

อุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน
จังหวัดเชียงใหม่



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน
และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556 - 2557

อุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่

CHIANGMAI KNOWLEDGE PARK



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....

b. 12647755
i.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

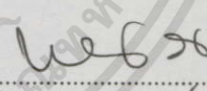
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยกุล
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.สุภาวดี รัตนมาศ	ประธานคณะกรรมการ
ศศ.โอชกร ภาคสุวรรณ	กรรมการ
อ.ธีร อังคะสุวพลา	กรรมการ
อ.พิสิฐ พินิจจันทร์	กรรมการ
อ.ปรีศนี เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ



รศ.พรพรรณ ชินฉพงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่ (CHIANGMAI KNOWLEDGE PARK)
นักศึกษา	นางสาว วรินทร์ ไทยสุวรรณ
รหัสประจำตัว	52020075
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

“อุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จ.เชียงใหม่ (CHIANGMAI KNOWLEDGE PARK)” มีจุดประสงค์เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ ปลุกฝังทัศนคติและนิสัยรักการอ่าน การคิด และการแสวงหาความรู้ในกลุ่มเยาวชน และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจแห่งใหม่ของภาคเหนือ โดยโครงการตั้งอยู่ที่สี่แยกกรีนคำตรงข้ามห้างสรรพสินค้า MAYA ใกล้เคียงกับย่านนิมมานเหมินท์ ภูเก็ต และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงมีความพร้อมในแง่ของการเข้าถึงประชาชนย่านเศรษฐกิจใจกลางเมือง เพื่อเป็นการกระจายโครงการในเชิงพัฒนาความรู้ให้อยู่คู่ไปกับสังคมที่เจริญด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ

ที่ดินโครงการมีขนาด 4 ไร่ 3 งาน พื้นที่ใช้สอยในโครงการทั้งหมด 9,372.15 ตารางเมตร แบ่งอาคารออกเป็น 3 ชั้นและ 1 ชั้นใต้ดิน ประกอบด้วยห้องสมุด ห้องสมุดเด็ก ห้องนิทรรศการที่บอกเล่าเรื่องราวเมืองเชียงใหม่ โถงนิทรรศการชั่วคราว ห้องประชุม ร้านอาหาร ร้านกาแฟ และลานกิจกรรมเปิดโล่ง ลักษณะอาคารมีการเจาะบางส่วนในทิศทางลมประจำเพื่อให้เกิดการไหลเวียนของอากาศบริเวณลานกลาง การจัดวางอาคารมีการบิดทิศทางเพื่อให้รับกับแดดบางส่วน แลกกับการเกิดร่มเงาในส่วนพื้นที่ใช้งานภายนอก หลังคา มีการเปิด Sky Light ทำมุม 90 องศากับทิศเหนือ เพื่อดึงแสงเหนือเข้ามาใช้ในส่วนของโถงประชาสัมพันธ์กลาง ห้องสมุด และห้องประชุม เพื่อประหยัดการใช้ไฟฟ้าในโครงการและใช้แสงธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ฟอรัมอาคาร โค้งบริเวณด้านหน้า เพื่อเปิดมุมมองจากทางเข้าโครงการให้มีลักษณะ โอบล้อมและเชื่อเชิญ การใช้สีส้มและจังหวะของลวดลายที่ดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนุกสนานเพื่อสะท้อนภาพลักษณ์โครงการเพื่อเยาวชน ทั้งยังกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว อยากรเรียนรู้ อยากรเล่นอยู่ตลอดเวลา

รูปแบบสถาปัตยกรรมถูกออกแบบให้มีความน่าสนใจ Façade อาคารถอดรหัสมาจากลายผ้า งานหัตถกรรม รวมถึงรูปแบบ (Pattern) จังหวะ (Rhythm) การเปลี่ยนแปลง (Gradation) ที่เกิดขึ้นในงานวัฒนธรรม ประเพณีที่พบได้ทั่วไปของทางภาคเหนือ นอกจากนี้ การเล่นมิติของ Façade ยังทำให้เกิดแสงเงาที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา ทำให้อาคารดูมีชีวิต ล้อรับกับการเคลื่อนไหวที่ไม่หยุดนิ่งของกิจกรรมต่างๆ ภายใน

งานสถาปัตยกรรมภายใน ได้ดึงเอาความเป็นเชียงใหม่มาสอดประสานอยู่ในแต่ละส่วนของโครงการ เช่น ลอยโคม คอย หมอนอิง ลักษณะอาคารพื้นถิ่น รถแดง และรูปแบบการเรียงอิฐของประตูเมืองต่างๆ ในย่านคูเมือง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้โครงการเป็นอุทยานการเรียนรู้ ภายใต้แนวคิด “การเรียนรู้ ท่ามกลาง วัฒนธรรมท้องถิ่น” เพื่อให้โครงการอุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่ มีความเฉพาะเจาะจงกับสถานที่ตั้ง สะท้อนภาพลักษณ์ความเป็นเมืองเหนือ และแตกต่างไปจากโครงการลักษณะเดียวกันในภูมิภาคอื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ เพราะได้รับความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในหลายด้าน จากบุคคลมากมาย ดังต่อไปนี้

- คุณแม่ ผู้ให้กำเนิด เอาใจใส่ และเลี้ยงดูลูกคนนี้นับแต่ใหญ่ และมีวันนี้ได้ ผู้คอยให้กำลังใจ ตามได้ถึงสารทุกข์ สุขดิบ ของลูกเสมอ คอยช่วยเหลือด้านทุนทรัพย์ ทั้งทางกาย และทางใจ ให้สามารถดูสามารถสู้ทนต่อความเหน็ดเหนื่อย จนสามารถทำวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ได้จนลุล่วง
- ครูบาอาจารย์ ผู้สอนสั่ง บ่มเพาะความรู้ และขัดเกลาจิตใจข้าพเจ้าตลอดมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- รองศาสตราจารย์ ทพรพรรณ ชินฉพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้คอยช่วยเหลือ ให้ความรู้ ให้คำชี้แนะที่ดีตลอดการทำวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ ขอขอบคุณอาจารย์ที่คอยดูแล และให้คำปรึกษาที่คิดมาตลอด เกี่ยวเรื่องงานข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ได้จนเสร็จสมบูรณ์
- อาจารย์อนุสรณ์ จั่วงพานิชย์ อาจารย์ที่ปรึกษา(ร่วม) ผู้คอยให้ข้อคิด คำชี้แนะ ความรู้ด้านต่างๆ ผู้ถ่ายทอดประสบการณ์การทำงานอันยาวนานให้นักศึกษาได้รับรู้ถึงการทำงานจริง ถึงโลกที่จะต้องก้าวออกไปเจอ
- คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่คอยดูแลเอาใจใส่ ถึงแม้บางครั้งจะวิพากษ์ หรือการกระทำของท่านอาจทำให้เกิดความกดดัน ความเครียดในการทำงานบ้าง แต่สุดท้ายข้าพเจ้าก็ได้เข้าใจว่าที่ท่านทำนั้นเป็นเพราะความหวังดีที่มีต่อศิษย์
- นางสาวสิริรินญา ผดุงศักดิ์วงศ์ หรือทีเบล ทิริส 75 ปี 6 ขอขอบคุณสำหรับความช่วยเหลือในทุกๆ เรื่อง ตั้งแต่คิดแบบ เพลท และคำแนะนำอื่นๆ หากไม่มีพี่มาช่วยจัดระเบียบชีวิตอันวุ่นวายขณะลงเพลท ข้าพเจ้าคง ไม่อาจทำวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ให้ลุล่วงได้
- เพื่อนๆ สด.ศึก รุ่น 37 ผู้ร่วมอุดมการณ์ด้วยกัน ขอขอบคุณที่คอยให้คำปรึกษาคอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- พี่ๆ น้องๆ สาขารหัส 18 และ 75 พี่ชูบ พี่สุร พี่เบต มดคำ พี่เฮ แอร์ พี่ริศ รุ่ง เอ็ม หนู แก้ม ที่แม้จะไม่สามารถมาช่วยได้มากนัก แต่ก็คอยตาม ไล่ถึงข้าพเจ้า และเก้ (18) เสมอๆ ขอขอบคุณที่มาช่วยเหลือข้าพเจ้า จนจบด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าขอขอบคุณบุคคลต่างๆ ทั้งที่ได้เอ่ยนามและไม่ได้กล่าวถึง ทุกๆท่านที่ให้ความร่วมมือ และให้กำลังใจตลอดมา ข้าพเจ้าหวังว่าจะใช้ความสามารถที่ได้สั่งสมมาตลอดหลายปีนี้ ทั้งด้านสติปัญญา ความคิด ประสบการณ์ และความสำเร็จอันเกิดจากความช่วยเหลือของท่านทั้งหลายนี้ออกไปประกอบอาชีพ และสรรค์สร้างงานที่ดีต่อไป

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

วรินทร์ ไทยสุวรรณ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	I – II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV - VI
สารบัญภาพ	VII - XI
สารบัญตาราง	XII
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-3
1.3 ประโยชน์ของโครงการ	1-3
1.4 ขอบเขตของโครงการ	1-4
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	2-1
2.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	2-1
2.1.1 นิยามศัพท์	2-1
2.1.2 แนวทางการสร้างองค์ความรู้แก่เยาวชน	2-2
2.1.3 หน่วยงานที่สนับสนุนการบริหารโครงการ	2-4
2.2 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ	2-8
2.2.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ	2-8
2.3 การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ	2-12
2.3.1 ช่วงวัยและพฤติกรรมเด็กที่มีความเหมาะสมกับโครงการ	2-12
2.3.2 การพัฒนาทางความคิดของเด็กแต่ละช่วงวัย	2-14
2.3.3 วิเคราะห์ช่วงวัยเด็กที่เหมาะสมกับโครงการ	2-15
2.3.4 ประเภทของผู้ใช้โครงการ	2-16
2.4 การศึกษาอัตราบุคลากรและผู้ใช้โครงการ	2-17
2.5 การเปรียบเทียบและสรุปจำนวนเจ้าหน้าที่	2-20
2.6 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	2-22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง	3-1
3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	3-1
3.1.1 อุทยานการเรียนรู้ TK PARK	3-1
3.1.2 ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ TCDC	3-11
3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	3-22
3.2.1 House of Culture and Movement	3-22
3.2.2 Surry Hills Library and Community Centre	3-31
บทที่ 4 การศึกษาองค์ประกอบ ความสัมพันธ์และพื้นที่ภายในโครงการ	4-1
4.1 การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบ โครงการ	4-1
4.2 การศึกษารายละเอียด ลักษณะพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	4-6
4.3 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	4-30
4.4 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอย โครงการ	4-34
บทที่ 5 การกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้ง	5-1
5.1 หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้ง โครงการ	5-1
5.1.1 ศึกษาพื้นที่ตั้งระดับจังหวัด	5-1
5.1.2 ศึกษาพื้นที่ตั้งระดับอำเภอ	5-8
5.1.1 ศึกษาพื้นที่ตั้งระดับย่าน	5-11
5.2 วิเคราะห์และสรุปผลการเลือกที่ตั้งโครงการ	5-13
5.3 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	5-19
บทที่ 6 การศึกษาและวิเคราะห์งานระบบที่ใช้ในการออกแบบ	6-1
6.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร	6-1
6.2 ระบบไฟฟ้า	6-2
6.3 ระบบโทรศัพท์ (Telephone)	6-4
6.4 ระบบเสียง	6-5
6.5 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย	6-5
6.6 ระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire alarm system)	6-6
6.7 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	6-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.8 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	6-7
6.9 ระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสีย	6-8
6.10 ระบบกำจัดขยะและสาธารณสุขในโครงการ	6-11
6.11 ระบบควบคุมอาคารและรักษาความปลอดภัย	6-12
6.12 ระบบเส้นทางสัญจรในโครงการ	6-13

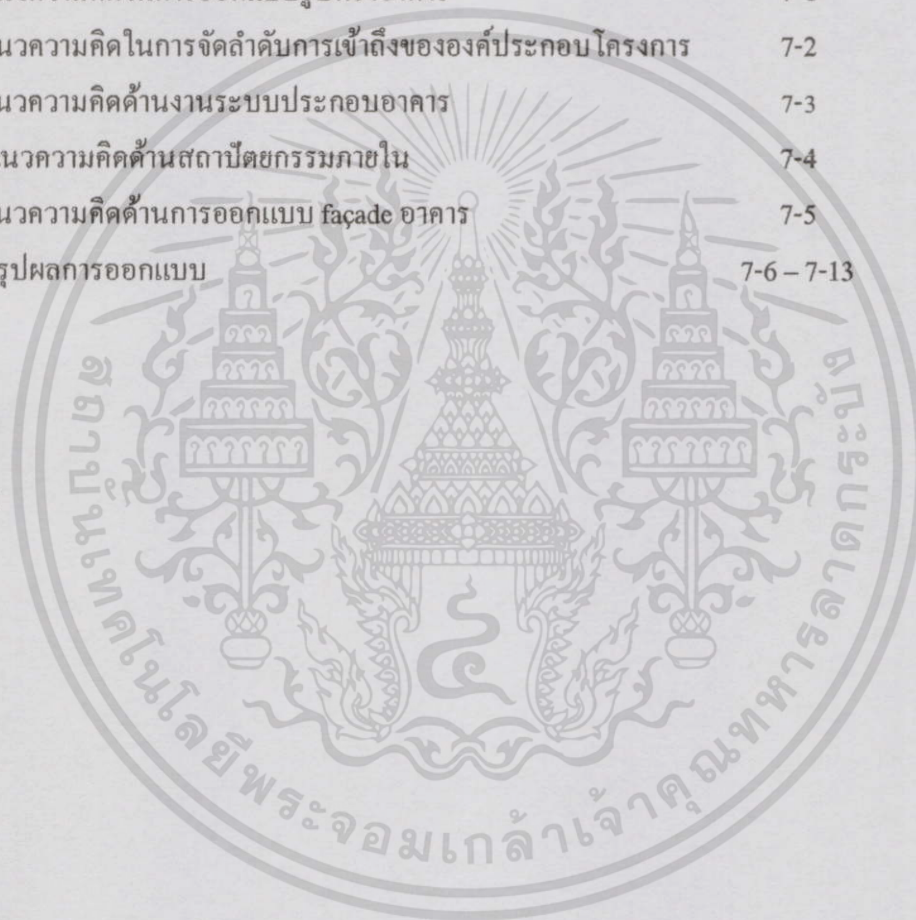
บทที่ 7 การศึกษาการออกแบบโครงการ และผลการออกแบบ

7.1 แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร	7-1
7.2 แนวความคิดในการจัดลำดับการเข้าถึงขององค์ประกอบโครงการ	7-2
7.3 แนวความคิดด้านงานระบบประกอบอาคาร	7-3
7.4 แนวความคิดด้านสถาปัตยกรรมภายใน	7-4
7.5 แนวความคิดด้านการออกแบบ facade อาคาร	7-5
7.6 สรุปผลการออกแบบ	7-6 – 7-13

ภาคผนวก

บรรณานุกรม

ประวัติผู้เขียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	
ตารางที่ 2.1 แสดงลักษณะพัฒนาการต่างๆ ที่สำคัญในแต่ละช่วงตอนของชีวิต	2-12
ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบจำนวนเฉลี่ยผู้ให้บริการในวันธรรมดาและวันหยุด ในสถานที่ต่างๆ ที่มีความคล้ายคลึงกัน	2-17
ตารางที่ 2.3 เปรียบเทียบจำนวนเจ้าหน้าที่จากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน	2-20
บทที่ 3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง	
ตารางที่ 3.1 อัตรากำลังคนงานที่สถานประกอบการเรียนรู้	3-10
บทที่ 4 การศึกษาองค์ประกอบ ความสัมพันธ์และพื้นที่ภายในโครงการ	
ตารางที่ 4.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ ของโครงการ	4-1 – 4-2
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงขนาดพื้นที่ส่วนต่างๆ ของสำนักงาน	4-17 – 4-19
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงอัตราส่วนห้องน้ำในอาคารสาธารณะ	4-21
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงจำนวนห้องน้ำ และห้องส้วมขององค์ประกอบอื่นๆ	4-22
ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงสัดส่วนพื้นที่และการใช้สุขภัณฑ์	4-22 – 4-23
ตารางที่ 4.6 ตารางจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละองค์ประกอบโครงการ	4-23
ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงการใช้ไฟฟ้าในห้องต่างๆ	4-24 – 4-25
ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงจำนวนที่จอดรถคิดตามประเภทพื้นที่ใช้สอย โครงการต่างๆตามกฎหมาย	4-28
ตาราง 4.22 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของโครงการ	4-30
ตาราง 4.23 ตารางสรุปองค์ประกอบโครงการ	4-34 – 4-4
ตารางที่ 4.24 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ	4-46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง	
ภาพที่ 3.1 บรรยากาศทางเข้าโครงการ TK PARK	3-2
ภาพที่ 3.2 องค์ประกอบโครงการ TK PARK	3-3
ภาพที่ 3.3 บรรยากาศห้องสมุด โครงการ TK PARK	3-3
ภาพที่ 3.4 กำแพงความรู้	3-3
ภาพที่ 3.5 ห้องเงียบ	3-4
ภาพที่ 3.6 ลานสานฝัน	3-4
ภาพที่ 3.7 ทีเลเชียเตอร์	3-5
ภาพที่ 3.8 ศูนย์การเรียนรู้ออนไลน์ประสงค์	3-5
ภาพที่ 3.9 บรรยากาศในห้องสมุดเด็ก	3-6
ภาพที่ 3.10 บันไดรักการอ่าน	3-6
ภาพที่ 3.11 สระน้ำความรู้	3-6
ภาพที่ 3.12 บ้านต้นไม้	3-6
ภาพที่ 3.13 ห้องสมุดคนตรี	3-7
ภาพที่ 3.14 ห้องสมุดไอที	3-7
ภาพที่ 3.15 ห้องฝึกอบรมไอที	3-8
ภาพที่ 3.16 การใช้แสงไฟและกราฟิก	3-8
ภาพที่ 3.17 บรรยากาศภายนอกโครงการ	3-9
ภาพที่ 3.18 ทัศนียภาพภายในโครงการ	3-9
ภาพที่ 3.19 รูปแบบเก้าอี้และโซฟา	3-13
ภาพที่ 3.20 มุมอ่านหนังสือส่วนตัว	3-13
ภาพที่ 3.21 พื้นที่อ่านหนังสือและบริการอินเทอร์เน็ต	3-16
ภาพที่ 3.22 มุมส่วนตัว	3-16
ภาพที่ 3.23 โชนนิตยสาร	3-16
ภาพที่ 3.24 ห้องอ่านหนังสือ	3-16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.25	ห้องดูภาพยนตร์	3-16
ภาพที่ 3.26	Material ConeXion	3-17
ภาพที่ 3.27	Workshop Room	3-18
ภาพที่ 3.28	TCDC Shop	3-19
ภาพที่ 3.29	Bharani @TCDC	3-19
ภาพที่ 3.30	Kiosk @TCDC	3-19
ภาพที่ 3.31	แผนภูมิแสดงอัตราส่วนองค์ประกอบโครงการ	3-21
ภาพที่ 3.32	ทัศนียภาพของโครงการ House of Culture and Movement	3-23
ภาพที่ 3.33	พื้นที่ระหว่างอาคาร ปรับเปลี่ยนใช้ทำกิจกรรม และเป็นเส้นทางสัญจรหลัก	3-24
ภาพที่ 3.34	Health Zone ส่วน Water Therapy	3-25
ภาพที่ 3.35	โรงละคร ปรับเปลี่ยนทำกิจกรรมอื่น	3-25
ภาพที่ 3.36	งานระบบอาคาร คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และการประหยัดพลังงาน	3-25
ภาพที่ 3.37	Functional Diagrams	3-26
ภาพที่ 3.38	Circulation Diagram	3-26
ภาพที่ 3.39	Ground Floor Plan	3-26
ภาพที่ 3.40	2 nd Floor Plan	3-27
ภาพที่ 3.41	3 rd Floor Plan	3-27
ภาพที่ 3.42	4 th Floor Plan	3-27
ภาพที่ 3.43	5 th Floor Plan	3-28
ภาพที่ 3.44	Section	3-28
ภาพที่ 3.45	โอบล้อมด้วยพื้นที่สวนสาธารณะ	3-29
ภาพที่ 3.47	ทัศนียภาพภายนอกอาคาร	3-30
ภาพที่ 3.50	Performance Zone	3-30
ภาพที่ 3.51	Play Zone	3-30
ภาพที่ 3.52	Pulse	3-31
ภาพที่ 3.53	Study Zone	3-31
ภาพที่ 3.54	Zen Zone	3-31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.55	Surry Hills Library and Community Centre	3-32
ภาพที่ 3.55	Surry Hills Library and Community Centre	3-33
ภาพที่ 3.56	Atrium กระจก	3-34
ภาพที่ 3.57	Atrium กระจก	3-34
ภาพที่ 3.57	enviromental-atrium	3-35
ภาพที่ 3.58	Louvres ระบบอัตโนมัติ	3-35
ภาพที่ 3.59	ส่วนประกอบ และระบบอาคาร	3-35
ภาพที่ 3.60	การออกแบบอาคารอย่างยั่งยืน	3-36
ภาพที่ 3.61	Surry Hills Neighbourhood Centre	3-37
ภาพที่ 3.62	Surry Hills Library	3-37
ภาพที่ 3.63	ภาพทัศนียภาพภายนอก	3-38
ภาพที่ 3.64	Louvres ไม้	3-38
ภาพที่ 3.65	ผนังกระจก Atrium	3-38
ภาพที่ 3.66	บริเวณ โถง Atrium	3-38
ภาพที่ 3.66	บริเวณ โถง Atrium	3-38
ภาพที่ 3.66	ทัศนียภาพภายใน	3-39
บทที่ 4 การศึกษาองค์ประกอบ ความสัมพันธ์และพื้นที่ภายในโครงการ		
ภาพที่ 4.1	ระยงการใรงานในห้องสมุด	4-6
ภาพที่ 4.2	แสดงระยงการใรงานใ้โ้เตงของคนทการ	4-7
ภาพที่ 4.3	ห้องประชุมแบบสี่เหลกยมพื้นผ้า	4-10
ภาพที่ 4.4	การจัดเก้ไอ้แบบ Classroom	4-12
ภาพที่ 4.5	การจัดเก้ไอ้แบบ Banquet Rounds	4-12
ภาพที่ 4.6	การจัดเก้ไอ้แบบ U-Shape	4-12
ภาพที่ 4.7	การจัดเก้ไอ้แบบ Theater	4-12
ภาพที่ 4.8	การจัดเก้ไอ้แบบ Conference Boardroom	4-13
ภาพที่ 4.9	การจัดเก้ไอ้แบบ Reception	4-13
ภาพที่ 4.10	แสดงระยงในการจัดห้องบรรยาย	4-13
ภาพที่ 4.11	Diagram แสดงความสัมพันธ์ภาพรวมของโครงการ	4-31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.12	Diagram แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการการศึกษา	4-31
ภาพที่ 4.13	Diagram แสดงความสัมพันธ์ส่วนนิเทศการ	4-32
ภาพที่ 4.14	Diagram แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ	4-32
ภาพที่ 4.15	Diagram แสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ	4-33
ภาพที่ 4.16	Diagram แสดงความสัมพันธ์ส่วนงานบริการและอาคาร	4-34
บทที่ 5 การกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้ง		
ภาพที่ 5.1	แสดงแผนที่ตั้งและอาณาเขตจังหวัดเชียงใหม่	5-1
ภาพที่ 5.2	ผังสี่เขตที่ดินจังหวัดเชียงใหม่	5-6
ภาพที่ 5.3	แสดงเขตเมืองชั้นใน ชั้นกลาง และชั้นนอกจังหวัดเชียงใหม่	5-7
ภาพที่ 5.4	แสดงบริเวณเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่และอำเภอข้างเคียง (เชียงใหม่ชั้นใน)	5-9
ภาพที่ 5.5	แสดงตำแหน่งโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ในจังหวัดเชียงใหม่	5-9
ภาพที่ 5.6	แสดงตำแหน่งย่านต่างๆ ในตัวเมืองเชียงใหม่	5-12
ภาพที่ 5.7	แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบ	5-14
ภาพที่ 5.8	ผังสี่ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	5-16
ภาพที่ 5.9	มุมมองภายใน SITE มองออกไปสู่ทางหลวงหมายเลข 11	5-17
ภาพที่ 5.10	มุมมองภายใน SITE มองออกไปทางด้านทิศตะวันออก (ด้านหลัง SITE)	5-17
ภาพที่ 5.11	มุมมองภายใน SITE มองออกไปทางด้านทิศใต้	5-17
ภาพที่ 5.12	มุมมองภายใน SITE มองออกไปทางด้านทิศเหนือ (ชอยลานนาวิลล่า)	5-17
ภาพที่ 5.13	มุมมองภายใน SITE มองออกไปสู่สี่แยกรินคำ	5-17
ภาพที่ 5.14	มุมมองจากทางหลวงหมายเลข 11 มองเข้ามาสู่ SITE	5-18
ภาพที่ 5.15	สภาพแวดล้อมภายในที่ตั้งโครงการ บริเวณทิศตะวันตกเฉียงใต้	5-20
ภาพที่ 5.16	ทิศทางดวงอาทิตย์และทิศทางลมที่มีผลต่อโครงการ	5-22
ภาพที่ 5.17	แสดงการจราจรในช่วงเช้า เวลา 7.00 – 9.00 น.	5-23
ภาพที่ 5.18	แสดงการจราจรในช่วงเช้า เวลา 16.00 – 18.30 น.	5-23
ภาพที่ 5.19	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสถานที่สำคัญ ในจังหวัดเชียงใหม่	5-23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.20	ทางระบายน้ำ มีลักษณะเป็นคูคลองพาดผ่านตลอดแนวหน้าโครงการ	5-24
ภาพที่ 5.21	สายไฟและเสาไฟฟ้าบริเวณหน้าโครงการ	5-25

