่อให้เต็มเต็มโปเกเด็กซ์ หรือสมุดภาพโปเกมอน และฝึกฝนทีมของโปเกมอนที่พวกเขาจับได้เพื่อที่จะให้เอาชนะทีมโปเกมอนของนักฝึกโปเกมอนคนอื่น และกลายเป็นนักฝึกโปเกมอนที่แข็งแกร่งที่สุดเรียกว่า โปเกมอนมาสเตอร์ รูปแบบการสะสม การฝึก และต่อสู้ที่พบได้ในแฟรนไชส์โปเกมอนทุกเวอร์ชัน รวมถึงวิดีโอเกมส์ ซีรีส์อนิเมะ และมังงะ และโปเกมอนเทรดดิ้งการ์ดเกม (Pokémon Trading Card Game)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโลกนิยายของโปเกมอนนั้น นักฝึกที่พบโปเกมอนป่าจะสามารถจับโปเกมอนตัวนั้นโดยโยนมอนสเตอร์บอล (อุปกรณ์ทรงกลมที่ออกแบบพิเศษที่ถูกผลิตออกมาขาย) ไปที่มัน ถ้าโปเกมอนหลบหนีจากขอบเขตของโปเกมอนไม่สำเร็จ จะถือว่าโปเกมอนตัวนั้นเป็นของนักฝึกคนนั้นทันที ในภายหลัง มันจะเชื่อฟังคำสั่งของนักฝึก ถ้าหากผู้ฝึกไม่ขาดประสบการณ์จนทำให้โปเกมอนเอาแต่ใจตัวเอง นักฝึกสามารถส่งโปเกมอนตัวใดตัวหนึ่งของเขาออกไปเข้าร่วมต่อสู้กับโปเกมอนตัวอื่นในแบบไม่ถึงชีวิต ถ้าโปเกมอนฝั่งตรงข้ามเป็นโปเกมอนป่า นักฝึกสามารถจับโปเกมอนนั้นได้ด้วยมอนสเตอร์บอล และเป็นการเพิ่มโปเกมอนชนิดใหม่ในคอลเลกชันของเขา โปเกมอนที่มีเจ้าของอยู่แล้วไม่อาจถูกจับได้ เว้นแต่ในสถานการณ์พิเศษ ณ จุดใดจุดหนึ่งของเกม ถ้าโปเกมอนเอาชนะคู่ต่อสู้ได้จนคู่ต่อสู้หมดสภาพ (นั่นคือ หมดสติ) โปเกมอนที่ชนะจะได้รับค่าประสบการณ์ และอาจได้เพิ่มระดับหรือเลเวล เมื่อเลเวลเพิ่ม ค่าสถิติ (หรือค่าสเตต) ของในคุณสมบัติแต่ละด้านของโปเกมอนจะเพิ่มขึ้น เช่น ค่าการโจมตีและค่าความเร็ว ตลอดเวลานั้น โปเกมอนอาจได้เรียนรู้ท่า (มูฟ) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการต่อสู้ นอกจากนี้ โปเกมอนหลายสปีชีส์ยังมีลักษณะพิเศษในการลอกคราบและเปลี่ยนรูปร่างไปเป็นโปเกมอนสปีชีส์ใหม่ที่คล้ายๆกันแต่แข็งแกร่งขึ้น เรียกกระบวนการนี้ว่า การวิวัฒนาการ

ในเนื้อเรื่องหลัก โหมดเล่นคนเดียวของแต่ละเกมส์จะต้องการให้นักฝึกโปเกมอนเลี้ยงดูทีมโปเกมอนเพื่อเอาชนะนักฝึกที่เป็นตัวละครที่ไม่ใช่ตัวผู้เล่น (non-player character: NPC) มากมาย และโปเกมอนของพวกเขา แต่ละเกมส์ได้ปูเส้นทางเป็นเส้นตรงผ่านภูมิภาคของโลกโปเกมอนสำหรับให้นักฝึกเดินทาง ดำเนินเหตุการณ์สำคัญ (event) และต่อสู้กับคู่ต่อสู้ในระหว่างทาง คุณลักษณะของแต่ละเกมส์จะเสนอนักฝึกโปเกมอนผู้ทรงพลัง 8 คน เรียกว่า ยิมลีดเดอร์ หรือหัวหน้ายิม ที่ตัวนักฝึกจะต้องเอาชนะเพื่อดำเนินเนื้อเรื่อง และจะได้เข็มกลัดยิมเป็นรางวัล และเมื่อได้เข็มกลัดครบ 8 อัน นักฝึกโปเกมอนคนนั้นจะมีสิทธิ์เข้าแข่งขันในโปเกมอนลีกประจำภูมิภาค ซึ่งนักฝึกผู้มีพรสวรรค์ 4 คน (เรียกว่า Elite Four หรือ จตุรเทพทั้งสี่) จะทำต่อสู้กับนักฝึกให้ต่อสู้ 4 ครั้งแบบรับช่วงต่อกัน ถ้านักฝึกเอาชนะฝีมือของบุคคลเหล่านี้ได้ เขาจะต้องทำต่อสู้กับแชมป์ประจำภูมิภาค (Regional Champion) ผู้เป็นนักฝึกระดับมาสเตอร์ที่เพิ่งเอาชนะจตุรเทพทั้งสี่ได้ นักฝึกคนใดที่ชนะการต่อสู้ครั้งสุดท้ายนี้จะกลายเป็นแชมป์คนใหม่ และได้ชื่อว่าเป็นโปเกมอนมาสเตอร์

ในประเทศไทยมีสื่อทางด้านการ์ตูนไม่มากนัก นอกจากทางสื่อมัลติมีเดียและหนังสือการ์ตูนแล้ว สถานที่ที่ต้องการพบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางเกมส์และการ์ตูนและจัดแสดงผลงานของเกมส์ที่เป็นที่นิยมอย่างโปเกมอนยังไม่มีอย่างเป็นทางการ ด้วยเหตุดังกล่าวจึงควรมีการส่งเสริมพื้นที่การทำกิจกรรม เพื่อเป็นศูนย์กลางด้านเกมส์และการ์ตูนในประเทศไทยให้เด็กและเยาวชนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เป็นการพัฒนาสังคมหนึ่งที่สร้างสรรค์ จำลองโลกโปเกมอนขึ้นเพื่อให้เด็กๆได้เข้ามาทำกิจกรรมที่สร้างสรรค์และเป็นการช่วยพัฒนาความสามารถของเด็กมากขึ้น ให้เด็กๆได้สัมผัสกับประสบการณ์ เล่นและเรียนรู้ ที่ให้มากกว่าความสนุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เหตุผลสนับสนุนโครงการ

ด้านพัฒนาการเด็ก

1. ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก ให้เกิดศักยภาพสูงสุด ประกอบด้วย

- ด้านร่างกาย (Physical หรือ Psycho-motor development)
- ด้านสติปัญญา (Cognitive development)
- ด้านจิตใจ-อารมณ์ (Emotional development)
- ด้านสังคม (Social development)
- ด้านจิตวิญญาณ (Spiritual development)

2. เพื่อเสริมสร้างความฉลาดของเด็กในทุกๆด้าน ประกอบด้วย

- ไอคิว (IQ) มาจาก Intelligence Quotients หมายถึง เซอานปัญญา ความคิด ไหวพริบ ความฉลาด ความเข้าใจ รู้จักคิด สิ่งนี้จึงช่วยเด็กในการเรียนรู้ด้านต่างๆตั้งแต่ความสามารถด้าน พัฒนาการวัยเด็กจนถึงการเรียน การทำงาน ไอคิวจะดีหรือไม่ขึ้นกับพันธุกรรม อาหารแล้วยัง ขึ้นอยู่กับการเลี้ยงดูอีกด้วย

- อีคิว (EQ) มาจาก Emotional Quotient หมายถึง ความฉลาดทางอารมณ์ ความฉลาดทางอารมณ์ประกอบด้วยทักษะหลายด้านคือ ความสามารถในการรู้จักตนเองอย่าง แท้จริง มีความสามารถยับยั้ง ควบคุมอารมณ์ตนเองได้ รู้จักเห็นอกเห็นใจผู้อื่น เอาใจเขา มาใส่ใจเรา และยินดีให้ความช่วยเหลือผู้อื่น ตลอดจนมีความมุ่งมั่นที่จะประสบความสำเร็จ รู้จัก ตั้งเป้าหมายชีวิตตนเอง มีวินัยในตนเอง มีความอดทน มานะบากบั่น พากเพียร สิ่งเหล่านี้จะ มีการพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้น ต้องอาศัยการสอนจากผู้ใหญ่ปลูกฝังตั้งแต่วัยเด็ก ไม่ใช่สิ่งที่ได้ติด ตัวมาตั้งแต่เกิดเหมือนไอคิว แต่จะเป็นส่วนเสริมไอคิว ทำให้ประสบความสำเร็จในชีวิตและมีความสุข ผู้ที่มีแต่ไอคิวดีแต่ขาดอีคิวในที่สุดจะเข้าตำรา ความรู้ท่วมหัวเอาตัวไม่รอด

- เอ็มคิว (MQ) ซึ่งมาจาก Moral Quotient หมายถึง คุณธรรม จริยธรรม สังคม เราควรมีแต่คนทำงานเก่ง ประจบเก่ง เข้าหาคนเก่ง แต่คดโกงปลิ้นปล้อน ในที่สุดจะพาสังคม ตกต่ำและไม่เป็นเกียรติเป็นศรีแก่วงศ์ตระกูล ทุกศาสนามีการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมอยู่เสมอ ดังนั้นหากพ่อแม่พยายามปลูกฝังตั้งแต่เด็กจะทำให้เด็กซึมซับ โตขึ้นเด็กจะมีคุณธรรมประจำตัว ทำให้ ดำเนินชีวิตอย่างถูกต้องและมีความสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการศึกษา

1. เพื่อสร้างหน่วยงานที่รวมการเรียนรู้และพัฒนาการไว้ในที่เดียวและเน้นการทำกิจกรรมร่วมกันในครอบครัว ให้เด็กได้สัมผัสประสบการณ์เล่นและเรียนรู้ ที่ให้มากกว่าความสนุก
2. เพื่อให้เด็กมีความพร้อมทางพัฒนาการและสติปัญญา สร้างความได้เปรียบทางการศึกษา

ด้านสังคม

1. เพื่อให้เด็กรู้จักการสร้างมนุษยสัมพันธ์ การเข้าสังคมที่ดี จากการพบปะกับผู้คน
2. ปลุกฝังให้เด็กมีจิตสำนึกที่ดี มีคุณธรรมจากการอยู่ร่วมกับผู้อื่น
3. เพื่อต้องการสร้างรากฐานที่ดีให้ครอบครัว รวมทั้งเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนคติ

ด้านสภาพแวดล้อม

การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีมีผลต่อการพัฒนาการของเด็กในทุกๆด้าน รวมทั้งสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำกิจกรรมร่วมกันในครอบครัว สร้างเสริมความอบอุ่นในครอบครัว ซึ่งล้วนก่อให้เกิดผลดีแก่ตัวเด็กทั้งสิ้น

1.2.1 เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. เพื่อปลุกฝังให้เด็กมีการสร้างสรรค์จินตนาการจากการเรียนรู้และให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจในผลงานที่เกี่ยวข้องกับไปเกมอน
2. มุ่งเน้นให้เห็นถึงความสำคัญในเรื่องของเกมส์และการดูว่ามีบทบาทกับพัฒนาการของเด็กๆ
3. เป็นสถานที่ที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาศัภยภาพของเด็ก และเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัว

1.2.2 วัตถุประสงค์ในการเลือกโครงการ

เพื่อให้เป็นศูนย์รวมความบันเทิงเกี่ยวกับไปเกมอนทุกรูปแบบ สำหรับผู้ที่มีความสนใจในเกมไปเกมอน และส่งเสริมพัฒนาศัภยภาพของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ที่ตั้งโครงการ (Site Location)

1.3.1 ข้อมูลและตำแหน่งที่ตั้ง

พื้นที่บริเวณ Fitness First บนชั้น 4 ภายในศูนย์การค้าซีคอนสแควร์ (Seacon Square) เป็นศูนย์การค้า ดำเนินโครงการโดย บริษัท ซีคอนดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นการร่วมทุนระหว่าง กลุ่มซีคอน (ตระกูลชอโสตถิกุล) และสถาบันการเงิน 5 แห่ง ตั้งอยู่บนเนื้อที่ 77 ไร่ริมถนนศรีนครินทร์ ระหว่าง แยกสวนหลวง และ แยกศรีอุดม มีระยะห่างจากถนนบางนา-ตราด 2 กิโลเมตร และห่างจากทางหลวงกรุงเทพ-ชลบุรีสายใหม่ 3 กิโลเมตร นอกจากนี้ยังใกล้กับสวนหลวง ร.9 และท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เปิดให้บริการอย่างเป็นทางการ เมื่อ 4 กันยายน พ.ศ. 2537

ซีคอนสแควร์ เป็นศูนย์การค้าครบวงจรที่มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล และทันสมัยที่สุด โดยมีลักษณะเป็น single mall สูง 5 ชั้น และมีชั้นใต้ดินอีก 2 ชั้น มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 500,000 ตารางเมตร พื้นที่ร้านค้า 200,000 ตารางเมตร มีที่จอดรถกว่า 7,000 คัน

ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 55 ถนนศรีนครินทร์ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250



ภาพแสดงบริเวณที่ตั้งโครงการ

ทิศเหนือ	ติดกับ	โรงแรมดุสิต ปริ๊นเซส ศรีนครินทร์
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ตลาดนัดรถไฟ ศรีนครินทร์
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่ทุ่งและทางเข้าซอยศรีนครินทร์ 51
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนศรีนครินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทิศเหนือ



ทิศตะวันออก



ทิศใต้



ทิศตะวันตก

สถานที่ที่เกี่ยวข้องในบริเวณใกล้เคียง

- โรงแรมดุสิต ปริ๊นเซส ศรีนครินทร์
- ตลาดนัดรถไฟ ศรีนครินทร์
- ศูนย์การค้า HaHa
- ศูนย์การค้าพาราไดซ์พาร์ค

การเดินทาง

- รถประจำทาง สาย ปอ. 207 , 145
- รถไฟฟ้า BTS สถานีอ่อนนุช ต่อรถประจำทางหรือรถสองแถว
- รถไฟฟ้า airport rail link สถานีหัวหมาก ต่อรถประจำทางหรือรถสองแถว
- รถโดยสารสาธารณะอื่นๆ เช่นรถมอเตอร์ไซค์ และแท็กซี่
- รถยนต์ส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประเด็นปัญหาของสถานที่ตั้งของโครงการ (Existing Condition and Design Criteria)

ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการและเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ

- สามารถเข้าถึงได้ง่าย เดินทางสะดวก (รวมถึงในผังเมืองอนาคต)
- อยู่ในบริเวณที่ใกล้กับกลุ่มเป้าหมาย
- มีพื้นที่ที่เหมาะสมกับการปรับปรุงแก้ไข

1.4.1 วิเคราะห์สถานที่ตั้งของโครงการ

มีค่าความสัมพัทธ์ดังนี้ 3 = มาก , 2 = ปานกลาง , 1= น้อย

เกณฑ์	สถานที่ตั้ง	สยาม พารากอน	ซีคอนสแควร์	พิวเจอร์พาร์ค รังสิต
	การเข้าถึง		3	2
อยู่ในบริเวณที่ใกล้กับกลุ่มเป้าหมาย		3	3	2
มีพื้นที่เหมาะสมกับการปรับปรุงแก้ไข		1	3	2
รวม		7	8	5

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบพิจารณาที่ตั้งโครงการ

1.4.2 วิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมที่สุด : ซีคอนสแควร์

ข้อดี - อยู่ในพื้นที่ที่ใกล้กับกลุ่มเป้าหมาย ทั้งเด็ก วัยรุ่น และผู้ที่สนใจในไปเกษมณ อีกทั้งยังตั้งอยู่ในศูนย์การค้าที่มีคุณภาพได้มาตรฐานสากลและทันสมัย

- มีพื้นที่ที่เพียงพอ สามารถขยายโครงการต่อในอนาคตได้
- พื้นที่โดยรอบ มีแผนพัฒนาให้เกิดชุมชนใหญ่ในอนาคต เหมาะแก่การตั้งศูนย์การเรียนรู้และพิพิธภัณฑ์

ข้อเสีย - ปัจจุบันยังเข้าถึงได้ไม่สะดวกเนื่องจากอยู่ห่างจากรถไฟฟ้า BTS โดยจะมีโครงการรถไฟฟ้าสายสีเหลืองตัดผ่าน และจะแล้วเสร็จในปี 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ผู้ใช้งาน (Prospective User)

จากการศึกษาวัตถุประสงค์ของโครงการ สามารถจำแนกกลุ่มเป้าหมายลักษณะความต้องการ และ ปริมาณของกลุ่มเป้าหมาย โดยสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ประเภท	ลักษณะและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
3.1. เด็กและเยาวชน รวมทั้งผู้ปกครอง	<ul style="list-style-type: none"> - สัมผัสประสบการณ์เล่นและเรียนรู้ - เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทางศูนย์การเรียนรู้จัดขึ้น - เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัว
3.2. นักเรียน – นักศึกษา และบุคคลทั่วไปที่ต้องการ รู้เรื่องเกี่ยวกับโปเกมอน	<ul style="list-style-type: none"> - มาเรียนรู้ประวัติและเรื่องราวต่างๆเกี่ยวกับโปเกมอน - เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทางศูนย์การเรียนรู้จัดขึ้น - มาพบปะสังสรรค์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับโปเกมอน
3.3. ผู้บริโภคสื่อเกมส์ เช่น เกมส์เมอร์	<ul style="list-style-type: none"> - มาเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันเกมส์โปเกมอน - เข้าชมนิทรรศการ ซื้อสินค้าเกี่ยวกับโปเกมอน

ตารางที่ 2 ตารางแสดงกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 องค์ประกอบของโครงการและขอบเขตโครงการ (Scope of Work)

1.6.1 องค์ประกอบของโครงการ

จากการพิจารณาจากวัตถุประสงค์และกิจกรรมที่ตอบสนองเพื่อองค์ประกอบที่จำเป็นต่อโครงการโดยสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

จุดประสงค์	กิจกรรม	องค์ประกอบ
1. เป็นแหล่งเก็บรวบรวม ข้อมูล-ผลงาน เผยแพร่ ความรู้ และข่าวสารของ โปเกมอน และเพื่อส่งเสริม ให้เด็กรักการอ่าน	- เผยแพร่ความรู้ - ค้นคว้าข้อมูล	- ส่วนจัดนิทรรศการถาวร (EXPERIENCE CENTER) แสดงประวัติของโปเกมอน - ส่วนห้องสมุดและมัลติมีเดีย
2. เป็นสถานที่พักผ่อนและ นันทนาการ พบปะกัน สำหรับครอบครัวและผู้ ที่ สนใจ	- สร้างความบันเทิง - สร้างพื้นที่พบปะพูดคุยแก่ ผู้ใช้ที่สนใจศึกษาข้อมูล เกี่ยวกับโปเกมอน	- ส่วนขายของที่ระลึก - คาเฟ่ - โรงภาพยนตร์
3. เพื่อให้เด็กและเยาวชนของ ไทยใช้เวลาว่างให้เกิด ประโยชน์และพัฒนา ศักยภาพในตัวเอง	- เพื่อกระตุ้นให้เกิดความ สนใจในการดูโปเกมอน อย่างกว้างขวางมากขึ้น - แลกเปลี่ยนทัศนคติ	- ส่วนกิจกรรมเอนกประสงค์ สำหรับจัดแข่งขันเกมส์โปเกมอน - ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว (MULTIPURPOSE HALL) - ส่วนพื้นที่เครื่องเล่นในร่ม

ตารางที่ 3 ตารางแสดงองค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.2 ขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

จากการวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบต่างๆของโครงการสามารถบอกลถึงขอบเขตและขอบข่ายของโครงการตามขั้นตอนต่างๆ และการวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้โดยสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

พื้นที่	ขอบข่าย	ขอบเขต	ขนาดพื้นที่(ตร.ม.)
1.ส่วนบริการ			300.00
1.1 ส่วนบริการสาธารณะ			250.00
-ส่วนประชาสัมพันธ์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25.00
-ส่วนโถงต้อนรับ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00
-ห้องน้ำ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00
-ส่วนร้านค้า	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100.00
-บริการฝากสัมภาระ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25.00
1.2 ส่วนบริการอาคาร			50.00
-ส่วนดูแลทำความสะอาด	<input type="checkbox"/>		10.00
-ส่วนรักษาความปลอดภัย	<input type="checkbox"/>		10.00
-ส่วนดูแล และบำรุงงานระบบต่างๆ	<input type="checkbox"/>		10.00
-ส่วนคลังพิพิธภัณฑและเก็บของ	<input type="checkbox"/>		10.00
-ส่วนพยาบาล	<input type="checkbox"/>		10.00
2.ส่วนบริการทางการศึกษาและให้ข้อมูลความรู้			450.00
2.1 ส่วนโรงภาพยนตร์			200.00
-ส่วนพื้นที่รับชม	<input type="checkbox"/>		150.00
-ห้องควบคุมการฉายภาพยนตร์	<input type="checkbox"/>		25.00
-ห้องงานระบบเสียงและงานระบบไฟ	<input type="checkbox"/>		25.00
2.2 ส่วนห้องสมุด			200.00
-ห้องสมุด (Read & Learn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150.00
-ห้องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่อ มัลติมีเดีย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.00
-ส่วนบรรณารักษ์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.00
-ส่วนรับฝากของ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.00
2.3 ส่วนลานกิจกรรมเอนกประสงค์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00
3.ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ			1650.00
-โถงทางเข้าส่วนนิทรรศการ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.00
-ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	600.00
-ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000.00
-ส่วนพักผ่อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.ส่วนจัดกิจกรรมและนันทนาการ			450.00
-ส่วนเครื่องเล่นและสวนสนุกขนาดเล็ก	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00
-ลานกิจกรรมเอนกประสงค์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100.00
-บริเวณสนามเด็กเล่นในร่ม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.00
-ส่วนพักผ่อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25.00
-ส่วนขายของที่ระลึก	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200.00
5.ส่วนสำนักงาน			185.00
-ส่วนสำนักงานฝ่ายบริหาร	<input type="checkbox"/>		20.00
-ส่วนสำนักงานฝ่ายธุรการ	<input type="checkbox"/>		20.00
-ส่วนสำนักงานฝ่ายการเงิน-บัญชี	<input type="checkbox"/>		20.00
-ส่วนสำนักงานฝ่ายกิจกรรม	<input type="checkbox"/>		20.00
-ส่วนทำงานฝ่ายเทคนิคและซ่อมบำรุง	<input type="checkbox"/>		20.00
-ส่วนสำนักงานฝ่ายประชาสัมพันธ์	<input type="checkbox"/>		20.00
-ส่วนห้องประชุม	<input type="checkbox"/>		25.00
-ส่วนรองรับแขก	<input type="checkbox"/>		20.00
-ส่วนพักผ่อนสำหรับพนักงาน	<input type="checkbox"/>		20.00
รวมพื้นที่ทั้งหมด			8035.00
รวมพื้นที่ออกแบบทั้งหมด			2750.00

ตารางที่ 4 ตารางแสดงขอบข่ายและขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานประกอบโครงการ

2.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับส่วนต่างๆในโครงการ

2.1.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับศูนย์การเรียนรู้

ศูนย์การเรียนรู้ หมายถึง การจัดพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพเพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือผู้เรียนในกลุ่มเล็ก ตามงานที่โปรแกรมกำหนดให้ โดยจัดเป็นคูหาหรือโต๊ะ และมีสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบสื่อประสม ช่วยในการเรียนรู้โดยมีครูผู้สอนคอยแนะนำ

ความเป็นมาของศูนย์การเรียนรู้

ลักษณะของศูนย์การเรียนรู้มีพื้นฐานจากแนวคิดการศึกษาระบบเปิดในช่วงทศวรรษ 1960s ถึง 1970s โดยการจัดพื้นฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีโอกาสควบคุมการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เพื่อส่งเสริมการทำกิจกรรมด้วยตนเองหรือโดยกลุ่ม จะจัดโดยแบ่งกลุ่ม ตามที่ได้รับมอบหมาย การจัดพื้นที่สามารถจัดภายในห้องเรียนในห้องปฏิบัติการ จะจัดโดยแบ่งออกเป็น 4-6 ศูนย์ภายในห้องหรือศูนย์เดี่ยวกลางห้องหรือมุมใดมุมหนึ่งของห้องหรือแม้แต่ระเบียบทางเดินก็ได้แต่ต้องสามารถกำจัดเสียงรบกวนต่างๆ ได้ หรือจัดไว้ในห้องสมุด แต่ละศูนย์จะจัดในลักษณะเป็นโต๊ะ 1 ตัว และมีเก้าอี้อยู่โดยรอบเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียน อภิปราย วิจัย แก้ปัญหา หรือทดลองร่วมกัน หรืออาจจัดโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่ต่อเป็น เครือข่ายหรือในลักษณะที่สามารถทำกิจกรรมคนเดียวหรือเป็นกลุ่มเล็กได้ นอกจากนี้ยังจัดในลักษณะเป็นคูหาเพื่อกำจัดเสียงรบกวนในขณะที่เรียนหรือทำกิจกรรมจากศูนย์ใกล้เคียง หรือเสียงรบกวนอื่น ที่จะทำให้เสียสมาธิในการเรียน คูหาแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ คูหาแห้ง (Dry Carrel) และ คูหาเปียก (Wet Carrel) คูหาแห้งจะประกอบด้วยสื่อการเรียนรู้ที่ไม่มีวัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนคูหาเปียกจะประกอบด้วยสื่อการเรียนรู้ที่เป็นวัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น เทปเสียง ทีวีมอนิเตอร์ เครื่องเล่นแผ่นวีดีทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น สื่อการเรียนรู้ที่ประจำในแต่ละศูนย์จะอยู่ในรูปแบบสื่อประสมที่แยกตามกิจกรรม หรือเป็นชุดการเรียนรู้ก็ได้

ในการเรียนที่แต่ละศูนย์แยกตามกิจกรรมการเรียนออกจากกัน ผู้เรียนที่แบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่มต้องเรียนให้ครบทุกศูนย์ ส่วนศูนย์การเรียนรู้ที่จัดทุกกิจกรรมไว้ในศูนย์เดียว แต่ละกลุ่มต้องเปลี่ยนกันเข้าไปเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของศูนย์การเรียนรู้

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

ข้อจำกัดของศูนย์การเรียนรู้

1. ต้นทุนมาก (Cost) การวางแผน การจัดสร้างศูนย์ การรวบรวมและการจัดวัสดุต้องใช้เวลา รวมทั้งการซื้อวัสดุอุปกรณ์การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในศูนย์ก็ต้องใช้เงินจำนวนมาก
2. การจัดการ (Management) ผู้สอนที่จัดการศูนย์การเรียนรู้ต้องมีการจัดระบบและการจัดการห้องเรียนที่ดี

การประยุกต์ใช้ศูนย์การเรียนรู้

1. ศูนย์การเรียนรู้สามารถนำไปใช้กับทุกระดับการศึกษา ทุกรายวิชา
2. ศูนย์ฝึกทักษะ (Skill Centers) ศูนย์นี้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มขึ้น โดยได้รับการสอนจากบทเรียนผ่านสื่อหรือวิธีการอื่นมาก่อน ทักษะพื้นฐานจะทำให้ฝึกและปฏิบัติในศูนย์จนทำให้มีความชำนาญด้วยตัวผู้เรียนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศูนย์ความสนใจ (Interest Centers) เป็นศูนย์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจใหม่ๆ และให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

4. ศูนย์สอนเสริม (Remedial Centers) เป็นศูนย์ที่จะช่วยผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือความรู้หรือทักษะที่ยังไม่เพียงพอจากการเรียนปกติ หรือแยกผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ

5. ศูนย์เพิ่มพูนความรู้ (Enrichment Centers) ศูนย์นี้จะกระตุ้นประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้น หลังจากที่ได้เรียนหรือทำกิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้แล้ว เช่น ผู้เรียนที่มีความสามารถ

สูงเรียนบทเรียนคณิตศาสตร์จบแล้ว แต่ยังมีเวลาให้ไปเรียนในศูนย์นั้นที่มีบทเรียนยากเพิ่มขึ้น หรือมีกิจกรรมอื่นให้ทำเพิ่มความชำนาญ หรืออาจจะเป็นศูนย์ที่มีคอมพิวเตอร์ที่มีเกมทางคณิตศาสตร์

6. ศูนย์สำรอง (Reserved Centers) อาจจะมีศูนย์สำรองไว้ในกรณีที่มีศูนย์แยกกิจกรรม เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมในศูนย์ใดเสร็จแล้วจะเข้าไปทำกิจกรรมในศูนย์อื่น แต่ศูนย์นั้นยังไม่ว่างเนื่องจากผู้เรียนในศูนย์นั้นยังทำกิจกรรมไม่เสร็จ ก็ให้มารอในศูนย์สำรองนี้โดยมีกิจกรรม ที่สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษาเตรียมไว้ อาจเป็นกิจกรรมในลักษณะผ่อนคลายซึ่งจะทำให้ไม่ว่างในขณะที่รอหรือรบกวนผู้ที่กำลังทำกิจกรรมในศูนย์อื่น

"แหล่งเรียนรู้" หมายถึง "แหล่ง" หรือ "ที่รวม" ซึ่งอาจเป็นสภาพ สถานที่ หรือศูนย์รวมที่ประกอบด้วย ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ และกิจกรรมที่มีกระบวนการเรียนรู้ หรือกระบวนการเรียนการสอน ที่มีรูปแบบแตกต่างจากกระบวนการเรียนการสอนที่มีครูเป็นผู้สอน หรือศูนย์กลางการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่มีกำหนดเวลาเรียนยืดหยุ่น สอดคล้องกับความต้องการและความพร้อมของผู้เรียน การประเมินและการวัดผลการเรียนมีลักษณะเฉพาะที่สร้างขึ้นให้เหมาะสมกับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นรูปแบบเดียวกันกับการประเมินผลในชั้นหรือห้องเรียน แหล่งเรียนรู้ตามมาตรา 25 ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การศึกษาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้อื่นเป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ)

"แหล่งเรียนรู้" คือ ถิ่น ที่อยู่ บริเวณ บ่อเกิด แห่ง ที่หรือศูนย์ความรู้ที่ให้เข้าไปศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญ ซึ่งแหล่งเรียนรู้จึงอาจเป็นไปได้ทั้งสิ่งที่เป็นธรรมชาติ หรือสิ่งที่มีมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างขึ้น เป็นได้ทั้งบุคคล สิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิต และแหล่งเรียนรู้อาจจะอยู่ในห้องเรียนในโรงเรียน หรือนอกโรงเรียนก็ได้

ประเภทของแหล่งเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2547 : 3-4) ได้จัดประเภทของแหล่งเรียนรู้ ได้หลายแบบตามความสอดคล้องกับโรงเรียนแต่ละแห่งเพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการใช้

แบบที่ 1 จัดตามลักษณะของแหล่งเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้ตามธรรมชาติ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่นักเรียนจะศึกษาหาความรู้ได้จากสิ่งที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ภูเขา ลำธาร กรวด หิน ดิน ทราย ชายทะเล
2. แหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างเพื่อสืบทอดศิลปวัฒนธรรม ตลอดจนเทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกของมนุษย์ เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุดประชาชน สถาบันทางการศึกษา สวนสาธารณะ ตลาด บ้านเรือน ที่อยู่อาศัย สถานประกอบการ
3. บุคคล เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ถ่ายทอดความรู้ ความสามารถ คุณธรรม ภูมิปัญญา ท้องถิ่น ทั้งด้านการประกอบอาชีพและการสืบสานวัฒนธรรม ตลอดจนนักคิด นักประดิษฐ์และผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ

แบบที่ 2 จัดตามแหล่งที่ตั้งของแหล่งเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน เดิมจะมีแหล่งเรียนรู้ที่เป็นหลัก คือ ครู อาจารย์ ห้องเรียน ห้องสมุด ต่อมามีการพัฒนาเป็นห้องปฏิบัติการต่างๆ เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องจริยธรรม ห้องศิลปะ เป็นต้น ตลอดจนการใช้อาคารสถานที่บริเวณและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เช่น ห้องอาหาร สนาม ห้องน้ำ สวนดอกไม้ สวนสมุนไพร แหล่งน้ำในโรงเรียน เป็นต้น
2. แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ครอบคลุมทั้งด้านสถานที่และบุคคล ซึ่งอาจอยู่ในชุมชนใกล้เคียง โรงเรียนและชุมชนที่โรงเรียนพานักเรียนไปศึกษาหาความรู้ เช่น แม่น้ำ ภูเขา ชายทะเล วัด ตลาด ห้องสมุดประชาชน สถานีตำรวจ สถานีอนามัย สวนสาธารณะ สวนสัตว์ ฟังนา สวนผัก สวนผลไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการจำแนกประเภทของแหล่งการเรียนรู้ ที่มีอยู่รอบๆตัวเราจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ออกไปมากมายหลายประเภท สามารถได้สรุปแหล่งการเรียนรู้ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นบุคคล เช่น ครู ปรากฏ ผู้รู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น นัก การศึกษา นักวิจัย

ผู้ประกอบการต่างๆ

2. แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นสถานที่ เช่น โรงเรียน ห้างสรรพสินค้า สถานประกอบการ ต่างๆ ศาสนสถาน