บทที่ 7 การศึกษาการออกแบบโครงการ และผลการออกแบบ

ภาพที่ 7.1	แสดงแนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร	7-1
ภาพที่ 7.2	แสดงแนวความคิดในการจัดวางองค์ประกอบของโครงการ	7-2
ภาพที่ 7.3	แสดงแนวความคิดด้านงานระบบประกอบอาคาร	7-3
ภาพที่ 7.4	แสดงแนวความคิดด้านสถาปัตยกรรมภายใน	7-4
ภาพที่ 7.5	แสดงแนวความคิดด้านการออกแบบ facade อาคาร	7-5
ภาพที่ 7.6	แสดงกระบวนการทางความคิดในการออกแบบ	7-6
ภาพที่ 7.7	แสดงผังอาคาร และรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคาร	7-7
ภาพที่ 7.8	แสดงรูปตัด และรูปด้านของโครงการ	7-8
ภาพที่ 7.9	แสดงทัศนียภาพภายนอก	7-9
ภาพที่ 7.10	แสดงทัศนียภาพภายในและแนวคิดในแต่ละส่วน	7-10
ภาพที่ 7.11	แสดงหุ่นจำลองของโครงการ	7-11
ภาพที่ 7.12	แสดงหุ่นจำลองของโครงการ	7-12
ภาพที่ 7.13	แสดงหุ่นจำลองของโครงการ	7-13

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบัน โลกได้เข้าสู่ยุคแห่งเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่ายดาย แต่ผลที่ตามมาไม่ใช่ความรอบรู้ สติปัญญา หรือความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้แต่อย่างใด แต่ความสะดวกสบายกลับทำให้ความสามารถและความกระตือรือร้นในการเข้าถึงข้อมูลน้อยลงไปทุกที เทคโนโลยีได้กลืนกลายอุปนิสัยบางประการที่สังคมพยายามปลูกฝังให้เกิดแก่ประชาชนตั้งแต่ยังเป็น “เยาวชน” นั่นก็คืออุปนิสัย “รักการอ่าน”

หากจะกล่าวถึงความสำคัญของการอ่านหนังสือ เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าหนังสือคือคลังความรู้และแหล่งภูมิปัญญาของมนุษยชาติ หนังสือให้ทั้งความรู้ ความคิด และความบันเทิง หนังสือบันทึกเรื่องราวต่างๆที่เกิดขึ้นในบ้านเมืองและใน โลกให้คนรุ่นหลัง ได้ศึกษา ค้นคว้า วิจัย หนังสือจุดประกายอุดมคติ ถ่ายทอดความงามของศิลปะการประพันธ์ และผลงานด้านวรรณกรรม อันเป็นอมตะ การอ่านหนังสือจึงทำให้ผู้อ่านเกิดโลกทัศน์ที่กว้างไกล และขยายมิติทางความคิดให้หลากหลายขึ้น รวมทั้งรู้เท่าทันสถานการณ์ ความสำคัญอย่างยิ่งของการอ่านก็คือการก่อให้เกิดจินตนาการไปตามชั้นเชิงและวรรณศิลป์ของผู้เขียน ซึ่งสิ่งนี้จะไม่เกิดขึ้นในการชมโทรทัศน์ เนื่องจากผู้ชมถูกทำให้เชื่อตามบทบาทที่ผู้แสดงหรือผู้จัดรายการชี้นำ หรือเว็บไซต์และอินเทอร์เน็ตที่ใช้เวลาและพื้นที่อันจำกัด และจินตนาการที่เกิดขึ้นคือการนำความรู้นั้นๆ ไปต่อยอดเพื่อให้เกิดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมขึ้นมา

จากสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติปี พ.ศ.2554 พบว่าคนไทยอ่านหนังสือปีละประมาณ 2-5 เล่ม ซึ่งเมื่อหลายปีก่อนนั้นคนไทยอ่านหนังสือปีละ 8 บรรทัด แต่ถึงกระนั้น เพื่อนบ้านของเรา อาทิ มาเลเซียอ่านหนังสือ 40 เล่มต่อปี สิงคโปร์อ่านหนังสือ 40-50 เล่มต่อปี และเวียดนามอ่านหนังสือ 60 เล่มต่อปี สถิติดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า การอ่านหนังสือไม่ใช่พฤติกรรมซึ่งเป็นที่นิยมของคนไทยเท่าไรนัก เมื่อเทียบกับการหาความบันเทิงจากสื่อต่างๆ ทั้งโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต อีกประการคือสังคมขาดการสร้างเสริมพฤติกรรมกรอ่านของประชาชนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง นอกจากนี้ ข้อมูลดังกล่าวยังสะท้อนว่า สื่อการเรียนรู้ที่มีสาระในประเทศนั้นยังไม่เพียงพอ หรือ

กระทั่งสิ่งที่มีอยู่แล้วก็ยังไม่ดีพอ อีกทั้งสื่อสร้างสรรค์ยังมีน้อย สื่อที่เป็นภัยและผิดกฎหมายกลับมีการเผยแพร่มากขึ้น ในขณะที่เยาวชนยังไม่สามารถคัดกรองและเลือกรับสื่อต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

“อุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จ.เชียงใหม่ (CHIANGMAI KNOWLEDGE PARK)”

จึงจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ ปูทางทัศน์ทัศนคติและนิสัยรักการอ่าน การคิด และการแสวงหาความรู้ในกลุ่มเด็กและเยาวชน ผ่านการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเสริมสร้างความรู้ พัฒนาความคิด และบูรณาการผ่านกิจกรรมต่างๆ ในโครงการซึ่งล้วนแล้วแต่เน้นให้เกิดความคิดริเริ่ม จินตนาการ รวมถึงการแสดงผลออกเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ความสามารถ ทัศนคติให้เป็นไปในทางที่ถูกต้องเหมาะสมในกรอบของศีลธรรม ตลอดจนจุดประกายสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อให้นิสัยรักการอ่านและการเรียนรู้ยังรากลึกอยู่ในสังคมไทย

นอกจากนี้ โครงการ “อุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จ.เชียงใหม่” ยังช่วยส่งเสริมศักยภาพของประชากรตามนโยบายระดับชาติที่มุ่งเน้นการพัฒนาเด็กและเยาวชน อันได้แก่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ฉบับที่ 9 ฉบับที่ 10 ตลอดจนฉบับที่ 11 ที่เป็นแผนพัฒนาที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ล้วนแต่มุ่งเน้นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มุ่งสร้างกระแสสังคมให้การเรียนรู้เป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคน มีนิสัยใฝ่รู้ รักการอ่านตั้งแต่วัยเด็กและส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของคนต่างวัย รวมถึงส่งเสริมการศึกษาทางเลือกที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

ด้วยเหตุนี้ โครงการดังกล่าวจึงเกิดขึ้นเพื่อให้เยาวชนเติบโตอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นอนาคตสำคัญของสังคม ที่ต้องได้รับการบ่มเพาะความรู้ในรูปแบบที่นอกเหนือจากระบบการศึกษาปกติคู่ขนานไปกับการเรียนรู้ที่จะคิดและดำรงชีวิตอย่างถูกต้องในสภาวะการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เจริญเติบโตตลอดเวลาในยุคปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับเยาวชน โดยเน้นการปลูกฝังและส่งเสริมนิสัยรักการอ่าน และการแสวงหาความรู้ในบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทันสมัย
- 1.2.2 เพื่อเป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเยาวชน
- 1.2.3 เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ หนังสือ สิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย และกิจกรรมสนุกสนานต่างๆ ครบครันซึ่งช่วยกระตุ้นจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงกิจกรรมปลูกฝังและส่งเสริมนิสัยรักการอ่าน การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- 1.2.4 เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนสนใจที่จะใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้เวลาว่างที่ผิดของเยาวชนรวมทั้งปัญหาอาชญากรรม
- 1.2.5 เพื่อกระตุ้นให้เยาวชนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการอ่าน การลงมือทำ การสัมผัสด้วยประสาททั้ง 5 เป็นการส่งเสริมให้เด็กเกิดจินตนาการ รู้จักการหาเหตุผล
- 1.2.6 ส่งเสริมให้เยาวชนรู้สึกตื่นตัวในการเรียนรู้ตลอดเวลา

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

- 1.3.2 เป็นสถานที่ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในบรรยากาศที่สนุกสนานเพลิดเพลิน สร้างทัศนคติที่ดีในแสวงหาความรู้จากการอ่าน
- 1.3.3 เป็นสถานที่ที่สนับสนุนและปลูกฝังให้เยาวชนมีนิสัยรักการอ่านอย่างเต็มรูปแบบ
- 1.3.4 เป็นสถานที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้เยาวชนได้เรียนรู้ผ่านหนังสือและสื่อทันสมัย
- 1.3.5 เป็นสถานที่ที่เปิดโอกาสให้เยาวชนได้แสดงผลงานจากความคิดสร้างสรรค์และเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน
- 1.3.6 เป็นสถานที่เผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์
- 1.3.7 เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับเยาวชนและครอบครัว สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ปกครองและเด็ก
- 1.3.8 เป็นสื่อกลางในการรวมกลุ่มของเยาวชนเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน ปรับตัวและปรับความคิดให้สอดคล้องอันเป็นพื้นฐานของการอยู่ร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของโครงการ

1.4.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆของโครงการ

1.4.1.1 ศึกษากระบวนการจัดการห้องสมุด

1.4.1.2 ศึกษาพฤติกรรมของเด็กและจิตวิทยาในการเรียนรู้ของเด็ก

1.4.1.3 ศึกษากิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ

1.4.1.4 ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อจัดทำรายละเอียดความต้องการด้านพื้นที่ใช้สอย ลักษณะและความสำคัญของผู้ใช้อาคารกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนต่างๆของโครงการ

1.4.2 ศึกษาและวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งโครงการ

1.4.2.1 ศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพและผลกระทบต่อโครงการ

1.4.2.2 ศึกษากฎหมายและข้อบังคับต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ที่ดิน รวมถึงข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมเพื่อนำมาใช้ในการเลือกและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

1.4.3 ศึกษาอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

1.4.4 ศึกษาอาคารตัวอย่างที่ใกล้เคียง

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1.1 นิยามศัพท์

เรียนรู้ , การเรียนรู้	มีความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2546 ความว่า “เข้าใจความหมายของสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยประสบการณ์”
ความคิดสร้างสรรค์	ความคิด มีความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2546 ความว่า “สิ่งที่นี้กรู้อขึ้นในใจ, ความรู้ที่เกิดขึ้นภายในใจ ก่อให้เกิดการแสวงหาความรู้ต่อไป” สร้างสรรค์ มีความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2546 ความว่า “สร้างให้มีให้เป็น, มีลักษณะริเริ่มในทางดี” จากความหมายดังกล่าว ความคิดสร้างสรรค์จึงควรหมายถึง สิ่งที่เราศึกษาที่คิดค้น ความสงสัย ในลักษณะของการคิดริเริ่ม นำไปสู่การแสวงหาความรู้ การลองผิดลองถูก การลงมือทำในทางที่เหมาะสมหรือทางที่ดี
ศูนย์	มีความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (9 ตุลาคม 2551) หมายถึง จุดกลาง, ใจกลาง, แหล่งกลาง, แหล่งรวม อาจหมายถึงแหล่งหรือสถานที่ที่มีความชำนาญด้านใดด้านหนึ่งและเน้นการให้บริการด้านนั้น
อุทยาน	มีความหมายตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2546 ความว่า “สวน”

นิยามและความหมายของโครงการ

อุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่ (Chiangmai Knowledge Park) คือ สถานที่ที่มุ่งเน้นและส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้นำไปสู่ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จินตนาการและทัศนคติให้เป็นไปในทางที่ถูกต้อง เหมาะสมในกรอบของศีลธรรมทั้งยังสนับสนุนให้เยาวชนรู้จักถิ่นฐานบ้านเกิด เรียนรู้ประวัติศาสตร์ และเรียนรู้วิถี ความเป็นอยู่ จากอดีตสู่ปัจจุบันของเมืองเชียงใหม่ผ่านกิจกรรมในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากชื่อโครงการที่นำคำว่า “อุทยาน” แทนคำว่า “ศูนย์” เนื่องด้วยการเพิ่มอัตลักษณ์ กอปรกับบรรยากาศของโครงการซึ่งเน้นการเรียนรู้ที่ผ่อนคลายผ่านกิจกรรมต่างๆ ที่ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เป็นกันเอง

2.1.2 แนวทางการสร้างองค์ความรู้แก่เยาวชน

โรเบิร์ต กาย (Robert Gagne)¹ นักปรัชญาและจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกัน ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ขั้นไว้ดังนี้

- การจูงใจ (Motivation Phase) การคาดหวังของผู้เรียนเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้
- การรับรู้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Apprehending Phase) ผู้เรียนจะรับรู้สิ่งที่สอดคล้องกับความตั้งใจ
- การปรุงแต่งสิ่งที่รับรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) เพื่อให้เกิดความจำระยะสั้นและระยะยาว
- ความสามารถในการจำ (Retention Phase)
- ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว (Recall Phase)
- การนำไปประยุกต์ใช้กับสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว (Generalization Phase)
- การแสดงออกพฤติกรรมที่เรียนรู้ (Performance Phase)
- การแสดงผลการเรียนรู้กลับไปยังผู้เรียน (Feedback Phase) ผู้เรียนได้รับทราบผลเร็วจะทำให้มีผลดีและประสิทธิภาพสูง

อุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่ (Chiangmai Knowledge Park) มีแนวทางในการสร้างองค์ความรู้แก่เยาวชน ดังนี้

2.1.2.1 การอ่าน

โดยเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ผ่านตัวหนังสือที่สามารถเลือกอ่านได้ตามอัธยาศัย ประกอบด้วย

- 1) ห้องสมุด ให้บริการหนังสือทั่วไปตามหมวดหมู่ มุ่งเน้นการให้เสริมสร้างองค์ความรู้และรักการอ่านแก่เยาวชนและบุคคลที่สนใจ

¹ [Online] Available : graduate.kru.ac.th/eduad/dewey/300/sheng.doc 5 กันยายน 2556

- 2) ห้องสมุดเด็ก ให้บริการสำหรับกลุ่มเด็กเล็ก มุ่งเน้นการเรียนรู้เพื่อสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ผ่านนิทานสำหรับเด็ก สมุดภาพ และสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการอ่านอย่างเพลิดเพลิน

หากเปรียบเทียบกับทฤษฎีของกาเย่การสร้างองค์ความรู้ด้วยการอ่านจะก่อให้เกิดความสามารถในการจำ (Retension Phase) และหากมีการอ่านซ้ำหลายๆครั้ง จะทำให้เกิดการปรุงแต่งสิ่งที่รับรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) เพื่อให้เกิดเป็นความจำระยะยาวต่อไป

2.1.2.2 การเสริมสร้างความรู้ผ่านกิจกรรม

เพื่อให้เยาวชนได้เปิดโลกทัศน์ในการหาความรู้ผ่านการร่วมกิจกรรมที่โครงการได้จัดขึ้นตามแต่ละช่วงเวลา ซึ่งมีจุดประสงค์ในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ทั้งยังบอกเล่าเรื่องราว ภูมิปัญญาในท้องถิ่นของตนประกอบด้วย

- 1) นิทรรศการถาวร เพื่อจัดแสดงความเป็นมา ชีวิต ลักษณะความเป็นอยู่ และวิวัฒนาการของสังคมเชียงใหม่
- 2) นิทรรศการชั่วคราว เพื่อจัดแสดงผลงานของนักเรียน นักศึกษา ศิลปิน ที่หมุนเวียนเข้ามาแลกเปลี่ยนและนำเสนอผลงานของตนเพื่อให้เป็นความรู้และแรงบันดาลใจแก่ผู้อื่น
- 3) กิจกรรมภาคศิลปะเพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความคิดสร้างสรรค์ผ่านการวาด เขียน ระบายสี และจุดประกายจินตนาการให้แก่เยาวชน
- 4) กิจกรรมภาคดนตรีเพื่อส่งเสริมความสามารถให้แก่เยาวชนในเชิง โสตและการเกิดความคิดสร้างสรรค์ผ่านมิติของเสียงเพลง
- 5) กิจกรรมภาคหัตถศิลป์เพื่อให้เยาวชนได้รู้จักงานหัตถกรรมซึ่งเป็นงานฝีมือแขนงหนึ่งที่ขึ้นชื่อของจังหวัดเชียงใหม่ และประยุกต์เข้ากับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของตน
- 6) กิจกรรมเล่านิทานเป็นกิจกรรมสำหรับเด็กเล็ก เพื่อให้เยาวชนได้เรียนรู้การจินตนาการตามเนื้อเรื่องการนิทานผ่านสิ่งที่ได้ยิน นำไปสู่กระบวนการคิด การตั้งคำถามการสงสัยซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการแสวงหาความรู้ต่อไป
- 7) กิจกรรมกลางแจ้ง เพื่อให้เยาวชนเรียนรู้จากการเล่น (Learn by play) ตาม อัจฉริยะ ทำให้เกิดการเรียนรู้ ตองผิตลองถูกจากประสบการณ์โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากเปรียบกับทฤษฎีของกาเย่การเสริมสร้างความรู้ผ่านกิจกรรมจะก่อให้เกิดการจูงใจ (Motivation Phase) เนื่องจากมีบรรยากาศการเรียนรู้ที่เพลิดเพลินและสนุกสนาน เกิดความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว (Recall Phase) เกิดการนำไปประยุกต์ใช้จากสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว (Generalization Phase) และการแสดงออกพฤติกรรมที่เรียนรู้ (Performance Phase) โดยการลงมือทำ

2.1.2.3 การเสริมสร้างความรู้ผ่านสื่อทันสมัย

เพื่อให้เยาวชนได้เข้าถึงความรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย ประกอบด้วย

- 1) ห้องสมุดไอที ให้ความรู้ผ่านเกมส์สร้างสรรค์ โปรแกรมที่ส่งเสริมจินตนาการและบริการสืบค้นอินเทอร์เน็ต
- 2) ห้องสมุดดนตรี ให้ความรู้เรื่องดนตรีบริการเพลงไทยและต่างประเทศให้สามารถฟังได้ตามอัธยาศัย เพื่อสนับสนุนให้เยาวชนได้เปิดโลกทัศน์และเปิดใจฟังเพลงในหลายรูปแบบ เพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย

หากเปรียบกับทฤษฎีของกาเย่การเสริมสร้างความรู้ผ่านสื่อทันสมัยจะก่อให้เกิดการจูงใจ (Motivation Phase) และเกิดการปรั้งแต่งสิ่งที่รับรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) เพื่อให้เกิดเป็นความจำระยะยาวต่อไป

2.1.3 หน่วยงานที่สนับสนุนการบริหารโครงการ

2.1.3.1 หน่วยงานภาครัฐบาล

โครงการอุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะการดำเนินงานที่บูรณาการกับหน่วยงานอื่นๆ โดยหลักคือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ในฐานะเจ้าของโครงการ และสถาบันการศึกษาด้านศิลปะและการออกแบบ เป็นหน่วยงานที่สนับสนุนโครงการ

- 1) องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ เป็นหน่วยงานของรัฐบาลที่ดำเนินการในการบริหารและให้บริการทั่วไปแก่ประชาชนในจังหวัด เป็นองค์กรที่มุ่งพัฒนาการให้บริการสาธารณะแก่ประชาชนให้มีประสิทธิภาพ ด้วยการประสานบูรณาการภายใต้การบริหารจัดการบ้านเมืองที่ดี โดยในแผนพัฒนาสามปีขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ (พ.ศ.2555-2557) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้ไว้ในยุทธศาสตร์การพัฒนาส่วนที่ 4 โดยมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการพัฒนาประชาชนในท้องถิ่น มีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการดังนี้

- การจัดการองค์ความรู้

การจัดการองค์ความรู้ทางวัฒนธรรมและทุนทางสังคมการสร้างแหล่งการเรียนรู้ เพื่อการสืบค้นภูมิปัญญา/อัตลักษณ์ท้องถิ่น การพัฒนาระบบข้อมูล การวางแผนพัฒนาและเชื่อมโยงแหล่งการเรียนรู้

- การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

การส่งเสริมการจัดการศึกษานอกระบบและตามอัธยาศัยที่มีคุณภาพ ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนและชุมชน พร้อมทั้งเสริมสร้างสภาพแวดล้อมแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้และ/หรือศูนย์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับประชาชนทุกระดับ อันเป็นการเสริมสร้างวิถีการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อก้าวสู่ชุมชนและสังคมแห่งการเรียนรู้

2) สถานศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่

สถานศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมุ่งเน้นไปทางโรงเรียนกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้โครงการหลัก นั่นคือ โรงเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลาย

3) สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) – สบร.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Office of Knowledge Management and Development (Public Organization) – OKMD เป็นองค์การมหาชนในสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนทั่วไป ได้มีโอกาสเรียนรู้และเสริมสร้างพัฒนาความสามารถของตน อย่างเท่าเทียมกัน

จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2547 ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) พ.ศ.2547 เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนได้มีโอกาสแสวงหาและพัฒนาความรู้ความสามารถเพื่อเพิ่มความรู้สร้างสรรค์และพัฒนาคุณภาพความคิดของประชาชนและเยาวชน ให้เป็น “คนรุ่นใหม่” ที่พร้อมรับมือกับสถานการณ์โลกที่กำลังมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกำลังเกิดการแข่งขันทางด้านความคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด

2.1.3.2 สมาคมและหน่วยงานภาคเอกชน

1) องค์การสร้างสรรค์ธุรกิจไทยด้วยความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thailand)

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ เป็นหน่วยงานของรัฐที่ทำหน้าที่ในการส่งเสริมงานออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ "Creative Thailand : สร้างเศรษฐกิจไทยด้วยความคิดสร้างสรรค์" เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นในการกระตุ้นความสนใจของหน่วยงานรัฐบาล ผู้ประกอบการ และผู้เกี่ยวข้องให้เห็นความสำคัญและเข้าใจถึงทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยการใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นกลไกผลักดันให้ประเทศไทยสามารถแข่งขัน และยืนหยัดได้ในตลาดโลก

“เศรษฐกิจบนพื้นฐานความคิดสร้างสรรค์” เกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงและมีเป้าหมายในการสร้างความมั่งคั่งให้กับประเทศ เช่นเดียวกับหลักการของเศรษฐกิจบนพื้นฐานความรู้ในปัจจุบันหลายประเทศได้หันมาดำเนินนโยบายส่งเสริมเศรษฐกิจบนพื้นฐานความคิดสร้างสรรค์กันมากขึ้น แต่ระบบเศรษฐกิจเช่นนี้ไม่เหมือนที่ผ่านมาเพราะเป็นระบบใหม่ที่เปิดให้บุคคล ที่มีความคิดสร้างสรรค์เข้ามามีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) โครงการพัฒนาเชิงใหม่เมืองสร้างสรรค์



โครงการพัฒนาเชิงใหม่เมืองสร้างสรรค์ เป็นแหล่งรวมความคิดและพื้นที่แลกเปลี่ยนร่วมกัน เพื่อกระตุ้นให้เชียงใหม่เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกกว่า ๕๐ รายจากหลายภาคส่วน ทั้งตัวแทนจากมหาวิทยาลัยภาครัฐทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และภาคเอกชน โดยมีวิสัยทัศน์ในการดำเนินงานระยะยาวเพื่อแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน นอกจากนี้เชียงใหม่เมืองสร้างสรรค์ยังกระตุ้นให้ทุกคนมีส่วนร่วมและช่วยผลักดันให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาเมืองเชียงใหม่ต่อไป ดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมล้านนา คุณภาพชีวิตและทักษะของชุมชน และยกระดับสิ่งเหล่านี้ให้ทัดเทียมกับยุคสมัย ด้วยความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกันของภูมิปัญญาเดิมและนวัตกรรมจะสร้างสภาพแวดล้อมในเมืองที่น่าสนใจมากขึ้นและสร้างการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

พันธกิจของโครงการเชียงใหม่เมืองสร้างสรรค์

1. การพัฒนาความสามารถ และส่งเสริมเมืองเชียงใหม่ให้เป็นสถานที่ที่น่าสนใจสำหรับการลงทุนและธุรกิจ, พัฒนากลุ่มสร้างสรรค์กลุ่มใหม่ ๆ
2. ยกกระดับอุตสาหกรรมที่มีอยู่โดยให้การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในทุกระดับ เพื่อที่จะมั่นใจได้ว่ามรดกทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของเชียงใหม่จะยังคงอยู่
3. ส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งการสร้างผลประโยชน์สำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายรวมทั้งประชาชนและชุมชนในเมืองเชียงใหม่และส่วนที่เหลือของภาคเหนือของประเทศไทย
4. ผลักดันการเสนอจังหวัดเชียงใหม่เข้าเป็นเครือข่ายเมืองสร้างสรรค์สากลของยูเนสโก (Unesco) เสนอตัวเป็นเครือข่ายเมืองสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สากลใน 3 สาขา ได้แก่ เมืองแห่งงานฝีมือและศิลปะพื้นบ้าน (Crafts and Folk Arts), เมืองแห่งการออกแบบ (Design) และ เมืองแห่งสื่อศิลปะ (Media Arts)

2.2 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ

2.2.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

โครงการอุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่ มีจุดประสงค์หลักในการเป็นสื่อกลางในการให้บริการด้านการอ่านและการทำกิจกรรมเพื่อกระตุ้นจินตนาการ ต่อยอดความรู้สู่ความคิดสร้างสรรค์ แก่เยาวชนและประชาชนผู้ที่สนใจ

จากจุดประสงค์ดังกล่าวสามารถนำมากำหนดองค์ประกอบของโครงการเป็นส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

- 2.2.1.1 ส่วนบริหาร โครงการ
- 2.2.1.2 ส่วนบริการด้านการอ่าน
- 2.2.1.3 ส่วนบริการด้านมัลติมีเดีย
- 2.2.1.4 ส่วนสารสนเทศและเผยแพร่ความรู้
- 2.2.1.5 ส่วนเทคนิคการผลิตและจัดการสื่อมัลติมีเดีย
- 2.2.1.6 ส่วนบริการสาธารณะและบำรุงรักษาโครงการ
- 2.2.1.7 ส่วนที่จอดรถ

2.2.1.1 ส่วนบริหาร โครงการ

ทำหน้าที่ในการบริหารต่างๆ ดังนี้

ฝ่ายบริหาร มีหน้าที่ควบคุมการบริหารส่วนต่างๆ ของโครงการ

ฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ในการจัดซื้อ จัดการวัสดุครุภัณฑ์ต่างๆ รวมถึงการติดต่อประสานกับหน่วยงานต่างๆ ในโครงการ

ฝ่ายการเงิน มีหน้าที่ในการจัดการทรัพย์สิน บัญชีรายรับรายจ่ายต่างๆ

2.2.1.2 ส่วนบริการด้านการอ่าน

ในส่วนนี้สามารถแบ่งลักษณะการดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วน คือ

1) ห้องสมุดทั่วไป

เป็นส่วนที่ให้บริการด้านการสืบค้นฐานข้อมูลพื้นฐานในรูปแบบของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ เช่น หนังสืออ่านเล่นทั่วไป นวนิยาย
หนังสือพิมพ์ฉบับปัจจุบัน วารสาร นิตยสาร จุลสารต่างๆ และบริการ
ยืมแก่ประชาชนผู้ที่สนใจ

2) ห้องสมุดเด็ก

เป็นส่วนที่ให้บริการหนังสือสำหรับเด็ก ส่งเสริมการอ่านและ
จินตนาการ การตั้งคำถามและการต่อยอดความคิด เช่น หนังสือฝึก
อ่าน หนังสือนิทานเด็ก หนังสือภาพ เป็นต้น

3) ห้องเงียบ

เป็นส่วนที่สามารถเข้ามาอ่านหนังสืออย่างเป็นทางการ

2.2.1.3 ส่วนบริการด้านมัลติมีเดีย

ส่วนนี้จะจัดการสื่อมัลติมีเดียทั้งหมดใน โครงการ ที่เป็นประ โยชน์ต่อการศึกษา
ค้นคว้าและให้ความรู้ในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ และความรู้ด้านต่างๆ ในรูป
ของสื่อมัลติมีเดีย และคอยประสานงานให้กับฝ่ายอื่นๆ ในโครงการสำหรับการใช้
สารสนเทศร่วมกันเพื่อเพิ่มพูนความพึงพอใจและประเมินคุณภาพการจัดการ
บริการ ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมการใช้ห้องสมุด ประกอบด้วย

1) งานบริการ โครงการ

ประกอบด้วย

- การสืบค้นหนังสือ บริการสืบค้นหนังสือผ่านระบบเครือข่าย
(Online OPAC) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากฐานข้อมูลหนังสือและ
รายชื่อวารสาร

- ประชาสัมพันธ์ โครงการและกิจกรรมต่างๆ

การประชาสัมพันธ์หรือการโฆษณา โครงการด้วยสื่อมัลติมีเดียทันยุค
ทันสมัย กราฟิกที่ดึงดูดความสนใจ ทั้งนี้ยังใช้ในการโฆษณาหรือบอก
เล่าถึงการจัดกิจกรรมพิเศษต่างๆ ใน โครงการ เพื่อประกาศในสังคม
ออนไลน์ ช่องทางอินเทอร์เน็ต หรือสื่อ โทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) งานบริการด้านความบันเทิง

ประกอบด้วย

- โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก เปิดให้เข้าชมภาพยนตร์ในกลุ่มของภาพยนตร์สร้างสรรค์ มีเนื้อหาที่เปลี่ยนไปในแต่ละเดือนหมุนเวียนผลัดเปลี่ยนกันเข้าฉาย

- ห้องสมุดดนตรี บริการการเก็บข้อมูลเพลงไว้มากกว่า 10,000 เพลงทั่วโลก ประกอบแนวเพลงต่างๆที่มีความน่าสนใจและควรค่าแก่การฟัง และศึกษาสำหรับผู้ที่เล่นดนตรี

3) งานบริการไอที

บริการการใช้คอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต รวมทั้งเว็บไซต์โปรแกรมที่น่าสนใจ

2.2.1.4 ส่วนสารสนเทศและเผยแพร่ความรู้

ในส่วนนี้จะแบ่งย่อยออกเป็น 3 ส่วนคือ

1) ส่วนจัดนิทรรศการ

เป็นส่วนจัดแสดงนิทรรศการเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชน นักเรียน และผู้ที่สนใจ รวมทั้งจัดแสดงข่าวสาร ผลงานของประชาชน และภูมิปัญญาในท้องถิ่น โดยแบ่งออกเป็น

- นิทรรศการถาวร จัดแสดงประวัติความเป็นมา และสภาพสังคมในปัจจุบันของจังหวัดเชียงใหม่

- นิทรรศการชั่วคราว จัดแสดงผลงานทางความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชน

2) ส่วนจัดกิจกรรมพิเศษ ประกอบด้วย

- ภาควิชาศิลปะ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ถ่ายทอดออกมาเป็นงานศิลป์ ให้คำแนะนำโดยศิลปินชื่อดังในแต่ละแขนง ที่ผลัดเปลี่ยนกันมาร่วมจัดกิจกรรม

- ภาคดนตรี เป็นกิจกรรมที่ให้ความรู้ความเพลิดเพลินและเพิ่มบรรยากาศของโครงการให้ผ่อนคลายมากขึ้น โดยมีนักดนตรีผลัดเปลี่ยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันเข้ามาบรรเลงดนตรีและให้ความรู้แก่เยาวชนที่สนใจ

- ภาคหัตถศิลป์ เป็นกิจกรรมที่ให้เยาวชนได้ลงมือปฏิบัติ

สร้างสรรค์ผลงานจากการประดิษฐ์ โดยมีศิลปินมาให้ความรู้พร้อมทั้งให้ความเพลิดเพลินผ่านการลงมือทำ

- ภาคไอที เป็นกิจกรรมที่สอนให้เยาวชนได้เรียนรู้การใช้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

3) ห้องสัมมนา 100 ที่นั่ง

สำหรับการจัดอบรมเพื่อเผยแพร่ความรู้แก่เยาวชนและผู้สนใจ

2.2.1.5 ส่วนเทคนิคการผลิตและจัดการดื่้อมักมีเดีย

มีหน้าที่ดำเนินการจัดหาสารสนเทศชนิดต่างๆ ทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือวารสารและสิ่งอื่นๆ เช่น CD-ROM วัสดุย่อส่วน โสตทัศนวัสดุ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เพื่อบริการแก่ผู้ใช้ห้องสมุด โดยวิธีการสั่งซื้อและรับจากร้านค้าและสำนักพิมพ์จากในและต่างประเทศ รวมทั้งติดต่อขอรับบริจาคและแลกเปลี่ยนจากหน่วยงานต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทรัพยากรที่มีอยู่ในห้องสมุดให้ครอบคลุมทุกความต้องการ นอกจากนี้ยังรวบรวมและทำการแปลงรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลวีดิทัศน์ดิจิทัล ซึ่งมีข้อดีคือสามารถจัดเก็บได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบคอมพิวเตอร์ และมีความคงทนของข้อมูลสูง สามารถปรับแต่งหรือแก้ไขได้ง่ายกว่าเดิม หรืออยู่ในรูปแบบของรูปภาพประกอบต่างๆ และยังมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการวิเคราะห์เนื้อหาทรัพยากรสารสนเทศทุกประเภทที่ห้องสมุดจัดหาเพื่อกำหนดหมวดหมู่ ลงรายการและกำหนดทางเลือกต่างๆ ที่จะเข้าถึงทรัพยากรเหล่านั้น คัดเลือกบทความทางวารสาร หนังสือพิมพ์เพื่อจัดทำบรรณานุกรม รายงานหลักฐาน (Authority Files) เพื่อการควบคุมทางบรรณานุกรม ดูแลรับผิดชอบงานสิ่งพิมพ์และ โสตวัสดุบางส่วน

2.2.1.6 ส่วนบริการสาธารณะและบำรุงรักษาโครงการ

ในส่วนนี้แยกออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ส่วนบริการสาธารณะ

มีหน้าที่ให้บริการทั่วไปในโครงการ เช่น

- สำนักงานซ่อมบำรุง
- ส่วนรับประทานอาหาร
- ร้านกาแฟและเครื่องดื่ม
- ร้านหนังสือและขายของที่ระลึก

2) ส่วนงานระบบต่างๆ ของโครงการ

- ระบบปรับอากาศ
- ระบบไฟฟ้า
- ระบบสุขาภิบาลและบำบัดน้ำเสีย

2.2.1.7 ส่วนที่จอดรถ

เป็นพื้นที่ที่ให้บริการจอดรถเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้รถยนต์ในการเดินทาง องค์กรประกอบทั้งหมดมีดังนี้

- 1) ที่จอดรถสาธารณะ
- 2) ที่จอดรถบัส
- 3) ที่จอดรถส่งของ
- 4) ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

2.3 การศึกษาข้อมูลผู้ใช้โครงการ

2.3.1 ช่วงวัยและพฤติกรรมเด็กที่มีความเหมาะสมกับโครงการ

ตารางที่ 2.1 แสดงลักษณะพัฒนาการต่างๆ ที่สำคัญในแต่ละช่วงตอนของชีวิต

ช่วงวัยและอายุโดยประมาณ	ลักษณะพัฒนาการที่สำคัญ
วัยเด็กตอนต้น (3-6 ปี)	<ul style="list-style-type: none"> - ครอบครัวยังมีความสำคัญต่อเด็ก แต่เด็กเริ่มคบเด็กอื่นๆเป็นเพื่อนเล่น - ทักษะในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่และเล็ก พัฒนามีผละกำลังเพิ่มขึ้น - รู้จักช่วยตัวเอง ควบคุมตัวเองและดูแลตัวเองเพิ่มขึ้น - รู้จักเล่นการเล่นต่างๆ รวมทั้งการเล่นเชิงศิลป์ (เช่น การวาดรูป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัยเด็กตอนกลาง (6-10 ปี)	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อนร่วมวัยมีความสำคัญ - เริ่มคิดเป็นเหตุ-ผลได้ แต่ส่วนใหญ่เป็นด้าน รูปธรรม - การถือคนเป็นใหญ่เริ่มหายไป - ความจำและความสามารถทางภาษาพัฒนา - ความสามารถทางความคิด ทำให้เรียนวิชาต่างๆ ใน โรงเรียนได้ - พัฒนาความคิดเกี่ยวกับตนเอง (การรู้จักตนเอง) - การพัฒนาทางกายค่อนข้างช้า - พละกำลังเพิ่มขึ้น มีความสามารถทางการเล่นกีฬา ต่างๆ
วัยเตรียมเข้าสู่วัยรุ่น หรือ วัยรุ่นตอนต้น (11-13 ปี)	<ul style="list-style-type: none"> - เด็กหญิงจะเข้าสู่ช่วงนี้ก่อนผู้ชาย - ลักษณะทางเพศจะปรากฏขึ้นให้เห็น คู่เก็งก้าง ทำ อะไรชัดเจนไม่เรียบร้อย - มักจะเป็นคนเจ้าอารมณ์ อารมณ์ไม่คงที่ เกิดความ สับสนในบทบาทของตนจึงเกิดความคับข้องใจ วิตกกังวล
วัยรุ่นตอนกลาง (14-16 ปี)	<ul style="list-style-type: none"> - ยอมรับสภาพร่างกายที่เป็นหนุ่มเป็นสาวได้แล้ว - มีความคิดลึกซึ้ง (abstract) หันมาใฝ่หาอุดมการณ์ และเอกลักษณ์ของตนเอง - พยายามเอาชนะความผูกพันเกาะยึดติดทางพหุบิดา มารดา
วัยรุ่นตอนปลาย (17-19 ปี)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าสู่ความเป็นหนุ่มสาวเต็มตัว - เป็นช่วงของการศึกษาวิชาชีพ - ตัดสินใจเลือกอาชีพที่เหมาะสม - มีความสัมพันธ์และแบบผูกพันแน่นแฟ้น (intimacy)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การพัฒนาทางความคิดของเด็กแต่ละช่วงวัย²

1) วัยเด็กตอนต้น (early childhood) อายุ 3-6 ปี

ความคิดของเด็กในวัยเด็กตอนต้นมีความเจริญก้าวหน้าเป็นลำดับขั้นตอนอย่างโดดเด่นต่างจากวัยทารก เด็กวัยนี้จะมีความเข้าใจเรื่องเวลา ระยะห่างและขนาดได้แล้วแต่ยังไม่สามารถแยกแยะความจริงกับความนึกฝันออกจากกัน ได้โดยเด็ดขาด การเล่นสมมติของเด็กและงานศิลปะเด็กในแบบต่างๆ ล้วนแล้วแต่สะท้อนความคิดกึ่งฝันกึ่งจริงของเด็ก เรียกความคิดขั้นนี้ว่า “Pre-Operation”