แปลงเกษตร สถานที่ทางธรรมชาติต่าง เป็นต้น

3. แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นสื่อสารสนเทศ และสื่อเทคโนโลยีต่างๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ สื่อ ทางคอมพิวเตอร์ ผลงานประดิษฐ์คิดค้น นวัตกรรมต่างๆ เป็นต้น

ลักษณะเฉพาะของศูนย์การเรียนรู้และความบันเทิง

ศูนย์การเรียนรู้และความบันเทิง จะมุ่งเน้นการมอบประสบการณ์การเรียนรู้ควบคู่กับความสนุกสนาน แตกต่างจากกระบวนการเรียนการสอนที่มีครูเป็นผู้สอน หรือศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยให้ผู้ที่ศึกษาได้ เรียนรู้

ประสบการณ์ต่างๆด้วยตนเอง ทำให้ผู้ศึกษาได้รับประสบการณ์การเล่นและเรียนรู้ ที่ให้มากกว่า ความสนุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับห้องสมุดและห้องสมุดเด็ก

ห้องสมุดเฉพาะมีวัตถุประสงค์แตกต่างจากห้องสมุดประเภทอื่นๆ วัตถุประสงค์ของห้องสมุดเฉพาะสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อเก็บรวบรวมหนังสือ สิ่งพิมพ์ต่างๆ เฉพาะวิชา ซึ่งสถานที่นั้นๆเกี่ยวข้องโดยเฉพาะ
2. เพื่อให้บริการด้านความรู้แก่บุคคลภายในหน่วยงานนั้นๆ

ลักษณะของห้องสมุดเฉพาะ

ห้องสมุดเฉพาะลักษณะแตกต่างกับห้องสมุดโดยทั่วไปดังนี้

1.1 ที่ตั้ง ห้องสมุดเฉพาะส่วนมากจะตั้งอยู่ในอาคารของหน่วยงาน ซึ่งห้องสมุดสังกัดอยู่เช่น ธนาคาร บริษัท สำนักพิมพ์ โรงงาน สมาคมวิชาชีพ โรงพยาบาล พิพิธภัณฑ์ โรงงาน นอกจากนี้ยังมีห้องสมุดเฉพาะซึ่งเป็นห้องสมุดแผนกวิชา หรือห้องสมุดคณะของมหาวิทยาลัย เช่น ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์

1.2 เนื้อหาวิชา ห้องสมุดเฉพาะจะจัดหาหนังสือและวัสดุสำหรับค้นคว้าวิจัยอื่นๆเฉพาะวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น ห้องสมุดธนาคาร มีหนังสือเกี่ยวกับเศรษฐกิจ การเงิน การธนาคาร ห้องสมุดวิทยาศาสตร์ มีหนังสือด้านวิทยาศาสตร์เป็นต้น บางแห่งอาจแบ่งเป็นประเภทตามลักษณะของวัสดุ เช่นห้องสมุดแผนที่ ห้องสมุดรูปภาพ เป็นต้น

1.3 ผู้ใช้บริการ ห้องสมุดเฉพาะไม่ให้บริการแก่บุคคลทั่วไป แต่จำกัดเฉพาะกลุ่มเท่านั้น ซึ่งก็ได้แก่บุคคลที่สังกัดอยู่ในหน่วยงานที่จัดให้มีห้องสมุดเฉพาะขึ้นเท่านั้น ผู้ใช้จึงมักเป็นผู้ที่มีความสนใจหรือมีความรู้เป็นอย่างดี หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา ซึ่งห้องสมุดเฉพาะนั้นๆเกี่ยวข้อง เช่น ห้องสมุดทางการแพทย์

1.4 ขนาดห้องสมุด ห้องสมุดเฉพาะจะมีขนาดต่างกันตามสังกัดของหน่วยงานนั้นๆ แต่ส่วนมากจะมีขนาดเล็ก เพราะตั้งอยู่ในอาคารของหน่วยงานที่มีเนื้อที่จำกัด

1.5 การให้บริการ การให้บริการจะมุ่งเน้นในด้านการบริการความรู้และข้อมูลต่างๆ แก่ผู้ใช้ด้วยข้อมูลและเอกสารที่ทันต่อเหตุการณ์โดยทันที่ และตรงตามจุดประสงค์ของผู้ใช้หรืออาจกล่าวได้ว่ามุ่งเน้นเนื้อหาของเอกสารมากกว่าตัวเล่มเอกสาร ทั้งนี้เพราะสิ่งที่ผู้ใช้อาจต้องการมักเป็นข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 บุคลากร บรรณารักษ์ห้องสมุดเฉพาะนอกจากเป็นบรรณารักษ์วิชาชีพแล้ว ยังต้องมีความรู้ในวิชาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานนั้นด้วย นอกจากนี้บุคลากรของห้องสมุดยัง ต้อง มีผู้ที่ทำหน้าที่เฉพาะด้านอีกด้วย เช่น

ผู้แปล (Translator)

ผู้ทำสาระสังเขป (Abstractor)

ผู้ช่วยค้นคว้า (Literature Searcher)

ผู้ทำดรรชนี (Indexer)

ประเภทของห้องสมุดเฉพาะ

ประเภทของห้องสมุดเฉพาะ สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆได้ดังนี้

1. แบ่งตามประเภทของวรรณกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท
 - 1.1 ห้องสมุดเฉพาะด้านสังคมศาสตร์
 - 1.2 ห้องสมุดเฉพาะด้านมนุษยศาสตร์
 - 1.3 ห้องสมุดเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. แบ่งตามหน่วยงานต่างๆในประเทศไทย สามารถแบ่งได้ดังนี้
 - 2.1 ห้องสมุดเฉพาะวิชาในมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะห้องสมุดประจำคณะ
 - 2.2 ห้องสมุดของหน่วยงานราชการ สังกัดกระทรวง กรม กอง ซึ่งจะมีเอกสาร แปะสิ่งพิมพ์ที่ตรงตามความต้องการและมีสิ่งพิมพ์ของรัฐบาลจำนวนมากบางแห่งมีหน้าที่เป็นศูนย์เอกสารทางวิชาการเฉพาะเรื่องด้วย
 - 2.3 ห้องสมุดเฉพาะของทางสถาบัน มีโครงการเพื่อการค้นคว้าวิจัย เช่น ศูนย์บริการเอกสารวิจัยแห่งประเทศไทย
 - 2.4 ห้องสมุดเฉพาะของรัฐวิสาหกิจ ซึ่งส่วนมากหน่วยงานจะเน้นทางด้านสาธารณูปโภค หนังสือและเอกสารที่เกี่ยวกับการทำงานค้นคว้าวิจัยของหน่วยงานนั้นๆ
 - 2.5 ห้องสมุดเฉพาะของสมาคม ให้บริการแก่สมาชิกสมาคมในวิชาที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.6 ห้องสมุดเฉพาะของบริษัท ธนาคาร มีหนังสือ เอกสารส่งเสริมการทำงานพนักงาน
- 2.7 ห้องสมุดเฉพาะขององค์การระหว่างประเทศ มีบทบาทสำคัญในกิจการห้องสมุดด้านการจัดห้องสมุดของตน และการให้บริการช่วยเหลือห้องสมุดอื่นด้วย

การจัดห้องสมุด

ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาผนัง เพื่อให้มีเนื้อที่สำหรับการอ่านมาก นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ รักษาสถานที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ในปัจจุบันนี้เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดยตนเองมากขึ้น การจัดวางชั้นอาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้างๆ มีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางชั้นหนังสือกลางห้องควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น 1.20-1.50 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก

ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์ วารสารหนังสือพิมพ์เป็นที่ดึงดูดใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกที่มีสีสันสวยงามและดูมีชีวิตชีวากว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่คนเข้าถึงได้ง่าย หรือมองเห็นได้ง่ายและไม่ไกลจากกรควบคุมมากนัก

ป้ายนิเทศการหรือคู่มือการ เป็นที่ดึงดูดใจ ควรอยู่ตรงข้างทางเข้า-ออก ของผู้ใช้ที่สามารถมองเห็นได้ทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ จะต้องจัดให้ไม่แน่นจนเกินไป เพื่อทางเดินจะได้สะดวกไม่เกะกะ ควรจัดที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกลและหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็ว เป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะห่างโต๊ะหนึ่งๆควรห่างกันประมาณ 1.50-1.80 เมตร ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงอีกตัวหนึ่ง ถัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75-0.90 เมตร

เครื่องอัตโนมัติ ควรอยู่ในบริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อให้บริการได้สะดวกยิ่งขึ้น

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด นั้นจะทำได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้นั้น ก็ต้องดูที่สภาพพื้นที่อาคารและสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ การวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ ไม่วางตายตัว จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดในลักษณะต่างๆ ได้ การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็นทั้งยังต้องคำนึงถึงภายในอนาคตด้วยว่าต่อไปจะมีการจัดวางก็ควรเป็นไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ

ขนาดของครุภัณฑ์ของห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ชั้นวางหนังสือทั่วไป**

- ก. ชั้นหนังสือชนิดทำด้วยไม้สูง 1.55 เมตร
- ข. ชั้นหนังสือชนิดโลหะสูง 2.10-2.15 เมตร ฐานสูง 0.1 เมตร ลึก 0.20-0.25 เมตร สำหรับวางหนังสือทั่วไป ถ้าเป็นชั้นที่วางได้ 2 แถว ลึก 0.40-0.60 เมตร

- **ชั้นวางวารสาร**

ชั้นวางวารสารมี 2 แบบ คือ แบบวางติดฝาและแบบที่อยู่ลอยตัว คือวางที่ใดที่หนึ่งก็ได้ จะเลือกใช้แบบใดก็ได้แต่เนื้อที่ใส่หนังสือของห้อง หากห้องมีเนื้อที่สำหรับหนังสือทั่วไปจำกัด ก็ควรมีตู้ติดฝาเพื่อใส่หนังสือทั้งหมด

ความสูง 1.50 เมตร

ความกว้าง 0.90-0.95 เมตร

ความลึก 0.40-0.45 เมตร

- **โต๊ะวางหนังสือ**

โต๊ะสำหรับวางหนังสือ และอ่านหนังสือมีหลายแบบ ในการออกแบบนั้น ควรจะได้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- ก. สัตส่วน ให้มีความสูงเหมาะสมกับเก้าอี้ สามารถนั่งอ่านได้สบาย
- ข. ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือ และมีหลากหลายแบบเพื่อวางหนังสือที่ต่างจำนวนกันแล้วแต่บุคคล โดยเฉพาะโต๊ะเดี่ยวสำหรับคนที่ใช้หนังสือเพื่อการศึกษาค้นคว้า
- ค. ขนาดของโต๊ะควรวางให้ได้สัดส่วนกับห้อง ความกว้างมาตรฐานของโต๊ะประมาณ 0.65-0.75 เมตร (26-30 นิ้ว)
- ง. ผิวโต๊ะควรทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ใช้วัสดุที่สะท้อนแสง หรือเป็นเงาจืด จะทำให้อ่านไม่สบายตา

ขนาดของโต๊ะโดยทั่วไปที่นิยมใช้

ความสูง 0.75 เมตร

ความกว้าง 0.90 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รถเข็นหนังสือ

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งล้อใช้ใส่หนังสือ เพื่อเข็นไปยังชั้นวางหนังสือ หรือเคลื่อนที่ไปยังที่อื่นให้สะดวก ทุนแรงและหนังสือไม่ฉีกขาดง่าย รถเข็นนี้ควรมีเพียง 3 ล้อ หลัง 2 ล้อ และตอนหน้า 1 ล้อ เพื่อให้สะดวกในการเข็นเลี้ยวไปตามมุมต่างๆได้สะดวก

ขนาดมาตรฐานของรถเข็น

กว้าง 0.35-0.40 เมตร

ยาว 0.75 เมตร

สูง 0.90 เมตร

การให้แสงสว่างภายในห้องสมุด

ในการเลือกใช้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดนั้น ก็เพื่อความสบายตาและเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง จากการพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการใช้สอย การใช้แสงจากไฟฟ้าจะมีประโยชน์มากกว่าแสงจากธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมได้ดีและเป็นที่ยอมรับ นิยมใช้กันทั่วไป การให้แสงมีอยู่ 5 วิธี คือ

1. การให้แสงโดยตรง เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงให้ความเข้มสูง
2. การให้แสงทางอ้อม ให้คุณภาพดีที่สุด แสงที่ได้จากการสะท้อนจากเพดานตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการ ได้แสงที่นุ่มนวลปราศจากเงา
3. การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด เป็นการรวมเอา 2 วิธี มาใช้ร่วมกัน
4. การให้แสงแบบกึ่งโดยตรง แบบนี้จะให้แสงน้อยกว่าแบบแรก
5. การให้แสงแบบกึ่งทางอ้อม แบบนี้จะให้แสงที่ดีกว่าแบบที่ 2

ในการออกแบบไฟฟ้าเพื่อให้แสงในอาคาร ควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอในอาคารแตกต่างกัน 2:1 เป็นอย่างต่ำ แสงแบบที่ให้โดยทางอ้อม ถือว่าให้แสงสว่างสม่ำเสมอเพราะถือว่าเพดานเป็นตัวให้กำเนิดแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีภายในห้องสมุด

ในทางจิตวิทยา สีทุกสีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นสีที่ใช้ควรเป็นสีที่ดูแล้วไม่เบื่อก่าย สามารถดึงดูดใจคน เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสีเขียวตาเรียบๆ

ข้อพิจารณาในการใช้สี

1. ไม่ควรเป็นสีที่มีเงาสะทอน เมื่อใช้แล้วจะเกิดการสะท้อนดูไม่มีคุณค่า
2. การไล่วงจรสี ควรใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสีที่ตัดกัน
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชิดหม่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมีน ซึม ง่วงนอน และเฉื่อยชา
4. มีหลักอยู่ว่าเพดานควรจะใช้ที่อ่อนที่สุดพื้นใช้สีที่เข้มที่สุด ส่วนผนังใช้สีที่มีความเข้มปานกลาง

การป้องกันเสียงรบกวนภายในห้องสมุด

ในห้องสมุดต้องการสมาธิในการอ่านหนังสือ การใช้วัสดุภายในห้องสมุด จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดกลืนเสียงได้ เช่น การใช้วัสดุปูพื้น เพดานแก้ว ีตลอดจนผ้า幔ต่างๆ ในการเลือกใช้วัสดุ มีข้อพิจารณา ดังนี้

- ก. สะดวกในการติดตั้ง
- ข. ทนไฟ ทนต่อการขีดข่วน เชื้อราต่างๆ
- ค. สะท้อนแสงน้อย
- ง. เคลื่อนย้ายได้สะดวก และบำรุง ทำความสะอาดได้ง่าย

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงานและห้องอ่านหนังสือ เป็นสิ่งดีมากเพราะสามารถทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุดได้โดยตลอด การใช้ห้องวางหนังสือต่างๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ จะเป็นการลดความดังของเสียงลงได้บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศในห้องสมุด เป็นสิ่งที่มีจะละลายเสียไม่ได้ เพราะหากอากาศในห้องสมุด มีความอบอ้าวหรือหนาวเย็นเกินไป จะเป็นการรบกวนผู้ใช้ห้องสมุดเป็นอันมาก การระบายอากาศทำได้ 2 วิธี

1. วิธีธรรมชาติ : เป็นวิธีที่ยุ่งยากและไม่นิยมกระทำ
2. เครื่องปรับอากาศ : เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองอยู่มาก แต่ก็ได้ผลคุ้ม

ในการควบคุมอากาศในห้องสมุด ควรให้มีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 70 องศาฟาเรนไฮน์ ถึง 78 องศาฟาเรนไฮน์ ซึ่งจะเป็นสภาพที่ความชื้นของอากาศอยู่ในสภาพปกติ

2.1.2 หลักการจัดห้องชมภาพยนตร์

1. โถงทางเข้า บริเวณนี้จะต้องมีเนื้อที่พอเหมาะกับจำนวนคน ซึ่งจะคับคั่งมากในช่วงก่อนเข้าฟังบรรยาย โดยประมาณแล้วจะมีเนื้อที่ขนาด $1/6$ ของพื้นที่นั่งชมให้เป็นที่พักคอยและพักผ่อนระหว่างหยุดพักการบรรยายด้วย
2. ส่วนที่นั่ง-ฟัง ชมภาพยนตร์ จะต้องเลือกที่นั่งให้เหมาะสมกับขนาด และมีลักษณะของห้องมหรรมการจัดระยะห่างแถวละ Slope ของที่นั่งให้พอดี
3. ห้องฉายภาพยนตร์ และควบคุมเสียง ใช้เป็นห้องฉายภาพยนตร์ ควบคุมเสียงและเก็บอุปกรณ์ในการฉายภาพยนตร์ ต่างๆ

ลักษณะการจัดแถวที่นั่ง

1. แบบที่นั่งแถวเดี่ยวตลอด (COMMON ONE ROW)

มีทางเดิน 2 ข้าง ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องประชุมหรือห้องบรรยายขนาดเล็ก จัดได้ 2 แบบ คือ

ก. แบบแถวตรงตลอด (STARTGHT ROW)

ข. แบบแถวโค้ง (CURVED BANK ROW)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบจัดที่นั่ง 2 ตอน (TWO BANK ROW)

เป็นการจัดที่นั่ง 2 ตอน มีทางเดินผ่านกลาง และด้านแต่ละคนใช้เนื้อที่น้อย นิยมทำกันในโรงมหรสพที่มีขนาดใหญ่พอสมควร

3. แบบจัดที่นั่งเป็น 3 ตอน (THREE BANK ROW)

เป็นการจัดที่นั่งเป็น 3 ตอน แต่มีทางเดินเพียง 2 ข้างตอนริมจะติดกำแพงห้องประหยัดเนื้อที่ผู้นั่งริมจะรู้สึกอึดอัดสบาย

ระบบเสียง (ACOUSTIC DESIGN OF AUDITORIUM)

การออกแบบระบบเสียงของห้องมหรสพหรือบรรยายที่ดี ต้องคำนึงถึง

1. เสียงต้องดังสม่ำเสมอในทุกส่วนของห้อง
2. ต้องจัดเสียงรบกวนได้
3. ต้องมี REVERBERATION ที่เหมาะสมกับการฟัง
4. เสียงต้องกระจาย (DIFFUSE) อย่างทั่วถึง
5. ภายในห้องไม่ควรมีความบกพร่องทางเสียง เช่น
 - ECHO
 - SOUND SHADOW
 - ROOM RESONANCE
6. ต้องมีการควบคุมเรื่องเสียง ให้เหมาะสมและผู้ฟังได้ยินอย่างชัดเจน

ระบบเสียงรอบทิศทาง

ระบบเสียงรอบทิศทาง เป็นสิ่งควบคู่กับภาพยนตร์ระบบซีเนธมา สำหรับห้องมหรสพหรือห้องบรรยายขนาดใหญ่ การวางลำโพงมีความสำคัญมากในการวางแปลนจะมีลำโพงหลัง 4 เครื่อง มีที่ระยะห่างต่างๆ กันชั้นล่างของจอหรือเวทีด้านละ 1 เครื่อง ด้านหลังผู้ชมบนด้านละ 1 เครื่อง รวมลำโพงระบบเสียงรอบทิศทางประมาณ 13 เครื่อง

การให้แสงสว่าง (LIGHTING DESIGN FOR AUDITORIUM)

การให้แสงสว่างให้ห้องบรรยาย มีจุดประสงค์หลักอยู่ 3 ประการคือ

1. การให้แสงเพื่อทัศนวิสัย (VISIBILITY)
2. การให้แสงเพื่อการตกแต่ง (DECORATION)
3. การให้แสงเพื่อสร้างอารมณ์ (MOOD)

การควบคุมแสงสะท้อน

ในการควบคุมแสงสะท้อน จะเน้นหนักไปในทรวงวัสดุที่เลือกใช้ คือ คำนึงถึงประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงของวัตถุ แล้วจึงนำมาใช้ในแต่สถานที่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- ก. การสะท้อนของวัตถุที่มีผิวหน้าเรียบ มันแต่ทึบ ซึ่งจะสะท้อนเป็นจุดๆ เช่น นินอ่อน และกระเบื้องเคลือบ
- ข. การสะท้อนของผิวที่มีวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ หยาบ ดัน ซึ่งสะท้อนแสงในลักษณะที่กระจายเท่ากันหมด เช่น คอนกรีต
- ค. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ และโปร่งใส เช่น กระจก

2.1.3 หลักการใช้สัญลักษณ์ภายในอาคาร

สัญลักษณ์ภาพ คือ ภาษารูปภาพที่แทนการอธิบายหรือประโยค ช่วยขจัดปัญหาในการเข้าใจผิดอันเกี่ยวกับความหมายภาษา สามารถแบ่งออกได้อย่างกว้างๆเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบรูปธรรม (Pictural) เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงภาพของสิ่งที่สัมผัสได้ด้วยตา เช่น สัญลักษณ์โทรศัพท์ โทรทัศน์ เป็นต้น
2. เครื่องหมายนามธรรม (Abstract) ได้แก่ความหมายของอาคารต่างๆที่ออกมาเป็นสัญลักษณ์แทนความรู้สึกหรืออาการนั้นๆ เช่น เย็น ร้อน พลัง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักเกณฑ์ของสัญลักษณ์สาธารณะควรมีลักษณะดังนี้

1. ความหมายของสัญลักษณ์ควรมีความหมายที่สามารถทำความเข้าใจได้ในทันทีโดยไม่ต้องแปลอีก
2. มีลักษณะที่ตรงไปตรงมาเรียบง่ายที่สุด
3. มีรูปทรงที่เข้าใจง่ายและง่ายต่อการจดจำ
4. มีเอกลักษณ์มีความหมายแยกออกจากสัญลักษณ์ที่มีความหมายต่างกันในช่วงเดียวกัน

การเรียนรู้โดยผ่านสายตา (Isotype)

Isotype เป็นหลักการเบื้องต้นของ Ottonovrath (1882-1945) ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาได้ยืนยันว่า “ขั้นแรกของคนเราจะมีความรู้ใหม่นั้น รูปภาพเป็นสื่อความหมายได้ดีกว่าการเขียนตัวหนังสือ” และได้ประดิษฐ์รูปภาพขึ้นไว้จำนวนมากและยังได้ถึงเทคนิคการออกแบบและการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ของภาพเหล่านั้น โดยมีหลักการที่จะเข้าใจรูปภาพเหล่านี้ ต้องมีความหมายที่แน่นอนและเป็นที่น่าสนใจของคนส่วนใหญ่

การจัดตัวหนังสือ

1. ตัวอักษรต้องมีสัดส่วนที่ดี
2. ลักษณะของคำ จะต้องมิลักษณะอันเดียวกัน ช่องไฟพอเหมาะ กะช่วงบรรทัดให้พอดี และมีความยาวพอดีไม่ยาวจนเกินไป เพราะปกติคนอ่านโดยการกรอกนัยน์ตาไม่ส่ายหัว

การพิจารณาเลือกใช้ตัวอักษรในป้ายสัญลักษณ์

1. ลักษณะแต่ละตัวสวยงามน่าใช้ ควรมีความสูง ความกว้างสมดุลกับผู้อ่าน (ปกติประมาณ 3/5)
2. ช่องไฟเหมาะสมกับสัดส่วน
3. ถ้อยคำไม่ยาวเกินไปเพราะอ่านไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การขัดแย้งของตัวอักษร เกิดจากความหนัก-เบาของเส้น ความอ่อนแก่ของแสง และสีพื้นกับตัวอักษร
5. ไม่วางบรรทัดชิดกันเกินไป
6. ความเหมาะสมกับผู้อ่าน
 - คนที่มีสายตาดัดปกติ เช่น สายตาสั้น-ยาว ตาบอด ซึ่งจะต้องใช้ตัวอักษรแก่สิ่งเหล่านี้
 - สภาพแวดล้อมของสถานที่ตั้ง
 - คุณวุฒิหรือวัยวุฒิของผู้อ่าน เช่น เด็กหรือผู้สูงอายุ ควรใช้ตัวหนังสือที่ชัดเจนและตัวโต
7. ตัวอักษรเข้ากันกับป้ายดูแล้วไม่ขัดกัน
8. ลักษณะตัวอักษรควรจะเป็นมาตรฐาน

การใช้สีกับป้ายสัญลักษณ์และตัวหนังสือ

สีที่เรียงลำดับตามความนิยมของมนุษย์ได้แก่ สีน้ำเงิน สีแดง สีน้ำตาล สีม่วง สีสดใส สีดำและสีขาว ในตัวเด็กมักจะชอบสีสดใส ผู้ใหญ่นิยมสีเข้มและรุนแรง ส่วนผู้สูงอายุมักนิยมสีอ่อนๆ ดังนั้น ในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์นี้ จึงขึ้นอยู่กับอำนาจการดึงดูดความสนใจของสีที่ใช้ด้วย

2.1.4 หลักจิตวิทยาในการออกแบบสำหรับเด็ก

- การออกแบบเครื่องเล่น
ข้อกำหนดเบื้องต้นด้านความปลอดภัยของสนามเด็กเล่น

มีข้อกำหนดเบื้องต้นของอุปกรณ์เครื่องเล่นสนาม วัสดุการเลือกใช้ และการจัดเตรียมพื้นสนามเด็กเล่น และรายละเอียดย่อยของอุปกรณ์เป็นป้าย อุปกรณ์เคลื่อนไหว ชิงช้า กระดานลื่น และเครื่องเล่นชุดรวม รวมทั้งแนวทางการติดตั้ง ตรวจสอบ บำรุงรักษา และผู้ดูแลเด็กในสนามเด็กเล่น ซึ่งสรุปได้ดังนี้

การป้องกันการบาดเจ็บจากเครื่องเล่นในสนามเด็กเล่น จะต้องประกอบด้วย

1. เครื่องเล่นที่ปลอดภัย และ เหมาะสมกับอายุของเด็ก
2. พื้นสนามที่สามารถดูดซับพลังงาน เพื่อลดการบาดเจ็บจากการตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การติดตั้งที่ถูกต้อง
4. การตรวจสอบและบำรุงรักษา
5. การมีผู้ดูแลเด็ก ดูแลในขณะที่เล่น

1. เครื่องเล่นปลอดภัย

1.1 อุปกรณ์เครื่องเล่นสนามต้องได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับอายุ และพัฒนาการเด็ก โดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ เด็กก่อนวัยเรียน (อายุ 2-5 ปี) และเด็กในวัยเรียน (อายุ 5-12 ปี)

1.2 เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการตกและก่อให้เกิดการบาดเจ็บที่รุนแรง ของ ศีรษะและสมอง ระยะความสูงจากพื้นสนามถึงพื้นยกระดับของเครื่องเล่นสนาม สำหรับเด็กก่อนวัยเรียนไม่ควรเกิน 1.20 เมตร และสำหรับเด็กวัยเรียนไม่ควรเกิน 1.80 เมตร

1.3 ในกรณีเครื่องเล่นสำหรับวัยก่อนเรียน มีความสูงของพื้นยกระดับที่มีความสูงมากกว่า 50 เซนติเมตร หรือเครื่องเล่นสำหรับเด็กวัยเรียนที่มีความสูงมากกว่า 75 เซนติเมตร จะต้องมีราวกันตก หรือผนังกันตก

1.4 การออกแบบบันไดและราวบันไดชนิดต่างๆ ต้องคำนึงถึงระยะก้าว ระยะโหน การกำมือ เพื่อยึดเหนี่ยวของเด็กในวัยต่างๆ

1.5 เพื่อป้องกันการศีรษะติด และกวดการหายใจ ช่องต่างๆ ต้องเล็กเกินกว่าศีรษะจะลอดเข้าไป ได้ หรือใหญ่พอที่ศีรษะไม่เข้าไปติดค้าง คือ ช่องต้องมีขนาดน้อยกว่า 9 เซนติเมตรหรือมากกว่า 23 เซนติเมตร

1.6 เพื่อป้องกันการที่เท้า หรือขาเข้าไปติด พื้นที่ดิน หรืออิง จะต้องมียช่องว่างไม่เกิน 3 เซนติเมตร เพื่อไม่ให้เท้า หรือขาเข้าไปติด

1.7 เพื่อป้องกันนิ้วเข้าไปติดโดยการเหยยหรือลอดจะต้องไม่มีช่องว่างที่อยู่ขนาด 0.5 เซนติเมตร ถึง 1.2 เซนติเมตร

1.8 เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการชน กระแทก อุปกรณ์เคลื่อนไหว เช่น ชิงช้า ที่นั่งต้อง ทำด้วยวัสดุที่ไม่แข็ง

1.9 น็อต-สกรู ที่ใช้ในการยึดเครื่องเล่นสนาม จะเป็นระบบกันคลาย ต้องออกแบบให้ซ่อน หัวน็อตหรือปลายตัดหัวน็อตที่มีส่วนยื่นไม่เกิน 8 มิลลิเมตร

1.10 วัสดุที่ใช้ต้องไม่เป็นพิษและมีสารโลหะหนักเจือปนไม่เกินกว่าค่ามาตรฐานในของเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พื้นสนามปลอดภัย

2.1 พื้นสนามเป็นปัจจัยความปลอดภัยที่สำคัญมากที่สุด พื้นสนามที่ต้องประกอบด้วยวัสดุอ่อนนุ่ม ดูดซับพลังงานได้ คือ ทราย โดยที่พื้นทรายต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร สำหรับเครื่องเล่นสูงไม่เกิน 1.20 เมตร หากเครื่องเล่นสูงเกินกว่าที่กำหนด พื้นทรายต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร นอกจากนั้นพื้นสนามที่อาจทำมาด้วยยางสังเคราะห์ หรือวัสดุอื่นที่มีการทดสอบแล้ว พื้นสนามที่เป็นพื้นแข็ง เช่น ซีเมนต์ อิฐสนาม ก้อนกรวด หินเกร็ด ยางมะตอย ทรายอัดแข็ง พื้นหญ้าธรรมชาติ จะมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บศีรษะรุนแรง

2.2 พื้นที่ปลอดภัย ต้องคำนึงถึง การวางผัง ความหนาแน่น พื้นที่ย่าง ทิศทางของเครื่องเล่น ระยะห่างของเครื่องเล่น และชนิดของเครื่องเล่น

2.3 การออกแบบพื้นที่ปลอดภัย ต้องคำนึงพื้นที่การตก ระยะว่างอิสระ และพื้นที่การสัญจร

2.4 พื้นที่การตก ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางอันจะก่อให้เกิดอันตรายเมื่อเด็กตกจากเครื่องเล่น โดยควรเป็น 1.50 เมตร โดยรอบเครื่องเล่นที่มีพื้นยกระดับสูงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 เมตร หากสูงเกินกว่า 1.5 เมตร พื้นที่การตกควรเป็น 1.80 เมตรโดยรอบ

3. การติดตั้ง เครื่องเล่นสนาม

ต้องสามารถรับแรงสูงสุดที่กระทำต่อตำแหน่งที่ออกแบบสำหรับใช้งาน ต้องไม่เกิดการพลิกคว่ำ เลื่อนหรือเคลื่อนตัวได้ ความแข็งแรงในการยึดหรือฝังฐานของเครื่องเล่นสนามถือเป็นหัวใจสำคัญในการติดตั้ง เครื่องเล่นสนามแต่ละชนิดจะถูกออกแบบฐานรากที่มีขนาด ความลึกที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับน้ำหนักและแรงที่กระทำในเครื่องเล่นสนามนั้น ๆ

4. การตรวจสอบและบำรุงรักษา

ให้มีการตรวจสอบสนามเด็กเล่นและอุปกรณ์เครื่องเล่นสนามทุกวัน และตรวจสอบพร้อมบันทึกเป็นหลักฐานทุก 3 เดือน โดยเจ้าหน้าที่ในสถานที่ที่ทำการติดตั้งและมีเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญ ทางวิศวกรรมตรวจสอบและบันทึกเป็นหลักฐานทุก 1 ปี ควรเป็นระเบียบปฏิบัติในส่วนการปกครองท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผู้ดูแลเด็ก

ต้องมีการฝึกอบรมผู้ดูแลเด็กให้มีความรู้ในการเล่น การใช้เครื่องเล่น การระงับการบาดเจ็บ สัดส่วนผู้ดูแลเด็กกับจำนวนเด็กเล็กเท่ากับ 1: 20 และผู้ดูแลเด็กกับจำนวนเด็กโตเท่ากับ 1 : 50

6. จัดหลักสูตรอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่

ต้องมีการจัดหลักสูตรการอบรมเจ้าหน้าที่ติดตั้งและตรวจสอบสนามเด็กเล่น และผู้ดูแลเด็ก ในขณะที่เล่น โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ความปลอดภัยในสนามเด็กเล่น

- พื้นสนามเด็กเล่น

ที่อยู่ใต้เครื่องเล่นที่สามารถยอมรับได้ควรจะเป็นพื้นทรายที่สะอาด หรือ พื้นยางสังเคราะห์ ที่ออกแบบมาสำหรับปูสนามเด็กเล่น ที่มีความหนาอย่างต่ำ 25 มม.

- เครื่องเล่น

จะต้องเหมาะสมกับวัย หรืออายุของเด็ก โดยพื้นที่สนามเด็กเล่นจะต้องมีป้ายบอกอายุที่เหมาะสมสำหรับเครื่องเล่นสนามนั้นๆ

- ช่องว่างของเครื่องเล่น

เครื่องเล่นที่ออกแบบมาถูกต้อง จะต้องหลีกเลี่ยงช่องว่างระหว่าง 3.5-9 นิ้ว เพื่อไม่ให้ศีรษะเด็กติดช่องว่างของเครื่องเล่น เมื่อเด็กเอาส่วนไหนของร่างกายเข้าไปแล้ว จะต้องเอาออกได้

- การยึดเครื่องเล่น

จะต้องยึดเครื่องเล่นไม่ให้ล้ม เช่น ลูกโลก ชิงช้าแกว่ง หรือเครื่องเล่นที่มีโอกาสล้ม

- เครื่องเล่นที่ตากแดดร้อน จะต้องไม่ให้เด็กเล่น เพราะทำให้ไหม้ผิวเด็กได้ ควรมีร่มเงาให้กับเครื่องเล่นเหล่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาเรื่องสีของเด็ก

จิตวิทยาในการใช้สี การมีความรู้และประสบการณ์ในการเลือกใช้สีของนักออกแบบเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้งานเหล่านั้นบรรลุเป้าหมายตามความต้องการได้ไม่ยากนัก การเรียนรู้ถึงอิทธิพลที่มีต่อความรู้สึกของการมองสีแต่ละสี จึงเป็นสิ่งที่น่าศึกษาอย่างยิ่ง

วรรณะของสี

วรรณะของสี หมายถึง กลุ่มสีที่ปรากฏให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน สืบเนื่องจากวงล้อสีจะปรากฏ เป็น 2 วรรณะ คือ

- วรรณะสีร้อน ลักษณะของสีจะให้ความรู้สึกสดใสร้อนแรงฉูดฉาดหรือรื่นเริงสีในกลุ่มนี้ได้แก่ สีเหลืองสีแดงสีแดงและสีที่ใกล้เคียง
- วรรณะสีเย็น ความรู้สึกที่ปรากฏในภาพจะแสดงความสงบ เยือกเย็นจนถึงความเศร้า ได้แก่ สีน้ำเงิน สีม่วง สีเขียว และสีที่ใกล้เคียง

สีแสดงอารมณ์

สีแดง

เป็นสีของไฟ การปฏิบัติ ความรู้สึกทางกามารมณ์ ความปรารถนาสีของความอ่อนเยาว์ ดังนั้นจึงเป็นที่ชอบมากสำหรับเด็กเล็กๆสีแดงเป็นสีที่มีพลังมากสามารถดึงดูดสิ่งอื่นๆจึงไม่เหมาะที่จะใช้เป็นสีพื้นหรือฉากหลัง

สีน้ำเงิน

เป็นสีที่เก็บกด ช่างฝัน เปลาเปลิ้ว ถึงแม้ว่าจะทำให้โล่งขึ้นโดยการผสมสีขาวเข้าไปก็ตาม สีน้ำเงินให้ความประทับใจเกี่ยวกับความสะอาดบริสุทธิ์จึงมักใช้ในที่ต้องการแสดงสุขอนามัย

สีเหลือง เขียว และม่วงทุกระดับสี

มีค่าสีแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีที่มาผสมสีดังกล่าวอาจทำให้เกิดความรู้สึกในทางบวกการแสดงออกเต็มไปด้วยความรู้สึกซาญฉลาด หรือให้ความรู้สึกในทางลบและเก็บกดก็เป็นได้เมื่อนำสีแดงมาผสมกับสีขาวจะเป็นสีชมพู สีแดงจะลดพลังลงและทำให้รู้สึกถึงความอ่อนหวาน นุ่มนวลและความเป็นกวีขึ้นมาแทนแต่ถ้าสีแดงและเหลืองถูกผสมให้เข้ม ผลลัพธ์ก็คือสีน้ำตาลซึ่งมีความอ่อนแก่ต่างกัน แต่ไม่ว่าจะอ่อนแก่เพียงใด สีประเภทน้ำตาล จะให้ความรู้สึกเกี่ยวกับพื้นดิน ความมั่นคง แข็งแรง เข้มแข็ง ความเป็นจริง อบอุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับสี่เหลี่ยม

เป็นสี่ที่มีพลังในด้านความสว่างอย่างมากให้ความรู้สึกเย็นมากกว่าสี่เหลี่ยมอมส้ม แต่ก็อุ่นกว่าสี่เหลี่ยมอมเขียวสี่เหลี่ยมสะท้อนถึงสติปัญญามากกว่าจิตใจ คุณลักษณะของสี่เหลี่ยมจะรู้สึกได้เมื่อมีสี่ที่สองปรากฏอยู่ด้วย เช่นเมื่ออยู่กับสี่เขียวจะทำให้รู้สึกมั่นคง และจับต้องได้มากขึ้นสี่เขียวเป็นสี่ทางชีววิทยาซึ่งใกล้เคียงกับธรรมชาติและช่วยให้ความคิดพลุ่งพล่านสงบลง เป็นสี่กลางๆ ไม่เย็นและก็ไม่ร้อนแต่ถ้าเข้มข้นไปในทางสีน้ำเงินจะดูเป็นน้ำ สี่เขียวอมฟ้าและอาการเคลื่อนไหว โดยปกติแล้วสี่เขียวอมฟ้า เป็นสี่ตรงข้าม กับสีฟ้า

สีม่วง

แสดงถึงความใคร่ครวญ การทำสมาธิ ความลึกซึ้ง แม้ว่าผสมสีขาวให้เป็นสีม่วงไลแลคก็ยังคงทำให้คนที่มองเห็นไม่กล้าเข้าใกล้ ไม่รู้สึกเป็นมิตร สีม่วงครามซึ่งใกล้เคียงน้ำเงินมาก จะดูเกี่ยวข้องกับโลกมากกว่าสีม่วงแดงแต่ยังให้ความเป็นเจ้านายและเต็มไปด้วยเกียรติยศอยู่นั่นเอง

สีทอง

มีตำแหน่งใกล้เคียงส้มและนับว่าเป็นสีอ่อนสีหนึ่งในขณะที่สีเงินถูกจัดให้เป็นสีเย็น และมีความคล้ายคลึงกับ สีเทากลางการใช้สีเงินออกยากกว่า เนื่องจากต้องมีสีอื่นมา ใช้ร่วมด้วยหากว่าต้องการ ผลของความรู้สึกในทางบวก

สีเทา

สำหรับสีเทาซึ่งมีระดับสีอ่อนแก่แตกต่างกันมากหลายระดับอาจจะเป็นที่คุ้นเคยกันดีจากการดูภาพขาวดำการอ่านหนังสือพิมพ์และหนังสือทั่วไป

สีดำ

สีดำ ซึ่งเรียกว่า อรงค์ คือถือว่าไม่ใช่สีดำ เป็นสัญลักษณ์ของความมืดความว่าง ในการตีพิมพ์สีดำมีค่าในทางบวกมากเนื่องจากเมื่อเราไม่ใช่สีอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพหรืออักษรวางลงไปก็จะ ทำให้สีเหล่านั้นเจิดจ้าสะดุดตาขึ้น

สีขาว

สีขาวก็เช่นกัน ไม่เป็นทั้งสีอ่อนและเย็น ยกเว้นเมื่ออยู่กับสี่เหลี่ยมจะทำให้สี่เหลี่ยมจืดจาง เราสามารถวางภาพหรืออักษรสีต่างๆ ลงบนพื้นขาวได้ผลดีเช่นเดียวกับสีดำ

หลักการใช้สี เป็นพื้นฐานที่ผู้ออกแบบทุกคนจะต้องเรียนรู้การนำไปใช้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อนขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสังเกต เพดานจะใช้สีอ่อน พื้นที่ใช้สีแก่ที่สุด และผนังปานกลางคุณสมบัติข้อนี้มาใช้ เช่น เปียโนสีดำมันหลังใหญ่ บนพื้นที่อ่อนทำให้เด่นสะดุดตาในขณะที่เมื่อมาตั้งบนพื้นที่มีสีมืดจะทำให้เปียโนดูเล็กลง จิตวิทยาของสี (ศิลปะ พีระ : ทฤษฎีของสี)

สีที่ให้ความรู้สึกจากการมองเห็นแตกต่างกัน

ให้ความรู้สึกเรื่องขนาด (SIZE)

- สีอ่อน (LIGHT VALUE) ทำให้ดูใหญ่ขึ้นและอยู่ไกล
 - สีเข้ม (DARK VALUE) ทำให้เล็กลงและอยู่ใกล้
 - สีร้อน (WARM VALUE) ทำให้ดูใกล้
 - สีเย็น (COOL COLOUR TONE) ทำให้ดูไกล
1. น้ำหนัก (WEIGHT)
 - สีอ่อนและสีร้อน ทำให้ดูเบาขึ้น
 - สีเข้มและสีเย็น ทำให้ดูหนักขึ้น
 2. อุณหภูมิ (TEMPERATURE)
 - สีร้อนให้ความรู้สึกสดชื่นอบอุ่น
 - สีเย็นให้ความรู้สึกเย็น สงบนอกจากนี้สีอ่อนจะดูความร้อนน้อยกว่าสีเข้ม
 3. ความภูมิฐาน (DIGNITY)
 - สีเทา ให้ความภูมิฐานสง่างามที่สุด
 - สีเทาแกมเขียว และสีเขียวแกมน้ำเงิน ปกติใช้สีเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน และเทคนิคการใช้สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 หลักการจัดพิพิธภัณฑ์ในศูนย์การเรียนรู้

2.2.1 ความหมายและความสำคัญของการจัดนิทรรศการ

ความหมายของนิทรรศการ (Mean of Exhibition)

นิทรรศการ (Exhibitions) ตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Exhibitions" มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า "Display" ซึ่งแปลว่า "การจัดแสดง"

นิทรรศการ คือรูปแบบหรือวิธีการถ่ายทอดความรู้โดย วัสดุอุปกรณ์หรือสื่อมาผสมผสานกันและนำเสนออย่างเป็นระบบ เช่น ภาพ ของจริง หุ่นจำลอง วิดีทัศน์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ เพื่อกระตุ้นความสนใจและทำให้เกิดความ เข้าใจในเนื้อหาของนิทรรศการได้รวดเร็วขึ้น อาจกล่าวได้ว่าเป็น การเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์ตรง โดยผู้ชมสามารถรับรู้ได้จากประสาทสัมผัสทั้ง 5

2.2.2 ประเภทและลักษณะของการจัดนิทรรศการ

ประเภทของนิทรรศการ (Type of Exhibition)

แบ่งตามลักษณะของวิธีการจัดแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

หมายถึง นิทรรศการที่จัดแสดงเรื่องราวเดิมๆ ไม่เปลี่ยนแปลง เป็นที่รวบรวมสิ่งแสดง ของที่ใช้จัดอาจจะเป็นของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ ฯลฯ ที่นำมาแสดงนั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลง รูปแบบและวิธีการ จัดอยู่ในอาคารหรือสถานที่เดิมไม่เปลี่ยนแปลง ผู้ชมสามารถเข้ามาชมได้ ตลอดเวลา เพื่อศึกษาหรือหาความรู้/เพลิดเพลิน มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาทั้งทางประวัติศาสตร์ ศิลป์ โบราณคดี ตลอดจนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีพิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งไทย เป็นต้น

นิทรรศการถาวรมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. การจัดนิทรรศการแบบนี้มีการลงทุนสูง เนื่องจากเนื้อหาที่จัดแสดงต้องอาศัย การศึกษาค้นคว้า หลักฐานอ้างอิง

2. วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาจัดแสดงเป็นวัสดุที่คงทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.สถานที่แห่งใดแห่งหนึ่งเป็นเวลานาน ๆ รูปแบบและโครงสร้างหลักไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- 4.สถานที่ที่ใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการจะออกแบบไว้อย่างมีแบบแผนแน่นอน อาจเป็นพื้นที่กลางแจ้งหรือในอาคารก็ได้
- 5.หากเนื้อหาที่จัดแสดงเกี่ยวข้องกับความสำเร็จหรือวิถีชีวิตของชุมชน
- 6.ส่วนใหญ่นิทรรศการถาวรมักอยู่ในรูปของพิพิธภัณฑ์

2. นิทรรศการชั่วคราว (Non Permanent Exhibition)

คือ การจัดนิทรรศการเป็นครั้งคราวในวาระโอกาสหรือเทศกาลพิเศษเพื่อแสดงความรู้ใหม่ๆ แผนงานพิเศษ นิทรรศการชั่วคราวอาจจัดแสดงในสถานที่เดิมเป็นประจำ แต่สื่อที่นำมาแสดงชุดนั้นๆ จัดอยู่ไม่นาน อาจเป็นสัปดาห์หรือสองสามเดือนก็เปลี่ยนใหม่

3. นิทรรศการเคลื่อนที่

นิทรรศการเคลื่อนที่ หมายถึง นิทรรศการที่จัดขึ้นเป็นชุดสำเร็จ เพื่อแสดงในหลายๆ สถานที่ หมุนเวียนกันไป รูปแบบและสื่อหลักที่นำมาแสดงเป็นแบบเดิม วัตถุประสงค์ในการจัดเป็นแบบเดิม อาจมีสิ่งของหรือการแสดงผลประกอบเพิ่มเติมในบางครั้ง ส่วนสถานที่จัดก็หมุนเวียนเปลี่ยนไปเรื่อย

2.2.3 ลักษณะเส้นทางสัญจรในพิพิธภัณฑ์

เป็นการกำหนดเส้นทางสำหรับผู้ชมในนิทรรศการว่าต้องการเริ่มต้น ดำเนินไปและจบลงอย่างไร จะเป็นไปตามวัตถุประสงค์และขั้นตอนในการดำเนินเรื่องของแต่ละนิทรรศการซึ่งแตกต่างกันออกไป สามารถแบ่งออกได้เป็น

1. เส้นทางการเดินทางเดียว

การกำหนดเส้นทางเดินทางแบบตายตัว เป็นการกำหนดการเดินทางให้เดินจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งตามลำดับจนกระทั่งจบนิทรรศการ ซึ่งหากไม่มีทางอื่นให้เลือกเดินและผู้ชมมีจำนวนมากเต็มพื้นที่จนเกิดรู้สึกอึดอัด ผู้ชมจะละโอกาสที่จะร่อนชมนิทรรศการและเดินออกไปหาทางออกอื่นอย่างรวดเร็ว แต่สามารถสร้างความรู้สึกและอารมณ์ให้กับผู้ชมได้อย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดความทรงจำที่น่าประทับใจ หากเลือกใช้อย่างเหมาะสมกับเนื้อเรื่องและพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เส้นทางเดินแบบกว้าง

การกำหนดเส้นทางเดินเดี่ยวที่เปิดโอกาสให้ผู้ชมสามารถมองเห็นองค์ประกอบของนิทรรศการทั้งหมดในคราวเดียว เช่นเดียวกับการจัดพื้นที่ในพิพิธภัณฑ์ศิลปะทั่วไป ที่จะจัดแสดงงานศิลปะชิดกับผนังห้อง เว้นช่องว่างไว้ในส่วนกลางแต่อาจขาดการกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดความสนใจและทำให้ยากต่อการสร้างความต่อเนื่องจากเนื้อหาในแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน

3. เส้นทางเดินแบบเป็นวงกลม

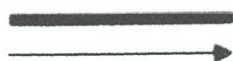
การกำหนดเส้นทางเดินที่กำหนดทางเข้าออกเป็นทางเดียวกันที่บริเวณส่วนกลางของพื้นที่ เพื่อให้ผู้ชมเดินเข้าไปวนโดยรอบและย้อนกลับมายังทางออกซึ่งเป็นจุดเดียวกับทางเข้า ทำให้ง่ายต่อการสร้างความต่อเนื่องของเนื้อหาเป็นตอนๆ พร้อมทั้งสามารถกำหนดจุดสนใจของเรื่องได้อย่างชัดเจน

4. เส้นทางเดินแบบอิสระ

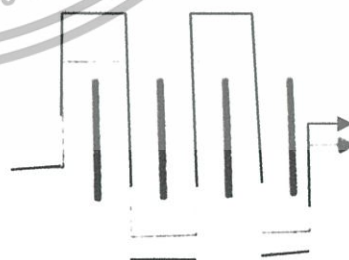
การกำหนดเส้นทางเดินแบบไม่ตายตัว เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเดินอย่างอิสระโดยการจัดกลุ่มของเนื้อหาที่แตกต่างกันในพื้นที่แต่ละส่วนของนิทรรศการ โดยแต่ละพื้นที่ที่มีจุดสนใจของตนเองเฉพาะเรื่อง ผู้ชมไม่จำเป็นต้องเดินตามลำดับเพราะไม่มีการกำหนดไว้ก่อน สามารถที่จะค้นหาและสำรวจในสิ่งที่ตนสนใจและเห็นภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมดได้จากการรวมเนื้อหาของแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน

การกำหนดเส้นทางนำไปสู่สิ่งแสดง

1. เส้นทางเดินที่ถูกกำหนดแน่นอนสังเกต หรือพิจารณาจากการจัดลำดับของสิ่งของที่จัดแสดงโดยมีทางเข้าและทางออกแยกออกจากกัน



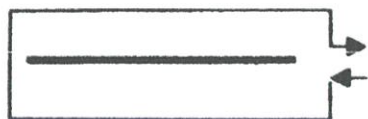
แสดงการชมต่อเนื่องทางเดียว



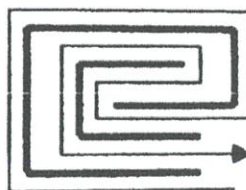
แสดงการชมต่อเนื่องทั้ง 2 ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เส้นทางที่มีการกำหนดชัดเจนแน่นอน มีทางเข้าทางออกทางเดียว



แสดงการชมต่อเนื่องทั้ง 2 ด้าน



แสดงการชมได้ทั้ง 2 ทาง

3. เส้นทางที่ไม่สามารถกำหนดได้แน่นอน มีทางเข้า-ออกชัดเจน



แสดงเส้นทางตัดกัน

แสดงเส้นทางที่แยกออก



แสดงเส้นทางตัดกันและแยกออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดกลุ่มห้องแสดง

การจัดกลุ่มห้องแสดงสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. Room to room arrangment

เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินเรื่อยๆโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้อย่างทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันเป็นส่วนๆ

ข้อดี เป็นการจัดที่ดีประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้ในพิพิธภัณฑ์ขนาดใหญ่เมื่อทำการปิดห้องหนึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบ



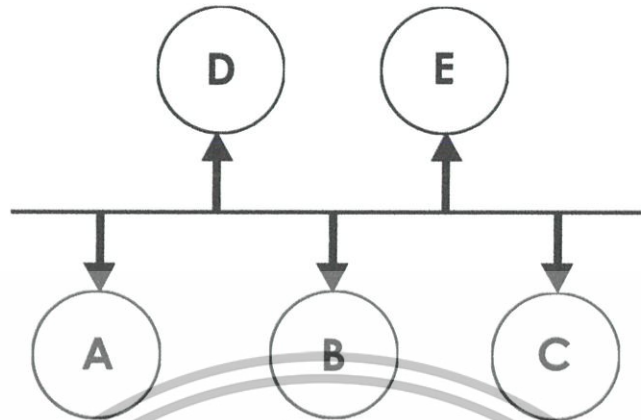
2. Corridor to room arrangment

การจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะนี้มีลักษณะเป็นทางเดินย่อย แล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่างๆ แต่ละห้องมีทางออก ทางเข้าโดยตรงไม่ต้องผ่านห้องอื่นๆ และส่วนทางเดินอาจใช้เป็นที่แสดงภาพได้อีกด้วย

ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ในห้องแสดงห้องใดห้องหนึ่ง

ข้อเสีย การแสดงไม่ติดต่อกันเป็นการขัดจังหวะ การจัดแสดงและเสียพื้นที่ทางเดินหากผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายก็เดินผ่านห้องแสดงไป ทำให้ได้รับรายละเอียดไม่ครบ

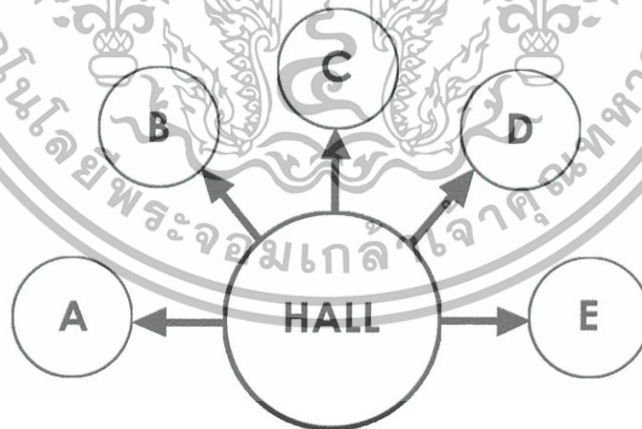
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดกลุ่มห้องแสดงแบบ Corridor to room arrangement

3. Center arrangement

เป็นการรวมเอาระบบการจัดทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน มีโถงเป็นศูนย์กลางแยกสู่ห้องต่างๆแต่ละห้องสามารถติดต่อถึงกันได้ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ court หรือ hall เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆได้



การจัดกลุ่มห้องแสดงแบบ Center arrangement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 เทคนิคการจัดแสดงเพื่อสื่อสารการเรียนรู้ของเด็ก

1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อการเรียนรู้ของเด็ก แบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ

1.1 ประเภท Object หรือ Model เป็นวัตถุ 3 มิติ ซึ่งมีขนาดต่างกันมากมายตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น กล้องถ่ายภาพ โทรศัพท์ จนถึงขนาดใหญ่ เช่น รถยนต์ หุ่นจำลอง เป็นต้น การจัดแสดง อาจจัดแสดงแบบวัตถุเดี่ยวๆชนิดเดียวหรือนำเอาวัตถุขนาดเล็ก ขนาดใหญ่มาประกอบกันเพื่อความ น่าสนใจหรือความสัมพันธ์กัน วัตถุที่มีขนาดเล็กจำเป็นต้องมีฐานรองรับ เช่น ชั้นวางหรือตู้จัด แสดง ในขณะที่วัตถุใหญ่มากสามารถวางแสดงด้วยตนเองเพราะขนาดที่ใหญ่เห็นง่าย สะดุดตาผู้ที่ เข้าชม

1.2 ประเภท 2 มิติ (Board) ส่วนใหญ่เป็นการจัด Panel เป็นชุดๆมีขนาดแตกต่างกัน ไม่มากในแต่ละชุด เพราะการนำ Board มาจัดแสดงคราวละหลายๆหรือต่อเนื่องกันเป็นจำนวนมาก จะทำให้ผู้ชมรู้สึกเบื่อหน่าย อาจเป็นที่ตั้งแสดงลอยตัวหรือติดผนัง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1.2.1 Boards แบบธรรมดาใช้จัดแสดงภาพ 2 มิติทั่วไป

1.2.2 Electronic Boards เป็น Board ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัดแสดง เพื่อความน่าสนใจ และสามารถตอบสนองประสาทสัมผัสได้มากกว่าการใช้สายตาอย่างเดียว เช่น ใช้ไฟฟ้าวงจร Electronic ไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียง โดยอาศัยการกดปุ่ม มือหมุนหรือการทดลองในแบบ ต่างๆ

1.3 อันตรทัศน์ (Diorama) เป็นการนำเอาBoardซึ่งจัดแสดงเป็นฉากและวัตถุพวก หุ่นจำลองมาประกอบกัน เพื่อแสดงให้เห็นบรรยากาศและธรรมชาติของเนื้อเรื่องได้ใกล้เคียงกับ ความเป็นจริง มากขึ้น เช่น สภาพชีวิตมนุษย์ยุคหิน ความเป็นอยู่ของสัตว์ การจัดแสดงมี ขนาดของตุ๊กตาสุดประมาณ 60 เซนติเมตร และขนาดใหญ่อาจจะจัดเป็นห้อง Diorama ซึ่งสามารถ เดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแสดงก็ได้

1.4 อุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ (Equipment) มีข้อจำกัดบางอย่างในการจัดแสดง จึงต้องมีสัดส่วนเฉพาะเป็นห้องหรือควบคุมแสงสว่างได้ อุปกรณ์บางชนิด เช่น เครื่องเสียงที่ ประกอบการจัดแสดงต่างๆ เพื่อทำให้เกิดเสียงหรือบรรยากาศจะแฝงอยู่ในส่วนของการจัดแสดงนั้นๆ เช่น ลำโพงหรืออุปกรณ์อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พฤติกรรมการเข้าชมของเด็ก

2.1 การชมนิทรรศการเพื่อการศึกษาสำหรับเด็กจะมีความใกล้ชิดมาก

2.2 การสัมผัสหรือเข้าไปมีส่วนร่วม เช่น การกดปุ่ม การหมุน การทดลอง จะทำให้เด็กสนใจในนิทรรศการมากขึ้น

2.3 การเข้าไปมีส่วนร่วมของการจัดแสดง เช่น การขับรถหรือ Diorama ขนาดใหญ่ที่เข้าชมได้อย่างใกล้ชิด

การจัดแสดงสำหรับเด็กจึงต้องใช้การจัดแสดงที่มีการเคลื่อนไหวและสัมผัสได้ด้วยมือ สามารถได้ยินเสียง ได้กลิ่น ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยโสตทัศนูปกรณ์ช่วยโดยการกดปุ่มหน้าต่างแสดง เพื่อให้เครื่องยนต์ทำงาน เด็กก็จะใกล้ชิดกับสิ่งแสดงมากกว่าในพิพิธภัณฑ์ทั่วไป

3. การออกแบบส่วนนิทรรศการสำหรับเด็ก

3.1 จัดแสดงเพื่อความสนุกสนาน เป็นการกระตุ้นให้เด็กสนใจในการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสบการณ์

3.2 จัดแสดงเพื่อให้ได้ศึกษาจากสภาพความเป็นจริง อาจใช้เทคนิคการจัดฉากละครก็ได้

3.3 จัดแสดงเพื่อเด็กสามารถมีส่วนร่วมและจับต้องได้

3.4 จัดแสดงเพื่อให้ความรู้ซึ่งต้องมีรายละเอียดแต่เป็นการยากที่เด็กจะสนใจ ควรใช้วิธีอื่นๆ เช่น ทำเป็นสัญลักษณ์หรือการเขียนคำบรรยายเป็นตัวอักษรที่สนุกสนาน มีสีสัน ตัวอักษรอาจแทรกด้วยภาพการ์ตูน พยายามตัดรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออกไปมากที่สุด

4. เทคนิคการจัดแสดงและจัดกิจกรรมสำหรับเด็กในแง่จิตวิทยา

4.1 ระวังให้เด็กแสดงออกและกระตือรือร้นในการเรียนรู้ โดยการเตรียมสภาพแวดล้อมที่รู้สึกปลอดภัย อบอุ่นและมีเสรีภาพในการแสดงออก ไม่รู้สึกถูกรังแก บังคับ เช่น ช่องว่างที่ต้องต่อเนื่อง แสงสว่างที่เข้ามาในทิศทางต่างๆพอเหมาะ

4.2 มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งรูปร่างและรูปทรง สี สัน การกำหนดสัดส่วนและความเหมาะสม

4.3 มีการเคลื่อนไหวการแสดงผลการทำงานของเครื่องจักร ให้รู้สึกเหมือนกับว่าเคลื่อนไหว

4.4 ได้รับความสนใจด้วยการจัดแสดงที่มีจุดสนใจ เช่น จัดแสดงวัตถุเครื่องใช้ที่ทำให้เกิดเสียงต่างๆ เด็กจะสามารถค้นหาวิธีการทำเสียงให้ออกมาจากวัตถุชิ้นนั้นได้ตามอิสระ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

การออกแบบโครงการศูนย์การเรียนรู้และความบันเทิงโปเกมอนแห่งประเทศไทย ต้องอาศัย การศึกษาจากโครงการหลายทางในลักษณะเดียวกัน ทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อให้ เห็นถึงแนวทางการออกแบบและข้อมูลพื้นฐานต่างๆที่จะสามารถนำมาใช้ในการเปรียบเทียบ ปรับปรุง แก้ไขปัญหาต่างๆ เพื่อให้โครงการนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น คือ

2.3.1 อุทยานการเรียนรู้ TK PARK

2.3.2 KIDZANIA

2.3.3 POKEMON EXPO GYM

กรณีศึกษา

2.3.1 อุทยานการเรียนรู้ TK Park

จุดประสงค์

1. เป็นแหล่งการเรียนรู้ ที่เน้นการปลูกฝังและส่งเสริมนิสัยรักการอ่านและการแสวงหาความรู้ใน บรรยากาศการเรียนรู้สร้างสรรค์ ทันสมัย
2. ส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนมีนิสัยรักการอ่าน การแสวงหาความรู้และการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ตลอดชีวิต
3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้เยาวชนและประชาชนมีโอกาสพัฒนา แลกเปลี่ยนและแสดงผลงานที่มี ความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งสามารถสร้างนวัตกรรม ผลผลิตหรือชิ้นงานจากการผสมผสานด้านศิลปะ วัฒนธรรม ค่านิยมหรือวิถีชีวิต นวัตกรรมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีในรูปแบบที่หลากหลาย

เปิดบริการทุกวันอังคาร-อาทิตย์ เวลา 10.00 - 20.00 น.