2) วัยเด็กตอนกลาง (middle childhood) อายุ 6-10 ปี

โลกของเด็กวัยนี้เป็นโลกที่ขยายขอบเขตกว้างขวางทางสังคมและความคิด ทำให้เกิดขอบข่ายความคิด สติปัญญาของเด็กขยายทั้งแนวกว้างและแนวลึกตามวัย เนื่องจากเป็นวัยที่เป็นกร “วางรากฐานทางการศึกษา” ด้านความรู้พื้นฐาน ด้านการอ่าน การเขียน การคิดเลข การพัฒนาทักษะที่ประณีตขึ้น ซึ่งพัฒนาการต่างๆ เหล่านี้ต้องอาศัยเขาวิปัญญาและต้องมีวิธีการเรียนรู้ สามารถใช้เหตุผลและความคิดว่าอะไรเป็นเหตุและจะเกิดอะไรเป็นผล เด็กฉลาดบางคนยังรู้จักวิพากษ์วิจารณ์อีกด้วย สามารถเข้าใจกฎระเบียบและคำสั่งดีขึ้น เป็นเวลาที่เหมาะจะสอนและฝึกระเบียบวินัย

3) วัยเด็กตอนปลาย (late childhood) อายุ 11-13 ปี

ปฏิบัติการสมบูรณ์แบบหรือนามธรรมจัดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของพัฒนาการด้านการรู้คิด ความคิดกลายเป็นข้อสมมติฐาน นั่นคือ การแยกแยะความคิดต่างๆ ปรัชญาการณของพัฒนาการด้านการรู้คิดของเด็ก ในลักษณะนี้นับว่าเป็นไปตามหลักการคิดเหตุผลแบบวิทยาศาสตร์อย่างสมบูรณ์แบบ เด็กสามารถคิดทวนความจริงและในลักษณะที่เป็นธรรม ด้วยเหตุนี้ทุกสิ่งทุกอย่างก็อาจใช้เพื่อช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านความสามารถทางการรู้คิดในเชิงสมมติหรือนามธรรมได้

4) วัยรุ่นตอนกลาง (late childhood) อายุ 14-16 ปี

² [Online] Available : http://www.teenrama.com/dad_mam/old_dad_mam24.htm 6 กันยายน 2556

มีพฤติกรรมอยากลองของ อยากทำในสิ่งที่ตัวเองคิดแล้วว่าดี
 อยากมีส่วนในการตัดสินใจ การเจริญเติบโตในการทำงานของสมอง ทำให้เด็กวัย
 นี้เริ่มมีความคิดอ่านเป็นของตนเอง เริ่มมีความคิดแบบนามธรรม (abstract
 thinking) ให้ความสำคัญอย่างจริงจังกับความถูกต้อง ยุติธรรมตามทัศนคติของตน
 และอยากจะทำอะไรหลายๆ อย่างเพื่อเรียกร้องความยุติธรรม ทั้งในแง่บุคคลและ
 สังคมส่วนรวม จะพบลักษณะสองจิตสองใจระหว่างความอยากเป็นเด็กต่อไปกับ
 ความอยากเป็นผู้ใหญ่ จากความรู้สึกลึกซึ้งของวัยรุ่นมักจะมองว่าสภาวะผู้ใหญ่
 หมายความว่า ฟังตนเองได้ ตัดสินใจได้ถูกต้อง

5) วัยรุ่นตอนปลาย (late childhood) อายุ 17-19 ปี

พัฒนาทางด้านความนึกคิด ค้นหาสิ่งต่างๆ ทั้งทาง คำพูด การ
 แสดงออก การแต่งกาย การเข้าสังคม วัยรุ่นที่สามารถผ่านพ้นภาวะวิกฤติในการ
 ค้นหาตัวเองได้อย่างไม่ยุ่งยากนัก มักจะมีลักษณะดังต่อไปนี้ คือ เป็นผู้ที่ใช้
 สติปัญญาเผชิญกับเหตุการณ์ในชีวิตมากกว่าการใช้อารมณ์ เป็นผู้ที่เลือกเผชิญหน้า
 กับปัญหามากกว่าเป็นผู้ที่จะยอมหลีกเลี่ยงปัญหา รู้เท่าทันธรรมชาติของตนมาก่อน
 มีหนทางที่จะไปขอความช่วยเหลือจากผู้อื่นได้

2.3.3 วิเคราะห์ช่วงวัยเด็กที่เหมาะสมกับ โครงการ

วัย 3-6 ปี เด็กช่วงนี้ยังไม่สามารถช่วยเหลือตนเองและรับผิดชอบตนเองได้ ทำให้
 เกิดข้อจำกัดในการร่วมกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งยังไม่รู้จักแยกแยะสิ่งที่เป็นความจริงกับความฝันได้
 อย่างชัดเจน

วัย 6-10 ปี เด็กรับผิดชอบตนเองได้ รู้จักคิดและใช้เหตุผล มีความกระตือรือร้นที่
 จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้ดี จึงเป็นวัยที่เหมาะสมกับกิจกรรมสร้างสรรค์

วัย 11 ปีขึ้นไป วัยนี้ตรงกับระยะเวลาชีวิตของวัยรุ่น เริ่มคิดเกี่ยวกับความคิดของ
 ตนเอง อละมีความคิดใกล้เคียงผู้ใหญ่มากขึ้น โดยที่กระบวนการคิดประกอบด้วยการครุ่นคิด ที่
 นำไปสู่การจำกัดขอบเขตความคิดปฏิบัติการสมบูรณ์แบบที่ได้พัฒนาขึ้นมา ซึ่งยึดตนเองเป็น
 ศูนย์กลางในการปฏิบัติ

ดังนั้นวัยที่เหมาะสมกับ โครงการมากที่สุด คือ เด็กวัยตั้งแต่ 6 ปีจนถึงช่วงวัยรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

อุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน เป็น โครงการที่ให้บริการเด็กตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป รวมถึงยังให้บริการแก่สาธารณชนและผู้ที่สนใจ โดยสามารถแบ่งตามพฤติกรรมผู้ใช้อาคารดังนี้

1) ผู้ใช้บริการ แบ่งเป็น

1.1) ผู้ใช้บริการหลัก ได้แก่ ผู้ที่มารับบริการจากศูนย์ ซึ่งแบ่งเป็นการรับบริการจากศูนย์ ดังนี้

การให้บริการในการใช้ห้องสมุดและร่วมกิจกรรมพิเศษ ซึ่งทางศูนย์ กำหนดช่วงอายุที่เหมาะสมแก่เด็กที่เข้ามาทำกิจกรรมในศูนย์คือตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา) แต่ถ้าอายุมากกว่าหรือน้อยกว่าที่กำหนดก็สามารถเข้าทำกิจกรรมได้ ไม่จำเป็นต้องเป็นสมาชิกที่ศูนย์แต่ต้องมาลงทะเบียนก่อนเข้าทำกิจกรรม การให้บริการกิจกรรมเป็น โครงการของทางราชการ ไม่ต้องเสียค่าบริการ นอกจากนี้ผู้ปกครองต้องการสนับสนุนโครงการและให้มาด้วยความสมัครใจ

1.2) ผู้ใช้บริการรอง ได้แก่ ผู้ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกของศูนย์ แต่เป็นบุคคลที่มีความสนใจ ต้องการหาความรู้ ความเพลิดเพลิน หรือเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของศูนย์ ได้แก่ บุคคลทั่วไป นักวิชาการ กลุ่มศิลปิน ผู้ปกครองผู้มาติดต่อ

2) ผู้ให้บริการ

2.1) ผู้ให้บริการประจำ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของศูนย์ซึ่งมาเวลาทำการ ดังนี้

วันอังคาร – วันศุกร์ 9.00 – 18.00 น.

วันเสาร์ – อาทิตย์ 10.00 – 19.00 น.

2.4 การศึกษาอัตราบุคลากรและผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบจำนวนเฉลี่ยผู้ใช้บริการในวันธรรมดาและวันหยุดในสถานที่ต่างๆ ที่มีความคล้ายคลึงกัน

สถานที่	วันธรรมดา (คน)	วันหยุด (คน)
1. อุทยานการเรียนรู้ (TK PARK)	1,150	2,550
2. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC)	767	984
3. พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร	1,027	2,055
4. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	1,130	2,245
5. ห้องฟ้าจำลอง	821	1,115

การคาดคะเนผู้ใช้บริการ คำนวณจากสถิติของผู้เข้าชมการแสดงผลงาน จากอาคารที่มีลักษณะกลุ่มเป้าหมายใกล้เคียงกัน นำมาเปรียบเทียบ 5 แห่งดังนี้

1. อุทยานการเรียนรู้ (TK PARK)	1,850 คน/วัน
2. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC)	875.5 คน/วัน
3. พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร	1,541 คน/วัน
4. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	1,687.5 คน/วัน
5. ห้องฟ้าจำลอง	968 คน/วัน

ดังนั้นจึงคิดผู้ใช้โครงการเฉลี่ยจากทั้ง 5 แห่ง มาเป็นจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุดได้ 1,384 คน/วัน

2.4.1 การกำหนดบุคลากรประจำโครงการ

- 1) เจ้าหน้าที่และบุคลากรในส่วนต่างๆ ของอุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน สามารถแบ่งออกเป็น
 - 1.1) เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ที่อยู่ประจำในส่วนต่างๆ ของศูนย์
 - 1.2) เจ้าหน้าที่พิเศษ ไม่ได้อยู่ประจำศูนย์ ทำหน้าที่ในการร่วมประชุม ดำเนินงานวางแผน โครงการงาน ร่วมประชุมปรึกษาและประเมินผลต่างๆ เพื่อดำเนินงาน
 - 1.3) นักวิชาการ บรรยายพิเศษจากสถาบันต่างๆ ทำการศึกษาค้นคว้า ประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หน่วยงานภายในอุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน

2.1) ฝ่ายบริหารและอำนวยการ

มีหน้าที่รับผิดชอบและดำเนินงานทั่วไปของอุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน ทั้งทางด้านบริการและด้านบริหาร แบ่งเป็นแผนกธุรการ

- รับผิดชอบในรายรับรายจ่ายของทุกประเภท
- ทำบัญชีเงินสด บัญชีทะเบียนคุมเงินงบประมาณ บัญชีควบคุมรายได้ บัญชีงบประมาณ บัญชีรายได้-รายจ่าย
- เก็บรักษารายได้และเงินที่เบิกจากคลังทุกประเภท
- ตรวจสอบทุกบัญชี รักษาใบสำคัญตลอดจนทั้งเอกสารทางการเงิน
- จัดทำแผนเงินงบประมาณ
- รวบรวมข้อมูล โครงการการจัดแสดง และการเรียนรู้ของเด็กทั้งหมด และจัดทำกิจกรรมที่ทางโครงการจัดขึ้น
- รวบรวมข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับฝ่ายต่างๆ ในส่วนที่จำเป็นที่จะนำมาใช้ในการวางแผน
- จัดทำทะเบียน วัสดุและการวิจัยพฤติกรรมของเด็กที่มาใช้และผลที่ได้รับ
- จัดทำงบประมาณประจำปี
- คัดเลือกวัสดุอุปกรณ์การเรียนรู้ของเด็ก
- จัดโครงการปฏิบัติงานต่างๆ ร่วมกับสาระอื่นๆ

แผนกวิเทศสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์

- เผยแพร่ข่าวสารการดำเนินงานและกิจกรรมของโครงการ
- จัดทำหนังสือวารสารของโครงการ
- ต้อนรับวิทยากรหรือนักวิชาการที่มาอบรมหรือบรรยายในกิจกรรมขอโครงการ
- ติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานในด้านบุคลากรและอุปกรณ์สิ่งของต่างๆ

แผนกพัสดุและอาคารสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รับจ่าย เก็บรายรับรายจ่ายของทุกประเภท
- ทำบัญชีเงินสด บัญชีทะเบียนคุมเงินงบประมาณ บัญชีควบคุมรายได้ บัญชีงบประมาณ บัญชีรายได้ – รายจ่าย
- เก็บรักษาเงินรายได้และเงินที่เบิกจากคลัง

แผนกอาคารสถานที่และยานพาหนะ

- ดูแลความปลอดภัย
- ดูแลรักษาความสะอาดในอาคาร
- ดูแลรักษาบริเวณสนาม โดยรอบอาคาร งานภูมิสถาปัตยกรรมและรักษาบริเวณพื้นที่โครงการ

แผนกปฐมพยาบาล

- รักษาพยาบาลแก่เด็กที่มาทำกิจกรรมใน โครงการและประสบอุบัติเหตุเล็กน้อย

2.2) ฝ่ายวิชาการ

แผนกห้องสมุด

- ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านวิชาการและการคัดกรอง คัดเลือกหนังสือ
- เก็บข้อมูลการยืม - คืน
- ทำสถิติเพื่อวัดความนิยมและแนวโน้มความสนใจของผู้ใช้โครงการต่อหนังสือแต่ละประเภท

แผนกกิจกรรมการเรียนรู้

- ทำหน้าที่รับผิดชอบข้อมูลด้านการเรียนรู้
- จัดบริการด้านกิจกรรมแก่เด็กทั่วไป
- จัดโปรแกรมนิทรรศการหมุนเวียนตามหัวข้อที่สอดคล้องกับการพัฒนาหรือการแสดงผลงานของเด็กในโครงการ
- จัดกิจกรรมเสริม หารายการที่น่าสนใจมาแสดง
- จัดหาเทคนิคต่างๆ เพื่อให้เด็กเข้าใจง่าย รวดเร็วและสามารถกระตุ้นให้เด็กที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3) ฝ่ายเทคนิค

แผนกออกแบบ

- ช่วยในการทำสื่อร่วมกับฝ่ายต่างๆ
- จัดและตกแต่งสถานที่ในกรณีที่มีการจัดกิจกรรมพิเศษ
- วางผังการจัดนิทรรศการ

แผนกซ่อมบำรุง

- รับผิดชอบซ่อมแซมอุปกรณ์ฯ ในโครงการ
- รับผิดชอบการตกแต่งอาคารและการซ่อมบำรุงรักษาอาคาร
- ให้บริการกับฝ่ายต่างๆ ในการจัดกิจกรรมหรือจัดนิทรรศการ การแสดง และกิจกรรมการฝึกอบรมต่างๆ

แผนกโสตทัศน

- ให้บริการกับฝ่ายต่างๆ ในการจัดกิจกรรมหรือจัดนิทรรศการ การแสดง

2.5 การเปรียบเทียบและสรุปจำนวนเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 2.3 เปรียบเทียบกับจำนวนเจ้าหน้าที่จากโครงการมีลักษณะใกล้เคียงกัน

เจ้าหน้าที่โครงการ	อุทยานการเรียนรู้ TK PARK	พิพิธภัณฑ์ วิทยาศาสตร์	อุทยานการเรียนรู้ เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่
1. ฝ่ายบริหารและอำนวยการ			
ผู้อำนวยการ	1	1	1
รองผู้อำนวยการ	1	1	1
เลขานุการ	1	1	1
แผนกธุรการ			
- เจ้าหน้าที่ทะเบียนและสถิติ	2	2	2
- เจ้าหน้าที่การเงิน	2	2	2
แผนกวิเทศสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์			
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายแผนงานและสารสนเทศ	1	2	1
- เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	1	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประชาสัมพันธ์	5	9	5
แผนกพัสดุและอาคารสถานที่			
- เจ้าหน้าที่จัดหาพัสดุ	3	3	3
- เจ้าหน้าที่จัดเตรียมสถานที่	12	24	15
แผนกอาคารสถานที่และยานพาหนะ			
- พนักงานขับรถ	1	3	2
- ยามรักษาการภายใน	3	5	4
- ยามรักษาการภายนอก	1	7	4
- พนักงานทำความสะอาด	2	4	4
- พนักงานดูแลสวน	-	3	2
แผนกปฐมพยาบาล			
- เจ้าหน้าที่พยาบาล	1	2	1
2. ฝ่ายวิชาการ			
แผนกห้องสมุด			
- บรรณารักษ์	4	-	4
- เจ้าหน้าที่คัดกรองหนังสือและสถิติ	2	-	2
แผนกกิจกรรมการเรียนรู้			
- ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเด็ก	2	-	2
- เจ้าหน้าที่ประจำกิจกรรม	5	-	5
3. ฝ่ายเทคนิค			
แผนกออกแบบ			
- นักออกแบบอุปกรณ์	2	2	2
- นักออกแบบตกแต่งนิทรรศการสถานที่	2	2	2
แผนกซ่อมบำรุง			
-เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2	4	4
แผนกโสตทัศน			
- เจ้าหน้าที่โสตทัศน	2	7	4
- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	2	3	4
รวม	60	88	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

1. ฝ่ายบริหารและอำนวยการ

ผู้อำนวยการ	1	คน
รองผู้อำนวยการ	1	คน
เลขานุการ	1	คน
แผนกธุรการ	4	คน
แผนกวิเทศสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์	7	คน
แผนกพัสดุและอาคารสถานที่	18	คน
แผนกอาคารสถานที่และยานพาหนะ	16	คน
แผนกปฐมพยาบาล	1	คน

2. ฝ่ายวิชาการ

แผนกห้องสมุด	6	คน
แผนกกิจกรรมการเรียนรู้	7	คน

3. ฝ่ายเทคนิค

แผนกออกแบบ	4	คน
แผนกซ่อมบำรุง	4	คน
แผนกสารสนเทศ	8	คน

2.6 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการสามารถแบ่งได้เป็น

1. พฤติกรรมของผู้เข้าใช้บริการ ได้แก่ ผู้ที่มาใช้บริการส่วนต่างๆ คือส่วนห้องสมุดบริการด้านการศึกษา ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ส่วนจัดกิจกรรมซึ่งสามารถแยกได้ ดังนี้

1.1 ผู้ใช้บริการในส่วนบริการด้านการศึกษา จะเป็นผู้ที่เข้ามาใช้บริการสืบค้น

ข้อมูลเข้าใช้ห้องสมุด ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นต้น หรือมาฟังการบรรยายในหัวข้อต่างๆ ซึ่งสามารถแยกได้เป็น

- ผู้ใช้บริการในส่วนห้องสมุด เป็นผู้ที่เข้ามาค้นคว้าข้อมูล นั่งอ่าน

หนังสือเล่นเพื่อพักผ่อน มีทั้งผู้ที่นั่งเป็นระยะเวลาสั้นและนั่งเป็น

เวลานาน โดยจะเข้ามาทางส่วนโถงทางเข้าหลักและจะไปยังส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาเพื่อเข้าไปติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อลงทะเบียนแลกรบัตรก่อน แล้วจึงเข้าไปค้นคว้าข้อมูลในส่วนของห้องสมุดต่อไป เมื่อใช้บริการเสร็จแล้วจะเดินออกทางเดิม และออกมายังส่วนอื่นๆ ต่อไป

- ผู้ใช้บริการในส่วนของสื่อมัลติมีเดีย จะเป็นผู้ที่เข้ามาค้นคว้าข้อมูลสืบค้นฐานข้อมูล ศึกษาหาความรู้ ทำงาน หาความเพลิดเพลิน ใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมน่าสนใจซึ่งทางโครงการได้คัดสรรไว้ โดยจะเข้ามาทางส่วน โถงหลัก และไปยังส่วนบริการมัลติมีเดีย ติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อลงทะเบียนแลกรบัตรและจึงเข้าไปใช้บริการ เมื่อใช้บริการเสร็จจะออกทางเดิมและออกมายังส่วนอื่นๆ ต่อไป

- ผู้ใช้บริการในส่วนของห้องประชุมและสัมมนา จะเป็นผู้ที่เข้ามาประชุมหรือสัมมนา โดยตรง ผู้ที่เข้ามาเป็นหมู่คณะและตามคำฟังเพื่อฟังการบรรยาย ก่อนที่จะเข้าประชุมหรือสัมมนาจะเข้าไปชมในส่วนนิทรรศการก่อน หลังจากผ่านส่วน โถงเข้ามาแล้วจะทยอยกันออกมาเพื่อไปยังส่วนอื่นของโครงการต่อไป เช่น ส่วนนิทรรศการ ร้านอาหาร ทางออก เป็นต้น

1.2 ผู้ใช้บริการในส่วนนิทรรศการ จะแบ่งออกเป็น

- ผู้ชมที่มาเป็นส่วนตัวโดยรถยนต์ รถประจำทาง หรือเดินมา ผู้ชมประเภทนี้เมื่อมาถึงโครงการจะเข้าสู่โถงทางเข้า ซึ่งเป็นศูนย์กลางและกระจายผู้ชมไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ ณ บริเวณโถง ผู้ชมสามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดต่างๆ กับเจ้าหน้าที่แผนกประชาสัมพันธ์ จากนั้นผู้ชมจะต้องแลกรบัตรเข้าชม โดยจะใช้เวลาในส่วนนี้ประมาณ 15-30 นาทีก่อนจะแยกย้ายไปส่วนอื่นๆ ต่อไป

- ผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะ เช่นนักเรียนนักศึกษาที่มาทัศนศึกษาภายในโครงการนั้นจะมีพฤติกรรมต่างๆ จากผู้ชมทั่วไปเล็กน้อย คือ ก่อนเข้าชมนิทรรศการจะไปยังห้องประชุมเพื่อเข้าฟังบรรยายสรุปก่อนเข้านิทรรศการ ซึ่งการชมนิทรรศการนี้ผู้ชมจะใช้เวลาไม่น้อยขึ้นอยู่กับความสนใจในหัวข้อจัดแสดง

เวลาที่ใช้ในการชมนิทรรศการนั้นจากการศึกษาพบว่า ผู้ใหญ่จะใช้เวลาในการชมเฉลี่ย 1-2 ชั่วโมงขณะที่ เด็กจะใช้เวลาในการชมเฉลี่ย 3-4 นาที แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น การหยุดพักหรือมีความสนใจในงานใดเป็นพิเศษ

1.3 ผู้ใช้บริการส่วนประชุมและสัมมนา

ผู้ที่ใช้บริการในส่วนนี้จะเป็นผู้ที่เข้ามารับการประชุมซึ่งส่วนมากจะมากันเอง เช่น โดยสารรถยนต์ รถประจำทางหรือเดินเท้า จะเข้าทางห้องโถงทางเข้าหลัก และแยกไปในส่วนประชุมสัมมนาซึ่งจะมีส่วนประชาสัมพันธ์เพื่อทำหน้าที่รับลงทะเบียน ในการประชุมและสัมมนาจะใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง เพื่อประชุมเสร็จจะเดินออกมาและแยกย้ายกลับหรือไปยังส่วนอื่นๆ ต่อไป

2. พฤติกรรมของผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่บุคลากรโครงการซึ่งมีหน้าที่ในการรับผิดชอบส่วนต่างๆ ของโครงการที่สังกัด โดยมีพฤติกรรมโดยรวมดังนี้

08.00	น.	ลงเวลาทำงาน
08.30 – 12.00	น.	ปฏิบัติงานภาคเช้า
12.00 – 13.00	น.	พักกลางวัน
13.00 – 16.00	น.	ปฏิบัติงานภาคบ่าย
16.00	น.	ลงเวลาเลิกงาน

3. พฤติกรรมบุคคลภายนอก ได้แก่ บุคคลที่ไม่ได้มีจุดประสงค์ในการใช้บริการของโครงการโดยตรง แต่มาเพื่อติดต่อราชการ ขอเอกสารและข้อมูลคำแนะนำต่างๆ หรือเยี่ยมชมรวมทั้งการติดต่อกับศูนย์เพื่อต้องการพบเจ้าหน้าที่ของศูนย์โดยตรง เช่น การติดต่อเพื่อนำหมู่คณะเข้าชมโครงการ เป็นต้น ผู้ที่มาติดต่อจะมายังส่วนประชาสัมพันธ์ก่อนแล้วจึงเข้าไปติดต่อในส่วนทำงานของศูนย์ในแต่ละส่วนที่ต้องการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

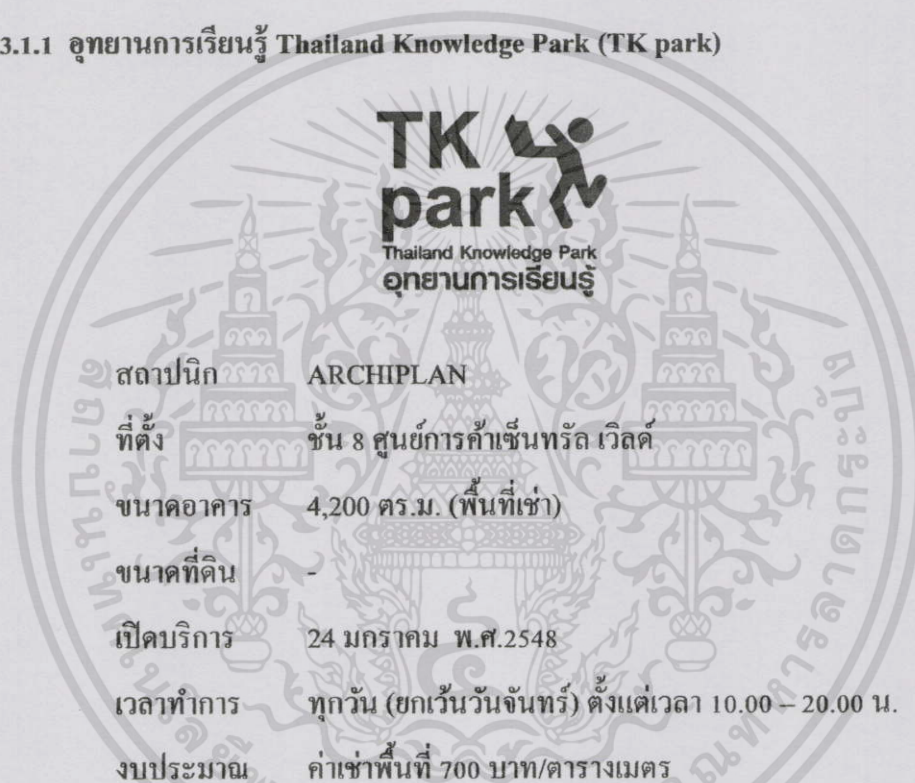
บทที่ 3

กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

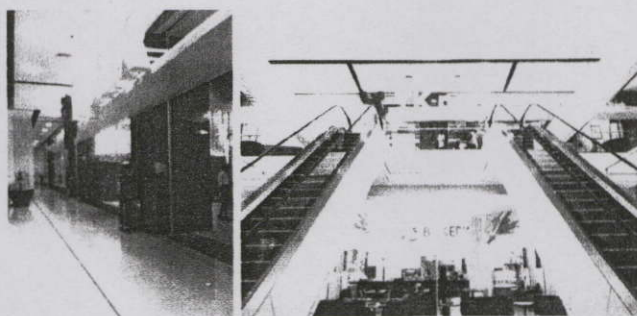
3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

- อุทยานการเรียนรู้ Thailand Knowledge Park (TK park)
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (สคบ.) Thailand Creative & Design Center (TCDC)

3.1.1 อุทยานการเรียนรู้ Thailand Knowledge Park (TK park)



อุทยานการเรียนรู้ TK Park จัดตั้งขึ้นเพื่อสร้างสรรค์สังคมการเรียนรู้ โดยการสร้างห้องสมุดที่มีชีวิต ที่เปลี่ยนแปลงจากห้องสมุดแบบเดิมๆ มีหนังสือดี ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลา เน้นส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนมีนิสัยรักการอ่าน และแสวงหาความรู้และการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ภายใต้บรรยากาศการเรียนรู้ที่ทันสมัยในรูปแบบ “ห้องสมุดมีชีวิต” โดยส่งเสริมให้เยาวชนมีโอกาสพัฒนาแลกเปลี่ยน และแสดงผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ (Gifted) ให้พัฒนายิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.1 บรรยากาศทางเข้าโครงการ

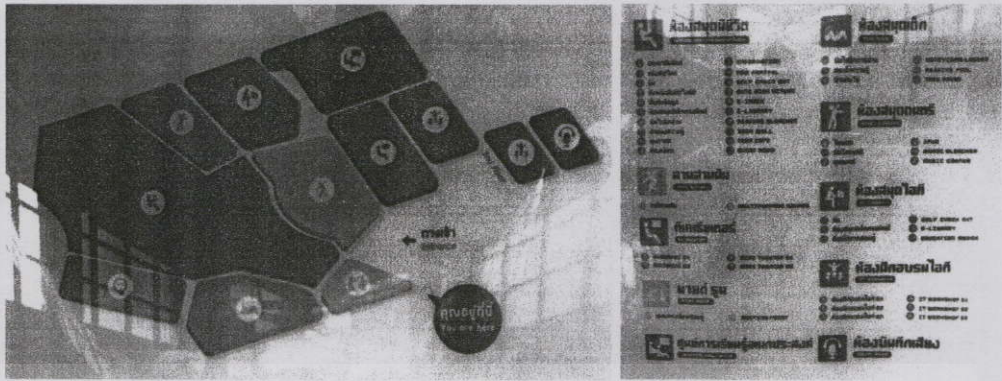
อุทยานเพื่อการเรียนรู้ ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้แนวความคิด
หนังสือ + คนตรี + กิจกรรม + มัลติมีเดีย = จินตนาการไม่รู้จบ
จุดประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- การศึกษาองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ
- การออกแบบตกแต่งภายในและภายนอกโครงการ
- ระบบการให้บริการ

3.1.1.1 การศึกษาองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ
องค์ประกอบของโครงการแบ่งเป็น 9 โซน ดังนี้

- 1) ห้องสมุดมีชีวิต (Reading Park and Mediatheque)
- 2) ลานสานฝัน (Open Square)
- 3) ทีเคเธียเตอร์ (TK Theatre)
- 4) มายครูม (Mind Room)
- 5) ศูนย์การเรียนรู้เอกประสงค์ (Lerning Auditorium)
- 6) ห้องสมุดเด็ก (Kids Room)
- 7) ห้องสมุดดนตรี (Music Library)
- 8) ห้องสมุดไอที (IT Library)
- 9) ห้องฝึกอบรมไอที (IT Workshop)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

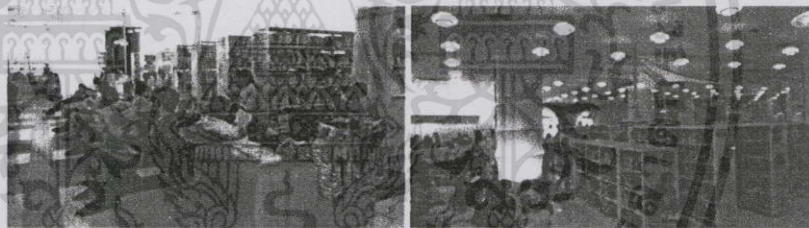


ภาพที่ 3.2 องค์ประกอบโครงการ

1) ห้องสมุดมีชีวิต (Reading Park and Mediatheque)

องค์ประกอบย่อยในห้องสมุดมีชีวิต ได้แก่

- ประชาสัมพันธ์
- หนังสือทั่วไป
- รวบรวมหนังสือทั่วไปตามหมวดหมู่



ภาพที่ 3.3 บรรยากาศห้องสมุด

ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

- ส่วนยืมหนังสือ
- กำแพงความรู้ (Book wall)

ชั้นหนังสือที่สูงขึ้นไปสุดเพดาน รวบรวมหนังสือนานาชาติ รวมทั้งหนังสืออักษรเบรลล์ (braille)



ภาพที่ 3.4 กำแพงความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บันไดนักอ่าน

พื้นที่บริเวณด้านหน้าชั้นหนังสือที่ออกแบบเป็นขั้นๆ เพื่อให้นั่งอ่านหนังสือได้ในท่าที่สบายตามอริยาสัย

- ส่วนคืนหนังสืออัตโนมัติ
- มุมกาแฟ
- ที่บ้นข้อมูล
- ห้องเงียบ (Quiet Room)

ห้องสำหรับผู้ที่ต้องการอ่านหนังสือแบบส่วนตัว ป้องกันเสียงรบกวนแต่การกั้นพื้นที่ด้วยกระจกทำให้ไม่แยกพื้นที่ตัดขาดจากส่วนอื่นๆจนเกินไป



ภาพที่ 3.5 ห้องเงียบ

2) ลานสานฝัน (Open Square) ขนาด 200 ตร.ม.

จัดเป็นเวทีแสดงออกและปลดปล่อยพลังสร้างสรรค์ เปิดโอกาสให้เยาวชนได้ฝึกฝนและเรียนรู้ตามทักษะ รวมทั้งมีโอกาสดูแลความสามารถในสิ่งที่ตนสนใจผ่านกิจกรรมหลายรูปแบบ เช่น กิจกรรมเวิร์คชอป ดนตรี การแสดงต่างๆ ทั้งจากเยาวชนมือสมัครเล่นและแจกรับเชิญมืออาชีพที่สลับสับเปลี่ยนมาให้ความรู้พูดคุย สามารถปรับรูปแบบการใช้งานได้หลากหลายมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานโรงละครขนาดเล็ก



ภาพที่ 3.6 ลานสานฝัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ทีเคเธียเตอร์ (TK Theatre) พื้นที่ 120 ตร.ม.

ชมภาพยนตร์ในมุมมองต่างๆ เช่น ภาพยนตร์ที่หาดูยาก ภาพยนตร์สั้น หนังสืทดลอง หรือจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้ และเป็นเวทีที่เปิดโอกาสให้เยาวชนรุ่นใหม่นำผลงานภาพยนตร์จากฝีมือการผลิตของตนเองไปนำเสนอได้ รองรับผู้ชมได้ 100 คนต่อรอบ มีความพร้อมทั้งอุปกรณ์ ระบบแสง เสียง ภาพ TK Mini Theater จึงสามารถปรับพื้นที่เพื่อใช้ในการจัดฉายภาพยนตร์ แสดง นิทรรศการ การบรรยาย การจัดสัมมนา และการจัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 3.7 ทีเคเธียเตอร์

4) มายด์รูม (Mild Room)

5) ศูนย์การเรียนรู้อเนกประสงค์ (Learning Auditorium)

ห้องอเนกประสงค์เป็นพื้นที่เปิดกว้างสำหรับการเรียนรู้ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้หลากหลายไม่ว่าจะเป็นศิลปะการแสดง คอนเสิร์ต รวมถึงการฝึกอบรมด้านไอทีและการจัดประชุมสัมมนาพร้อมด้วยอุปกรณ์แสง - เสียง - ภาพ - เวที ตามมาตรฐานสากลของโรงละครขนาดเล็ก รองรับผู้ใช้บริการทั้งสิ้น 200 คน



ภาพที่ 3.8 ศูนย์การเรียนรู้อเนกประสงค์

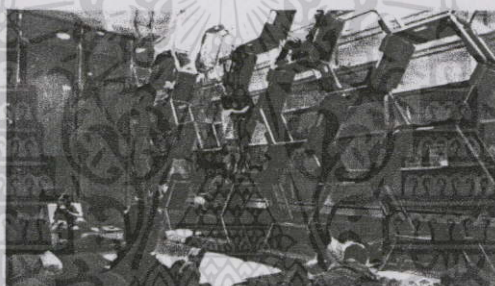
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ห้องสมุดเด็ก (Children Room)



ภาพที่ 3.9 บรรยากาศในห้องสมุดเด็ก

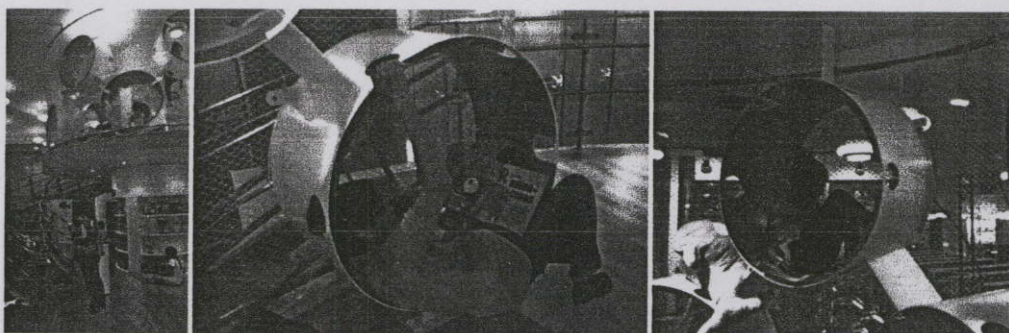
พื้นที่ส่วนนี้เปิดโอกาสให้เด็กๆ สนุกกับการป็นอ่านหนังสือ นอนอ่านหนังสือ หรือนั่งอ่านหนังสือได้ตามใจชอบ กับหนังสือที่มีให้เลือกมากมาย และให้บริการหนังสือใหม่เพิ่มเติมทุกเดือน พื้นที่ส่วนนี้ได้รับการออกแบบให้มี บ้านต้นไม้ สระน้ำความรู้ และบันไดรักการอ่าน ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมเด็ก



ภาพที่ 3.10 บ้านใครรักการอ่าน



ภาพที่ 3.11 สระน้ำความรู้



ภาพที่ 3.12 บ้านต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ห้องสมุดดนตรี (Music Library)

ผู้ใช้บริการสามารถเลือกค้นคว้า ฟัง ร้อง เล่น เต้นรำได้ตามใจ เสมือนเป็นคลังดนตรีมิติใหม่ นอกจากนี้ยังรวบรวมหนังสือภาษาไทยและต่างประเทศทางด้านดนตรีทั้งไทยและสากลกว่า 500 เล่ม ซึ่งบางเล่มไม่เคยมีในประเทศไทย แล้วยังมีข้อมูลดนตรีผ่านระบบการสื่อสารอินเทอร์เน็ต บอกประวัติความเป็นมา ประเภทดนตรีต่างๆ เครื่องดนตรี ศิลปิน เนื้อเพลง ตัวอย่างเพลงต่างๆ ตั้งแต่ยุคเก่าจนถึงสมัยใหม่ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ประกอบด้วย

- ไอพอด
- บันไดดนตรี
- มุมดนตรี



ภาพที่ 3.13 ห้องสมุดดนตรี

8) ห้องสมุดไอที (IT Library)

ประกอบด้วย

- ยืม
- ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์
- สื่อเพื่อการเรียนรู้

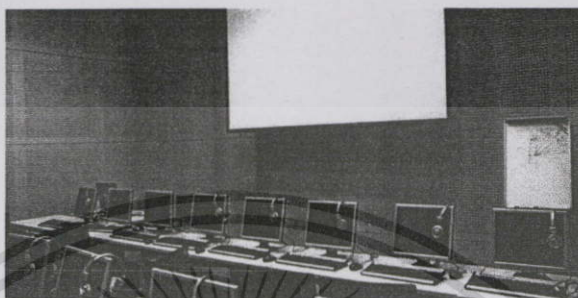


ภาพที่ 3.14 ห้องสมุดไอที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) ห้องฝึกอบรมไอที (IT Workshop)

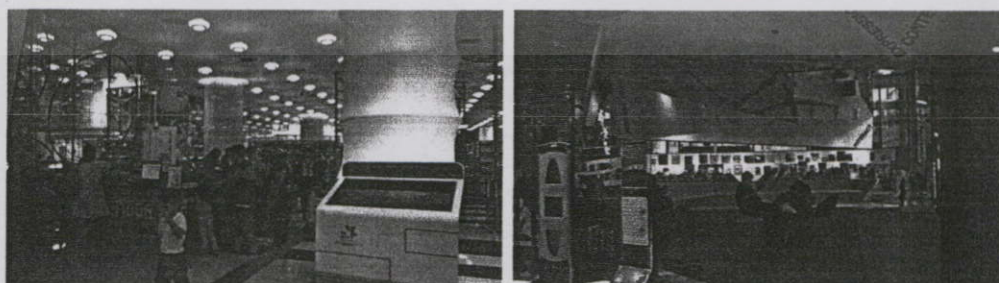
เป็นส่วนที่ใช้อบรมหลักสูตร ไอทีกับผู้ซึ่งสนใจ ตั้งแต่ขั้นความรู้พื้นฐานไปจนถึงระดับสูง รองรับผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้ครั้งละ 300 คน มีทั้งหมด 3 ห้อง คือ ห้องฝึกอบรมไอที 01 ห้องฝึกอบรมไอที 02 และห้องฝึกอบรมไอที 03



ภาพที่ 3.15 ห้องฝึกอบรมไอที

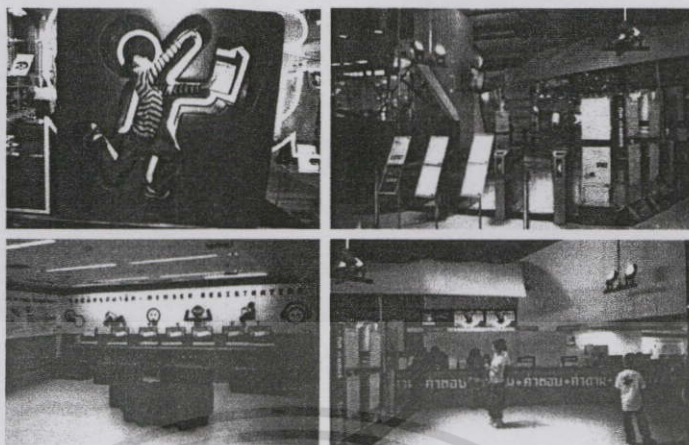
3.1.1.2 การตกแต่งภายในและภายนอกโครงการ

การออกแบบนั้น เน้นให้เกิดการใช้เงินตุนการใช้มากที่สุด เช่น การใช้หลอดไฟ LED ที่ช่วยสร้างบรรยากาศให้เกิดการเรียนรู้ตลอดเวลา สร้างความรู้สึกรมีชีวิตชีวาและกระตือรือร้น การออกแบบสีที่มีความหมายบอกถึงพื้นที่ของแต่ละที่ ส่วนสายเส้นหรือกราฟิกต่างๆ บอกถึงแนวคิดของแต่ละกิจกรรมแต่ละพื้นที่ เช่น การใช้สีส้มกับห้องเด็ก สีเทาที่ห้องสมุดไอที สีแดงที่ห้องเเจบ ขณะที่เฟอร์นิเจอร์และป้ายทั้งหมด ได้รับการออกแบบและสร้าง โดยผ่านความคิดมาตั้งแต่ครั้งแรก คือสามารถปรับเปลี่ยน ยืดหยุ่น โยกย้ายได้ จึงเป็นการย้ายจากสถานที่เก่ามาไว้ในที่นี้กว่า 80-90%

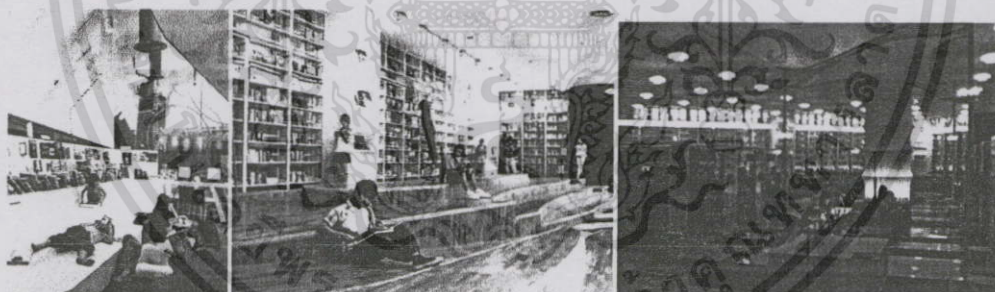


ภาพที่ 3.16 การใช้แสงไฟและกราฟิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.17 บรรยากาศภายนอกโครงการ