การแสดงโชว์พิเศษ

ลานสานฝัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราค่าเช่าบริการ

ราคาสมาชิก : เยาวชนอายุต่ำกว่า 25 ปีและผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป 100 บาท / ปี

ผู้ใหญ่อายุ 25-59 ปี 200 บาท / ปี

ชาวต่างชาติ 400 บาท / ปี

ราคาบัตรผ่านชั่วคราว : 20 บาท+ ค่ามัดจำบัตร 50 บาท

สถานที่ตั้ง

999/9 อาคารสำนักงานเซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 17 ถนนพระราม 1 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ

10330 โทรศัพท์. 02 257 4300

โทรสาร. 02 257 4332

ข้อดี

1. ใช้พื้นที่ที่มีจำกัดได้อย่างคุ้มค่าในพื้นที่ 3960 ตร.ม. พื้นที่มีเพียงพอสำหรับการใช้ประโยชน์
2. มีบรรยากาศที่ดี ดูสงบถึงแม้จะมีกิจกรรมมากมายในพื้นที่เดียวกัน
3. เรื่องแสงสว่างมีเพียงพอต่อการอ่านหนังสือ ทั้งแสงจากด้านบนนอกและแสงจากไฟด้านใน
4. มีบริการติดต่อได้สะดวก
5. มีแหล่งเรียนรู้หลากหลายแบบครบถ้วนทั้ง 5

ข้อจำกัด

1. พื้นที่บางจุดเป็นมุมอับลับสายตาเกินไป เสี่ยงต่อการทำกิจกรรมล่อแหลม เพราะส่วนใหญ่ผู้ใช้บริการเป็นเด็กและเยาวชน
2. ผู้ใช้บริการเป็นกลุ่มย่อยๆ ถ้าไม่อยู่ไกลสถานที่ก็ไม่ค่อยมาใช้บริการ
3. พื้นมีการใช้วัสดุที่มันเงา ทำให้ลื่นมาก แต่มีการทำพื้นที่ให้ขรุขระเป็นเส้นสีเหลืองตามทาง แต่ก็ไม่ค่อยช่วยเท่าไร

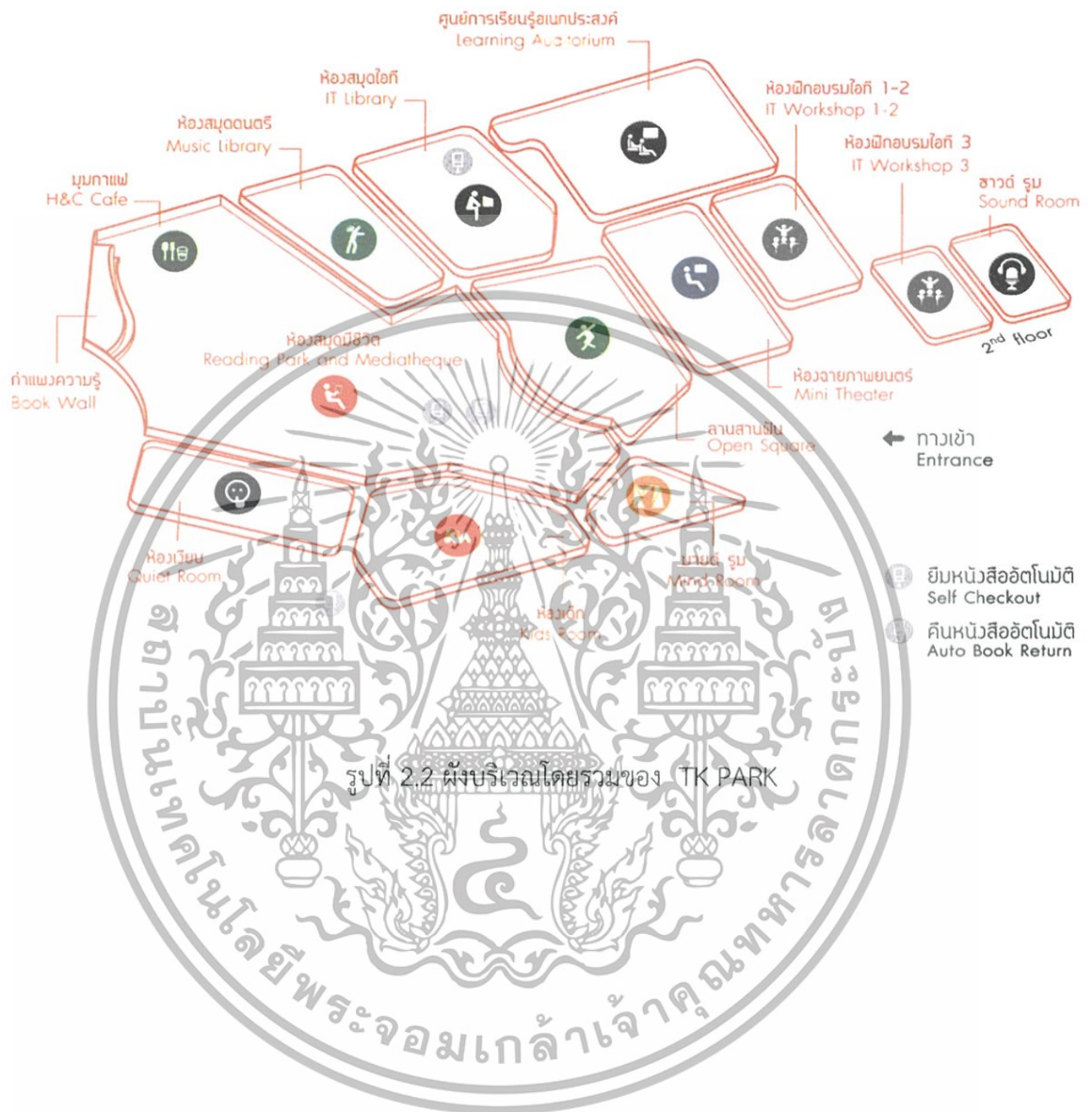
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัศนียภาพ



รูปที่ 2.1 ทัศนียภาพของ TK PARK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.3.2 KIDZANIA

Kidzania หรือ คิตส์ซาเนีย เป็นผู้นำด้านศูนย์การเรียนรู้และความบันเทิงที่มีสาขาอยู่ทั่วโลก ทั้งที่เม็กซิโก ญี่ปุ่น คูเวต โปรตุเกส ซิลิ อินโดนีเซีย มาเลเซีย เกาหลีใต้ ได้มาเปิดสาขาล่าสุดที่ประเทศไทย บนชั้น 5 ของสยามพารากอน พื้นที่กว่า 10,000 ตารางเมตร และยังเป็นศูนย์การเรียนรู้ในร่มของคิตส์ซาเนียที่ใหญ่ที่สุดในโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในคิตส์ซาเนีย กรุงเทพฯ จะมีการจำลองเมืองขึ้นอย่างสมจริง โดยมีทั้งถนนหนทาง อาคาร บริการ สาธารณูปโภค และยานพาหนะต่างๆ แบ่งออกเป็น 3 โซนคือ โซนสนามบิน บริเวณด้านหน้าทางเข้าซึ่งมีจำลองเคาน์เตอร์เช็คอินและเครื่องบินโบอิง 747 ลำจริง ความยาวกว่า 21 เมตร, โซนซีดี สแควร์ เป็นศูนย์การเมืองซึ่งจะมีบริษัทห้างร้านต่างๆ และโซนซานเมือง ซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงงานต่างๆ

คิตส์ซาเนีย มีหลายสาขาทั่วโลก โดยมีศูนย์ใหญ่อยู่ที่ประเทศเม็กซิโก และในปี 2013 ในประเทศไทยก็ได้เปิดให้บริการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ณ บริเวณชั้น 5 ของศูนย์การค้าสยามพารากอน โดย คิตส์ซาเนีย กรุงเทพฯ ถูกเนรมิตให้กลายเป็นอุทยานการเรียนรู้และบันเทิงระดับโลก แล้วยังเป็นสาขาที่ใหญ่ที่สุดในเอเชีย และใหญ่เป็นอันดับ 3 ของโลก

สำหรับ คิตส์ซาเนีย ได้เปิดโอกาสให้เด็ก ๆ อายุระหว่าง 4-14 ปี ได้สนุกสนาน พร้อมฝึกฝนพัฒนาทักษะการใช้ชีวิตไปในตัว ด้วยการสวมบทบาทเป็นอาชีพต่าง ๆ เช่น แพทย์, นักบิน, แอร์โฮสเตส, นักดับเพลิง, หมอ, พยาบาล, นายธนาคาร, นักธุรกิจ, นักร้อง, นักแสดง, นักดับเพลิง, ตำรวจ หรือ ช่างเสริมสวย และอาชีพอื่นอีกมากมาย ซึ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ของที่นี่ต่างถูกรังสรรค์ขึ้นมาอย่างประณีต

นอกจากนี้ ยังมีการจัดทำเมืองจำลองขึ้นมา โดยมีสิ่งปลูกสร้าง ถนน ยานพาหนะ สถานประกอบการ ร้านค้า และมีส่วนประกอบภายในเมืองเสมือนเมืองจริง ๆ มุ่งเน้นการสร้างพื้นที่ที่ปลอดภัย แปลกใหม่ มีความเป็นเอกลักษณ์ให้เด็กแสดงบทบาทในการประกอบอาชีพ ผ่านการจำลองกิจกรรมของผู้ใหญ่ที่สนุกสนานเหมือนอยู่ในโลกความเป็นจริง ที่มีระบบเศรษฐกิจของตนเอง ซึ่งเด็กต้องทำงาน มีรายได้จากการทำงาน เช่น การติดตั้งเครื่องบินโบอิง 737 ของจริง ความยาว 21 เมตร ในส่วนลำเครื่องและห้องนักบิน เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับเด็ก ๆ ที่ใฝ่ฝันอยากจะเป็นนักบิน หรือ ศูนย์ซ่อมรถที่สมจริง ที่ให้เด็ก ๆ สามารถเรียนรู้และฝึกทักษะพื้นฐานด้านการดูแลยานยนต์ได้อย่างเพลิดเพลิน

โดยเด็ก ๆ จะได้มีความคิดสร้างสรรค์พร้อมช่วยต่อยอดจินตนาการได้มากยิ่งขึ้น รวมถึงยังจะได้รับประสบการณ์โดยตรงในการปฏิบัติงานจากอาชีพนั้น ๆ และมีความเป็นอิสระในด้านความคิด การตัดสินใจในกิจกรรมที่ทำ ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้เด็ก ๆ ได้เสริมสร้างทักษะในการใช้ชีวิตทั้งในเรื่อง การตัดสินใจ การทำงานร่วมกับผู้อื่น การจัดการทางการเงิน ฯลฯ อีกทั้งยังก่อให้เกิดการพัฒนาการของตัวเด็กและได้รับประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านร่างกาย จิตใจและเกิดความภาคภูมิใจในอาชีพนั้น และเป็นแรงผลักดันที่จะให้เขาได้ประกอบอาชีพนั้นและโตเป็นพลเมืองที่ดีในสังคมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรการรักษาความปลอดภัย

ความปลอดภัยของผู้เข้าชมถือเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ KIDZANIA จึงพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยที่มีรายละเอียดและเข้มงวดสูง อันประกอบไปด้วย

การเข้าออกที่มีการควบคุม ที่เมืองมีทางเข้าออกเพียงจุดเดียวเท่านั้น และมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำอยู่ที่ประตูนี้ตลอดเวลา

สายรัดข้อมือนิรภัย (ID Bracelet) ผู้เข้าเมืองทุกคน ยกเว้นเด็กที่อายุต่ำกว่า 2 ขวบ จะได้รับสายรัดข้อมือนี้ที่เคาท์เตอร์เชคอิน บริเวณทางเข้าเมือง โดยสายรัดข้อมือของเราจะมีตัวรับสัญญาณวิทยุและชิปไอดีฝังเอาไว้ หากใครต้องการออกไปข้างนอกจะต้องให้เจ้าหน้าที่ตรงด่านตรวจคนเข้าเมือง บริเวณทางออก ใช้เครื่องมือพิเศษถอดสายรัดข้อมือออกก่อน โดยตัวรับสัญญาณวิทยุจะป้องกันไม่ให้ผู้เข้าเมืองคนไหนออกจากเมืองได้โดยไม่ผ่านขั้นตอนนี้ และจะมีสัญญาณเตือนดังขึ้นหากมีใครออกไปข้างนอกโดยไม่ถอดสายรัดข้อมือ

ส่วนชิปไอดีช่วยให้สามารถ “จัดกลุ่ม” ผู้เข้าเมืองได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และช่วยให้มั่นใจได้ว่าเด็กๆ ทุกคนจะออกจากเมืองไปพร้อมกับผู้ใหญ่ที่ได้รับอนุญาตให้เข้ามาด้วยกันในตอนแรกเท่านั้น

เวลาเปิดให้บริการ : จันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่ 10.00-17.00 น. ส่วนเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดราชการ ตั้งแต่ 10.00-15.00 น. และ 16.00-21.00 น.

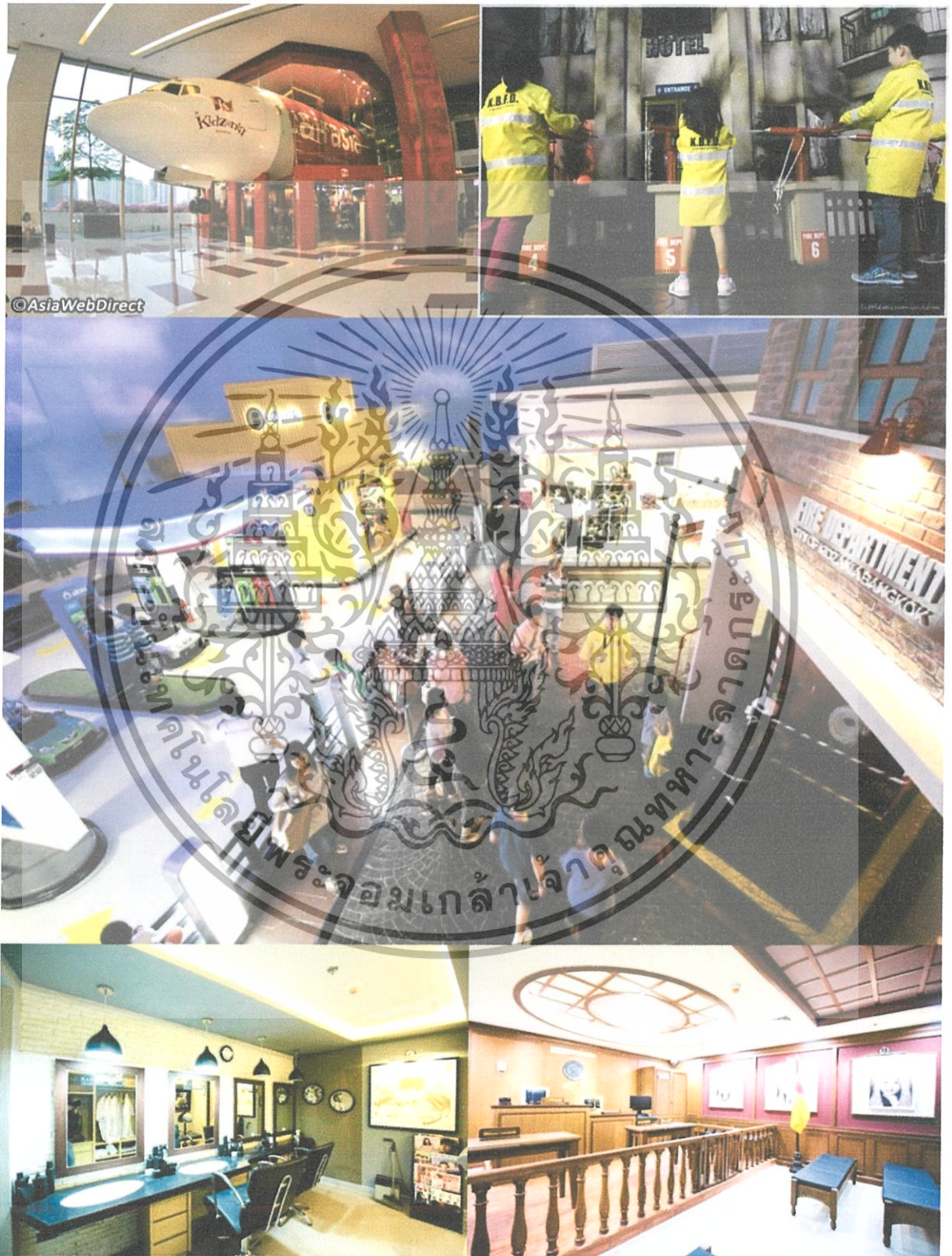
ที่ตั้ง : ชั้น 5 ศูนย์การค้าสยามพารากอน ถนนพระราม 1 เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 2.3 ผังบริเวณโดยรวมของ KIDZANIA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัศนียภาพ



รูปที่ 2.4 ทัศนียภาพของ KIDZANIA
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 POKEMON EXPO GYM

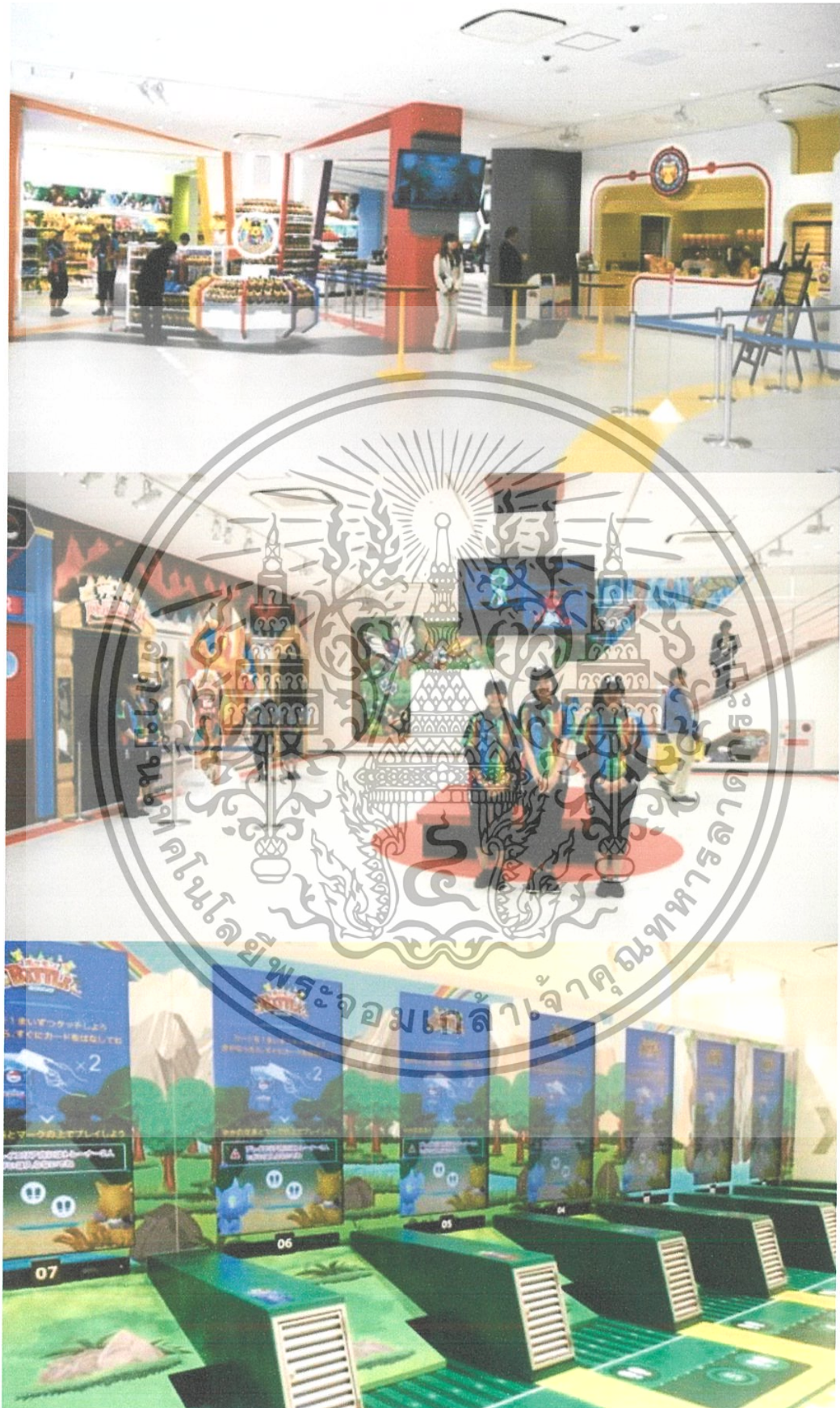


POKEMON EXPO GYM เป็น Pokemon Gym ที่แรกในโลก มีค่าเข้าประมาณ 500 เยน (150 บาท) ซึ่งจะรวมเป็นค่าสมัครสมาชิกพร้อมได้รับ IC Card มาด้วยสำหรับใช้ร่วมทำกิจกรรมต่างๆ ภายในยิมด้านในซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายแยกอีกต่างหาก



รูปที่ 2.5 ทรรศนียภาพของ POKEMON EXPO GYM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 ทศนียภาพของ POKEMON EXPO GYM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในยิมนั้นก็จะมีกิจกรรมต่าง ๆ ให้ได้สนุกกันทั้งเด็กและผู้ใหญ่ เช่น โคลอสเซียมต่อสู้ ลานโบว์ลิ่ง เกมอินเตอร์แอคทีฟที่หลากหลาย และยังมีร้านขายของที่ระลึกกับร้านอาหารไว้ให้บริการแบบจัดเต็มอย่างมาก อีกทั้งสถานที่ภายในยังตกแต่งไว้ได้ปลอดโปร่งสวยงาม



รูปที่ 2.7 แอป "Pokemon EXPO Gym Gear"

นอกจากนี้ยังเปิดตัวแอปบนมือถือสมาร์ตโฟนชื่อว่า "Pokemon EXPO Gym Gear" ตัวแอปจะเป็นตัวช่วยที่จะคอยแบบสถิติ และอันดับต่างๆ ของเราภายในยิมด้วย และอาจจะจะมีฟีเจอร์อื่นที่เจ๋งๆ อยู่ภายในแอปให้เราได้เล่นกันหลังจากเปิดให้ใช้บริการอย่างแน่นอน

และสิ่งที่คุณไม่ได้มองจากกิจกรรมต่างๆ ภายในยิมแล้วยังมีสินค้าที่เกี่ยวข้องกับโปเกมอนขายให้กับเหล่าโปเกมอนเทรนเนอร์เพียบแน่นอน อีกทั้งยังมีคาเฟ่ (ร้านอาหาร) ที่จะตกแต่งเมนูเป็นหน้าตาของเหล่าโปเกมอนที่ดูน่ารับประทานเป็นแน่แท้ให้เราได้เลือกซื้อกันอย่างมากมาย และยังมีสินค้าภายใน Pokémon EXPO Gym ที่เรียกว่าเอ็กซ์ครูซีฟเฉพาะที่นี้ที่เดียวเท่านั้นจริงๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

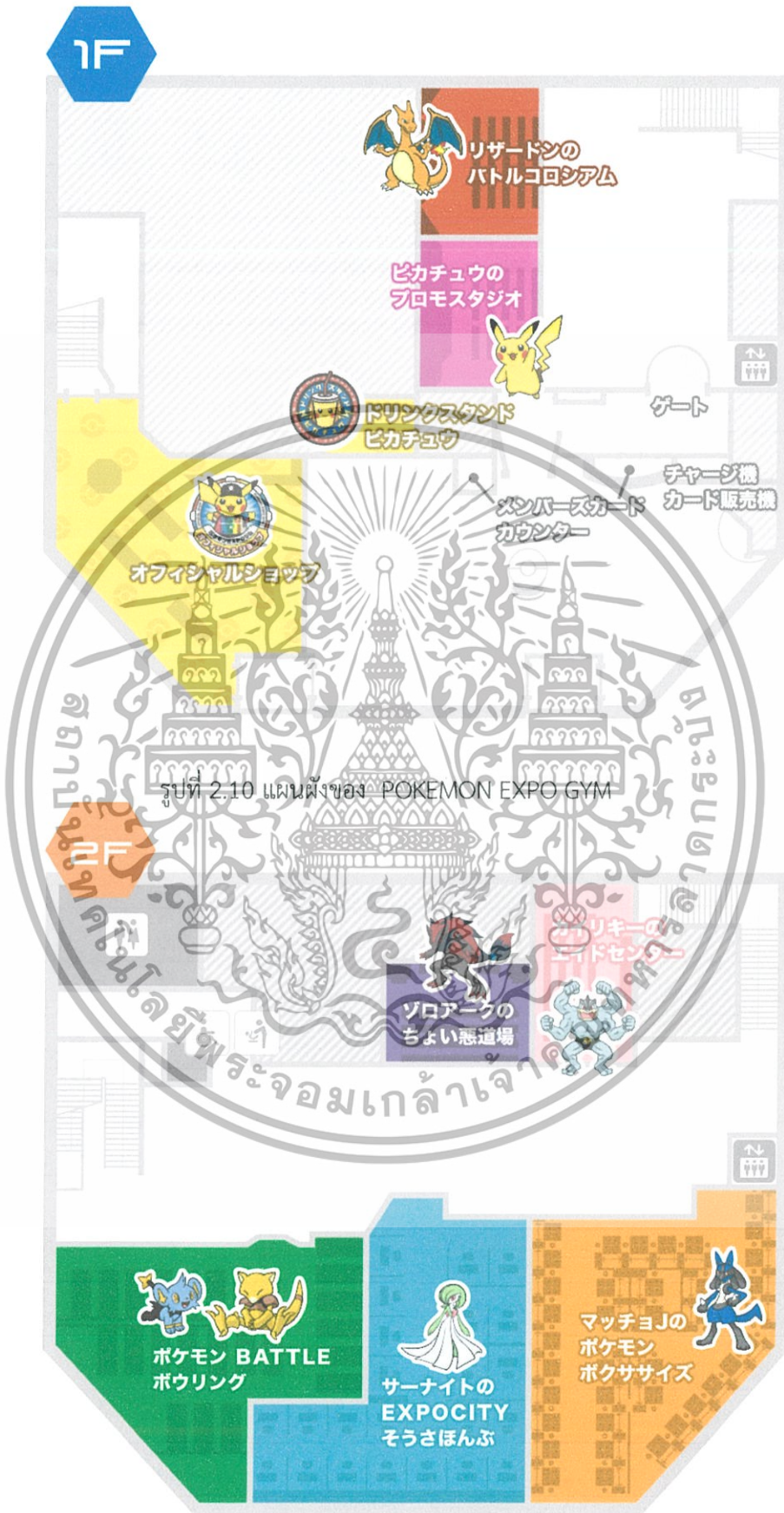


รูปที่ 2.8 ที่ตึ้นยภาพของ POKEMON EXPO GYM



รูปที่ 2.9 ภาพสินค้าภายในคาเฟ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.10 แผนผังของ POKEMON EXPO GYM

รูปที่ 2.11 แผนผังของ POKEMON EXPO GYM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาพฤติกรรมและการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

3.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

3.1.1 โครงสร้างการปฏิบัติงานและการบริหารทรัพยากร

พฤติกรรมของผู้เข้าใช้โครงการแบ่งตามส่วนต่างๆดังนี้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดอัตรากำลังและพฤติกรรมผู้ให้บริการ

ฝ่าย	ตำแหน่ง	หน้าที่และความรับผิดชอบ
ส่วนสำนักงาน		
ฝ่ายธุรการ		
	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	ควบคุมการทำงานของทุกฝ่ายให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้
	ฝ่ายบุคคล	ดูแลเรื่องพนักงานและจัดหาพนักงานจัดให้มีการบริการด้านต่างๆ แก่พนักงาน
	ฝ่ายบัญชีและการเงิน	รับผิดชอบเรื่องเกี่ยวกับบัญชีการเงิน บัญชีเงินเดือน บัญชีทรัพย์สิน ตลอดจนการจัดทำงบดุล งบกำไร-ขาดทุน และ งบการเงินอื่นๆ รับผิดชอบเรื่องการจัดระบบอำนาจหน้าที่ให้แก่พนักงาน การว่าจ้างงาน บุคคลกร และ ความสัมพันธ์ของพนักงาน
	ฝ่ายข้อมูลสถิติ	ดูแลเรื่องสถิติการเข้าใช้งานในอาคาร
	ฝ่ายการตลาด, PR & Promotion	รับผิดชอบเรื่องผู้สนับสนุนรายการให้แก่ฝ่ายบริการงานในศูนย์ฯ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของศูนย์แก่องค์กรอื่นๆ รับผิดชอบเรื่องด้านงานประชาสัมพันธ์ ได้แก่ งานประชาสัมพันธ์ และสนับสนุนงานด้านการผลิตรายการ และงานประชาสัมพันธ์อื่นๆ เชื่อมโยงข่าวสาร ระหว่างบริษัท กับสื่อมวลชนแขนงต่างๆและ รับผิดชอบต่อความสัมพันธ์อันดีกับสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายบริหาร		
	ฝ่ายประชาสัมพันธ์	รับผิดชอบ ให้ข้อมูล และช่วยเหลือผู้เข้าชมที่มาติดต่อขอข้อมูลการ เยี่ยมชมศูนย์การเรียนรู้ตีสัน
ฝ่ายช่าง		
	หัวหน้าฝ่ายช่างเทคนิค	ดูแลเรื่องการซ่อมบำรุงเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ รับเรื่องการซ่อมบำรุง จัดพนักงานดำเนินการ
	ฝ่ายช่างเทคนิค	ดูแลเรื่องการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ รับผิดชอบงานทั่วไปตามฝ่าย ของแต่ละบุคคลชำนาญ
ฝ่ายดูแลรักษาความสะอาด		
	ฝ่ายดูแลรักษาความ สะอาด	ดูแลรักษาความสะอาดภายในอาคารสำนักงาน
ส่วนจัดแสดง		
ฝ่ายนิทรรศการ		
	หัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ	รับผิดชอบ ดูแลในฝ่ายจัดนิทรรศการ
	ฝ่ายออกแบบ	ดูแล ตกแต่งในส่วนนิทรรศการ
	พนักงานทั่วไปฝ่าย นิทรรศการ	รับผิดชอบ อำนวยความสะดวก ให้ข้อมูลและนำผู้เข้าชมสู่ส่วนจัด แสดง
ฝ่ายรักษาความปลอดภัยและดูแลส่วนจอดรถ		
	ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	รับผิดชอบและดูแลความปลอดภัยทั้งภายในอาคารและภายนอก อาคาร
ฝ่ายเครื่องเล่น		
	หัวหน้าฝ่ายเครื่องเล่น	ตรวจสอบความเรียบร้อยในส่วนเครื่องเล่น
	เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	ดูแล รักษาความเครื่องเล่น และตรวจสอบสภาพก่อนเปิดใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

3.2.1 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

การศึกษาเรื่องผู้มาใช้โครงการ (User) สามารถแบ่งผู้ใช้บริการโครงการได้ 2 ประเภท คือ

1. ผู้มาใช้บริการ

กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ เด็กอายุ 4-14 ปี และเยาวชนอายุ 15-18 ปี รวมทั้งผู้ปกครอง

กลุ่มเป้าหมายรอง คือ นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป รวมทั้งผู้บริโภคสื่อเกมสื่อบันเทิง

2. ผู้ให้บริการภายในโครงการ คือ ผู้บริหาร และพนักงานในระดับต่างๆภายในโครงการ

Pokémon EDUTAINMENT CENTER Target Group

50%
 เด็กอายุ 4-14 ปี และเยาวชนอายุ 15-18 ปี รวมทั้งผู้ปกครอง
 - สนใจประสบการณ์การเล่นและเรียนรู้
 - เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัว

30%
 นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไปที่ต้องการรู้เรื่องเกี่ยวกับเกมอน
 นักเรียนระดับมัธยมและเรื่องราวต่างๆเกี่ยวกับเกมอน
 มาพบศิลปินสร้างคอนเทนต์เกี่ยวกับเกมอน

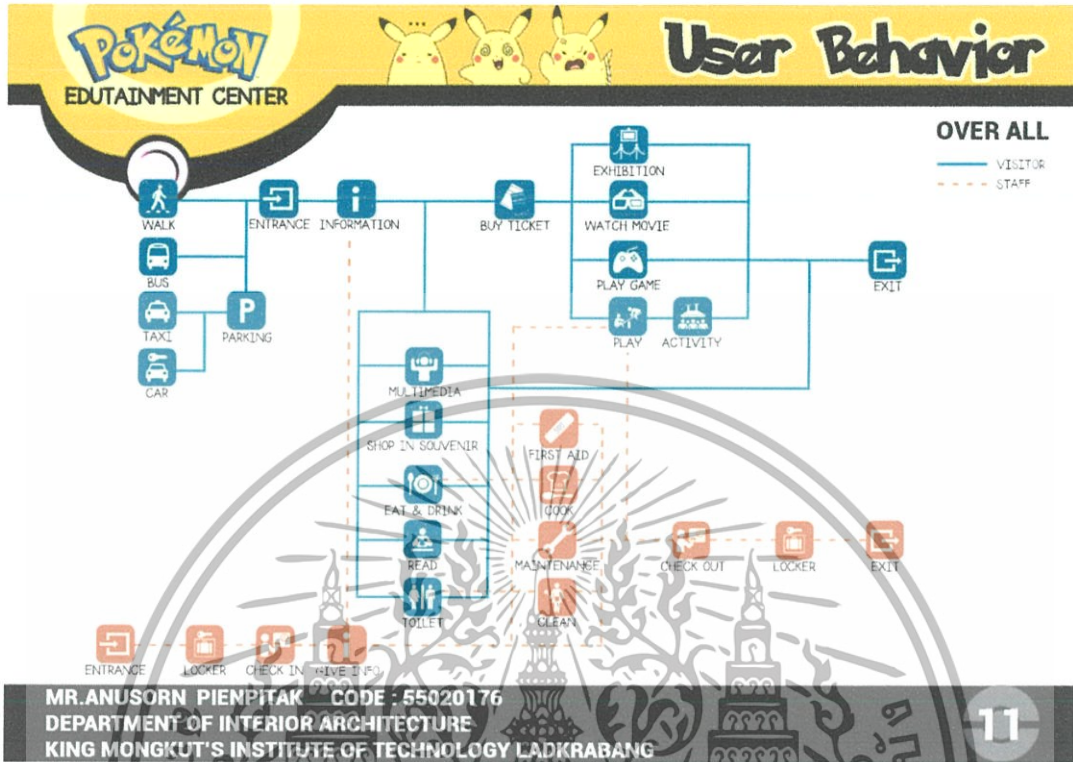
ผู้บริโภคสื่อเกมสื่อบันเทิง
 - มาเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันเกมสื่อบันเทิง
 - เข้าชมพิพิธภัณฑ์, ซื้อสินค้าเกี่ยวกับเกมอน

MR.ANUSORN PIENPITAK CODE: 55020176
 DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
 KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

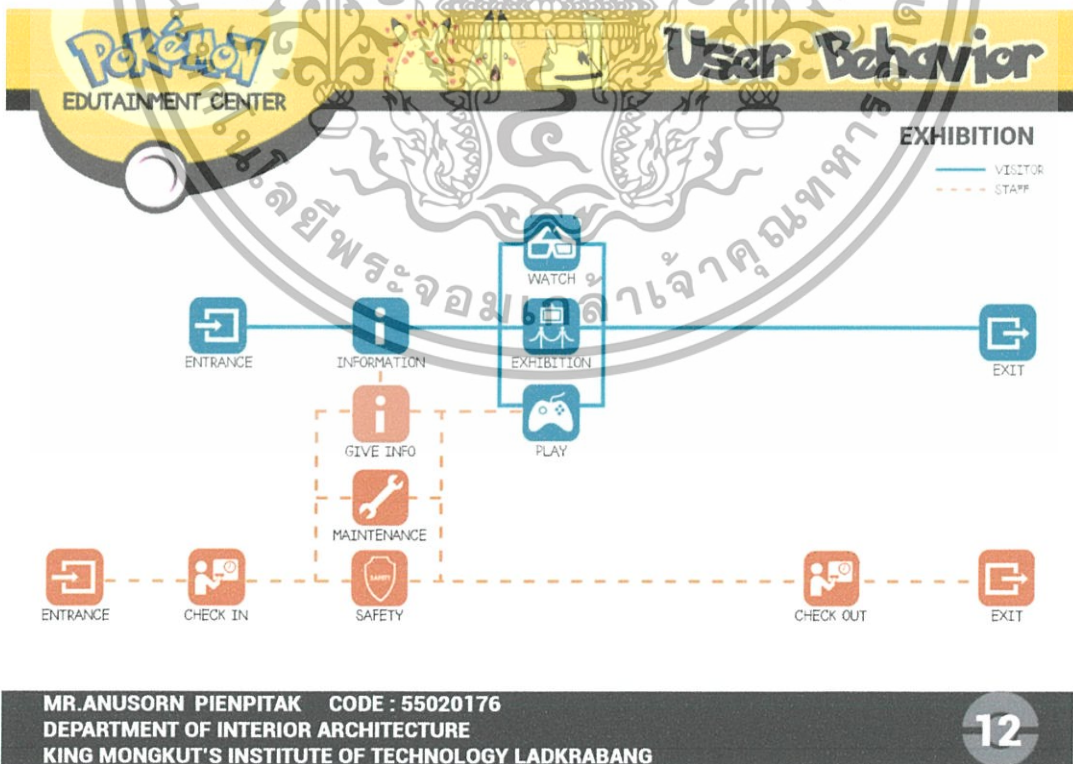
รูปที่ 3.1 กลุ่มเป้าหมายผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 พฤติกรรมและพื้นที่การใช้ห้องต่างๆ

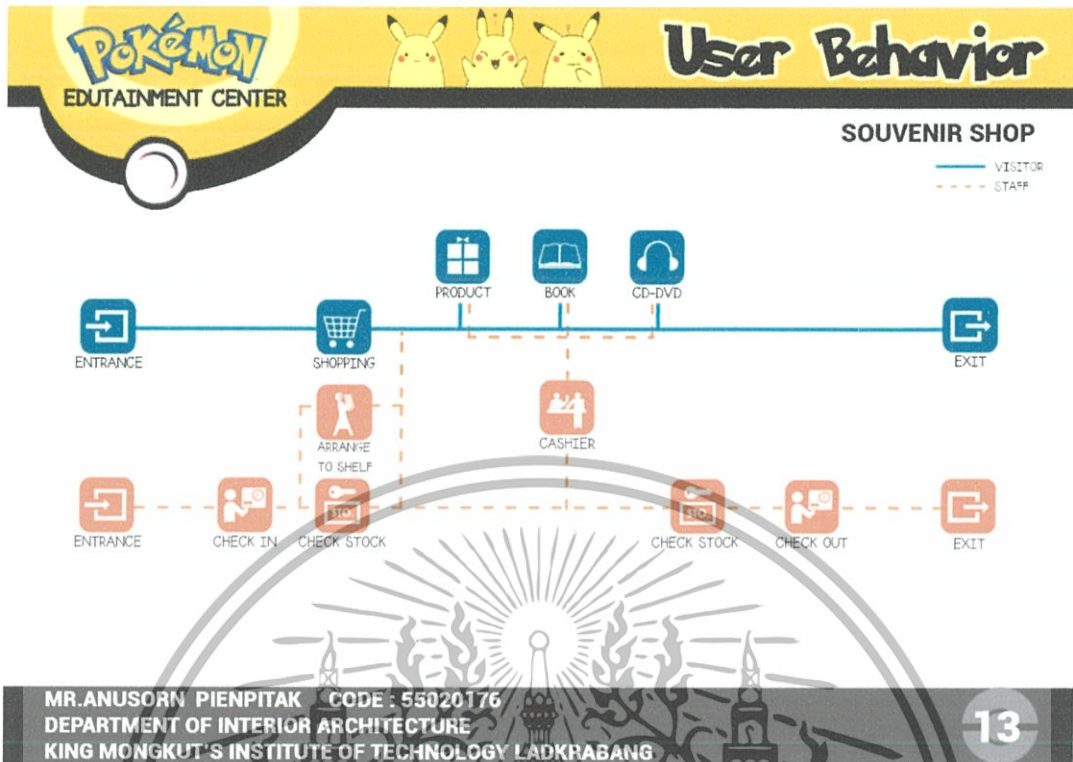


รูปที่ 3.2 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

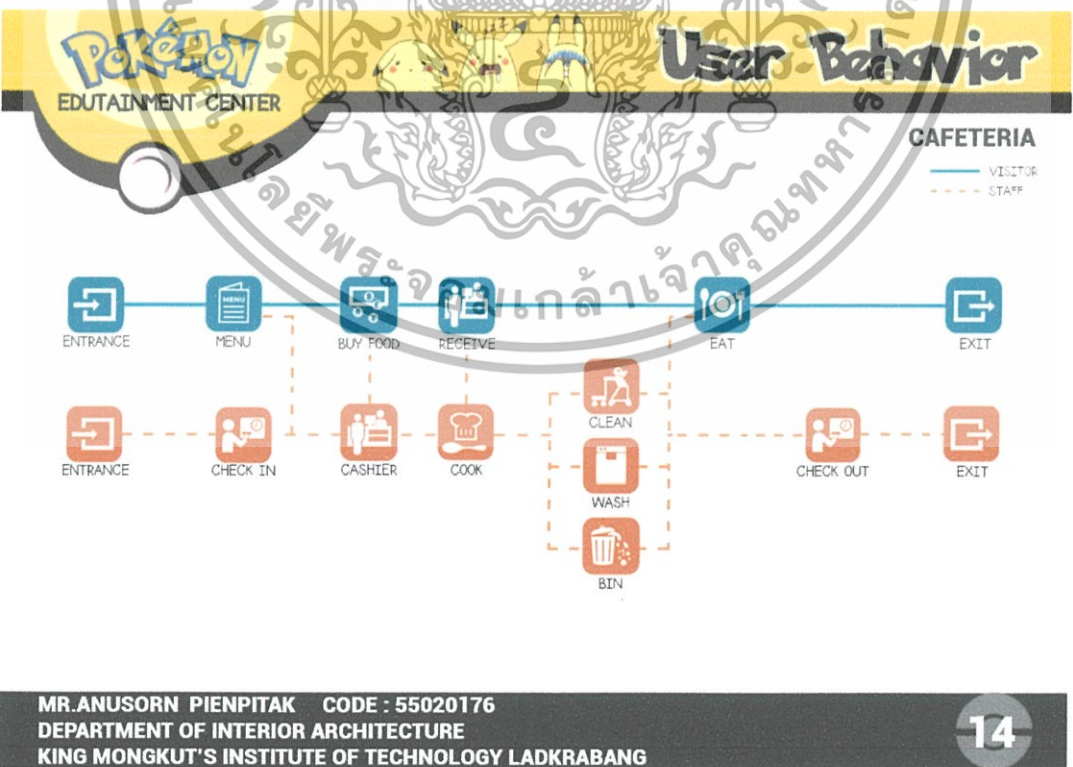


รูปที่ 3.3 พฤติกรรมผู้ใช้นิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

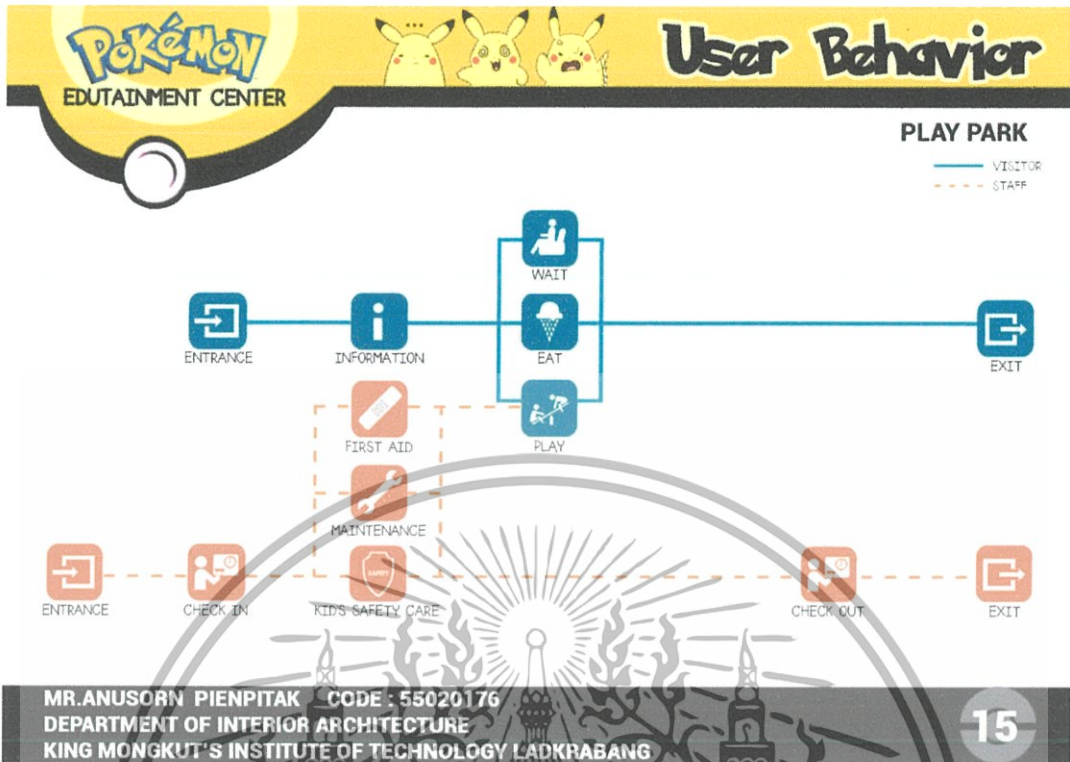


รูปที่ 3.4 พฤติกรรมผู้ใช้งานขายของที่ระลึก

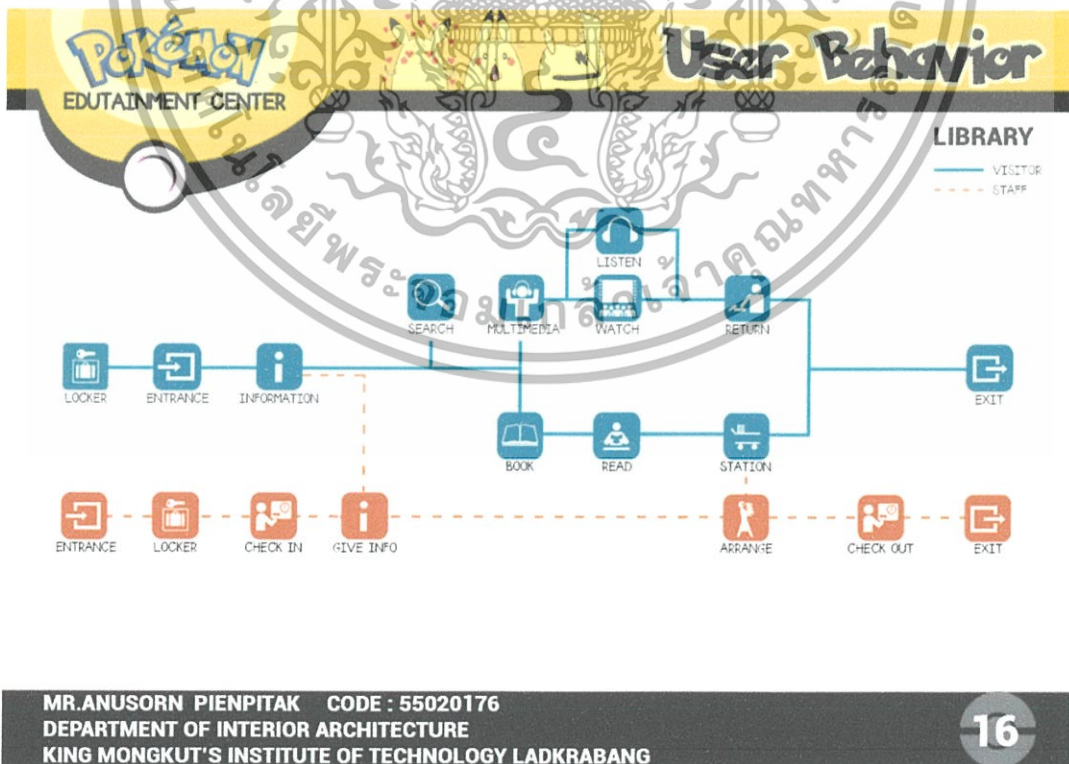


รูปที่ 3.5 พฤติกรรมผู้ใช้คาเฟ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

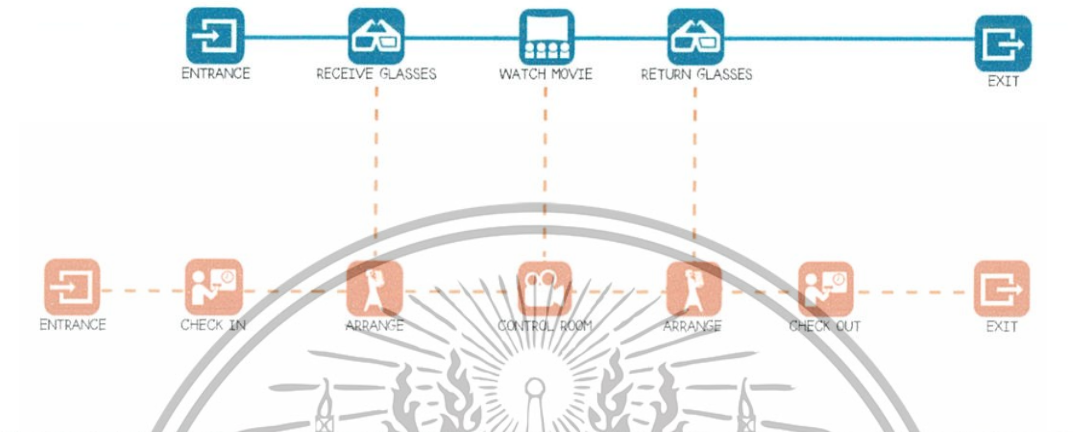


รูปที่ 3.6 พฤติกรรมผู้ใช้สวนสนุก



รูปที่ 3.7 พฤติกรรมผู้ใช้ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
 DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
 KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

รูปที่ 3.8 พฤติกรรมผู้ใช้โรงหนัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล และแนวความคิดในการออกแบบ

4.1 การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร

4.1.1 ระบบปรับอากาศและการหมุนเวียนอากาศ

-ระบบปรับอากาศ

-ระบบระบายอากาศสำหรับอาคาร

การออกแบบอาคารทั่วไปจำเป็นต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศที่ดีภายในอาคาร และถ่ายเทอากาศเสียพร้อมกับถ่ายความร้อนออกจากอาคาร การระบายอากาศสำหรับอาคารอาจอาศัยการติดตั้งพัดลมดูดอากาศ หรือการติดตั้งหน้าต่างช่องลม

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการระบายอากาศ

ในบรรยากาศทั่วไปของโลกจะมีส่วนผสมของอากาศดังนี้

- ก๊าซไนโตรเจน 78% โดยปริมาตร
- ก๊าซออกซิเจน 21% โดยปริมาตร
- ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 0.03% โดยปริมาตร
- ก๊าซเฉื่อยอื่นๆ และฝุ่นละออง 0.97% โดยปริมาตร

ในการระบายอากาศภายในห้อง จะอาศัยอากาศที่ไหลจากแหล่งความกดอากาศสูงสู่ความกดอากาศต่ำ ซึ่งทำให้เกิดลมพัดอ่อนๆภายในห้อง และเพื่อจะให้เกิดการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสมที่สุดภายในห้อง จะต้องมีช่องทางลมออกเท่ากับช่องทางลมเข้า และถ้าต้องการเพิ่มความเร็วลมจะต้องมีช่องทางลมออกใหญ่กว่าช่องทางลมเข้า

หลักการออกแบบระบบระบายอากาศสำหรับอาคารทั่วไป

ในการออกแบบระบบระบายอากาศต้องมีระบบที่ทำให้มีปริมาณอากาศสะอาดเพียงพอไม่ให้มีอากาศสกปรกไหลผ่านแม้เพียงเล็กน้อยก็ตาม และติดตั้งพัดลมดูดอากาศใกล้กับแหล่งอากาศสกปรกที่ต้องการดูดออก หลักการออกแบบระบบระบายอากาศที่ดีมีดังนี้

1. ในห้องปรับอากาศควรมีการนำอากาศบริสุทธิ์เข้าไปให้น้อยที่สุดสำหรับการปรับสภาวะ

อากาศที่กำลังสบายพอดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สำหรับอาคารธุรกิจ ควรมีขนาดหน้าต่างประมาณ 15% เพื่อให้มีแสงสว่างและการระบายอากาศเพียงพอ โดยใน 50% ของขนาดหน้าต่างนี้ควรเป็นลักษณะที่เปิดปิดได้สำหรับการระบายอากาศ

3. ต้องมีช่องทางลมทั้ง 2 แบบคือ ช่องทางลมเข้าและช่องทางลมออก โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- ช่องทางลมเข้ามีขนาดใหญ่กว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีน้อย
- ช่องทางลมเข้ามีขนาดเท่ากับช่องทางลมออก จะทำให้มีปริมาณลมเข้ามาในห้องในขนาดที่เหมาะสม
- ช่องทางลมเข้ามีขนาดเล็กกว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีความเร็วขึ้น

4. ภายในอาคารบางแห่งอาจไม่มีทางระบายอากาศอย่างทั่วถึง อาจนำฉากมากั้นบริเวณทางลมเข้าเป็น Wind Break เพื่อให้ลมกระจายได้อย่างทั่วถึง

5. อาคารบางแห่งอาจอยู่ในที่แออัด โดยไม่ได้รับลมเลย อาจใช้วิธีระบายอากาศทางปล่องชั้นบนหลังคา

6. ต้นไม้รอบๆอาคารจะช่วยให้ลมที่พัดเข้ามาเย็นสบายขึ้น

7. การวางอาคารควรให้ด้านยาวของอาคารอยู่ในแนวทิศเหนือ-ใต้ และให้ด้านกว้างของอาคารอยู่ในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก เพื่อให้สามารถรับลมได้เต็มที่ และไม่ถูกแสงแดดมากเกินไป

8. อาคารที่ปลูกสร้างใกล้ๆกันควรมีระยะห่างซึ่งกันและกันอย่างน้อยประมาณ 2 เท่าของความสูงอาคารที่บังลมอยู่

9. ภายในห้องต่างๆไปควรมีการผลัดเปลี่ยนอากาศทุกๆ 2 ชั่วโมงต่อครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ระบบไฟฟ้าและแสงภายในพิพิธภัณฑ์

ระบบแสงสว่างทั่วไปภายในอาคาร

แสงสว่างเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อสุขภาพร่างกาย จิตใจและอารมณ์ของผู้ใช้อาคาร ปัญหาที่พบมากที่สุดเกิดจาก แสงสว่างไม่เพียงพอ การเกิดแสงสะท้อน การเกิดเงา แสงสว่างมากเกินไป เป็นต้น การจัดแสงสว่างให้เหมาะสมภายในอาคารจะส่งผลต่อการทำงานและการมองเห็นดีขึ้น นอกจากนี้ แสงสว่างยังทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆในด้านจิตใจและอารมณ์ เช่น แสงสีที่สวยงาม สว่างไสวจะทำให้รู้สึกสนุกสนาน พลุไฟต่างๆทำให้เกิดความรู้สึกเร้าใจ เป็นต้น

การให้แสงสว่างสำหรับอาคารสามารถกระทำได้ 2 แบบ คือ แสงสว่างจากธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์

1. แสงสว่างจากธรรมชาติ เป็นแสงสว่างที่มาจากดวงอาทิตย์ สำหรับประเทศไทยสามารถใช้แสงสว่างจากดวงอาทิตย์ได้ตลอดทั้งปี แต่โดยปกติแล้วแสงสว่างที่ส่องลงมาจากดวงอาทิตย์โดยตรงจะพาความร้อนมากับแสงสว่างด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องทำการออกแบบที่สามารถรับแสงสว่างแต่ลดความร้อนไปในตัวได้ด้วย เช่น กระจกกันสาด ต้นไม้กรองแสง ที่บังแดด เป็นต้น
2. แสงประดิษฐ์ เป็นแสงสว่างที่ได้จากหลอดไฟฟ้า โดยปกติหลอดไฟฟ้าที่มีใช้กันอยู่สามารถแบ่งเป็น 3 ชนิด ได้แก่

- หลอดไส้ (Incandescent Lamp) จะใช้ไส้ที่ทำด้วยฟิงสแตนมีทั้งกระเปาะแก้วใส และกระเปาะแก้วขุ่น หลอดชนิดนี้มีอายุการใช้งานค่อนข้างสั้น ประมาณ 1000 ชั่วโมง นิยมใช้กับงานที่ต้องการความสว่างไม่มาก ส่องเฉพาะจุด หรือใช้เพื่อสร้างบรรยากาศ
- หลอดใช้สารเรืองแสง (Fluorescent Lamp) จะอาศัยการเรืองแสงของสารที่ฉาบไว้รอบๆผิวของหลอด โดยเมื่อหลอดกระทบกับรังสี UV จากไอปรอทในหลอดแล้วจะเปล่งแสงสว่างออกมา หลอดชนิดนี้จะมีประสิทธิภาพมากกว่าหลอดไส้ถึง 4 เท่า และมีอายุการใช้งานที่ยาวกว่า 10 เท่า นิยมใช้กับงานที่ต้องการความสว่างในบริเวณกว้าง เช่น ห้องทำงานทั่วไป เป็นต้น
- หลอดไอโลหะ (Mercury or Sodium Lamp) เป็นหลอดไฟที่มีไส้เป็นไอโลหะปรอทมีลักษณะคล้ายหลอดนีออน แต่ให้กำลังส่องสว่างมากกว่า ในขนาดหลอดที่เท่ากัน หลอดนี้นิยมใช้กับงานที่ต้องการความสว่างมากๆ เช่น บริเวณทางเดินภายนอกอาคาร สนามกีฬา เป็นต้น

กำลังการส่องสว่าง (Illuminating Power) คือ ปริมาณแสงสว่างจากหลอดไฟหลอดหนึ่งส่องบนผิวที่มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางตั้งฉากกับแนวแสง และอยู่ห่างจากจุดกำเนิด 1 หน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบระบบแสงสว่างเบื้องต้น

- ขนาดช่องแสงสำหรับห้องต่างๆ โดยปกติควรเปิดช่องแสงได้ไม่น้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง

- การสะท้อนแสงสว่าง โดยทั่วไปการสะท้อนแสงสว่างของห้องต่างๆจะขึ้นอยู่กับสีของห้อง ห้องที่มีสีอ่อนก็จะสะท้อนแสงได้ดีกว่าห้องที่มีสีเข้ม ดังนั้นการออกแบบแสงสว่างจึงต้องให้มีแสงสว่างภายในห้องที่เหมาะสม ไม่สร้างความรำคาญแก่สายตา ซึ่งการออกแบบควรมีค่าเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสงของระนาบต่างๆภายใน และสีต่างๆดังตาราง

ตารางข้อมูลการสะท้อนแสงของสีต่างๆภายในห้อง

ชนิดของสี	การสะท้อนแสง%	ชนิดของสี	การสะท้อนแสง%
ขาว	80-90	งาช้าง	70-80
เหลือง	65-75	ครีม	65-75
ชมพูอ่อน	60-65	เหลืองออกน้ำตาล	55-65
ชมพู	40-70	เทา	35-50
ฟ้า	35-50	เขียวอ่อน	25-50
เขียวแก่	15-25	น้ำเงินแก่	10-20
น้ำตาล	8-12	แดง	15-25
แดงเข้ม	7	ดำ	2-5

- ความเข้มของแสงสว่างสำหรับลักษณะงานต่างๆ ความเข้มของแสงสว่างเป็นปัจจัยหนึ่งของการพิจารณาในการจัดแสงสว่างในที่ทำงาน ไม่ว่าจะความเข้มของแสงจะมีมากหรือน้อยเกินไป ย่อมไม่เป็นผลดีต่อการปฏิบัติงานและดวงตา การจัดความเข้มของแสงสว่างให้เหมาะสมในที่ทำงาน ต้องคำนึงถึงลักษณะงานและความเหมาะสมดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางข้อมูลความเข้มของแสงสว่างที่ควรใช้สำหรับห้องชนิดต่างๆ

ชนิดของห้อง	ปริมาณความเข้มของแสงสว่างที่ควรใช้ (LUX)
ส่วนที่ใช้สายตาไม่มาก เช่น ห้องเก็บของ	50
ส่วนที่ใช้สายตาเป็นครั้งคราว เช่น ห้องรับแขก ห้องน้ำ บันได	100
ส่วนที่ใช้สายตาพอสมควร เช่น กีฬาในร่ม โรงยิม ห้องนอน ทางเดิน	200
ส่วนที่ใช้สายตาธรรมดา เช่น ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องประชุม ห้องทำงาน โรงอาหาร ห้องดนตรี ห้องปฏิบัติการ ทางเข้าโรงแรม	300
ส่วนที่ใช้สายตามาก เช่น ห้องรีดผ้า ออกแบบ เย็บผ้า ทำบัญชี	500
ส่วนที่ต้องการความเด่นของวัตถุ เช่น ตู้โชว์สินค้า	2000

ตารางการให้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับลักษณะการใช้งานประเภทต่างๆ

ลักษณะการใช้งานของอาคาร	ค่าความสว่างที่มากที่สุด (วัตต์/ตารางเมตร)	ค่าความสว่างที่เหมาะสม (วัตต์/ตารางเมตร)
ลานจอดรถ	5	3
บริเวณบันได	10	5
ห้องโถง	10	5
ห้องทำงานหรือสำนักงาน	20	10
ห้องเรียน	20	10
ห้องประชุม	25	10
ห้างสรรพสินค้า	30	20
ร้านค้าทั่วไป	30	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อพิจารณาในการออกแบบระบบแสงสว่าง

ในการออกแบบระบบแสงสว่างควรคำนึงถึงหลายปัจจัย ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด คือ สามารถมองเห็นได้สบายตา ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อย และความร้อนจากแสงสว่างน้อย หลักในการออกแบบแสงสว่างมีดังนี้

- พยายามใช้แสงที่ไม่ได้ส่องลงมาโดยตรง
- ไม่ให้เกิดแสงสะท้อนเข้าตา หรือแสงจ้าเกินไป
- พยายามใช้สีห้องที่เป็นโทนสีอ่อนเพื่อช่วยในการให้แสงสว่างมากขึ้น
- จัดระยะดวงไฟ และเลือกชนิดของดวงไฟให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน
- พิจารณาลักษณะของดวงไฟว่ามีความร้อนมากหรือไม่ เพราะหลอดไฟที่มีความร้อนมากอาจส่งผลกระทบต่อระบบปรับอากาศได้
- ถ้าระดับความสูงของอาคาร ไม่เกิน 8 เมตร ควรใช้หลอดสารเรืองแสง (Fluorescent) ถ้าระดับความสูงของอาคารมากกว่า 8 เมตร อาจเลือกใช้หลอดโซเดียมความดันสูง
- การจัดแสงภายในห้องมี 3 แบบ คือ
 1. แบบส่องเฉพาะจุด จะนิยมใช้กับห้องอาหาร ห้องนอน ตู้โชว์สินค้า หรือส่วนที่ต้องการตกแต่งสร้างบรรยากาศ
 2. แบบส่องกระจาย จะนิยมใช้กับสำนักงาน โรงงาน โรงเรียน เป็นต้น
 3. ส่องกระจายและเฉพาะจุด จะนิยมใช้กับอาคารที่ต้องการแสงสว่างเพื่อการใช้งานและต้องการบรรยากาศด้วย เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล โรงแรม เป็นต้น
- ควรพิจารณาตำแหน่งของดวงไฟที่ติดตั้งให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน เช่น ติดดวงไฟบริเวณตำแหน่งของโต๊ะทำงาน เป็นต้น
- ควรเลือกแบบดวงไฟให้เหมาะสม โดยการคำนึงถึงความเข้มของการส่องสว่าง ขอบเขตของแสง และความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแสงที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์ (Lighting System)

การให้แสงสว่างในพิพิธภัณฑ์สถานนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงให้มาก โดยเฉพาะใน ส่วนผลงานซึ่งมีความจำเป็นต้องจัดแสดงให้เหมาะสม ทั้งนี้ก็เพื่อการมองเห็นอย่างชัดเจน ตลอดจน การให้บรรยากาศของสิ่งจัดแสดง นอกจากนี้การเลือกใช้ชนิดของพลังแสง ยังมีความจำเป็นมาก เพื่อ ไม่เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชมงานแสดง และไม่ทำให้สิ่งแสดงเกิดความเสียหายได้

การให้แสงของห้องแสดงงานไม่จำเป็นต้องสว่างเท่าๆกันโดยตลอด พิพิธภัณฑ์บางชนิดก็ ต้องการแสงสว่างแบบมิดครีမ် เพื่อการจัดที่ได้บรรยากาศและมีความรู้สึกต่างกับภายนอก ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเรื่องและสิ่งแสดง

การให้แสงสว่างโดยทั่วไปของพิพิธภัณฑ์วิทยาสาสตร์นี้ ต้องใช้ทั้งแสงธรรมชาติในบางส่วน และแสง วิทยาสาสตร์ในบางส่วนที่สมควรและเหมาะสม การจะใช้แสงธรรมชาติอย่างเดียวนั้นไม่เหมาะสม เพราะแสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากแก่การควบคุม ส่วนแสงวิทยาสาสตร์เราสามารถควบคุมได้ตาม ต้องการ พิพิธภัณฑ์วิทยาสาสตร์ส่วนใหญ่ในห้องแสดงจะเลือกใช้แสงวิทยาสาสตร์ ทั้งนี้เพื่อ บรรยากาศและการควบคุมให้ได้ผล

อย่างไรก็ตามการให้แสงในพิพิธภัณฑ์ ในส่วนแสดงยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน การให้แสงวิธี หนึ่งวิธีได้นั้นย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสียอยู่เสมอ แสงวิทยาสาสตร์นั้นแม้จะดีเพียงไรก็ไม่แรงเท่าแสง ธรรมชาติ และทำให้มันตาเหนื่อยง่าย เพราะไปกระตุ้นเรตินา แต่การจะใช้แสงธรรมชาติย่อมเป็นไปได้ โดยตลอดเวลาเราจึงจำเป็นต้องใช้แสงวิทยาสาสตร์เข้าช่วย

ทางที่ดีในการให้แสง ควรเป็นแบบผสมระหว่างแสงธรรมชาติกับแสงวิทยาสาสตร์ เพราะจะ ได้ไม่ต้องมีว่คำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงของแสงธรรมชาติซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา และฤดู ซึ่งมีผลไปถึงเรื่องความเข้มของแสงด้วย การผสมของแสงย่อมมีการผิตเพี้ยนไป แต่ถ้าใช้แต่แสงวิทยา สาสตร์ในทางที่ถูกและเหมาะสมแล้ว ผู้เข้าชมงานก็คงไม่คัดค้านในการที่ไม่นำเอาแสงธรรมชาติมา ช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ระบบรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย

ระบบรักษาความปลอดภัย

จากพฤติกรรมต่างๆ เกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์ สามารถจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ๆได้เป็นความเสียหายจากการทำลายของคน ความเสียหายจากการเกิดอัคคีภัย และความเสียหายจากภัยสงครามและการก่อการร้าย ซึ่งปัญหาทั้ง 3 นี้ทำให้มีความจำเป็นต้องมีการรักษาความปลอดภัยขึ้น

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบดับเพลิงภายในอาคารมีอยู่หลายแบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละประเภท และวัสดุเชื้อเพลิงที่อาจเกิดเพลิงไหม้ขึ้น ซึ่งอาศัยองค์ประกอบ 3 ประการที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ขึ้น คือ เชื้อเพลิง ความร้อน และออกซิเจน ดังนั้นในการดับเพลิงควรทำการกำจัดองค์ประกอบดังกล่าวทั้งหมดหรืออย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อสามารถให้ความคุมเพลิงไหม้ได้ ระบบดับเพลิงสามารถแยกได้หลายชนิด ดังนี้

1. ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Reel System)
2. ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkle System)
3. ระบบโฟม (Foam System)
4. ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
5. ระบบก๊าซ Halon
6. ระบบเคมีแห้ง (Dry Chemical System)
7. ระบบเคมีเปียก (Wet Chemical System)

การออกแบบระบบดับเพลิงภายในอาคารจะเข้ามาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และของ NFPA (National Fire Protection Association) ของสหรัฐอเมริกา

ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง

ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิงประกอบด้วยตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet หรือ FHC) และท่อยืน (Stand pipe) น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงอาจใช้น้ำจากถังเก็บน้ำบนหลังคา จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ชั้นล่าง หรือจากหัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับตำรวจดับเพลิง (Siamese Connection)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง FHC จะมีความยาวของสายฉีดน้ำ 15 เมตร 23 เมตร และ 30 เมตร ดังนั้นในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งของตู้ดับเพลิง ต้องให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ง่ายต่อการมองเห็น และสามารถทำการดับเพลิงได้ครอบคลุมพื้นที่ของแต่ละชั้นได้หมด โดยพิจารณาจากรูปลักษณะผังของอาคารในสถานที่นั้นๆ

- ระบบท่อเย็น มีอยู่ 2 ระบบใหญ่ๆ คือ ระบบท่อเปียก และระบบท่อแห้ง

ระบบท่อเปียกจะมีน้ำอยู่ภายในท่อตลอดเวลา เพื่อรักษาความดันของน้ำในท่อให้คงที่ ระบบนี้เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นจะสามารถจ่ายน้ำออกมาได้ทันที

ระบบท่อแห้ง จะไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อ จะอาศัยตัว Smock Detector หรือตัวตรวจจับอุณหภูมิเป็นตัวส่งสัญญาณเพื่อปล่อยน้ำเข้าสู่ท่อเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ระบบท่อแห้งนี้จะใช้กับประเทศที่มีภูมิอากาศแห้งแล้ง เพื่อประหยัดน้ำ หรือประเทศที่มีอากาศหนาว เนื่องจากไม่สามารถใช้ระบบท่อเปียกได้เพราะอาจเกิดการแข็งของน้ำในท่อทำให้ท่อดับเพลิงไม่สามารถใช้งานได้

ตารางข้อมูลออกแบบตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง FHC

ประเภทของการใช้งาน	ขนาดของวาล์วหัวน้ำดับเพลิง	ขนาดสายฉีดน้ำดับเพลิง
1. สำหรับพนักงานดับเพลิงหรือผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมแล้ว	2 ½ นิ้ว	2 ½ นิ้ว
2. สำหรับผู้อยู่อาศัยภายในอาคาร	2 ½ นิ้ว 1 นิ้ว*	2 ½ นิ้ว 1 นิ้ว*
3. สำหรับพนักงานดับเพลิงหรือผู้ที่ได้รับการฝึกอบรม และสำหรับผู้อยู่อาศัยภายในอาคารด้วย	1 ½ และ 2 ½ นิ้ว ⁺ 1* และ 2 ½ นิ้ว ⁺	1 ½ นิ้ว 1 นิ้ว

* สำหรับสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดยางแข็ง

+ สำหรับข้อต่อสวมเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง

ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง คือการติดตั้งระบบท่อน้ำดับเพลิง และหัวกระจายน้ำดับเพลิง ซึ่งควบคุมด้วยกระเปาะของเหลวอัตโนมัติในหัวกระจายน้ำดับเพลิง หากภายในตัวห้องมีอุณหภูมิสูงผิดปกติจนถึงอัตราที่กำหนด กระเปาะของเหลวในหัวกระจายน้ำดับเพลิงจะแตก ทำให้หัวกระจายน้ำดับเพลิงกระจายน้ำลงบนพื้นที่เกิดเพลิงไหม้ การเดินท่อจะแขวนท่อเหนือพื้นที่ห้องต่างๆ ตามแต่ระดับของอาคาร ระบบหัวกระจายน้ำแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือระบบหัวกระจายน้ำแบบเปียก และระบบหัวกระจายน้ำแบบแห้งซึ่งมีหลักการเดียวกันกับระบบท่อยืน ลักษณะของหัวกระจายน้ำสามารถแบ่งออกได้หลายประเภท ดังนี้