ภาพที่ 3.18 ทัศนียภาพภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราค่าสมัครสมาชิกและการเข้าสู่โครงการ

อัตราค่าสมัครสมาชิกใหม่

เยาวชนอายุต่ำกว่า 25 ปี และผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป	100 บาท / ปี
ผู้ใหญ่อายุ 25 – 59 ปี	200 บาท / ปี
ชาวต่างชาติ	400 บาท / ปี
ยกเว้นค่าสมาชิกสำหรับพระภิกษุ ผู้พิการและผู้ด้อยโอกาส	

อัตราค่าต่ออายุสมาชิก

เยาวชนอายุต่ำกว่า 25 ปี และผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป	70 บาท / ปี
ผู้ใหญ่อายุ 25 – 59 ปี	150 บาท / ปี
ชาวต่างชาติ	300 บาท / ปี

อัตราค่าบัตรผ่านชั่วคราว : One day pass

ชำระค่าบัตรผ่านชั่วคราว 20 บาท + ค่ามัดจำบัตร 50 บาท

อัตราค่ายืมหนังสือ

สามารถยืมหนังสือและสื่อสารสนเทศได้สูงสุด 4 รายการ (ซีดีประกอบหนังสือ นับเป็น 1 รายการ) ระยะเวลา 14 วัน โดยเติมเงินค่าประกันหนังสือลงในบัตรสมาชิก กรณีคืนหนังสือเกินกำหนดจะมีค่าปรับซึ่งหักออกจากค่าประกันหนังสือ

การคืนจะใช้บริการตู้รับคืนอัตโนมัติ บริเวณด้านข้าง TK park

ตารางที่ 3.1 อัตราค่ายืมหนังสืออุทยานการเรียนรู้

สื่อสารสนเทศ	ค่าประกัน	ค่าปรับ (ส่งคืนเกินกำหนด)
หนังสือและวารสารภาษาไทย	300 บาท	10 บาท / เล่ม / วัน
หนังสือและวารสารภาษาต่างประเทศ	1000 บาท	30 บาท / เล่ม / วัน
ซีดี-รวมภาษาไทย	300 บาท	10 บาท / แผ่น / วัน
ซีดี-รวมภาษาต่างประเทศ	300 บาท	30 บาท / แผ่น / วัน

*เมื่อสมาชิกคืนสื่อสารสนเทศครบทุกรายการแล้ว สามารถรับเงินประกันคืนตามจำนวนคงเหลือในบัตร ณ เคาน์เตอร์สมัครสมาชิกด้านหน้า TK park พร้อมแสดงบัตรประจำตัวประชาชนเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการรับเงินประกันหนังสือคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*เมื่อสมาชิกคืนสื่อสารสนเทศครบทุกรายการแล้ว สามารถรับเงินประกันคืนตามจำนวนคงเหลือในบัตร ณ เคาน์เตอร์สมัครสมาชิกด้านหน้า TK park พร้อมแสดงบัตรประจำตัวประชาชนเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการรับเงินประกันหนังสือคืน

วิเคราะห์ภาพรวมโครงการ อาคารกรณีศึกษา

อุทยานการเรียนรู้ TK park เป็นห้องสมุดมีชีวิตอย่างแท้จริง ด้วยราคาค่าเช่าใช้บริการที่ไม่สูง และไม่ต้องสมัครเป็นสมาชิกประจำก็เข้าใช้งานได้ รวมถึงการที่อุทยานการเรียนรู้ตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้ศูนย์รวมคนจำนวนมาก เช่น โรงภาพยนตร์ จึงทำให้อุทยานมีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะผู้ปกครองที่พาลูกๆ มาเรียนรู้และทำกิจกรรมที่เกิดประโยชน์ในช่วงวันหยุด ส่งผลให้บรรยากาศโดยรวมดูคึกคัก สนุกสนานคล้ายสนามเด็กเล่นในร่ม

แต่การที่เด็กจำนวนมาก และคนทั่วไปเข้าใช้งานโครงการได้ง่ายนั้น ทำให้ต้องมีการดูแลก่อนข้างสูง โดยเฉพาะหนังสือต่างๆ ที่เด็กอาจใช้งานอย่างไม่ระมัดระวัง อาจทำให้เกิดความเสียหาย เช่น เดียวกันกับระบบจัดเรียงหนังสือ พนักงานอาจจะต้องทำหน้าที่หนักขึ้นในการจัดหมวดหมู่หนังสือที่ใช้งานแล้ว ที่เล็กๆ อาจนำไปไว้ผิดที่ผิดทาง

การที่อุทยานการเรียนรู้มุ่งเน้นผู้ใช้งานที่เป็นเด็ก และเยาวชนนั้น ทำให้เกิดการปลูกฝังให้ให้กลุ่มคนเหล่านี้เกิดความรักในการศึกษาหาความรู้ เนื่องจากค่าเฉลี่ยรวมทั้งประเทศพบว่า คนไทยอ่านหนังสือน้อยมาก การสนับสนุนให้เด็ก รักการอ่าน และการเรียนรู้ตั้งแต่ยังเล็ก จะส่งผลให้เด็กเหล่านี้เติบโตเป็นมันสมองของชาติได้อย่างดีเยี่ยม

3.1.2 ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (สคป.) Thailand Creative & Design Center (TCDC)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปนิก	: คุณ ดวงฤทธิ์ บุนนาค
ที่ตั้ง	: ชั้น 6 ห้างสรรพสินค้า ดิ เอ็ม โฟเรียม ซีอปปิ้ง คอมเพล็กซ์
ขนาดอาคาร	: 4,490 ตร.ม. (พื้นที่เช่า)
ขนาดที่ดิน	: -
เปิดบริการ	: 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548
เวลาทำการ	: ทุกวัน (ยกเว้นวันจันทร์) ตั้งแต่เวลา 10.30 – 21.00 น
งบประมาณ	: 2,000,000 บาท (ค่าเช่าพื้นที่ 4,112,875/เดือน)

จุดประสงค์ของการศึกษาโครงการ

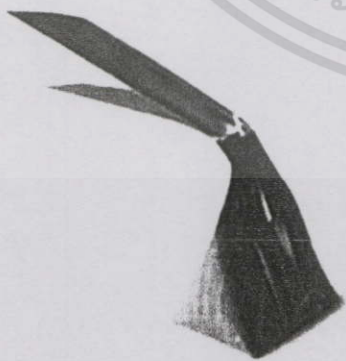
- แนวความคิดการออกแบบ
- การจัดวางฟังก์ชันและองค์ประกอบ โครงการ
- ระบบการบริหาร
- สถาปัตยกรรมโครงการ

3.1.2.1 แนวความคิดการออกแบบ

สัญลักษณ์ TCDC

ตัวอย่างที่ดีของความคิดสร้างสรรค์ และงานออกแบบที่เป็นต้นฉบับของไทย เป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเรามากที่สุด แต่ก็เป็นที่น่าเสียดาย ที่สิ่งเหล่านี้ถูกมองข้ามไป

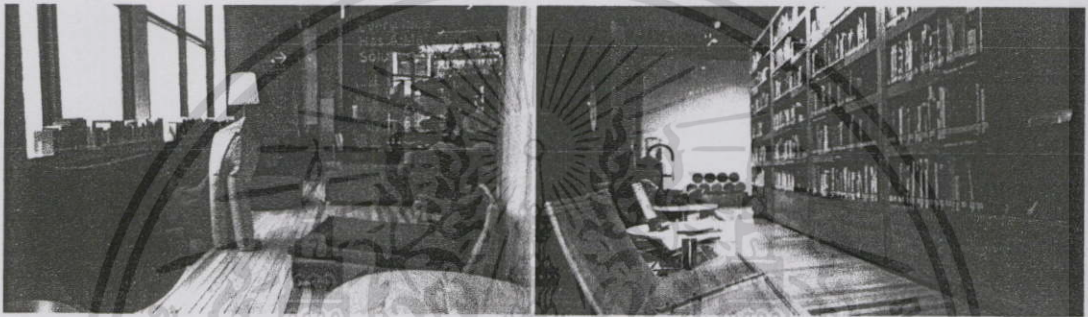
"ขนมใส่ไส้" คือความชาญฉลาดระหว่างความคิดสร้างสรรค์ และงานออกแบบไทยที่มีมาเนิ่นนาน เป็นการผสมผสานส่วนผสมหลากหลาย ให้กลายเป็นขนมรสอร่อย โดยใช้บรรพบุรุษจากธรรมชาติที่ต้องใช้ความละเอียดละไม ทั้งความคิด และการประดิษฐ์ ส่งผลให้เกิดผลผลิตที่สมบูรณ์ไปด้วยสัมผัสของการบริโภค ซึ่งเป็นผลงานที่โดดเด่นไม่เหมือนใคร เป็นความงดงาม ที่เกิดขึ้นจากความได้เปรียบของความแตกต่างทางวัฒนธรรม และทรัพยากรของประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TCDC เป็นพื้นที่เช่า มีลักษณะเป็นพื้นที่ชั้นเดียว จึงไม่มีเล่น SPACE ที่โดดเด่น แต่จะใช้โทนสี และตกแต่งต่างๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ กราฟฟิกอักษร ภาพ แสงไฟ เป็นต้น โดยให้ความรู้สึกที่เรียบเท่ เช่น โทนมัสขาว-ดำ เป็นต้น และอบอุ่น

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ จะเน้นความหลากหลายในแง่ของ Design เป็นหลัก แต่จะควบคุมโทนสีและวัสดุให้ไปในทางเดียวกัน และจะเลือกใช้วัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ไม่สกปรก เช่น หนัง และไม้ เป็นต้น เก้าอี้ โซฟา เน้นที่ความสบาย และไม่เป็นทางการ สามารถนอนอ่านหนังสือได้ มีทั้งมุมส่วนตัวและแบบกลุ่ม



ภาพที่ 3.19 รูปแบบเก้าอี้และโซฟา

ภาพที่ 3.20 มุมอ่านหนังสือส่วนตัว

การเลือกใช้แสงไฟ เน้นที่การประหยัดพลังงาน คือใช้ปริมาณแสงน้อย แต่ให้เพียงพอกับการอ่านหนังสือ สามารถเลือกเปิดใช้ได้เฉพาะพื้นที่ พื้นที่ส่วนห้องสมุดทั้งหมดนั้น มีการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ โดยค่านายของพื้นที่นั้น เป็นหน้าต่างกระจก ทำให้พื้นที่อ่านหนังสือเกือบทั้งหมด มีความสว่างเพียงพอ ถือเป็น การประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ดี



ภาพที่ 3.19 การใช้แสงไฟเฉพาะจุด

ภาพที่ 3.20 การนำแสงสว่างธรรมชาติมาใช้

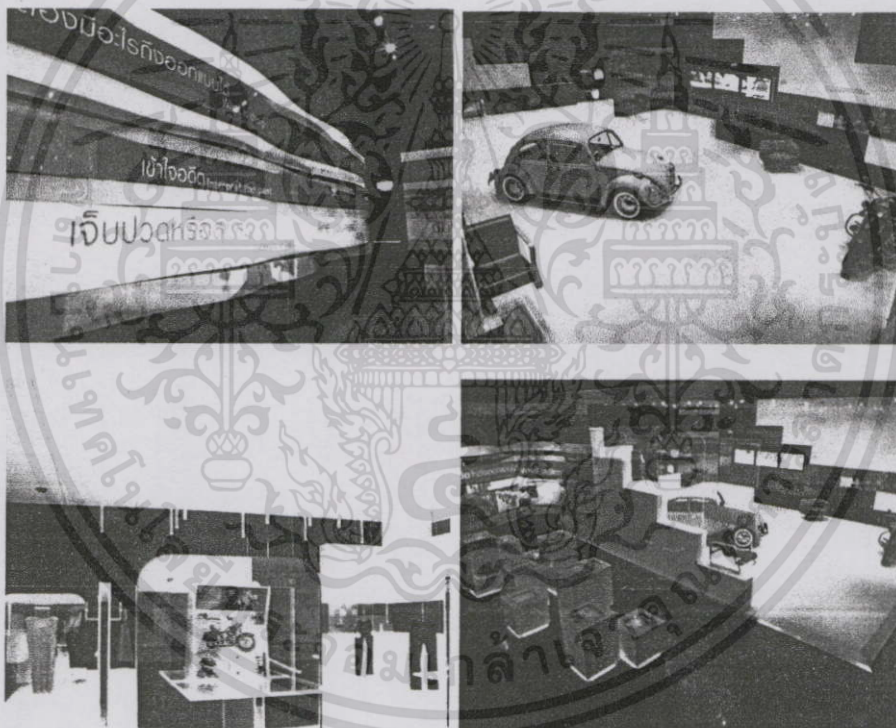
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.2 การจัดวางฟังก์ชันและองค์ประกอบ โครงการ

ส่วนจัดนิทรรศการ (TCDC Exhibition)

นิทรรศการที่จัดแสดงบนพื้นที่กว่า 1,800 ตารางเมตร สร้างขึ้นตามมาตรฐานของงานพิพิธภัณฑ์ระดับโลก แบ่งออกเป็น

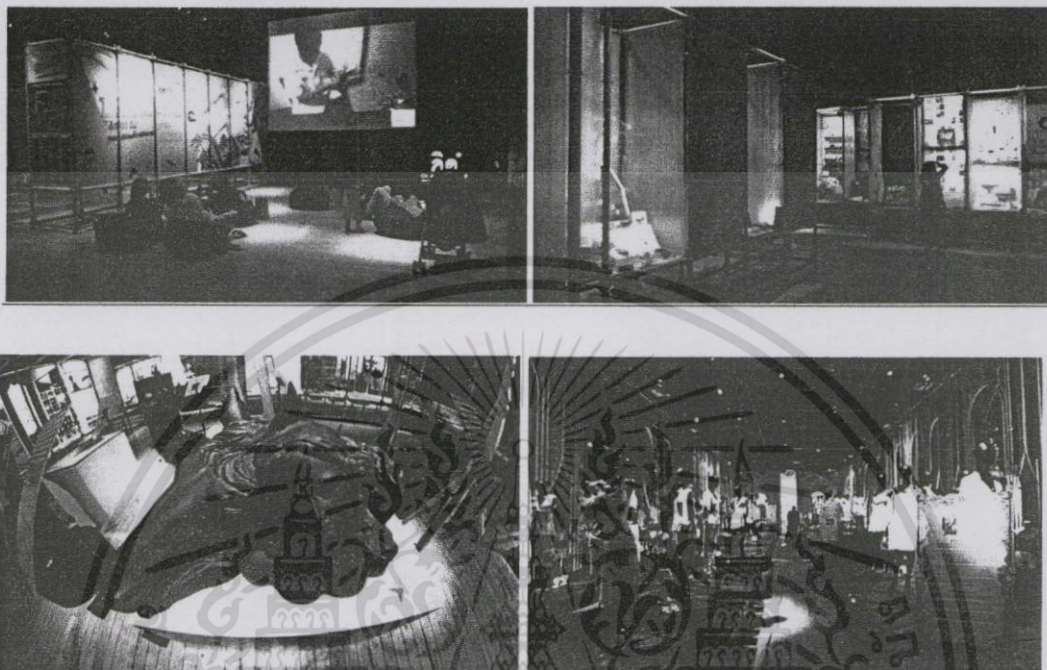
- นิทรรศการถาวร “What is Design?” นำเสนอความสำคัญของบริบททางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และวัฒนธรรมที่อยู่เบื้องหลังผลงานดีไซน์ระดับโลก อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์และงานออกแบบทุกยุคสมัย รวมถึงแสดงเนื้อหาที่สะท้อนถึงพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา บนพื้นที่ 300 ตารางเมตร



ภาพที่ 3.19 นิทรรศการถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นิทรรศการหมุนเวียน จะเปลี่ยนไปทุก 2 เดือน ประกอบด้วย นิทรรศการที่ TCDC ผลิตขึ้นเองรวมถึงจะนำไปจัดแสดงในต่างประเทศ และนิทรรศการสัญจร ที่ TCDC จัดทำร่วมกับพิพิธภัณฑ์และองค์กรด้านการออกแบบชั้นนำของโลก บนพื้นที่ 500 ตารางเมตร

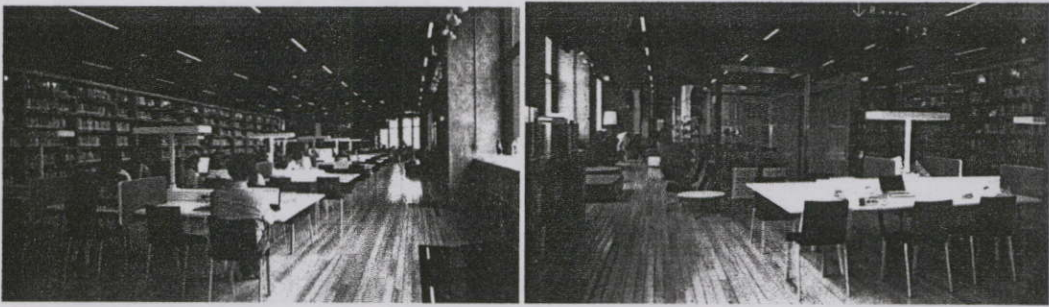


ภาพที่ 3.20 นิทรรศการหมุนเวียน

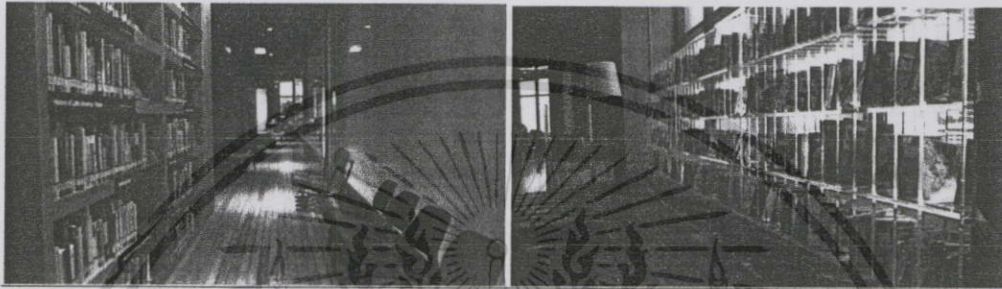
ส่วนห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ (TCDC Resource Center)

ห้องสมุดด้านการออกแบบที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในเอเชีย รวบรวมหนังสือกว่า 25,000 รายการ นิตยสารและวารสารกว่า 200 รายการ และสื่อมัลติมีเดียประเภทต่างๆ พร้อมข้อมูลข่าวสารด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง อันเป็นปัจจัยแวดล้อมที่หล่อหลอมจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ให้กลายเป็นผลงานและแนวทางการออกแบบที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ นอกจากนี้ยังให้บริการเสริม เช่น ห้องอ่านหนังสือ 4 ห้อง ห้องชมภาพยนตร์ 2 ห้อง การสืบค้นข้อมูลออนไลน์ และการบรรเลงดนตรีแจ๊สในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

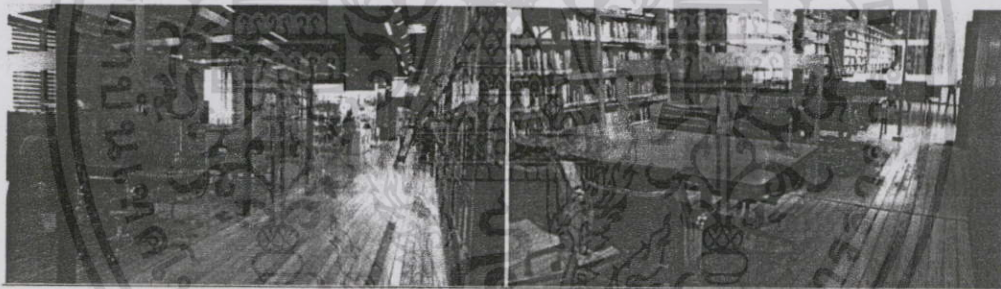


ภาพที่ 3.21 พื้นที่อ่านหนังสือและบริการอินเทอร์เน็ต

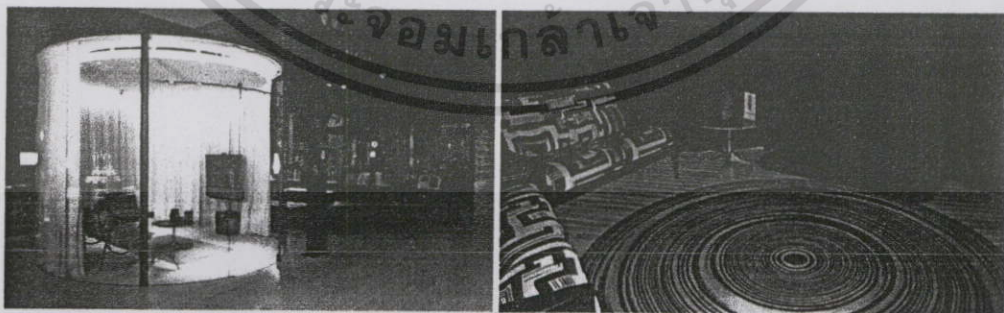


ภาพที่ 3.22 มุมผ่านตัว

ภาพที่ 3.23 โซนนิตยสาร



ภาพที่ 3.24 ห้องอ่านหนังสือ

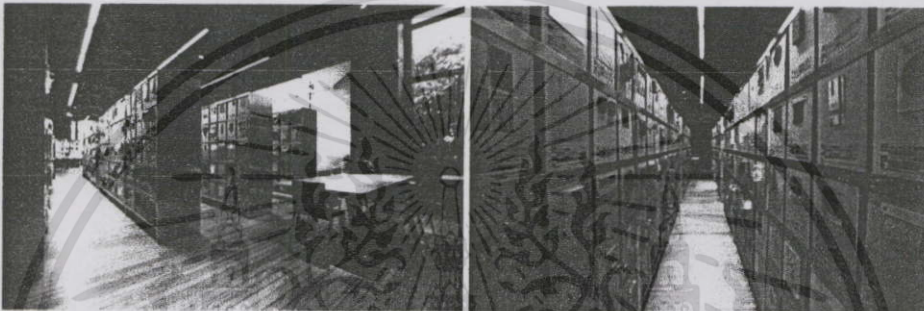


ภาพที่ 3.25 ห้องถ่ายภาพนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ (Material ConeXion)

ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบแห่งแรกของเอเชีย เปิดโอกาสให้นักออกแบบ นักเรียน นักศึกษา ได้สัมผัสกับวัสดุที่นักออกแบบระดับโลกใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยรวบรวมวัสดุเพื่อการออกแบบมากกว่า 4,500 ชิ้น เพื่อให้สมาชิก TCDC ได้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงในโลกวัสดุเพื่อการออกแบบ ทั้งนี้ Material ConeXion® Bangkok เป็นสาขาของ Material ConeXion® ซึ่งปัจจุบันมี 4 แห่งในโลก คือ นิวยอร์ก มิลาน และ โคโลญ์ โดย Material ConeXion® Bangkok เป็นแห่งใหม่ล่าสุด



ภาพที่ 3.26 Material ConeXion

ห้องประชุมเพื่อการสัมมนา และประชุมเชิงปฏิบัติการ

ห้องประชุมขนาด 130 ที่นั่ง (สามารถแบ่งเป็นห้องละ 75 ที่นั่ง ได้ 2 ห้อง) เพื่อจัดการประชุม และสัมมนาเชิงปฏิบัติงาน(Workshop) โดยมีประเภทกิจกรรมดังนี้

- Seminar @TCDC การบรรยายความรู้ด้านการออกแบบ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากนักออกแบบและผู้เชี่ยวชาญจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ

- Workshop @TCDC โปรแกรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาแนวคิดทักษะด้านการออกแบบเชิงปฏิบัติการ โดยเน้นที่ขั้นตอนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นงานออกแบบอย่างมีระบบ

- Course @TCDC การฝึกอบรมที่มีเนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบ และความคิดสร้างสรรค์ ไปจนถึงการบริหาร การวางแผน และการจัดธุรกิจที่เกี่ยวข้อง

- Evening Talk @TCDC สนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางด้านการออกแบบและธุรกิจการออกแบบจากนักออกแบบ และผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Design Forum @TCDC การประชุมประจำปีของนักออกแบบ และธุรกิจ
แนวสร้างสรรค์ซึ่งจะมีนักออกแบบและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศเข้าร่วมในรูปแบบของการ
บรรยายพิเศษ สัมมนาและทำกิจกรรม



ภาพที่ 3.27 Workshop Room

ร้านค้าของโครงการ และร้านอาหาร

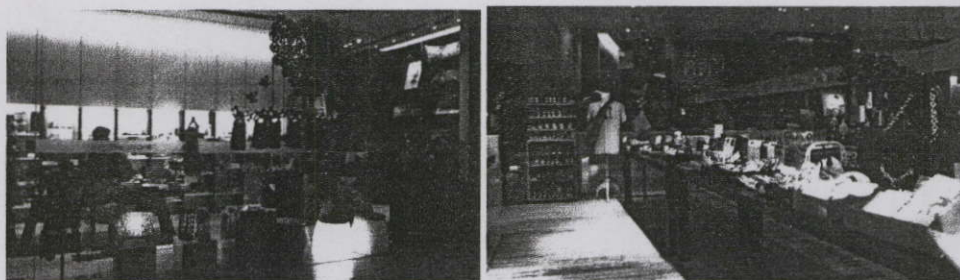
- TCDC Shop ร้านค้าขนาดเล็กที่เป็นหน้าต่างบานใหญ่สำหรับเปิดสู่
โลกแห่งการออกแบบ TCDC คัดเลือกหนังสือ สินค้าไอเดียแปลก จากทั่วทุกมุมโลก เพื่อให้
สามารถซื้อหาเป็นของตนเองได้

- Bharani @TCDC ร้านอาหารหลากหลายเมนูตั้งแต่ก๋วยเตี๋ยวเรือ อาหาร
ไทยและนานาชาติในความอร่อยแบบโฮมเมคที่ยาวนานกว่า 150 ปี

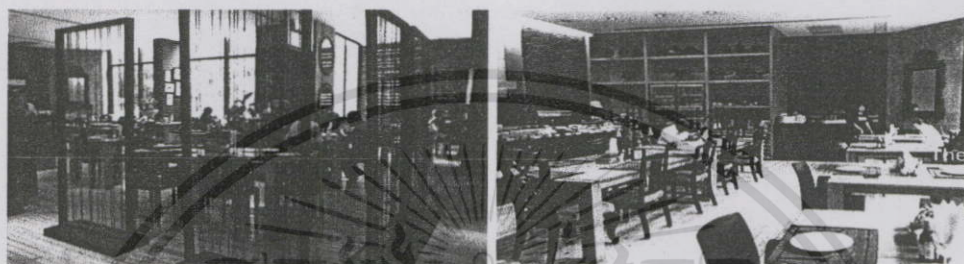
- Kiosk@TCDC Cafe' เล็กๆ กับพื้นที่อิสระทางความคิด และสร้างแรงบันดาลใจ ณ บริเวณ Creative Space ของ TCDC พร้อมภาพยนตร์สั้นและสารคดีดังจากทั่วโลก
การแสดงดนตรีสด

- Doitung ร้านกาแฟที่บริหารงานโดยโครงการพัฒนาออยตุง อัน
เนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อเป็นช่องทางจำหน่ายกาแฟสตอราบี 100% ที่ปลูก คั่ว บด และ
ดูแลคุณภาพโดยชาวบ้านที่เคยปลูกฝิ่นเป็นรายได้หลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.28 TCDC Shop



ภาพที่ 3.29 Bharani @TCDC



ภาพที่ 3.30 Kiosk @TCDC

3.1.2.2 ระบบการบริหาร

โครงการศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ ขึ้นตรงต่อสำนักงานกษัตริย์มนตรี ผ่านทางสำนักงานบริหารและพัฒนาคักความรู้(องคค์กรมหาชน) Office of Knowledge Development & Management: OKMD แบ่งการจัดการเป็น 9 ฝ่าย คือ

1. ฝ่ายอำนวยการ
2. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา
3. ฝ่ายบริหารองคค์ความรู้
4. ฝ่ายนิทรรศการ
5. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ
7. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ
8. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและสถานที่
9. ฝ่ายสื่อสารและการตลาด

1. ฝ่ายอำนวยการ

ทำหน้าที่ในการบริหารและดูแลระบบการจ่ายเงินภายในศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ โดยรับผิดชอบเกี่ยวกับการเงิน และธุรการต่างๆ เช่น การจ่ายเงินเดือนของบุคลากร เป็นต้น

2. ฝ่ายนโยบายและพัฒนา

ทำหน้าที่หลักในการบริหารเงินทุนที่ได้รับ โดยการวางแผนงานและวางนโยบายต่างๆของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ รวมถึงการจัดหาวิทยากรจากที่ต่างๆ มาแนะนำสอน อีกทั้งยังมีหน้าที่จัดการเกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์และกฎหมายต่างๆ และหาสปอนเซอร์ผู้สนับสนุน โครงการ

3. ฝ่ายบริหารองค์ความรู้

ทำหน้าที่ในการกลั่นกรองข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับมา เพื่อนำเสนอในนิทรรศการ และให้ความรู้ในนิทรรศการได้อย่างถูกต้อง

4. ฝ่ายนิทรรศการ

รับผิดชอบเกี่ยวกับพื้นที่และห้องจัดนิทรรศการ โดยเป็น Project Manager ในการวางแผนรวมถึงการไหลลื่นของเพื่อจัดงาน และติดต่อกับผู้รับเหมา ออกแกนในเซอร์ จัดนิทรรศการ

5. ฝ่ายห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบ

ดูแลและให้บริการห้องสมุดเฉพาะด้านการออกแบบรวมถึงส่วนให้บริการอินเตอร์เน็ต

6. ฝ่ายห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ

ดูแลและให้บริการห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ

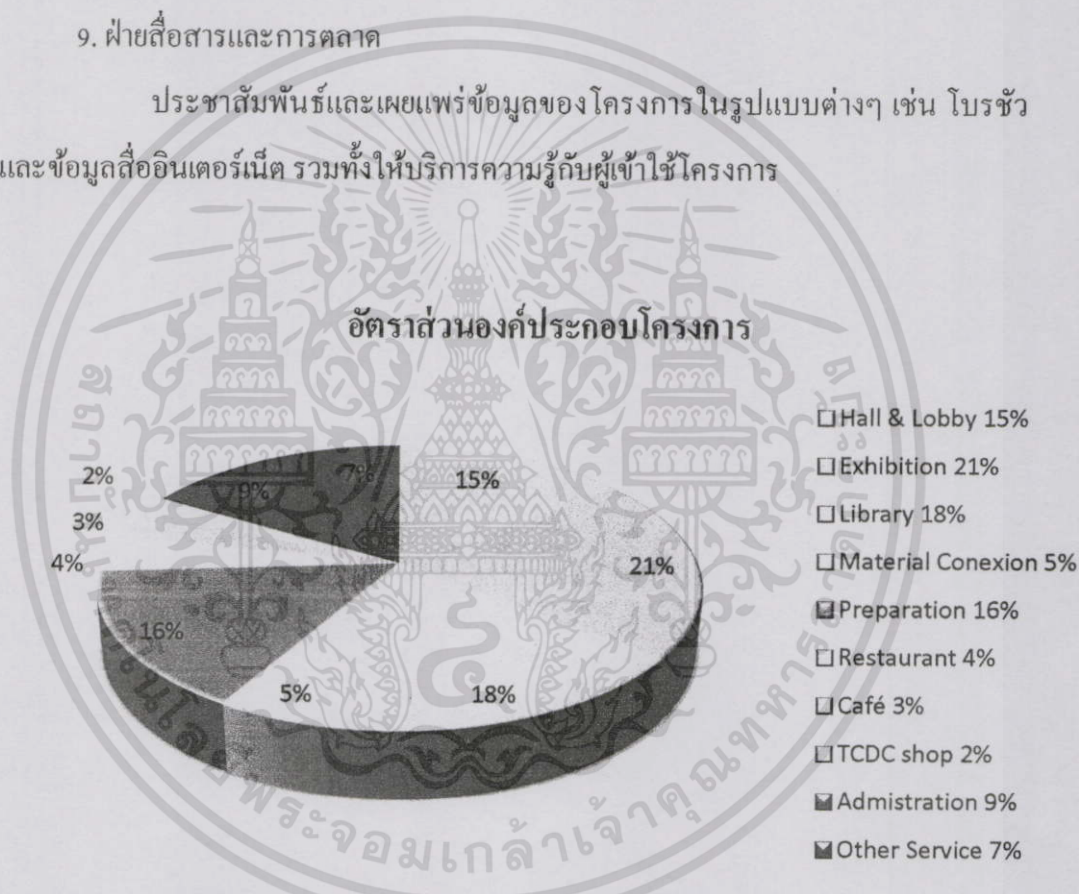
ทำหน้าที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ ประกวดแบบ Workshop และจัดสัมมนา รวมถึงการการเชิญวิทยากรมาบรรยายและให้บริการด้านการศึกษา

8. ฝ่ายอาคารและสถานที่

ดูแลป้ายอิเล็กทรอนิกส์ งานระบบภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงงานสถานที่ และยามรักษาความปลอดภัย อีกทั้งยังมีหน้าที่ในการดูแลระบบการทำงานต่างๆ ในอินเตอร์เน็ตด้วย

9. ฝ่ายสื่อสารและการตลาด

ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลของ โครงการในรูปแบบต่างๆ เช่น โบรชัวร์ และข้อมูลสื่ออินเตอร์เน็ต รวมทั้งให้บริการความรู้กับผู้เข้าใช้โครงการ



ภาพที่ 3.31 แผนภูมิแสดงอัตราส่วนองค์ประกอบโครงการ

สังเกตได้ว่าส่วนห้องสมุดจะถูกจัดสรรมีขนาดใกล้เคียงกับพื้นที่นิทรรศการ และในปัจจุบันรายได้หลักของโครงการมาจากส่วนห้องสมุด ซึ่งยังมีจำนวนหนังสือเพิ่มขึ้นทุกปี ในส่วนพื้นที่จัดแสดงนั้น นับเป็นองค์ประกอบสำคัญของโครงการ อันจะช่วยให้เกิดภาพลักษณ์ และความเข้าใจในตัวโครงการได้ดี จึงมีความเหมาะสม ที่องค์ประกอบทั้งสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการ โดยส่วนนิทรรศการมีจำนวนผู้ใช้งานสูงสุด เนื่องจากไม่เสียค่าบริการใดๆ

ในส่วนห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ ซึ่งเป็นสาขาย่อยจากต่างประเทศ ทำให้มีการเก็บค่าบริการสมาชิกค่อนข้างสูง จึงทำให้มีผู้เข้าใช้งานน้อยกว่าที่ควร และเป็นการจำกัดกลุ่มผู้ใช้งานที่ไม่มีกำลังเงินสูงพอ ส่งผลให้ไม่เกิดประโยชน์กับเหล่านักเรียน นักศึกษา

ในส่วนองค์ประกอบอื่นๆ นั้น มีร้านอาหารเพียง 1 ร้าน ซึ่งเป็นทางเลือกที่น้อยเกินไป อาจเพิ่มจำนวนร้านอาหารขึ้นเพื่อเพิ่มรายได้กับโครงการ และอาจเพิ่มจุดดึงดูดด้วยการจัดนิทรรศการภายนอก (กลางแจ้ง) เพื่อให้ผู้ที่ผ่านมาเกิดความสนใจ

วิเคราะห์ภาพรวมโครงการ อาคารกรณีศึกษา

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (ศคบ.) Thailand Creative & Design Center (TCDC) เป็นโครงการที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มนักออกแบบ และนักเรียน นักศึกษา ที่ต้องการต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ สามารถใช้เป็นพื้นที่ค้นคว้าหาความรู้ เป็นแหล่งพบปะ พูดคุยในเรื่องงานออกแบบ รวมถึงบุคคลทั่วไปในการเข้าชมงานนิทรรศการ ที่ไม่เสียค่าบริการ นับเป็นการกระตุ้นต่อมความคิดของคน ให้คิดอย่างสร้างสรรค์

พื้นที่โครงการ เป็นพื้นที่เช่าของศูนย์การค้าระดับ High-End ซึ่งมีราคาเช่าสูงมากทำให้โครงการแบกรับค่าใช้จ่ายจำนวนมาก แม้จะมีเงินสนับสนุนจากรัฐบาล แต่ก็ไม่มีความแน่นอนมากนัก เพราะมีการเปลี่ยนแปลงสถานะรัฐบาลอยู่เป็นระยะ อาจเป็นผลให้โครงการมีการเก็บค่าสมาชิกในราคาค่อนข้างสูง ซึ่งอาจจะเป็นการจำกัดกลุ่มผู้ใช้งานมากจนเกินไป ส่วนทางด้านนโยบายที่ต้องการให้คนไทยทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์

3.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

- House of Culture and Movement
- Surry Hills Library and Community Centre

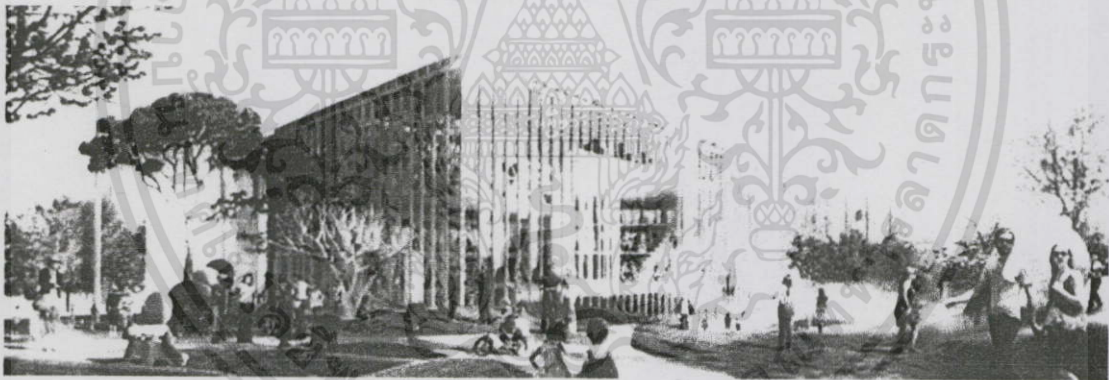
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 House of Culture and Movement

สถาปนิก	: MVRDV & ADEPT
ที่ตั้ง	: The City of Frederiksberg, Denmark
ขนาดอาคาร	: 4,000 ตร.ม.
ขนาดที่ดิน	: 4,500 ตร.ม.
เปิดบริการ	: ปี ค.ศ. 2015
งบประมาณ	: 17 ล้านยูโร

จุดประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- การใช้งานอาคาร และองค์ประกอบโครงการ
- การออกแบบ ตกแต่งทั้งภายนอกและภายใน
- การออกแบบอาคารเพื่อสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 3.32 ที่ศนียภาพของโครงการ House of Culture and Movement

3.2.1.1 การศึกษาความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

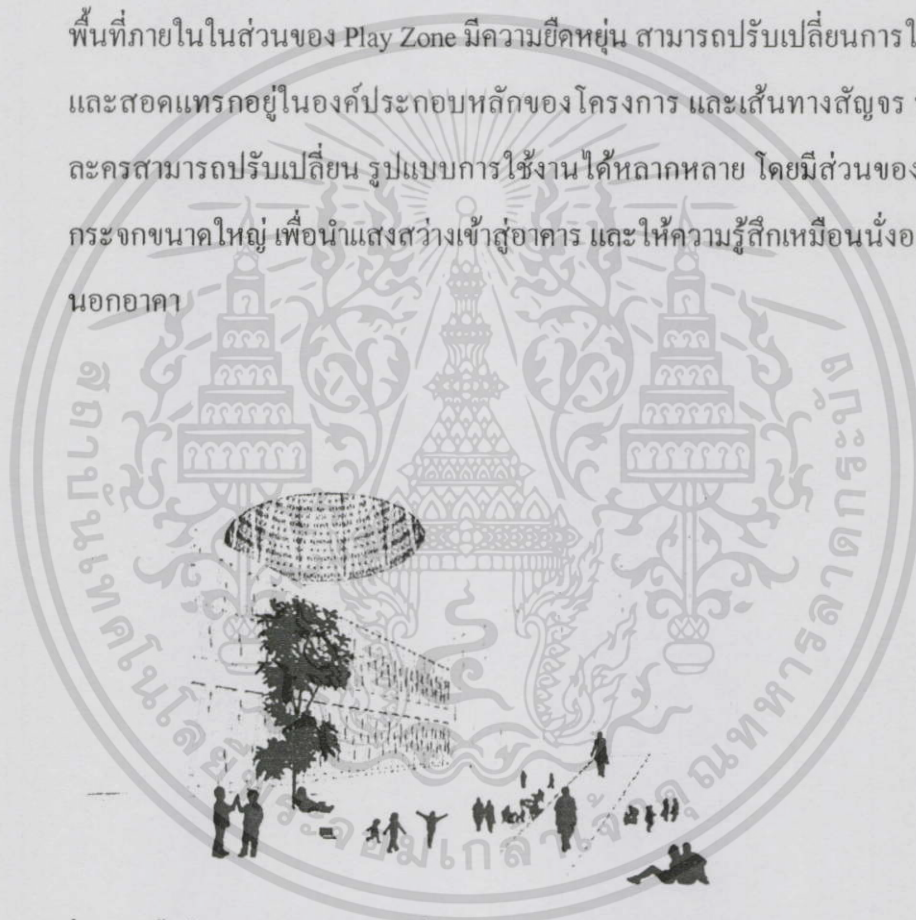
House of Culture and Movement ตั้งอยู่ย่านเมืองใหม่ที่มีการผสมผสานของพื้นที่ชุมชน ส่วนนิทรรศการ การแสดง สนามเด็กเล่นสวนสาธารณะและศูนย์สุขภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผู้คนใน Frederiksberg ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ตัวอาคารอยู่ใน Phase แรก บนพื้นที่สวนสาธารณะ โดยมีโครงการก่อสร้างทั้งหมด 3 Phase

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์หลักของโครงการ คือต้องการให้พื้นที่เป็นจุดนัดพบ และทำกิจกรรมของคนในชุมชน ทุกเพศ ทุกวัย โดยทุกคนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ อาทิ กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ วัฒนธรรม การศึกษา ไปจนถึงการพักผ่อนหย่อนใจ โดยการนำสถาปัตยกรรมที่สวยงาม มาเป็นจุดเชื่อมโยง กิจกรรมดังกล่าว

3.2.1.2 แนวคิดการออกแบบ การดำเนินงานและการจัดกิจกรรม

จุดเด่นของส่วนอาคารหลักนั้น คือ การใช้ผนังกระจกสีเหลี่ยมตั้งซ้อนกัน พื้นที่ภายในในส่วนของ Play Zone มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนการใช้สอยได้ และสอดแทรกอยู่ในองค์ประกอบหลักของโครงการ และเส้นทางสัญจร พื้นที่โรงละครสามารถปรับเปลี่ยน รูปแบบการใช้งานได้หลากหลาย โดยมีส่วนของหน้าต่างกระจกขนาดใหญ่ เพื่อนำแสงสว่างเข้าสู่อาคาร และให้ความรู้สึกเหมือนนั่งอยู่ในสวนนอกอาคาร