- Pendent Sprinkle ระบบหัวกระจายน้ำที่ใช้ภายในอาคารทั่วไป
- Upright Sprinkle ระบบหัวกระจายน้ำที่ใช้ภายในที่จอดรถ ลักษณะหัวจะหงายขึ้นด้านบนเพื่อป้องกันรถยนต์เฉี่ยวชนถูกตัวหัวกระจายน้ำ
- Side Wall Sprinkle เป็นระบบหัวกระจายน้ำที่ใช้ติดผนัง ใช้ในส่วนที่ไม่สามารถติดตั้งหัวกระจายน้ำบนฝ้าเพดานได้

ระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง โดยกำหนดให้จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิงบนท่อย่อยแต่ละแนวจะต้องมีไม่เกิน 8 หัวสำหรับอาคารประเภทที่ 1 และ 2 และต้องมีไม่เกิน 6 หัวสำหรับอาคารประเภทที่ 3

ตาราง พื้นที่ดับเพลิงสูงสุดต่อหัวและระยะห่างที่สุทธาระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงของอาคารประเภทต่างๆ

ประเภทอาคาร	พื้นที่ดับเพลิงสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง (ตร.ม./หัว)	ระยะห่างที่สุทธาระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง (ม.)
ประเภทที่ 1	16	4.5
ประเภทที่ 2	12	4.5
ประเภทที่ 3	8.5	3.7

ขนาดท่อสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิง การออกแบบขนาดท่อดังกล่าวสามารถใช้ข้อมูลที่ได้แสดงไว้ในตาราง สำหรับอาคารประเภทที่ 1-3 ตามลำดับ

ระยะเวลาของการดับเพลิง ระยะเวลาของการดับเพลิงด้วยหัวกระจายน้ำดับเพลิงสำหรับอาคารประเภทที่ 1 ควรมีระยะเวลา 30-60 นาที อาคารประเภทที่ 2 ควรมีระยะเวลา 120 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับอาคารประเภทที่ 3 จะให้วิศวกรออกแบบเป็นผู้พิจารณาร่วมกับตำรวจดับเพลิง เนื่องจากเป็นอาคารที่มีความเสี่ยงสูง

ระบบจ่ายน้ำให้แก่ท่อน้ำดับเพลิงมีด้วยกันหลายวิธี ได้แก่

1. จากท่อเมนสาธารณะโดยตรง
2. จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบเปิด-ปิดอัตโนมัติ
3. จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบใช้พนักงานเปิด-ปิด
4. จากระบบถังอัดความดัน
5. จากถังเก็บน้ำสูงบนหลังคา หรือหอดึงสูงภายนอกอาคาร

จากวิธีดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า เครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นเครื่องมือที่มีความจำเป็นสำหรับการส่งจ่ายน้ำดับเพลิงไปทั่วอาคารและต้องมีประสิทธิภาพมาก ระบบต่างๆของเครื่องสูบน้ำจึงเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ควรคำนึงถึงในระบบดับเพลิง

ชนิดของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

- เครื่องสูบน้ำหอยโข่งแกนนอน เป็นเครื่องสูบน้ำแบบ Split Case หรือ End Suction ชนิดติดตั้งอยู่กับที่ ควรออกแบบให้เครื่องสูบน้ำมีความสามารถสูบน้ำได้ไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่า ของปริมาณสูบน้ำที่ต้องการ และมีแรงดันไม่ต่ำกว่า 65% ของแรงดันที่กำหนด แต่ต้องมีไม่เกิน 1.2 เท่าของแรงดันที่กำหนดสำหรับเครื่องสูบน้ำแบบ Split Case และไม่เกิน 1.4 เท่าของแรงดันที่กำหนดสำหรับเครื่องสูบน้ำแบบ End Suction

- เครื่องสูบน้ำหอยโข่งแกนตั้ง เป็นเครื่องสูบน้ำที่มีลักษณะเป็นท่อยาวจมอยู่ในน้ำ โดยมีเครื่องขับเคลื่อนอยู่บนแท่นเหนือน้ำ นิยมใช้กับงานที่มีแหล่งน้ำอยู่ต่ำกว่าเครื่องสูบน้ำ เช่น ถังเก็บน้ำใต้ดิน สระน้ำ แม่น้ำ เป็นต้น ควรออกแบบให้เครื่องสูบน้ำมีความสามารถสูบน้ำได้ไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่า ของปริมาณสูบน้ำที่ต้องการ และมีแรงดันไม่ต่ำกว่า 65% ของแรงดันที่กำหนด แต่ต้องมีไม่เกิน 1.4 เท่าของแรงดันที่กำหนด แหล่งน้ำที่จะสูบน้ำขึ้นมาต้องมีระดับน้ำไม่ลึกกว่า 6 เมตร จากเครื่องสูบน้ำ

ระบบควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิง สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ระบบควบคุมด้วยคน (Manual Control) ระบบนี้จะไม่นิยมใช้กับอาคารที่มีขนาดใหญ่ แต่จะใช้กับอาคารขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ (Automatic Control) ระบบนี้จะนิยมใช้กับอาคารขนาดใหญ่ เพื่อให้มีน้ำในท่อดับเพลิงตลอดเวลา และมีความดันพร้อมที่จะใช้งานตลอดเวลา ดังนั้นระบบนี้จะมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาดเล็ก (Jockey Pump) เพื่อช่วยรักษาความดันในระบบท่อให้คงที่ เครื่องสูบน้ำนี้จะมีขนาดเพียง 1.6 ลิตร/วินาที เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำทดแทนส่วนที่รั่วออกภายในท่อดับเพลิง หรือทดแทนน้ำส่วนที่ใช้ในการทดสอบระบบ เพื่อลดการทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงไม่ให้งานบ่อยเกินไป เนื่องจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะมีกำลังในการสูบน้ำมากถ้าหากใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงในการรักษาความดันในระบบ เครื่องจะใช้เวลาในการสูบน้ำสั้นมาก จึงต้องเปิด-ปิดในช่วงสั้นๆ บ่อยครั้ง ทำให้กินกำลังไฟฟ้ามาก หรือหากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นระบบที่ใช้เครื่องยนต์ในการเปิด-ปิด จะทำให้เกิดอาการน้ำมันท่วมห้องเครื่องยนต์ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงไม่ทำงานได้

โดยปกติจะตั้งระดับความดันของ Jockey pump ให้มีค่าสูงกว่าระดับควบคุมความดันของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงประมาณ 3-4 Bar

ระบบดับเพลิงแบบมือถือ

ระบบดับเพลิงแบบมือถือจะนิยมติดตั้งไว้ในอาคารประเภทต่างๆ แม้จะมีการติดตั้งระบบดับเพลิงในอาคารอยู่แล้ว ทั้งนี้เพื่อสามารถต่อสู้กับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในระยะ แรกได้ และสามารถใช้ได้สะดวกทันที ก่อนจะเลือกใช้เครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือจึงควรทราบประเภทและการนำไปใช้งานเสียก่อน ซึ่งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือมีอยู่หลายแบบ ขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงที่เกิดขึ้น ประเภทของเพลิงแบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

- ประเภท ก. (Class A) หมายถึง เพลิงที่เกิดจากวัสดุติดไฟปกติ เช่น ไม้ ผ้า กระดาษ ยาง และพลาสติก
- ประเภท ข. (Class B) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากของเหลวติดไฟ เช่น น้ำมันจารบี น้ำมันผสมสี น้ำมัน น้ำมันชักเงา น้ำมันดิน และแก๊สติดไฟต่างๆ
- ประเภท ค. (Class C) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร

ประเภท ง. (Class D) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัตถุที่เผาไหม้ได้ เช่น แมกนีเซียม ซินโครเมียม โซเดียม ลิเทียม และโพแทสเซียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ระบบสุขาภิบาล

1. ระบบสุขาภิบาล คืออะไร

ระบบสุขาภิบาล ประกอบไปด้วย ระบบประปา, ระบบท่อระบายน้ำทิ้ง, ระบบท่อระบายอากาศ, ระบบระบายน้ำฝน และระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น จะเห็นได้ว่าถ้าเปรียบบ้านเป็นคน รูปร่าง ความสวยงามเป็นงานในส่วนสถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาลก็จะเป็นอวัยวะภายในที่ทำหน้าที่ใน ร่างกายของเรา ทั้งสูบฉีดเลือดหล่อเลี้ยงร่างกาย และขับถ่ายระบายของเสียออกจากร่างกาย หาก ระบบมีปัญหาเชื่อได้ว่าเจ้าของบ้านคงอยู่ไม่เป็นสุข ดังนั้นการออกแบบที่ดี การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ เหมาะสม การติดตั้งที่ถูกต้องจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก

2. ปัญหาที่พบ และแนวทางการแก้ไข

ปัญหาที่เจอก็จะซ้ำๆ กัน เช่น

- ท่อรั่ว, ท่อแตกใต้ดิน, ใต้อาคาร, ในกำแพง
- ห้องน้ำชั้นล่างอืดซึกโครกไม่ลง
- เครื่องสูบน้ำ สูบน้ำไม่ขึ้น, หรือทำงานไม่หยุด หรือเดิน-หยุด, เดิน-หยุดตลอด
- ห้องน้ำมีกลิ่นเหม็นตลอดเวลา
- ฯลฯ

3. การออกแบบและการเลือกวัสดุ

ระบบประปา จะให้แนวคิดง่ายๆ เป็นข้อๆ ดังนี้

- ไม่ควรเดินท่อประปาฝังดินให้เดินลอยเกาะรั้วบ้าน, หลีกเลี้ยง (ห้าม) เดินท่อประปาใต้บ้าน หากมีความจำเป็นต้องเดินลอดถนนให้ฝังปลอกท่อเหล็กใต้ถนน หรือต้องฝังดินเข้าตัวบ้านก็ให้ใส่ ประตุไว้ทุกจุด เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบและซ่อมแซมภายหลัง
- หากมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องสูบน้ำ เพื่อให้มีแรงดันมากขึ้น ต้องออกแบบให้มีถังเก็บน้ำ และให้เดินท่อจากการประปามาจ่ายน้ำให้ถังเก็บน้ำ และให้สูบน้ำจากถังเก็บน้ำนี้เท่านั้น ห้ามสูบน้ำ จากท่อที่ต่อกับท่อของการประปาโดยตรง ซึ่งผิดทั้งหลักวิชาการ และยังมีผิดกฎหมายด้วยซ้ำ
- ถังเก็บน้ำก็จะต้องมีขนาดเหมาะสมกับขนาดของบ้าน, จำนวนคนที่อาศัยอยู่ ตลอดจนความ แน่นนอนของการจ่ายน้ำประปาให้กับบ้านเรา โดยปกติก็จะมีขนาดที่จุน้ำไว้ใช้ได้ 1-2 วัน โดยที่ไม่มี น้ำจากการประปาเต็มเลย มีข้อเสนอแนะที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งก็คือ ไม่แนะนำให้เอาถังเก็บน้ำฝังดิน เพราะยากต่อการดูแลรักษา ทั้งเรื่องความสะอาดและการรั่วซึม รวมทั้งเครื่องสูบน้ำอาจจะสูบน้ำไม่ ขึ้นได้ง่ายด้วย
- ท่อประปาในบ้านผมแนะนำให้เลือกใช้ท่อพีวีซีชั้น 13.5 เหตุผลง่ายๆ ก็คือ ราคาถูก ต่อจ่าย ไม่เป็นสนิมอายุยืน แต่มีข้อควรระวังเอาใจใส่ในการติดตั้งดังนี้

1. การตัดต่อใช้เครื่องมือให้เหมาะสมให้แน่ใจว่าตัดได้ฉาก และควรลบเหลี่ยมที่ปลายท่อ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Taper) การทากาวให้ทาที่ท่อในปริมาณที่เหมาะสม ทาให้ตลอดความยาวของท่อที่จะดันเข้าไปในข้อต่อ ถ้าทาสั้นกว่าก็จะดันเข้าไปในข้อต่อได้เท่ากับส่วนที่ทากาวไว้ ปลายท่อที่ทากาวต้องสะอาด

2. ข้อต่อเกลียวที่ต่อกับวาล์ว หรืออุปกรณ์ของสุขภัณฑ์ที่เป็นโลหะไม่ควรใช้เกลียวพลาสติก เพราะเมื่อหมุนคลายออกเมื่อไร เกลียวพลาสติกจะเสียหายทำให้น้ำรั่วได้ ถ้าอยู่ในกำแพงก็จะเป็นเรื่องใหญ่ ให้ใช้เกลียวที่เป็นโลหะแทน

3. การยึดท่อที่เดินไว้ให้มั่นคง เท่าที่ดูงานบ้านทั่วไปจะละลายข้อนี้มาก อาจจะทำให้ท่อขยับตัว, สั่นกระแทกกับโครงสร้างทำให้น้ำรั่วซึมภายหลังได้

4. สำหรับท่อที่จะต่อกับเครื่องทำน้ำร้อน ควรใช้ท่อทองแดง เพราะท่อพีวีซี ไม่สามารถใช้น้ำร้อนได้

• การเลือกเครื่องทำน้ำร้อน เครื่องทำน้ำร้อนขนาดเล็กส่วนใหญ่ที่ใช้ตามบ้านจะเป็นแบบที่ไม่มีหม้อพัก คือจะอาบน้ำร้อนก็เปิดน้ำให้น้ำไหลผ่านเครื่องทำน้ำร้อน ซึ่งมีคอยล์ทำความร้อนด้วยไฟฟ้าอยู่ ทำให้น้ำร้อนขึ้นทันที แล้วจ่ายน้ำร้อนออกมา เครื่องทำความร้อนแบบนี้ จะแบ่งได้เป็น 2 ชนิด หลักๆ ขึ้นอยู่กับกำลังไฟฟ้าที่ใช้ คือ

1. เครื่องทำน้ำร้อนจะใช้กำลังไฟฟ้าอยู่ที่ประมาณ 3 กิโลวัตต์ ส่วนใหญ่จะมีฝักบัวแถมมาให้เลย ไม่ต้องมีก๊อกผสม มีสวิตช์ปิด-เปิดเครื่องในตัว จะอาบน้ำร้อนก็เปิดสวิตช์ หากอยากอาบน้ำเย็นก็ปิดสวิตช์ มีตัวรับกำลังไฟให้น้ำอุ่นน้อยมากตามชอบใจ ติดตั้งเครื่องทำน้ำร้อนบริเวณที่อาบน้ำเลย

2. เครื่องทำน้ำร้อนจะใช้กำลังไฟฟ้าอยู่ที่ประมาณ 6 กิโลวัตต์ขึ้นไป ซึ่งทำให้น้ำจะร้อนเกินไปจำเป็นต้องมีน้ำเย็นมาผสมน้อย-มากตามความชอบ ตำแหน่งที่ติดตั้งสามารถซ่อนไว้ใต้เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า หรือบนฝ้า (ต้องเปิดซ่อมได้) หรือติดที่ผนังห้องน้ำเลยก็ได้ แต่ต้องใกล้กับจุดใช้งานให้มากที่สุด สำหรับห้องน้ำที่มีอ่างอาบน้ำและเจ้าของมีรสนิยมชอบนอนแช่น้ำร้อนจัดขนาด 6 กิโลวัตต์ อาจจะเล็กไป ต้องใช้แบบ 8 กิโลวัตต์ขึ้นไปแทน ทั้งนี้ต้องระวังและเตรียมขนาดสายไฟฟ้าที่จะมาจ่ายให้กับเครื่องทำน้ำร้อน นี้ให้มีขนาดเหมาะสมด้วย

ทั้งสองประเภทควรเลือกชนิดที่มีเครื่องมือตัดไฟรั่วในตัวอยู่ด้วย (Earth Leakage) เลือกยี่ห้อที่มีชื่อเสียง หรือมี

มาตรฐานรับรอง เพราะเป็นห่วงเรื่องไฟรั่วมาก ของใหม่ๆ ก็ไม่เท่าไร นานๆ ไปอาจสร้างปัญหาให้เราได้ ที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งก็ การต่อสายไฟเข้ากับเครื่องทำน้ำร้อน ต้องมั่นใจว่าน้ำจะไม่เข้าไปถูกขั้วที่ต่อไฟฟ้า

เรื่องการระบายน้ำทิ้ง

• การออกแบบระบบท่อน้ำทิ้งนั้นใช้หลักการว่า น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ คำนวณขนาดท่อและความลาดเอียงให้เหมาะสม เพื่อให้ น้ำไหลในท่อได้เร็วพอที่จะพาขยะ สิ่งโสโครกที่เราขับถ่ายลงไปสู่บ่อน้ำเสียได้โดยสะดวก ดังนั้นการเดินท่อแนวนอนต้องมีความลาดเอียงลงอย่างน้อย 1:100 (1 เมตร/1 ซม.) จากห้องน้ำไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย จากบ่อบำบัดน้ำเสียไปท่อระบายน้ำฝรอบบ้าน และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากท่อระบายน้ำฝนไปยังแหล่งปล่อยน้ำทิ้งตลอดแนวท่อระบายน้ำ วิศวกรผู้ออกแบบจะต้องสำรวจและไล่ระดับจากต้นจนปลายให้ได้ หากมีความจำเป็นก็อาจจะต้องยกตัวบ้านให้สูงขึ้น หรือทำบ่อพักและสูบน้ำทิ้งออกไปสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ อุปกรณ์ข้อต่อที่ใช้ต้องเป็นแบบที่ใช้สำหรับการระบายน้ำทิ้งเท่านั้น ห้ามใช้ข้อต่อประปาซึ่งจะมีความโค้งน้อย

- สำหรับเรื่องกลิ่นนั้น อุปกรณ์ทุกชนิดที่ต่อกับท่อระบายน้ำทิ้งจะต้องมีที่ดักกลิ่น (คอห่าน) ที่ได้มาตรฐานทุกตัว ตัวไหนไม่มี หรือที่ดักกลิ่นไม่ดักกลิ่นที่ไม่ปรารถนาจะมาเยือนได้เสมอ ที่ดักกลิ่นหรือ P-Trap ออกแบบให้มีน้ำขังกันอยู่ระหว่างต่อกับตัวสุขภัณฑ์ กันไม่ให้กลิ่นผ่านน้ำมาได้ ที่ดักกลิ่นที่ดีต้องมีคุณสมบัติหลักคือ สามารถขังน้ำได้สูงพอประมาณและสามารถถอดล้างเอาขยะออกได้สะดวก สุขภัณฑ์ที่ขายโดยส่วนใหญ่จะมีที่ดักกลิ่นในตัว เช่น โถส้วม หรือจะให้มาพร้อมกับสุขภัณฑ์ เช่น อ่างล้างหน้า, อ่างอาบน้ำ หากไม่มีหรือไม่ให้มา ก็ต้องซื้อเพิ่ม เช่น อ่างล้างจาน (Sink) สำหรับช่องระบายน้ำที่พื้น (Floor Drain) นั้น เป็นปัญหาหลักที่ทำให้เกิดกลิ่น ควรติดตั้ง P-Trap ได้ช่องระบายน้ำทุกตัว เนื่องจากสินค้าที่ขายทั่วไปมีที่ดักกลิ่นที่ตันเกินไป ทำให้น้ำที่ขังอยู่แห้งได้ง่าย ขอย้ำอีกครั้ง สุขภัณฑ์ทุกตัวต้องมีที่ดักกลิ่น (P-Trap)

4.1.5 วัสดุและการตกแต่งอาคาร

การพิจารณาส่วนประกอบที่เป็นปัจจัยในการกำหนดขนาดรูปร่างลักษณะของห้องเรียน การเข้าใจถึงหลักสูตร ช่วยให้สามารถเลือกวิธีสอนและเนื้อหาสำหรับการเรียนที่จะต้องจัดเตรียมไว้ ลักษณะการเรียนในปัจจุบันจะเป็นไปในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ฉะนั้นการออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษารายในในห้องเรียนให้ได้ผลมากที่สุด โดยทั่วไปจะต้องคำนึงถึง

1. การจัดสรรเนื้อที่ที่ใช้ประโยชน์ได้โดยสมบูรณ์ตามกิจกรรมต่างๆ ในการเรียนการสอน
 2. ขนาดที่เหมาะสม
 3. เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน
 4. การวางผังห้องเรียนให้ได้รับประโยชน์
- ขนาดห้อง ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ใช้ และเกิดขึ้นในห้องเรียนนั้นๆ เช่น การทำกิจกรรมต่างๆ จำนวนของผู้เรียน
 - อุปกรณ์ที่ประกอบในการเรียนการสอน กำหนดจากความต้องการทั้งทางด้านปริมาณ ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้สอย

• การวางผังของห้องเรียน โดยคำนึงถึงผลกระทบทางด้านเสียง แสง และการระบายอากาศ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่เหมาะสมกับเด็ก

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะในเขตภูมิอากาศที่ร้อน ควรเป็นวัสดุที่ป้องกันความชื้นได้ กันแมลงและเชื้อราที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอก เพราะจะได้ใช้เป็นเวลานานๆ และควรมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อนจากแสงแดด แสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนักส่วนมากจะนำวัสดุท้องถิ่นมาใช้โดยเฉพาะไม้ นิยมใช้กันมาก อย่างไรก็ตามก็มีนักออกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลกๆใหม่ๆ มาใช้ในเขตร้อน ดังนั้นก่อนออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารสำหรับเด็กควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. คงทนถาวรและดูใหม่อยู่เสมอ
2. มีความปลอดภัยแก่เด็ก
3. ง่ายต่อการทำความสะอาด
4. ประหยัด
5. มีสีสันสดใส

ดังนั้นในการนำวัสดุต่างๆ มาใช้จึงต้องพิจารณาว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมหรือไม่กับเด็ก

1. พื้น

การพิจารณาในการใช้วัสดุปูพื้น ควรคำนึงถึง

- ความเหมาะสมของเด็กที่จะเล่นบนพื้น
- ทำความสะอาด
- ไม้สี
- ช่วยลดเสียงได้
- มีสีสันสดใส และลวดลายได้ตามต้องการ
- ประหยัดและสามารถเปลี่ยนได้ในราคาไม่แพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุปูพื้น

1. พรม (CARPET)

พรมจะเป็นวัสดุปูพื้นที่อ่อนนุ่มที่สุด ซึ่งจะให้ความอบอุ่นแก่เด็กที่เล่นบนนั้น ช่วยเก็บเสียงได้ดีด้วย แก้เสียงสะท้อนได้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่ลื่นและมีลวดลายสีสรรให้เลือกมากมาย แต่การใช้พรมเป็นการสิ้นเปลือง มีราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย ต้องทำความสะอาดบ่อย ติดไฟง่าย อาจแก้ปัญหาหนี้โดยซื้อพรมราคาถูกพร้อมที่จะเปลี่ยนได้เสมอ

2. พรมน้ำมัน (LINOLCIM)

พรมน้ำมันพจะเป็นวัสดุที่เหมาะสมสำหรับห้องเด็กก็ได้ ซึ่งมีคุณภาพและความหนาต่างๆ รวมทั้งมีสีสันสดใสแก่อ่อนมากมาย มีทั้งแข็งทั้งอ่อนขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ทำ ซึ่งเราอาจเลือกใช้แบบที่เป็นแผ่นใหญ่เพื่อลดรอยต่อและสะดวกในการทำความสะอาด การเลือกใช้ลายควรเลือกใช้ลายตัวอักษรหรือวงกลมต่อกัน เป็นเหลี่ยมและลายต่างๆ อีกขาดยาก ทำความสะอาดง่าย

3. กระเบื้องยาง (P.V.C)

ข้อดี คือ มีความอ่อนนุ่ม สามารถหักงอได้ แต่มีความคงทน แข็งแรงและราคาไม่แพง สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร กันความร้อนได้ ไม่ลื่นหรือเกิดเสียงดัง มีหลายขนาดและลวดลายหลากหลาย แต่ข้อเสียของกระเบื้องยาง คือ หลุดร่อนได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ

4. คอร์ด (CORD)

เป็นวัสดุปูพื้นที่เหมาะสมอีกอย่างหนึ่งของห้องเด็ก มีความอบอุ่นที่จะนั่งหรือเล่น มีความนุ่มป้องกันการล้มช่วยลดเสียงได้พอสมควร แต่ข้อเสียคือ ต้องการใช้น้ำยาเคลือบ

5. ยาง (RUBBER)

เป็นวัสดุปูพื้นและเก็บเสียงได้ดีที่สุด มีความนุ่มนวลที่จะนั่ง กันของตกไปแตก แต่ค่อนข้างแพงมากขึ้นอยู่กับความหนา ทัวไปใช้ 3/16 นิ้ว แต่สำหรับห้องเด็กใช้ 1/8 นิ้ว

6. ไม้ (WOOD)

มีทั้งไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ข้อดี ของไม้ คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดีและมีความเปียกชื้นขณะก่อสร้างราคาถูก รื้อถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีคุณสมบัติเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูก หาง่าย ต่อเติม ซ่อมแซมได้ง่าย แข็งแรง และให้ความงดงามอีกด้วย แต่ถ้าลักษณะพื้นเป็นไม้โครงสร้างล้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะหวนหา ให้ความรู้สึกอ่อนนุ่มตามธรรมชาติ ให้ความรู้สึกดีเมื่อสัมผัสหรือเมื่อตกแต่ง
 ข้อเสีย คือ เสื่อมคุณภาพได้ง่าย

7. ฟองน้ำ

ข้อดี มีความอ่อนนุ่ม ความเบาและยืดหยุ่น เด็กสามารถนอนในมุ้งใตุมุ้งหนึ่งในห้องที่
 เขาชอบ สามารถนำมาใช้ทำพื้นหรือใช้เป็นเครื่องเรือน

ข้อเสีย แม้ว่าพื้นจะอ่อนนุ่ม แต่ต้องให้ความรู้สึกแข็งแรงทนทานได้ เพราะ
 พื้นที่อ่อนนุ่มมากเกินไปจะให้ความรู้สึกไม่ปลอดภัยและเป็นอุปสรรคในการเคลื่อนไหวของเด็กได้
 วัสดุคินเผา หินขัด ใช้ในพื้นที่บางจุดที่ต้องการความทนทานเป็นพิเศษ เช่น โถงพักคอย ทางเดิน
 ฯลฯ ส่วนฟองน้ำใช้ในจุดที่ปลอดภัย เช่น ห้องกิจกรรม (บ๊อบบอล)

การออกแบบพื้น

การสร้างพื้นเล่นระดับ

พื้นหลายระดับนี้จำเป็นมากสำหรับคนในเมืองที่มีการออกกำลังกายน้อย การมีพื้นหลาย
 ระดับ บันไดขึ้นบันได เปลี่ยนความสูงไปตามลำดับ ทำให้ตนเองมีกำลังมากขึ้น เช่น การโดด
 ข้ามบันไดบางขั้นหรือนั่งอยู่ข้างบนบันได ด้วยการเลือกรูปทรงที่เหมาะสม พื้นห้องอาจจะกลายเป็น
 ที่ผู้ใช้สามารถทำขึ้นใหม่โดยการเปลี่ยนแปลงวัสดุที่ใช้ ในอนาคตอาจจะใช้โพลีสไตรีน (Poly
 strene) ซึ่งเป็นวัสดุที่เบา ทนทาน เป็นฉนวนไฟฟ้าแทนฟองน้ำที่นุ่มได้

การตกแต่งพื้น

สำหรับเด็กการวาดภาพบนพื้นเป็นเรื่องธรรมดาเหมือนวาดภาพบนกระดานดำ เช่น พื้นใช้
 นอนควรเป็นพรม อาจเป็นพรมนุ่มๆที่มีวนเก็บไว้ในตู้และนำมาปูเมื่อต้องการนอน พื้นสำหรับเล่น
 พื้นยาง หรือพื้นพรมใช้เฉพาะจุดในบริเวณที่เด็กนั่งหรือนอนเล่นมาก เช่น นมหนังสือ

2. ผนัง (WALL)

ควรใช้วัสดุที่เก็บเสียงได้ดี แข็งแรงทนทานต่อแรงขีดข่วน อีกทั้งทำความสะอาดได้ง่าย
 การทาสีผนังส่วนมากเป็นผนังฉาบปูนแล้วทาสีซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้สะดวกที่สุด การทาสีใช้ล้างได้โดยไม่
 ลอกมีคุณภาพดี อย่างไรก็ตามวัสดุที่จะเลือกใช้จะต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียโดยเฉพาะในเขตที่อยู่
 ในภูมิอากาศร้อน วัสดุที่ควรเป็นวัสดุที่ป้องกันความชื้นได้ แผลง ปลวกและเชื้อราที่จะ
 เกิดขึ้น ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุ เงาม สี ควรใช้
 กับวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ ทำความสะอาดง่ายและราคาถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปูน (PLASTER AND STUCCO)

ปูนฉาบเป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดที่สุด แต่ยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบปูนต้องใช้เวลาทำให้อาคารส่วนอื่นสกรปรกและยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้นปูนฉาบจึงไม่ควรใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะสำหรับผนังรอบอาคารซึ่งเป็นผนังชั้นนอกและชั้นในที่ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไปและสามารถทาสีทับได้ แต่ปัญหาสำคัญคือ ไม่ควรทาสีทับบ่อย เมื่อทาสีทับหน้าผาผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาลอกอาจทำให้ไม่น่าดู

2. สีทา

ข้อดี ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อนให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น

ข้อเสีย ซีดเก่าเร็วเมื่อถูกความร้อนแตก ร้างได้ทำงายด้วยความเปียกชื้นและความแห้งแล้งของอากาศ

3. กระจก

ข้อดี กันฝน น้ำ ฝุ่น ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น จะกระจายแสงได้ดีและช่วยกรองความร้อน กระจกบานเกล็ดจะช่วยให้อากาศในห้องได้รับลม ป้องกันฝนได้ กระจกที่ฉาบผิวในด้วยแผ่นฟิล์มซบสารเคมีอลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดีโดยภายในได้รับแสงสว่าง

ข้อเสีย แดงง่ายโดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่เป็นตัวนำความร้อนที่ดี

4. ไฟเบอร์กลาส

ข้อดี คงทนถาวรไม่ผุพัง ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผ่นผนังกันห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสร็จในตัวโดยไม่ต้องมีกรอบเคร่าต่างหาก

ข้อเสีย ราคาแพง

5. Neoparie's

ข้อดี มีเนื้อเหมือนหินอ่อน มีความแข็งแรงและทนทานต่อสภาพอากาศมากกว่าหินธรรมชาติ สามารถทำโค้งได้ มีน้ำหนักเบา ใช้ได้ทั้งภายในภายนอกอาคารและเฟอร์นิเจอร์

ข้อเสีย มีราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อคูมีเนียม, โลหะผสมคูมีเนียม

ข้อดี มีความแข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนแสง น้ำหนักเบา ทำได้ทั้งขนาดเล็กและบางมาก

7. ม่าน

ข้อดี ป้องกันความร้อนและเสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงได้ สามารถปรับแสงได้ตามความต้องการ

ข้อเสีย ราคาแพง เสียค่าติดตั้ง ค่าบำรุงรักษา

8. Acoustic

ข้อดี เก็บเสียง ดูดเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่มป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนังทาสีได้ มีความคงทนถาวรพอสมควร ไม่บิดงอ

ข้อเสีย มองเห็นรอยต่อ ลูกน้ำจะยุ่ย

9. Wallpaper

ข้อดี เป็นวัสดุที่ช่วยการตกแต่งให้สวยงาม สะอาดตามีคุณภาพยิ่งขึ้น เหมาะสำหรับปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียงได้ ลอกเปลี่ยนใหม่ได้ง่าย

3. เพดาน

ฝ้าเพดานนั้นเป็นส่วนที่ช่วยปกปิดความไม่เรียบร้อยต่าง ๆ ของหลังคา ไม่ว่าจะเป็น ท่อ หรือ สายไฟ ตลอดจนฝุ่นละอองต่าง ๆ นอกจากนี้ฝ้าเพดานยังช่วยลดความร้อนที่ลงมาจากหลังคาสู่ตัวบ้านด้วย วัสดุที่นิยมนำมาใช้เป็นฝ้าเพดานที่พบเห็นได้ทั่วไป มีดังนี้

1. ฝ้าเพดานไม้ มีลักษณะเป็นซี่ไม้วางเรียงกัน นิยมนำมาทำเป็นชายคานอกบ้านเป็นส่วนใหญ่ เว้นแต่บ้านที่ต้องการตกแต่งเป็นพิเศษหน่อยก็มีการนำมาเป็นฝ้าเพดานภายในบ้านก็มิให้เห็นเช่นกัน ไม้เนื้อมีความคงทนสวยงามตามธรรมชาติ แต่ก็จะมีราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แผ่นยิปซัม ปัจจุบันมีทั้งยิปซัมสำหรับฝ้าเพดานภายนอกและภายในให้เลือกใช้ ทั้งชนิดธรรมดาและชนิดทนความชื้น ข้อดีของฝ้าเพดานยิปซัมคือ มีน้ำหนักเบา ติดตั้งง่าย มีลวดลายให้เลือกตลอดจนมีหลายขนาดให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม สำหรับฝ้าเพดานยิปซัมยังมีหลายประเภทให้เลือกใช้ ได้แก่ ฝ้ายิปซัมฉาบเรียบ ซึ่งดูเรียบร้อยดี ฝ้ายิปซัมทีบาร์ มีราคาต่ำลงมาหน่อย และฝ้ายิปซัมกันชื้นสำหรับห้องน้ำ หรือชายคา

3. กระเบื้องแผ่นเรียบ มีคุณสมบัติที่ไม่ติดไฟ แข็งแรงทนทาน ทนต่อความชื้นได้เป็นอย่างดี แต่ก็มีข้อเสียคือ เกิดร่องระหว่างรอยต่อระหว่างแผ่นซึ่งดูไม่สวยงาม เมื่อกระเบื้องแตกแล้วก็ต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งแผ่น จึงนิยมนำกระเบื้องแผ่นเรียบมาใช้ทำฝ้าเพดานในบริเวณที่ไม่เน้นความสวยงามมากนักเช่น ชายคาบริเวณบ้าน โรงรถ เป็นต้น ส่วน ฝ้ากระเบื้องแผ่นเรียบสำหรับฝ้าชายคา นั้น มีความคงทน ราคาถูก อาจจะไปแพงตรงโครงเคร่า แต่โดยรวมราคาก็ไม่สูงนัก

4. ฝ้าเพดานอลูมิเนียม เป็นแผ่นอลูมิเนียมวางเรียงกันโดยการสวมประกอบเข้าร่อง ฝ้าเพดานอลูมิเนียมมีความสวยงามแปลกตา ไม่ติดไฟ กันความชื้นเป็นอย่างดีแต่มีข้อเสียคือ ไม่กันความร้อน ส่วนใหญ่ใช้ทำฝ้าเพดานสำหรับชายคาภายนอกอาคาร

4.1.6 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและโครงสร้างอาคาร

ระบบเสาและคาน (Skeleton Frame or Column and Beam)

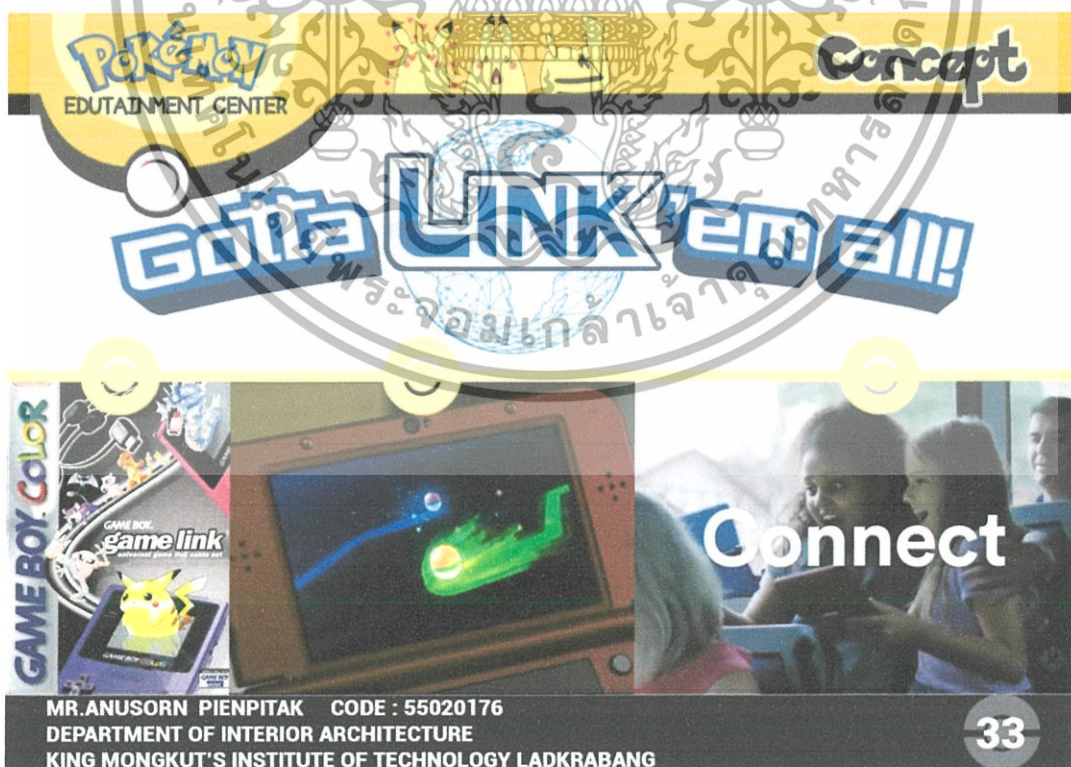
หลักการของโครงสร้างแบบเสาและคาน ก็คือ คานรับน้ำหนักจากพื้นแล้วส่งน้ำหนักลงเสา ความแตกต่างของโครงสร้างแบบหล่อคอนกรีตสำเร็จรูป กับโครงสร้างแบบหล่อคอนกรีตกับที่ คือ โครงสร้างเสาและคานสำเร็จรูปมักจะมีแนวคานอยู่เพียงแนวใดแนวหนึ่งเท่านั้น ไม่มีคานวิ่งเข้ามาหาเสาทั้งสี่ด้าน เหมือนกับการหล่อในที่ ทั้งนี้เพราะจะทำให้เกิดข้อยุ่งยากในการผลิตและติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูปเป็นอันมาก ดังนั้น ในระบบสำเร็จรูปจะมีคานเฉพาะในแนวที่รับน้ำหนักจากพื้นเท่านั้น ส่วนในอีกแนวหนึ่งซึ่งไม่มีคานยึดนั้นจะถูกยึดโดยแผ่นพื้นหรือผนัง วิธีการต่อชิ้นส่วนของเสาและคานคอนกรีตเข้าด้วยกัน มีความยากมากกว่าระบบแผ่นพื้นรับน้ำหนักมาก วิธีการต่อรอยต่อระหว่างเสากับคาน หลายวิธีก็ได้มาจากการเลียนแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก จนมีผู้กล่าวว่าผู้ที่จะออกแบบโครงสร้างสำเร็จรูปแบบเสาและคานได้ดี ควรจะเป็นผู้ที่เข้าใจและศึกษารายละเอียดของโครงสร้างไม้มาเป็นอย่างดีมาก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 แนวความคิดในการออกแบบ

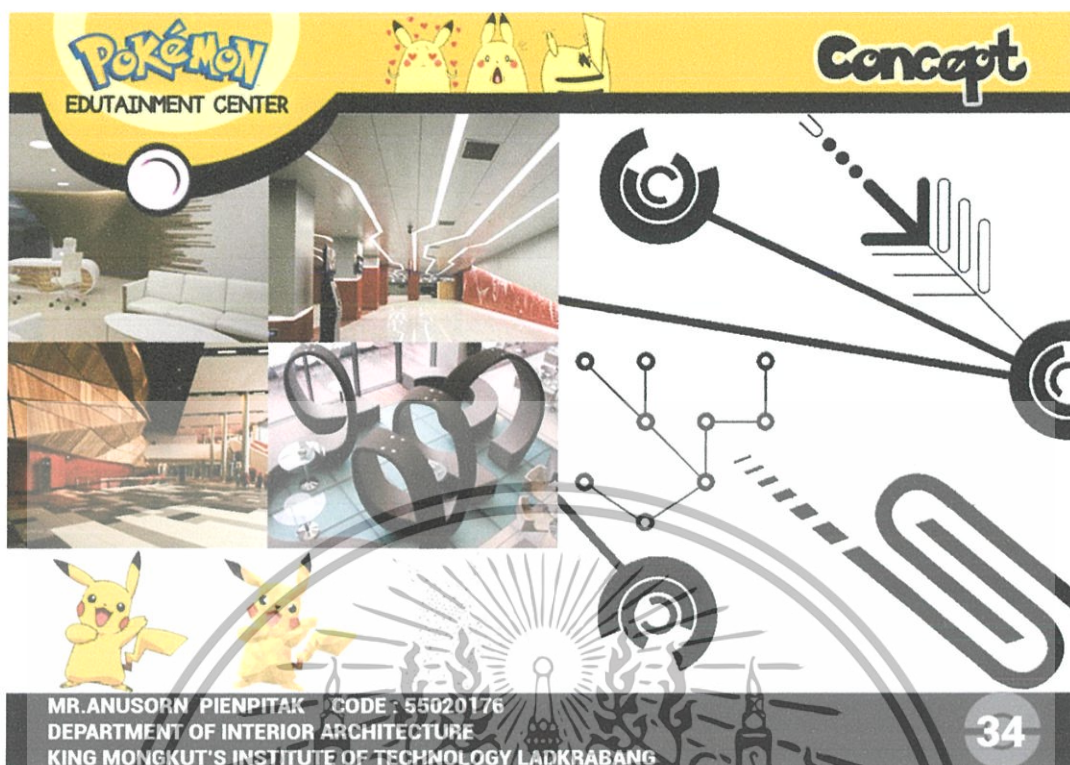


รูปที่ 4.1 แนวความคิดในการออกแบบ



รูปที่ 4.2 แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



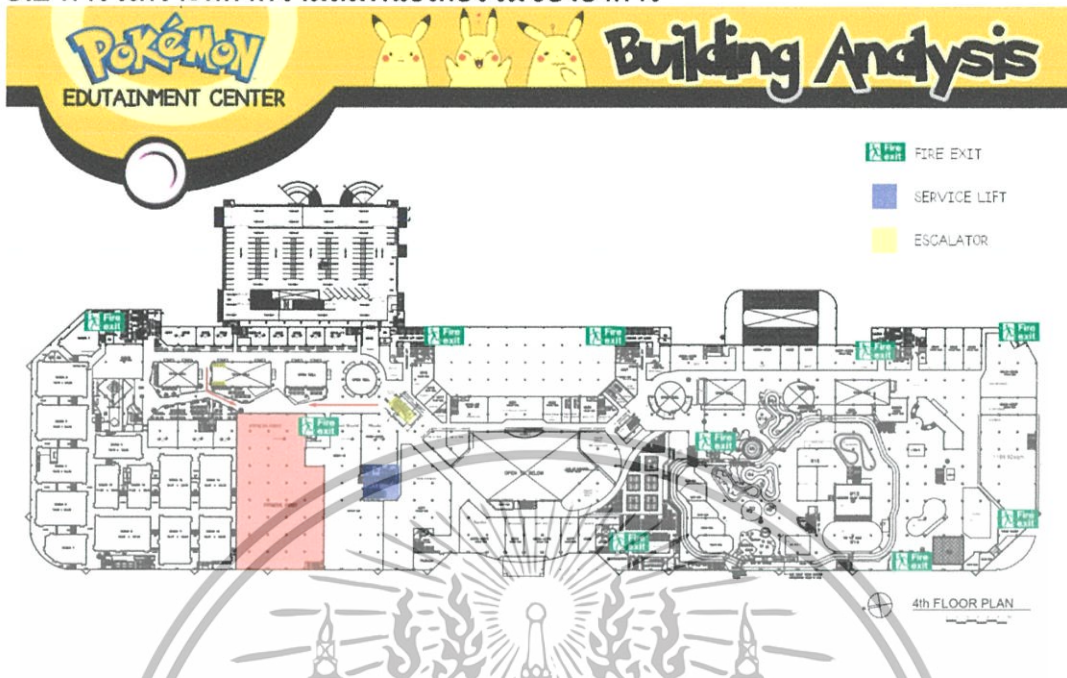
รูปที่ 4.3 แนวความคิดในการออกแบบ

จำลองโลกไปเกมออนไลน์มา โดยมีสิ่งปลูกสร้าง ถนน ยานพาหนะ สถานประกอบการ ร้านค้า และมีส่วนประกอบภายในเมืองเสมือนเมืองจริงๆ ในเกมส์ไปเกมออนไลน์ มุ่งเน้นการสร้างพื้นที่ที่ปลอดภัย แปลกใหม่ มีความเป็นเอกลักษณ์ให้เด็กได้เล่นและเรียนรู้ผ่านทางกิจกรรมต่างๆ ภายในศูนย์การเรียนรู้ โดยเน้นการสร้างเสริมจินตนาการ และพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ให้แก่เด็ก ผ่านทางเกมและอุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากมาย

เนื่องจากหนึ่งในจุดเด่นของเกมส์ไปเกมออนไลน์ คือ การที่ผู้เล่นสามารถเชื่อมต่อกันได้ผ่านทางสาย cable link ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันแทนที่จะเล่นอยู่คนเดียว จึงนำการเชื่อมต่อมาใช้ในการออกแบบโดยมีการเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ผ่านทางเส้นสายต่างๆ และ เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลผ่านทางกิจกรรมต่างๆ ภายในศูนย์การเรียนรู้และความบันเทิงแห่งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

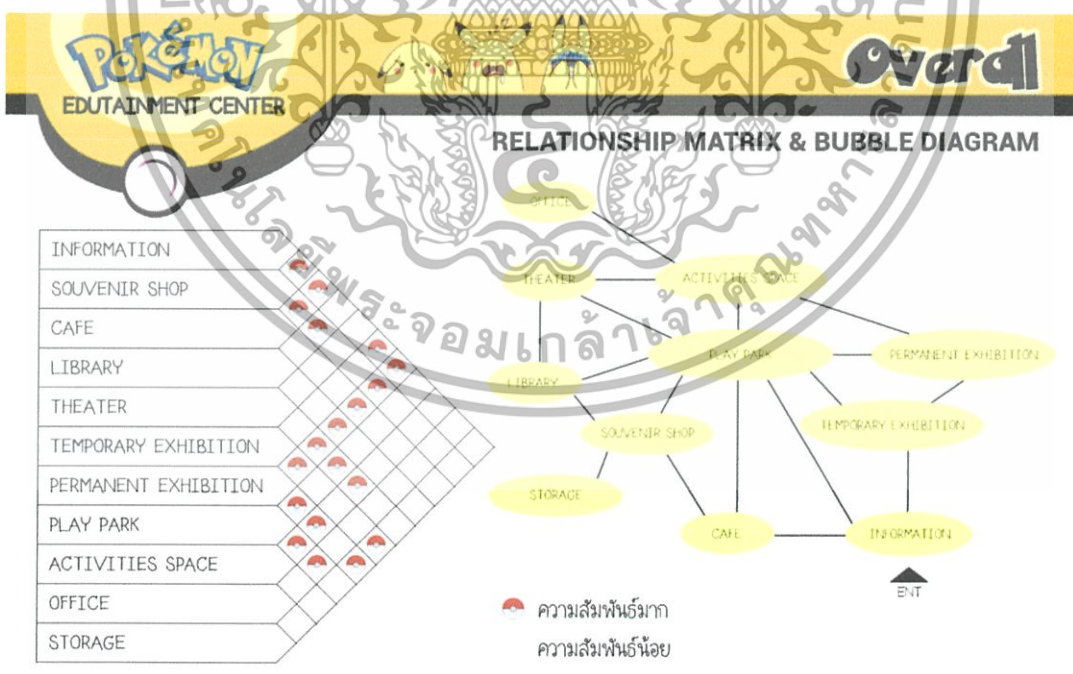
5.2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์โดยรวมของอาคาร



MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
 DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
 KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

รูปที่ 5.2 การวิเคราะห์อาคารโครงการ

5.3 แผนผังแสดงความเชื่อมโยงการเข้าใช้อาคาร




MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
 DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
 KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG


รูปที่ 5.3 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

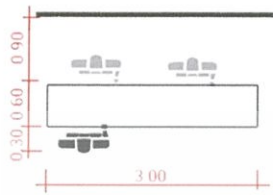
5.4 ตารางสรุปผลพื้นที่ที่ต้องการ (Area Requirement)



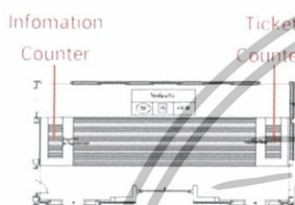
EDUTAINMENT CENTER



Area Requirement




INFORMATION					
FACILITY	Unit	Sq.m	Area (Sq.m)	Remark	
1.Information Counter	2	3.60	7.20	Case	
2.Waiting Area	100	1.20	120.00	Human Dim	
3.Locker	2	1.50	3.00	Human Dim	
TOTAL			130.00		
CIRCULATION			40.00	30% of area	
INFORMATION			170.00		



Locker 12 Open Door

LK-112	DESCRIPTION			
	PRODUCT CODE	DEPTH	WIDTH	HEIGHT
LK-112	500	1200	1800	
LK-0112	600	1200	1800	




RECEPTIONIST'S WORKSTATION, DESK HEIGHT


MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

21

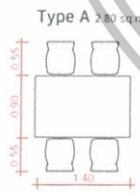
รูปที่ 5.4 พื้นที่ที่ต้องการภายในส่วนโถงต้อนรับ



EDUTAINMENT CENTER

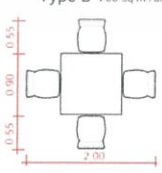


Area Requirement

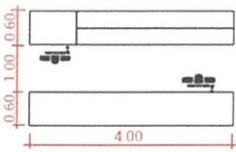


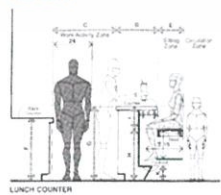
Type A 2.80 sq.m /unit

CAFE					
FACILITY	Unit	Sq.m	Area (Sq.m)	Remark	
1.Counter	1	8.80	8.80	Case	
2.Cashier	1	2.00	2.00	Human Dim	
3.Seating Type 1	14	2.80	39.20	Human Dim	
4.Seating Type 2	11	4.00	44.00	Human Dim	
TOTAL			94.00		
CIRCULATION			28.20	30% of area	
CAFE			122.20		



Type B 4.00 sq.m /unit





LUNCH COUNTER

MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

22

รูปที่ 5.5 พื้นที่ที่ต้องการภายในส่วนคาเฟ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pokémon EDUTAINMENT CENTER **Area Requirement**



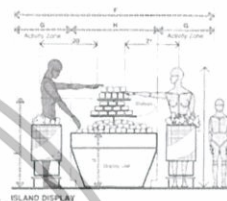
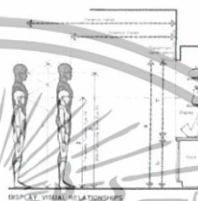
Fig. 1. Souvenir area (continued)

FACILITY	Unit	Sq.m	Area (Sq.m)	Remark
1. CASHIER COUNTER	1	4.00	4.00	Arch.data
2. STAND & SHELF	10	13.80	138.00	Arch.data
3. STORAGE	-	40%	55.20	With area souvenir
TOTAL			197.20	
CIRCULATION			59.16	30% Of area

SOUVENIR

256.36

SHELFS UNIT



MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
 DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
 KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG **23**

รูปที่ 5.6 พื้นที่ที่ต้องการภายในส่วนร้านขายของที่ระลึก

Pokémon EDUTAINMENT CENTER **Area Requirement**



LIBRARIAN COUNTER

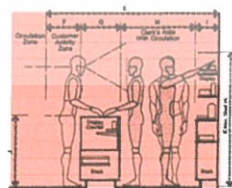


Fig. 1. Librarian counter (continued)

FACILITY	Unit	Sq.m	Area (Sq.m)	Remark
1. COUNTER LIBRARIAN	2	2.00	4.00	Arch.data
2. SEARCHING AREA	4	0.65	2.60	Arch.data
3. BOOK SHELF	20	5.20	104.00	Case.
4. MEDIA SHELF	5	0.60	3.00	Arch.data
5. INTERNET	10	1.44	14.40	Arch.data
6. SEATING AREA	40	2.50	100.00	Arch.data
7. STORAGE	-	-	45.50	20% of area
TOTAL			273.50	
CIRCULATION			82.05	30% Of area


LIBRARY

355.55


MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
 DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
 KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG **24**

รูปที่ 5.7 พื้นที่ที่ต้องการภายในส่วนห้องสมุด


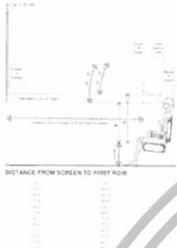
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



EDUTAINMENT CENTER



Area Requirement

PLAY PARK				
FACILITY	Unit	Sq.m	Area (Sq.m)	Remark
1.Playground	1	200.00	200.00	Case
2.Arcade Machine	20	0.65	13.00	Case
TOTAL			213.00	
CIRCULATION			64.00	30% of area
PLAY PARK			277.00	

THEATER				
FACILITY	Unit	Sq.m	Area (Sq.m)	Remark
1.Theater	1	110.00	110.00	Case
2.Control Room	1	10.00	10.00	Case
TOTAL			121.00	
CIRCULATION			36.30	30% of area
THEATER			157.30	

MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
25

รูปที่ 5.8 พื้นที่ที่ต้องการภายในส่วนสวนสนุก




EDUTAINMENT CENTER



Area Requirement



ACTIVITIES SPACE				
FACILITY	Unit	Sq.m	Area (Sq.m)	Remark
1.Stage	1	20.00	20.00	Case
2.Activity Area	100	1.20	120.00	Human Dim
TOTAL			140.00	
CIRCULATION			42.00	30% of area
ACTIVITIES SPACE			182.00	




MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
26

รูปที่ 5.9 พื้นที่ที่ต้องการภายในส่วนลานกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



EDUTAINMENT CENTER



Area Requirement

EXHIBITION


FACILITY	Unit	Sq.m	Area (Sq.m)	Remark
1.Introduction	1	80.00	80.00	Storyboard
2.Pokemon Battle Gym	1	160.00	160.00	Storyboard
3.Pokemon Lab	1	100.00	100.00	Storyboard
4.Pokemon Contest	1	100.00	100.00	Storyboard
5.Pokemon Center	1	100.00	100.00	Storyboard
6.Pokemon Day Care	1	160.00	160.00	Storyboard
7.Control Room	2	2.0	70.00	10% of Exhi
TOTAL			770.00	
CIRCULATION			231.00	30% of area
EXHIBITION			1001.00	





MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

27

รูปที่ 5.10 พื้นที่ที่ต้องการภายในส่วนนิทรรศการ



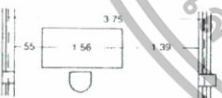
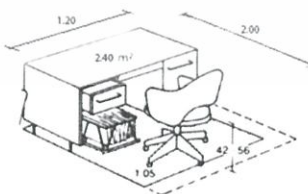
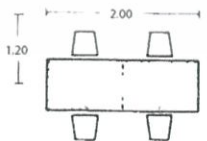
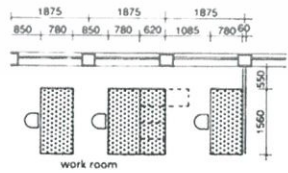
EDUTAINMENT CENTER



Area Requirement

Office

FACILITY	Unit	Sq.m	Area (Sq.m)	Remark
1.OFFICE ZONE-A 36 ตร.	24	2.40	57.60	Human Dim
2.OFFICE ZONE-B นิทรรศการ	16	1.20	19.20	Human Dim
3.OFFICE ZONE-C 36 ตร.	5	1.20	6.00	Human Dim
TOTAL			82.80	
CIRCULATION			24.84	30% of area
OFFICE			107.64	

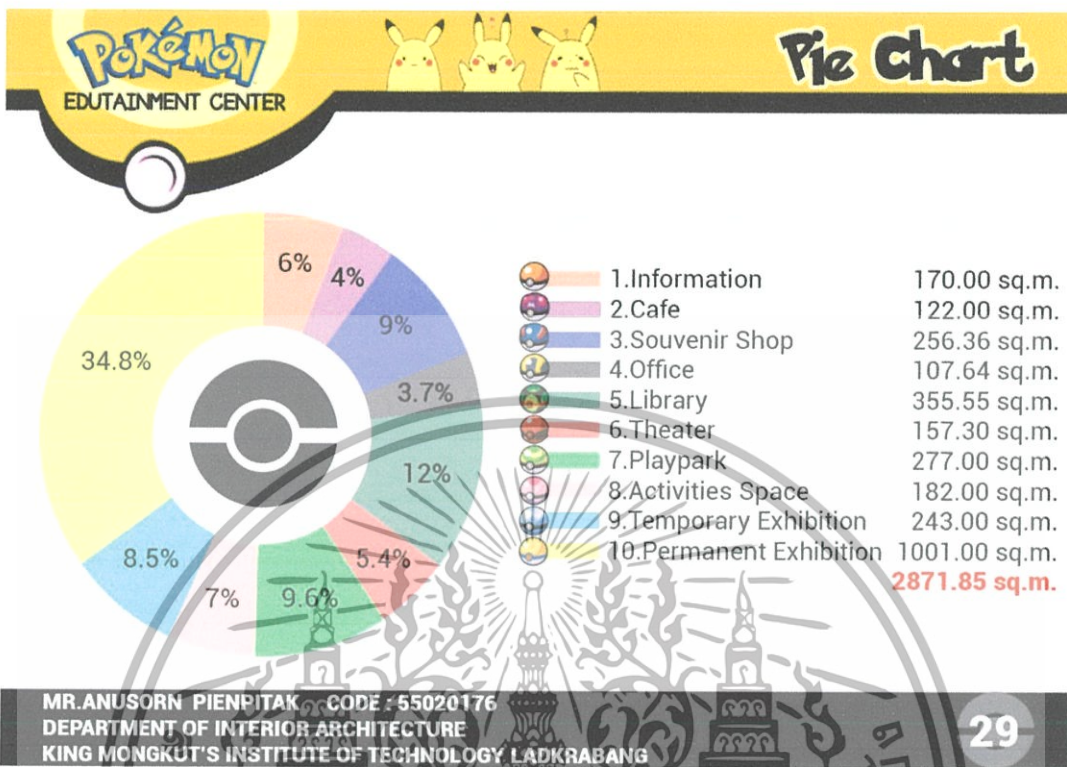
MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

28

รูปที่ 5.11 พื้นที่ที่ต้องการภายในส่วนออฟฟิศ

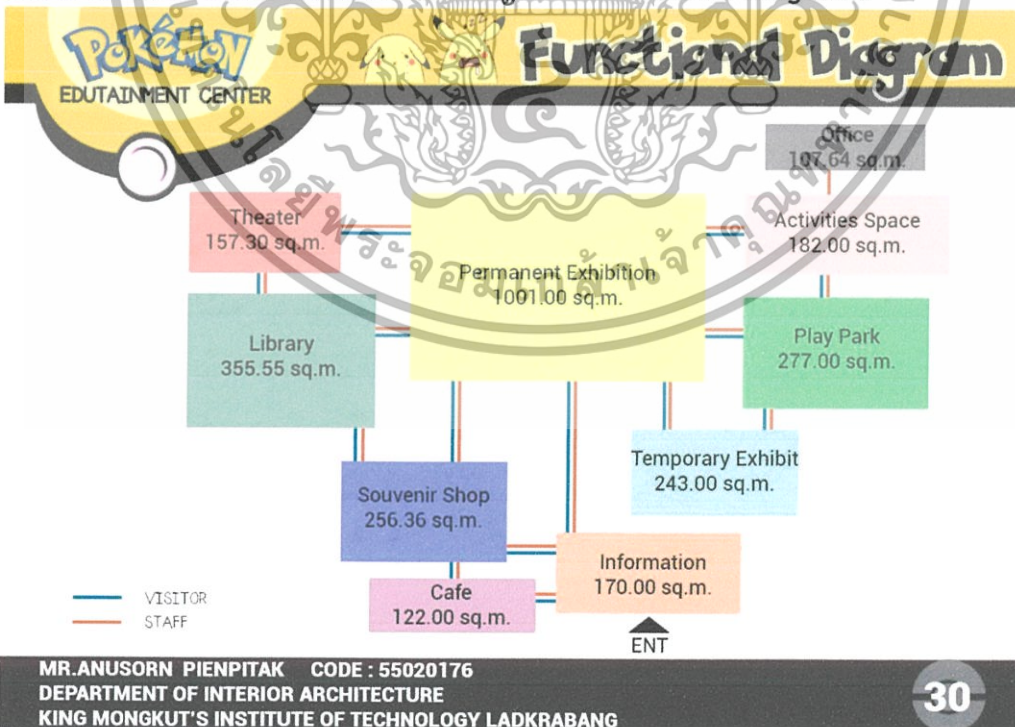
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 แผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ (Pie Chart)



รูปที่ 5.12 แผนภูมิวงกลมเปรียบเทียบขนาดพื้นที่

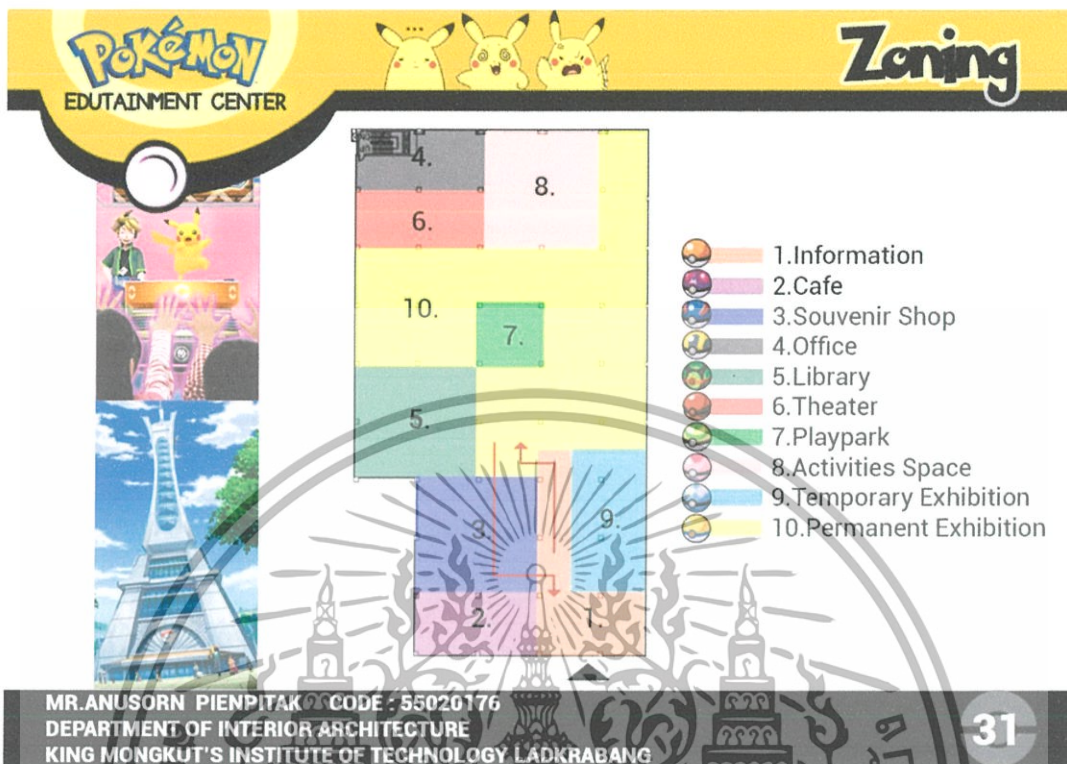
5.6 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ และทางสัญจร (Functional Diagram)



รูปที่ 5.13 ขนาดพื้นที่ และทางสัญจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 การวิเคราะห์กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์ (Zoning)



รูปที่ 5.14 กลุ่มพื้นที่สัมพันธ์

5.8 ภาพลักษณ์ของโครงการ (Project Images)



รูปที่ 5.15 ภาพลักษณ์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.9 รูปแบบการจัดแสดงภายใน (Story Board)

หัวข้อเรื่อง	เนื้อเรื่องการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง	เวลา	พื้นที่	ภาพประกอบบรรยากาศ
1. Introduction	แนะนำผู้เข้าชมให้รู้จักกับโลกของโปเกมอนผ่านการฉายภาพ projector ไปรอบๆทุกทิศทาง	- Projector	5 นาที 80 ตร.ม.		

MR. ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

34

รูปที่ 5.16 รูปแบบการจัดแสดงภายใน

หัวข้อเรื่อง	เนื้อเรื่องการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง	เวลา	พื้นที่	ภาพประกอบบรรยากาศ
2. Pokemon Battle gym	นำผู้ชมเข้าสู่ประสบการณ์การต่อสู้โดยใช้โปเกมอนเสมือนจริงผ่านทาง VR glasses โดยพื้นที่ให้ผู้ชมได้ดูการต่อสู้ผ่านทางจอ LCD Wall	-VR glasses - LCD Wall	15 นาที 160 ตร.ม.		

MR. ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

35

รูปที่ 5.17 รูปแบบการจัดแสดงภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pokémon EDUTAINMENT CENTER Story Board

หัวข้อเรื่อง	เนื้อเรื่องการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง	เวลา	พื้นที่	ภาพประกอบบรรยากาศ
3. Pokemon Lab	ให้ผู้เข้าชมได้ศึกษาโปเกมอน โดยการนำโปเกมอนไปวางบนเครื่องเล่นแล้วสืบทาโปเกมอนตามข้อมูลลักษณะต่างๆที่มีให้ เช่น รอยเท้า ที่อยู่อาศัย โดยจะมีข้อมูลพื้นฐานให้ เป็นการฝึกตรรกะการคิด ซึ่งรวมถึงกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ	- Interactive - Touch Screen	15 นาที	100 ตร.ม.	

MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG 36

รูปที่ 5.18 รูปแบบการจัดแสดงภายใน

Pokémon EDUTAINMENT CENTER Story Board



หัวข้อเรื่อง	เนื้อเรื่องการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง	เวลา	พื้นที่	ภาพประกอบบรรยากาศ
4. Pokemon Contest	ให้ผู้เข้าชมได้แต่งตัวเหมือนขงโปเกมอนหรือ Interactive Screen โดยให้ผู้เข้าชมได้ทำท่าทางประกอบตามโปเกมอน และถ่ายรูปเป็นที่ระลึก	- Interactive Screen - Costumes	15 นาที	100 ตร.ม.	

MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG 37

รูปที่ 5.19 รูปแบบการจัดแสดงภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pokémon EDUTAINMENT CENTER Story Board

หัวเรื่อง	เนื้อเรื่องการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง	เวลา	พื้นที่	ภาพประกอบบรรยากาศ	
5. Pokemon Center	ให้ผู้เข้าชมได้ทำการรักษาและเลี้ยงดูโปเกมอนผ่านทางจอของเครื่องเล่น Interactive Touch Screen โดยจะมีข้อมูลของอุปกรณ์หรือผลไม้ที่ใช้ในการรักษาสถานะต่างๆให้ เช่น โปเกมอนติดสถานะอัมพาตให้ใช้ผล Cheri Berry ในการรักษา เป็นต้น	- Interactive - Touch Screen	15 นาที	100 ตร.ม.		

MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG 38

รูปที่ 5.20 รูปแบบการจัดแสดงภายใน

Pokémon EDUTAINMENT CENTER Story Board

หัวเรื่อง	เนื้อเรื่องการจัดแสดง	เทคนิคการจัดแสดง	เวลา	พื้นที่	ภาพประกอบบรรยากาศ	
6. Pokemon Day Care	ให้ผู้เข้าชมได้ฝึกโปเกมอน โดยการเลือกใช้กินคนและในและไปรับจักรยาน รมบรรยากาศ โดยรอบ ผ่านทางการฉาย Projector และเมื่อไขฟีกออกมา ให้ผู้เข้าชมกดปุ่มของโปเกมอน เพื่อแลกกับของรางวัล เป็นไข่ที่มีติดไปกับเกมอนอยู่ข้างใน	- Projector - Bicycles - Game - Reward Gift	15 นาที	160 ตร.ม.		

MR.ANUSORN PIENPITAK CODE : 55020176
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG 39

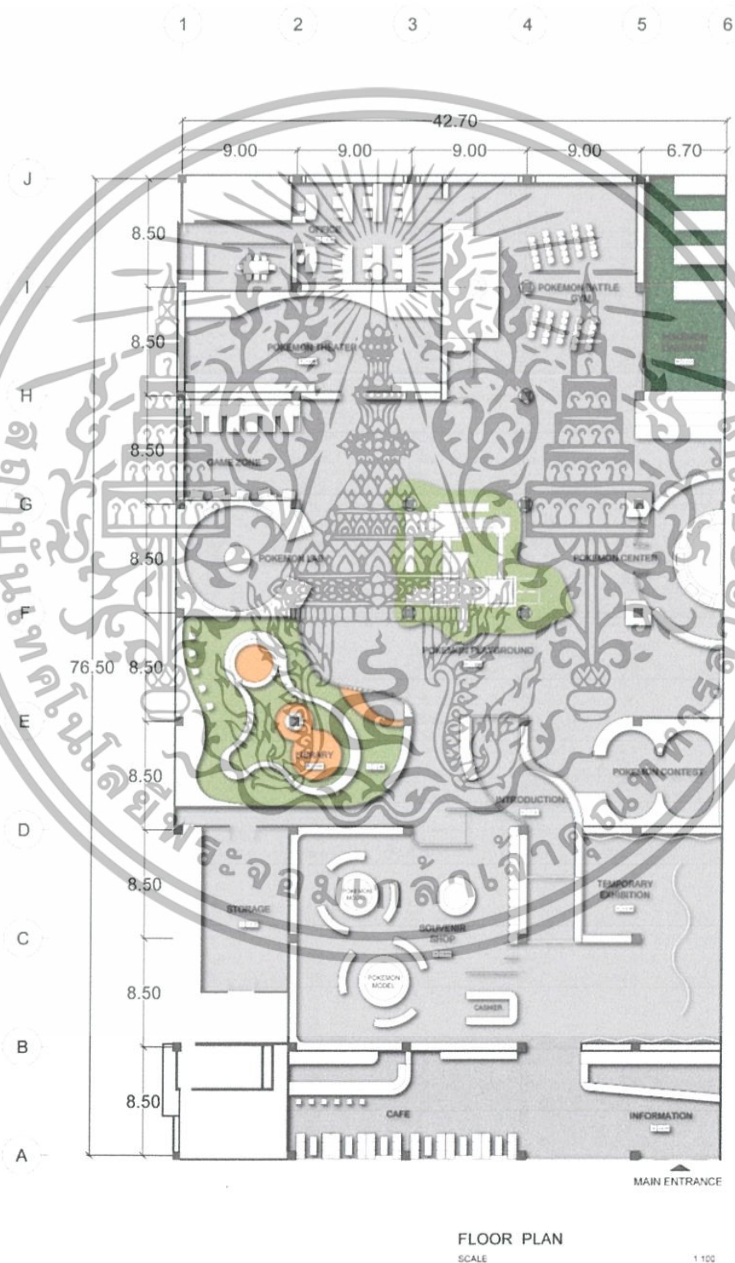
รูปที่ 5.21 รูปแบบการจัดแสดงภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

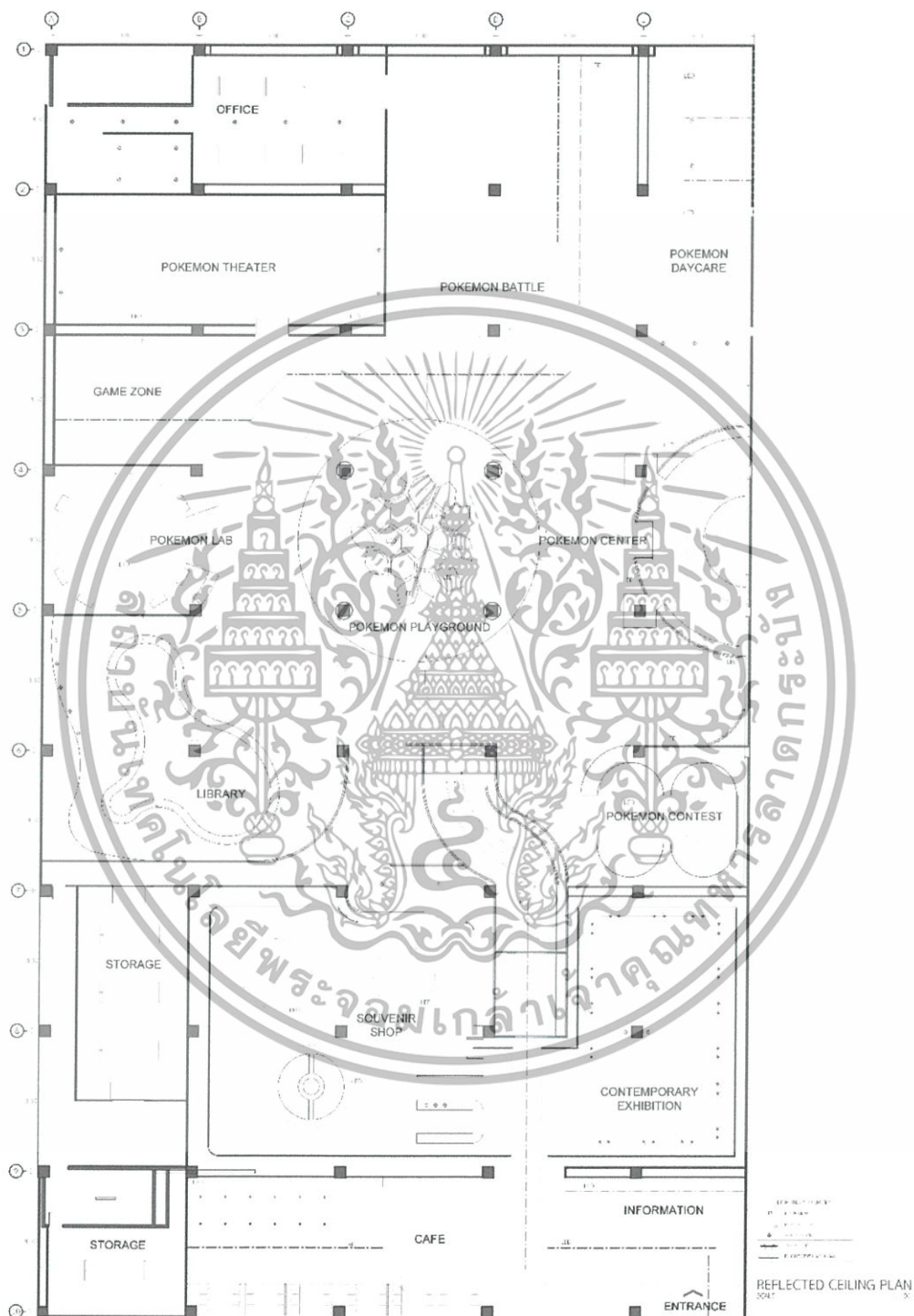
6.1 ผังเฟอร์นิเจอร์ของโครงการ (Furniture Layout)



รูปที่ 6.1 ผังเฟอร์นิเจอร์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

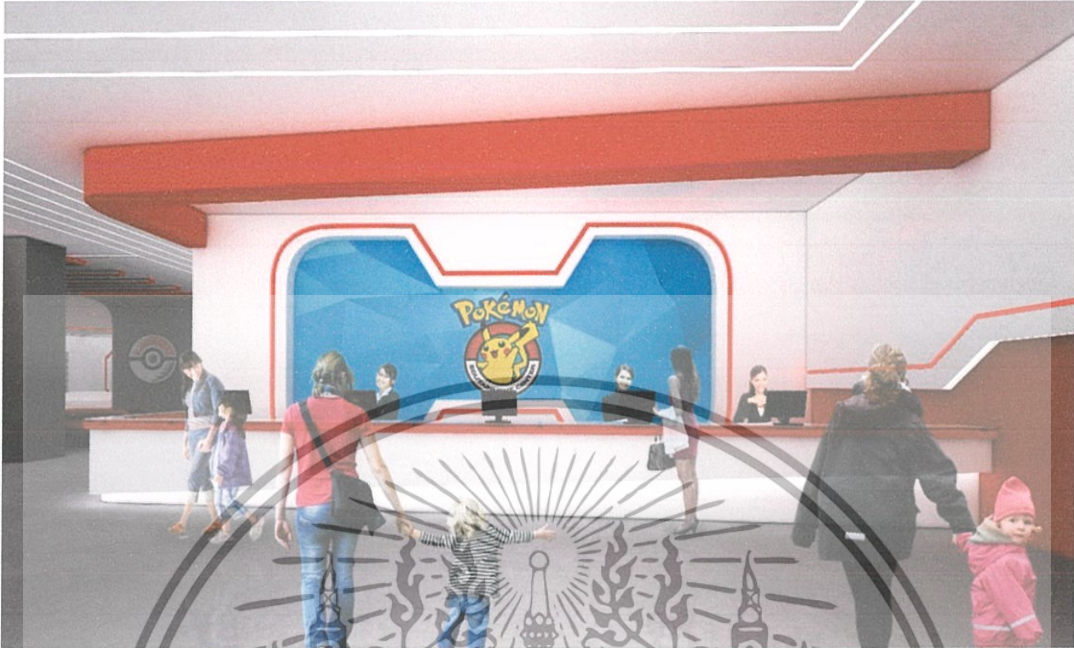
6.2 ผังฝ้าเพดานและผังไฟฟ้าของโครงการ (Reflected Ceiling & Electrical Plan)



รูปที่ 6.2 ผังฝ้าเพดานและผังไฟฟ้าของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 ภาพทัศนียภาพภายในโครงการ (Perspective)



รูปที่ 6.5 ภาพทัศนียภาพส่วนโถงต้อนรับ

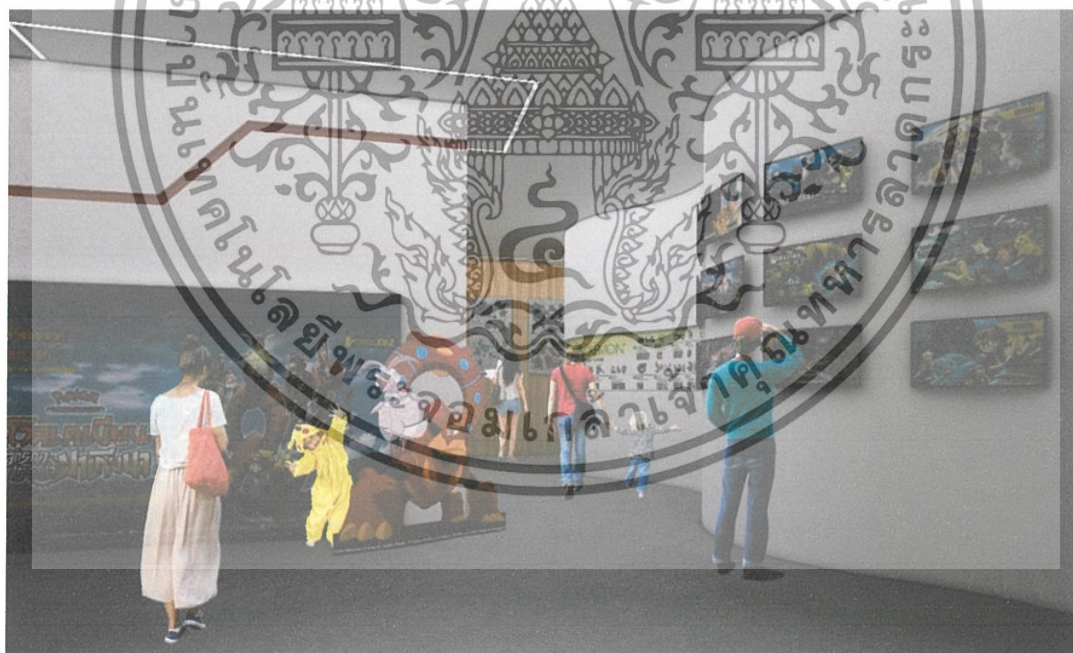


รูปที่ 6.6 ภาพทัศนียภาพส่วนคาเฟ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

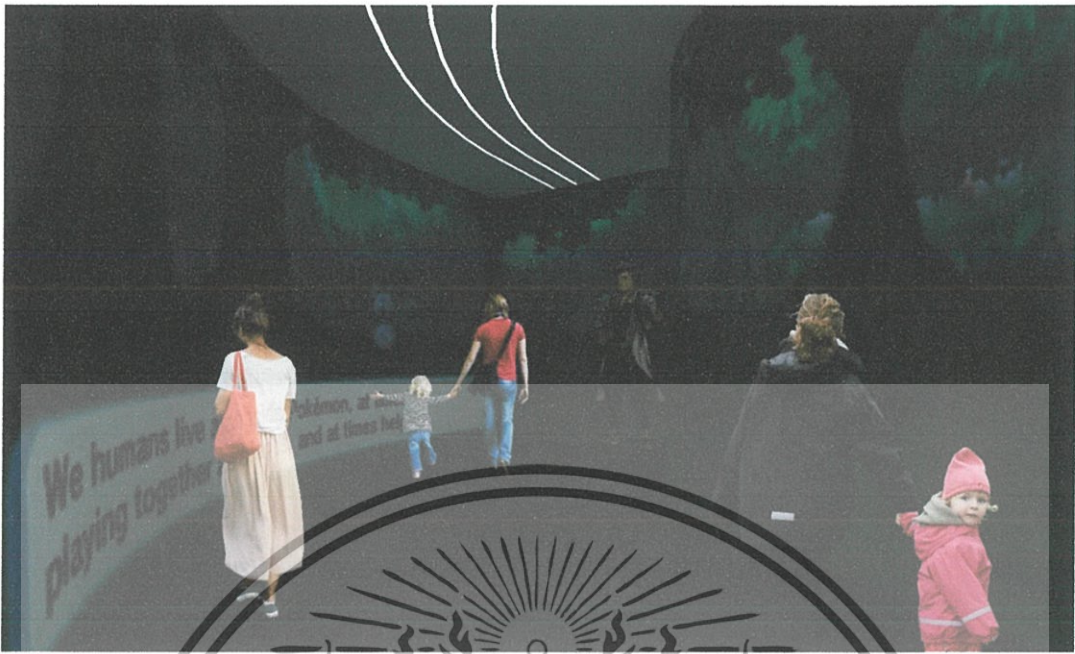


รูปที่ 6.7 ภาพทัศนียภาพส่วนร้านขายของที่ระลึก



รูปที่ 6.8 ภาพทัศนียภาพส่วนนิทรรศการชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

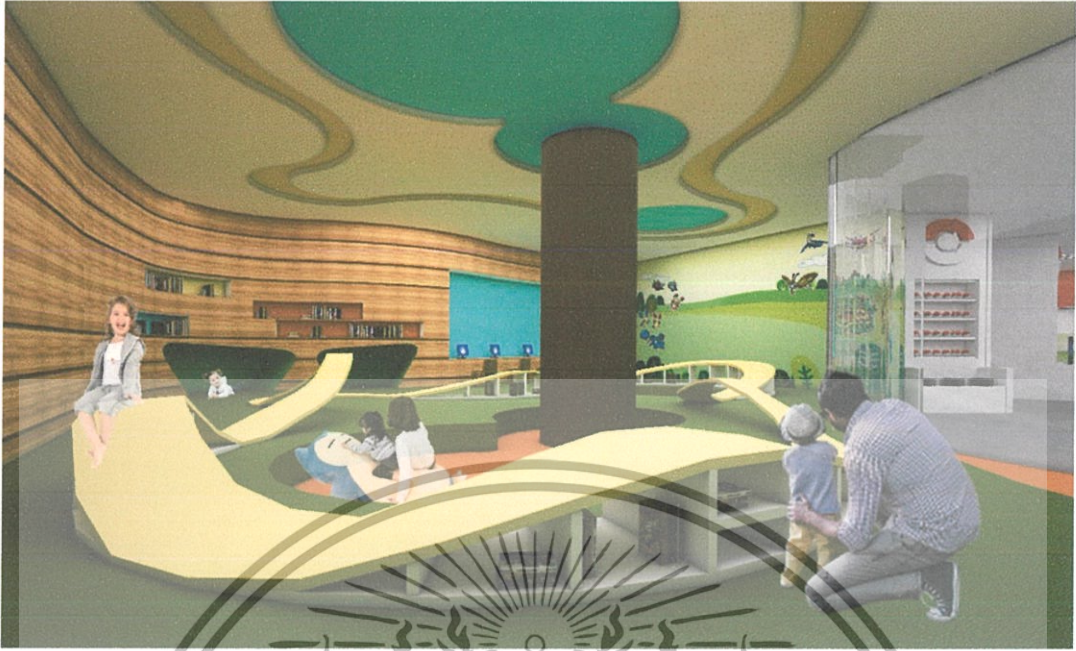


รูปที่ 6.9 ภาพทัศนียภาพส่วนนิทรรศการถาวร

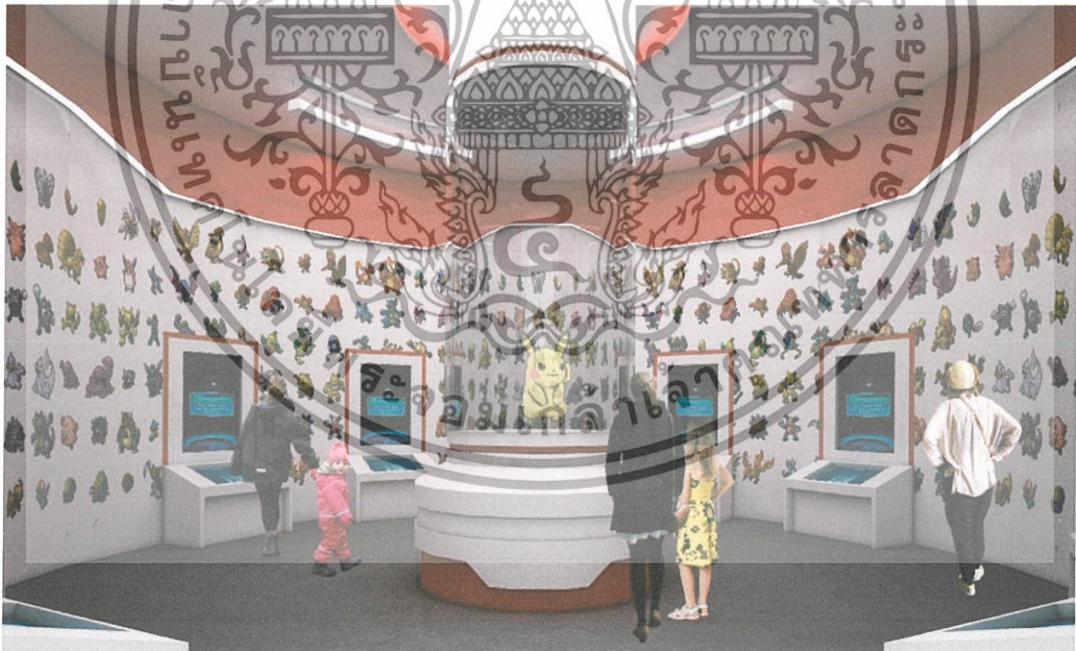


รูปที่ 6.10 ภาพทัศนียภาพส่วนนิทรรศการถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

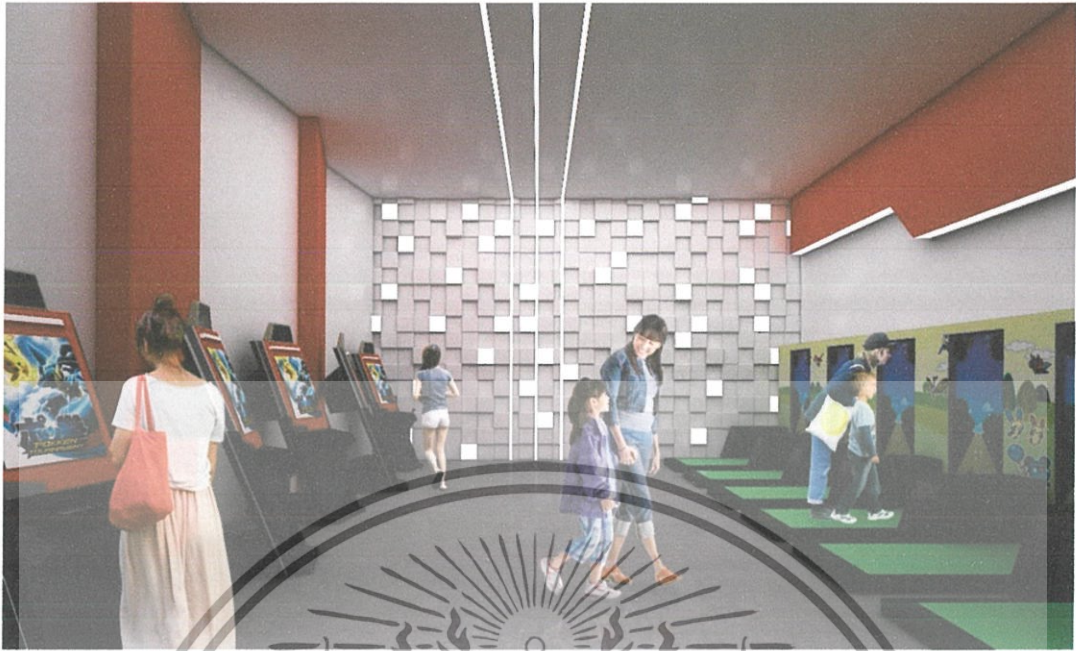


รูปที่ 6.11 ภาพทัศนียภาพส่วนห้องสมุด



รูปที่ 6.12 ภาพทัศนียภาพส่วนนิทรรศการถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

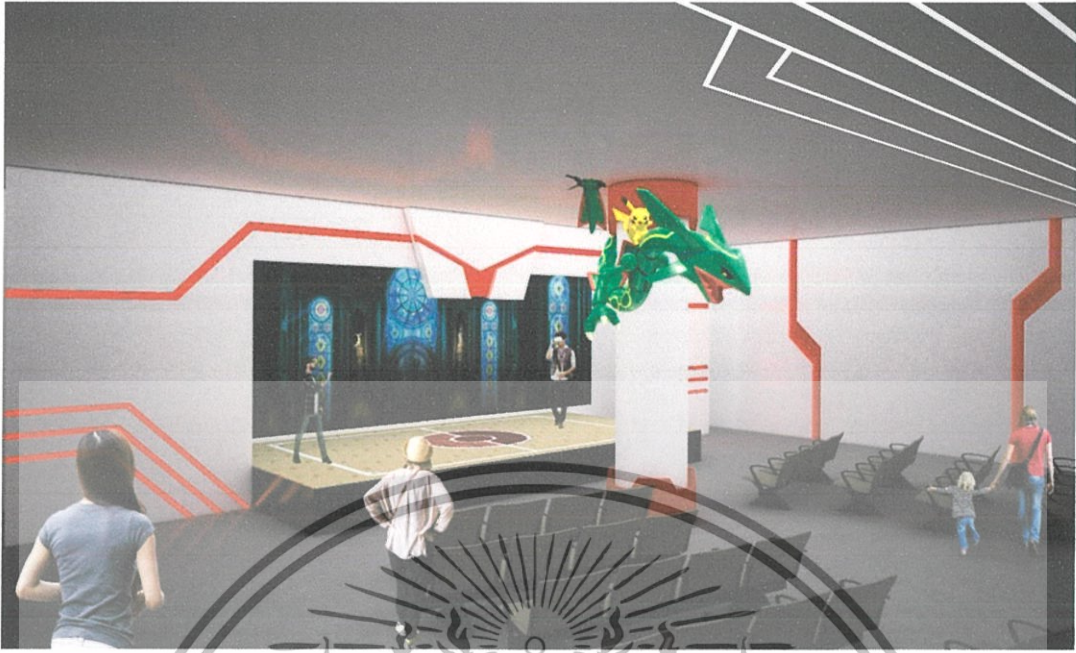


รูปที่ 6.13 ภาพทัศนียภาพส่วนนิทรรศการถาวร



รูปที่ 6.14 ภาพทัศนียภาพส่วนโรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

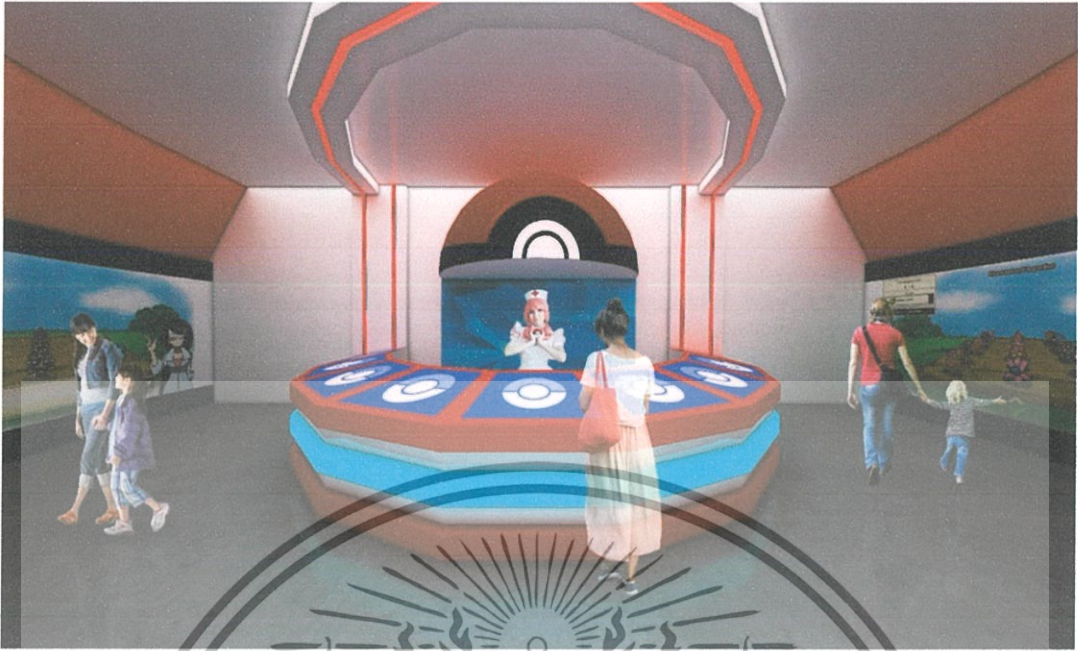


รูปที่ 6.15 ภาพทัศนียภาพส่วนนิทรรศการถาวร

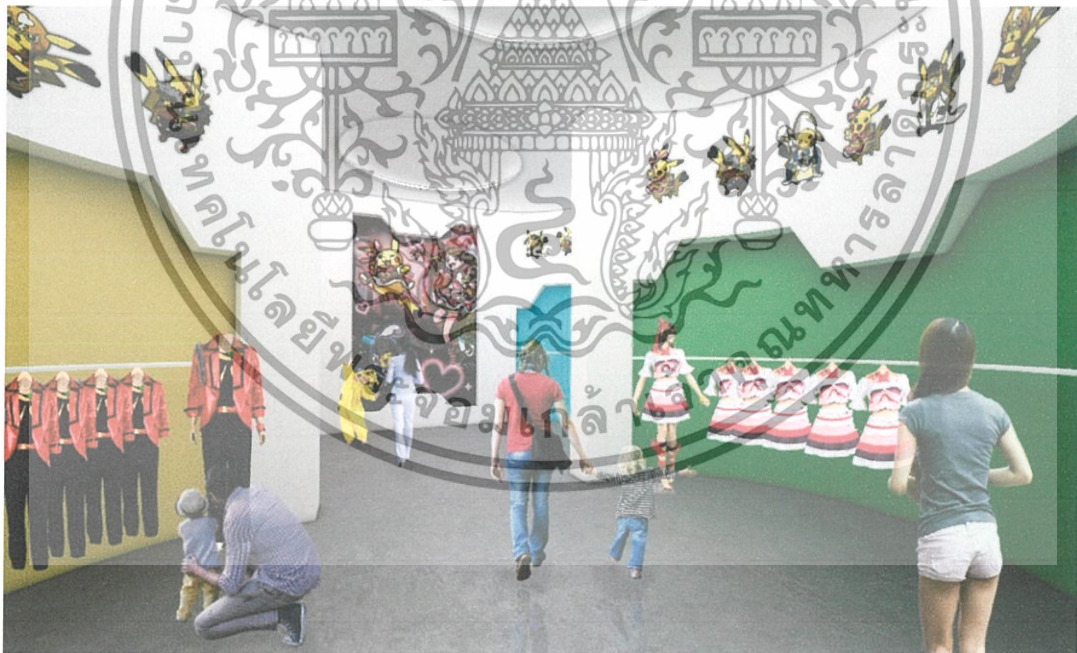


รูปที่ 6.16 ภาพทัศนียภาพส่วนนิทรรศการถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



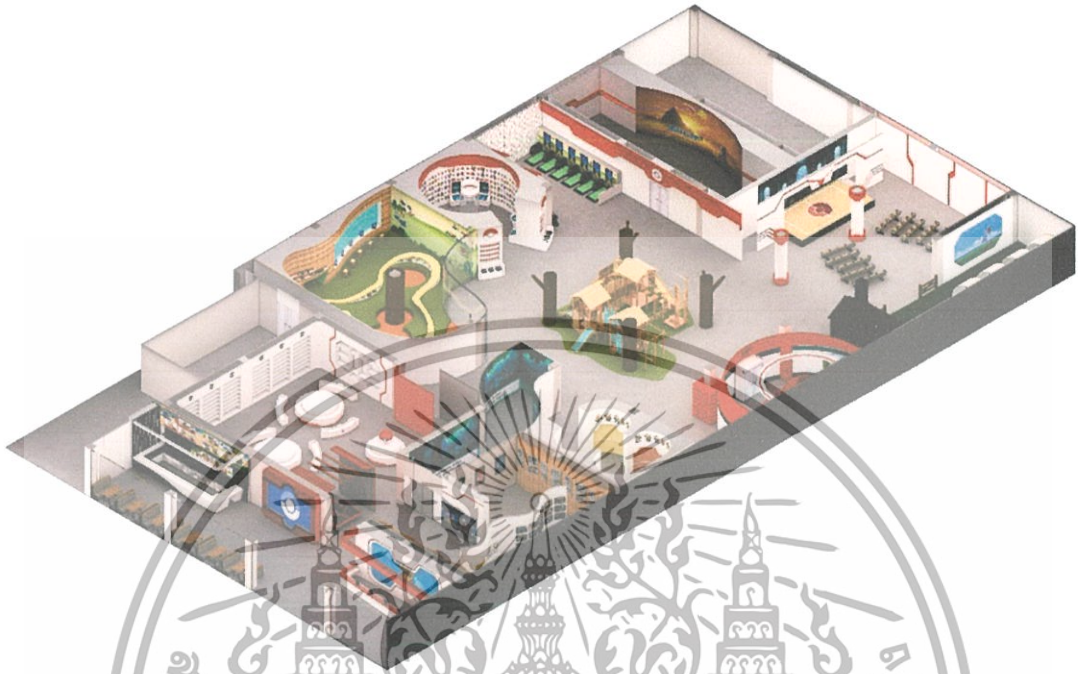
รูปที่ 6.17 ภาพทัศนียภาพส่วนนิทรรศการถาวร



รูปที่ 6.18 ภาพทัศนียภาพส่วนนิทรรศการถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 ภาพไอโซเมตริก (Isometric)



รูปที่ 6.19 ภาพไอโซเมตริก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

อุทยานการเรียนรู้ TK PARK. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://www.tkpark.or.th/tha/home> (วันที่ค้นข้อมูล : 1 สิงหาคม 2559).

KIDZANIA. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://bangkok.kidzania.com/th-th> (วันที่ค้นข้อมูล : 1 สิงหาคม 2559).

POKEMON EXPO GYM. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.pokemon-expo-gym.jp/> (วันที่ค้นข้อมูล : 1 สิงหาคม 2559).

สวนสนุก IMAGINIA PLAYLAND. วิธีสืบค้นวัสดุสารสนเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://imaginiaplayland.com/en> (วันที่ค้นข้อมูล : 9 มกราคม 2560).



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้