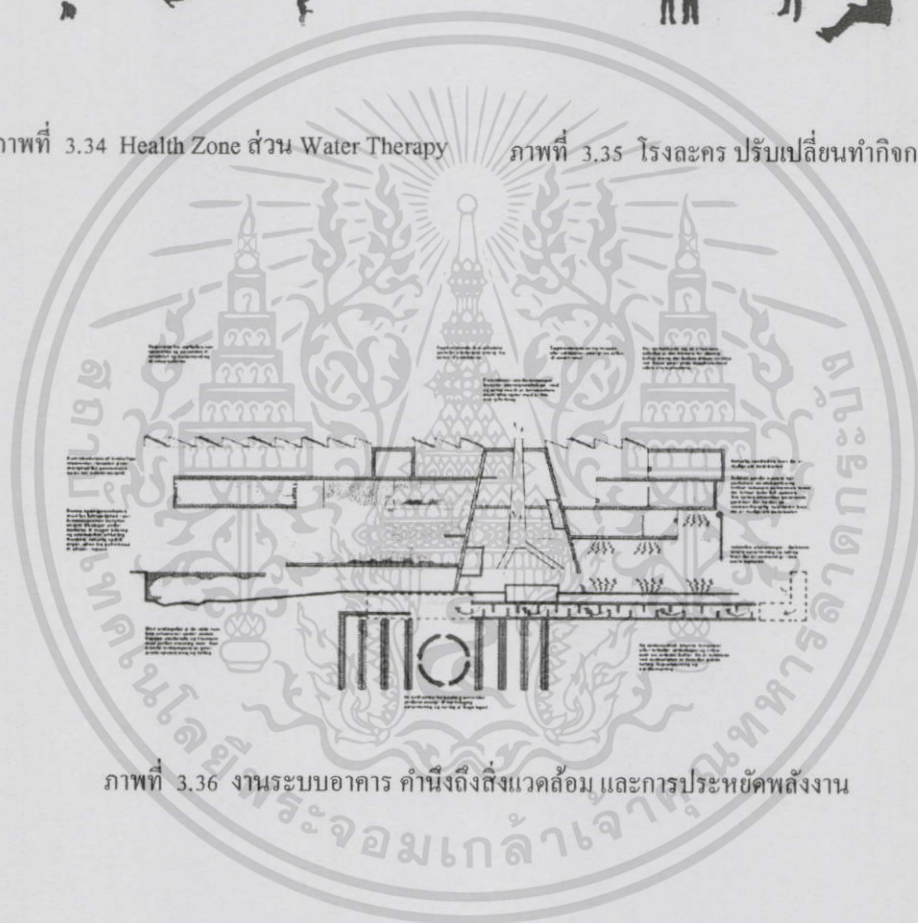
ภาพที่ 3.33 พื้นที่ระหว่างอาคาร ปรับเปลี่ยนใช้ทำกิจกรรม และเป็นเส้นทางสัญจรหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.34 Health Zone ส่วน Water Therapy

ภาพที่ 3.35 โรงละคร ปรับเปลี่ยนทำกิจกรรมอื่น

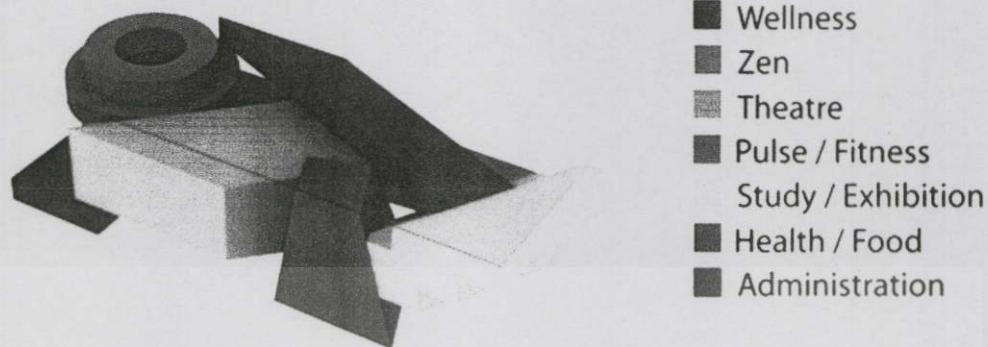


ภาพที่ 3.36 งานระบบอาคาร คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และการประหยัดพลังงาน

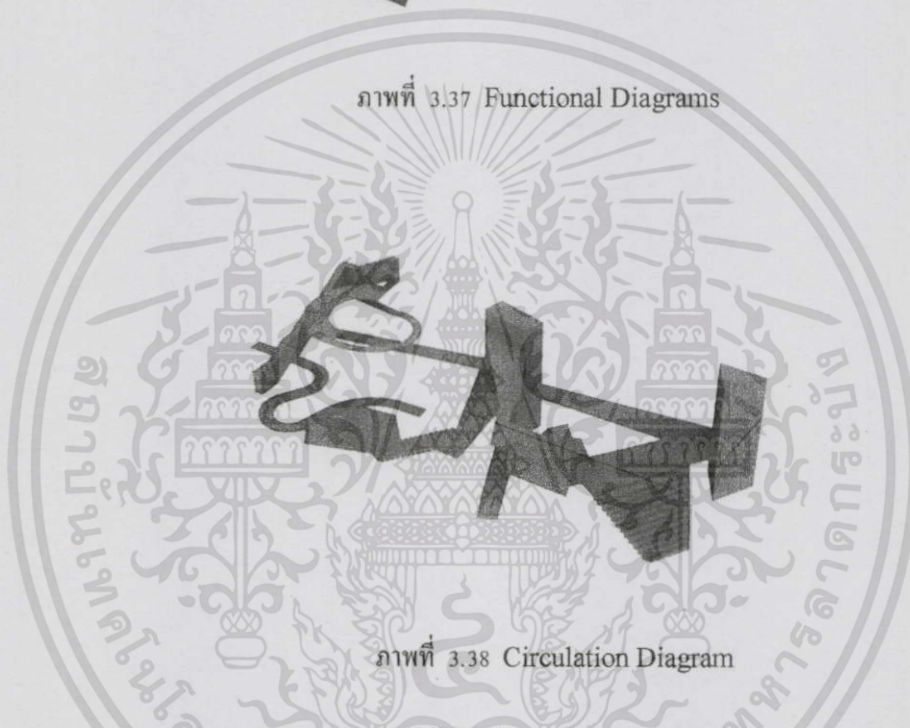
งานระบบอาคาร ได้คำนึงการประหยัดพลังงาน และรักษา สภาพแวดล้อมเป็นสำคัญ น้ำทิ้ง และน้ำฝนของโครงการ ผ่านการบำบัด เพื่อนำ กลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ การออกแบบหลังคาที่เป็นครีบลียงนั้น ช่วยลดความร้อน จากการปะทะของแสงอาทิตย์ เป็นการลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ แต่ยังสามารถนำแสงสว่างนั้นมาใช้ในอาคารได้ ปล่อยท่อกลางอาคารนั้น ออกแบบ เพื่อนำแสงสว่าง จากภายนอกเข้าสู่ชั้นต่างๆของอาคาร และเป็นช่องระบายความร้อน ที่ลอยตัวขึ้นสูงอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 การศึกษาองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ



ภาพที่ 3.37 Functional Diagrams

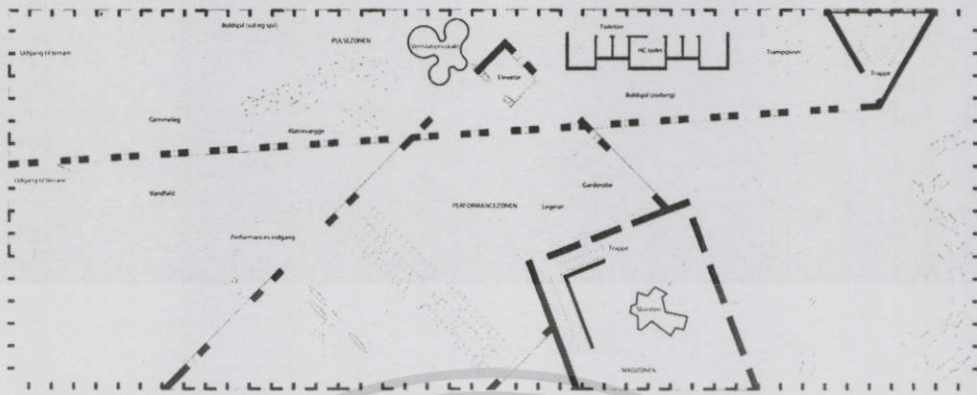


ภาพที่ 3.38 Circulation Diagram

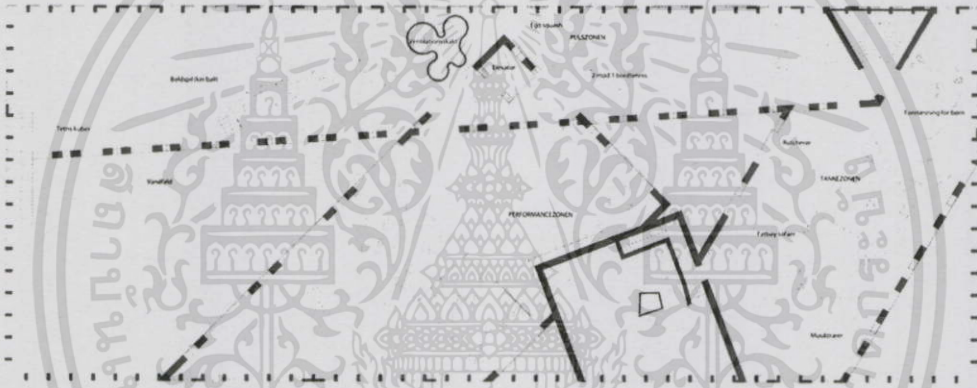


ภาพที่ 3.39 Ground Floor Plan

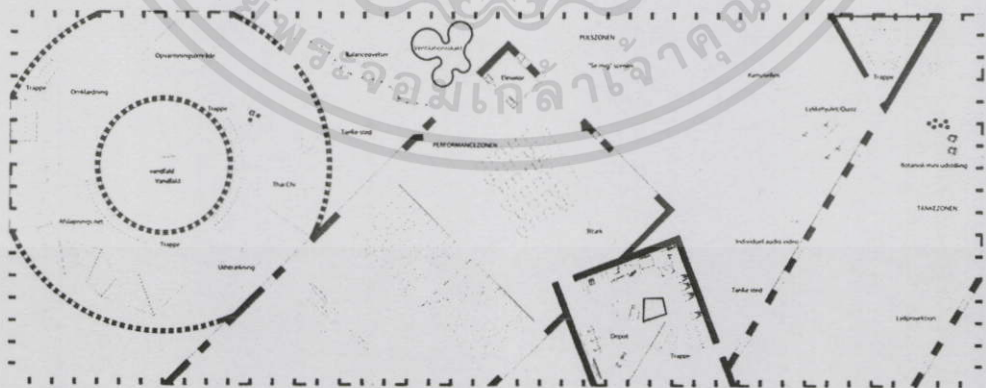
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.40 2nd Floor Plan



ภาพที่ 3.41 3rd Floor Plan



ภาพที่ 3.42 4th Floor Plan

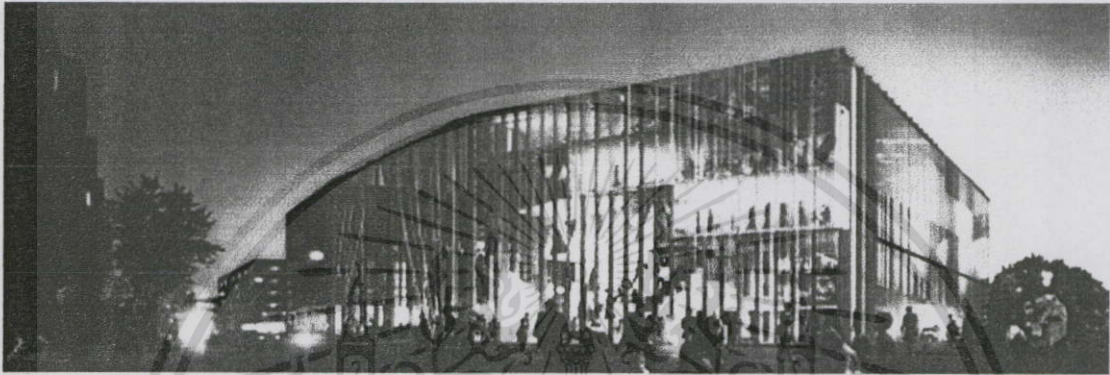
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.4 การศึกษาองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

ตัวอาคารนั้น ห้อยล้อมโดยสวน และต้นไม้ เสมือนเป็นกรอบอาคาร พื้นที่สวน เป็นส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดกิจกรรมได้ตลอด เช่น จัดแสดงศิลปะ พื้นที่จอดรถ เส้นทางจักรยาน และพื้นที่สำหรับการแสดงกลางแจ้ง ซึ่งทุกกิจกรรมจะได้สัมผัสกับธรรมชาติอย่างใกล้ชิด เพื่อเป็นการส่งเสริมสุขภาพของคนเมืองให้ดียิ่งขึ้น โดยมีการออกแบบร่วมกับภูมิสถาปนิก มีการ



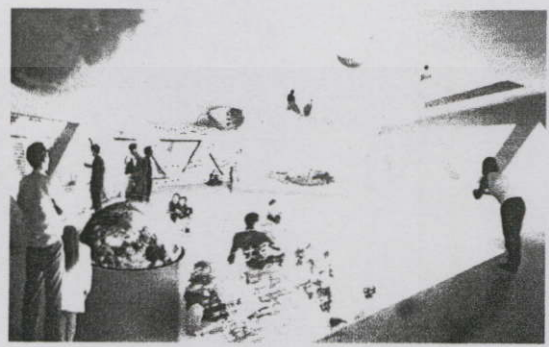
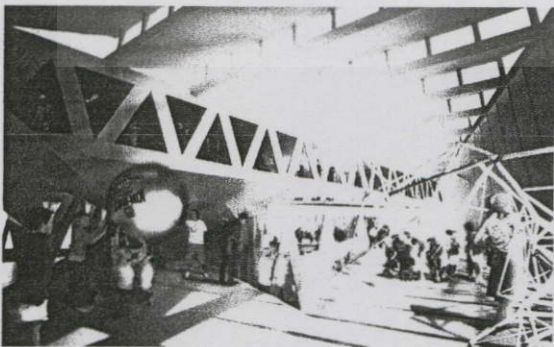
ภาพที่ 3.45 โอบล้อมด้วยพื้นที่สวนสาธารณะ
จัดวางผังเป็นสัดส่วนโดยมีทั้ง พื้นที่กิจกรรมดังกล่าว พื้นที่สงบ และพื้นที่ว่างสำหรับ
อาคารใน Phase 2 และ 3



ภาพที่ 3.47 ทศนียภาพภายนอกอาคาร

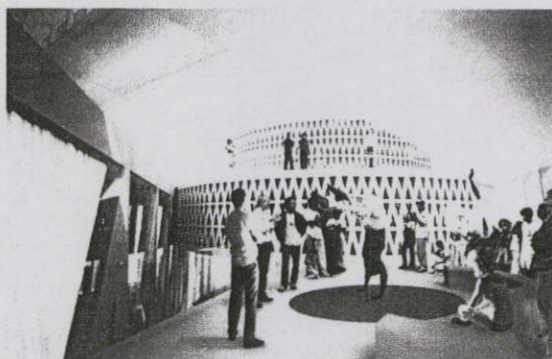


ภาพที่ 3.50 Performance Zone

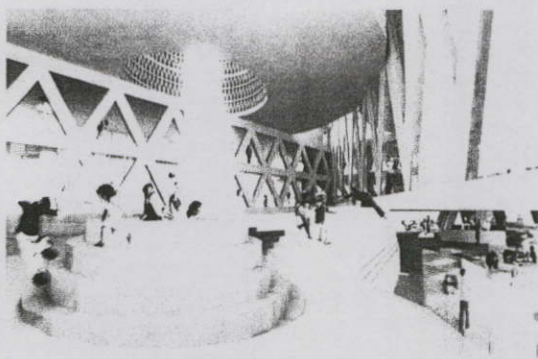


ภาพที่ 3.51 Play Zone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.52 Pulse



ภาพที่ 3.53 Study Zone



ภาพที่ 3.54 Zen Zone

วิเคราะห์ภาพรวมโครงการ อาคารกรณีศึกษา

House of Culture and Movement เป็น โครงการที่มีองค์ประกอบหลากหลาย เน้นพื้นที่ทำกิจกรรม และส่งเสริมสุขภาพของคนในพื้นที่ จึงประกอบไปด้วยพื้นที่เพื่อความบันเทิงต่างๆ เช่น โรงละคร และพื้นที่สำหรับการแสดง และส่วนข้อมูลความรู้ เช่น ห้องสมุด ส่วนการเรียนรู้ เป็นต้น

เนื่องจากเป็นอาคารในเขตเมืองหนาว ผนังอาคารส่วนใหญ่จึงเป็นกระจก เพื่อนำแสงและความอบอุ่นเข้าสู่อาคาร การออกแบบอาคารให้ความสำคัญกับการประหยัดพลังงาน และคำนึงถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 Surry Hills Library and Community Centre

สถาปนิก	: Francis-Jones Morehen Thorp
ที่ตั้ง	: Surry Hills, New South Wales, Australia
ขนาดอาคาร	: 2,497 ตร.ม.
ขนาดที่ดิน	: 3,267 ตร.ม.
เปิดบริการ	: ปี ค.ศ. 2009
งบประมาณ	: -

จุดประสงค์ของการศึกษาโครงการ

- วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ
- การออกแบบ ตกแต่งทั้งภายนอกและภายใน
- การออกแบบอาคารเพื่อสิ่งแวดล้อม
- วัสดุที่ใช้



ภาพที่ 3.55 Surry Hills Library and Community Centre

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.1 การศึกษาความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการนี้ตั้งเด่นอยู่ใจกลาง Surry Hill ซึ่งเป็นย่านชานเมืองซิดนีย์ ในชุมชนที่มีความแตกต่างของช่วงอายุ และมีภูมิหลังของประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรมโดยรอบ มีความหลากหลาย ประกอบไปด้วย เจดที่อยู่อาศัย ทั้งบ้าน อพาร์ทเมนต์ และห้างร้านต่างๆ โดยส่วนใหญ่ตกแต่งในสไตล์วิกตอเรีย

โครงการได้รับการพัฒนาให้มีความใกล้ชิดกับชุมชนมากที่สุด โดยยึดแนวทางที่เกิดจากความคิดเห็นของคนในชุมชนเป็นสำคัญ คือทุกคนสามารถใช้ร่วมกันได้จริง แทนที่จะเป็นเพียงห้องสมุดชุมชนทั่วไป จะเห็นได้ชัดเจนว่าโครงการเน้นที่ความสะดวกสบาย และตอบสนองการใช้งานหลากหลายรูปแบบ สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของชุมชนดั้งเดิม



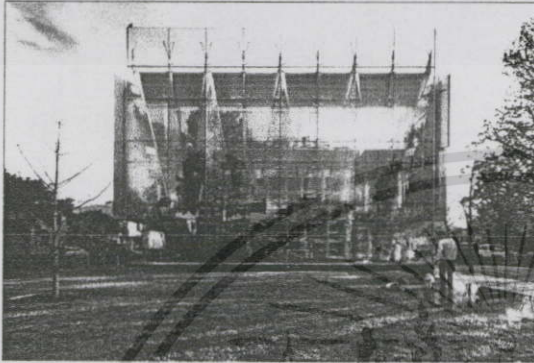
ภาพที่ 3.55 Surry Hills Library and Community Centre

3.2.1.2 แนวคิดการออกแบบ การดำเนินงานและการจัดกิจกรรม

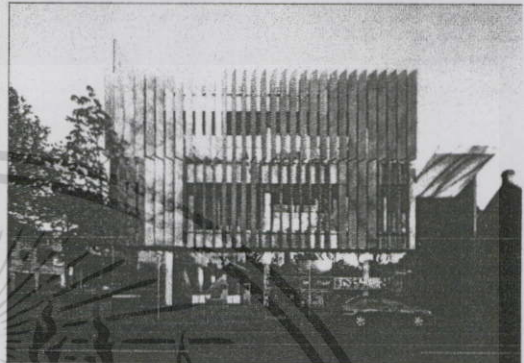
โครงการเป็นอาคารสาธารณะแบบใหม่ ที่มีประโยชน์ใช้สอยมากกว่าหนึ่ง ประกอบไปด้วย ห้องสมุด ศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์กิจกรรม ศูนย์ดูแลเด็ก รวมอยู่ด้วยกัน และสามารถเข้าใช้งานได้อย่างทั่วถึง ความโปร่งใสของอาคาร เกิดเป็นรูปแบบที่โดดเด่นของงานสถาปัตยกรรม ให้ความรู้สึกต้อนรับ และเข้าถึงได้ เป็นการเปิดมุมมองของประชาชน ในขณะที่เดียวกันอาคารไม่ได้เพียงโปร่งใสหรือเปิดเผยสิ่งที่อยู่ภายใน แต่ยังแสดงถึงความโปร่งใส เปิดเผย เชื้อถือได้ สู่ไปถึงชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบอาคาร เน้นความเรียบง่ายโดยเปิดโล่งด้วยโถงกระจกปริซึม (environmental-atrium) ด้านหน้าอาคาร คล้ายกับบ้านที่เปิดต้อนรับ ทำให้มองเห็นทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วม อาคารรูปตัว U โอบล้อมไปทางทิศใต้ ปิดล้อมด้วยผนัง ผนังติดตั้ง Louvre ครีบตั้งเพื่อกรองแสงและควบคุมมุมมองอาคาร โดยยกลอยขึ้นจากพื้นเพื่อความโปร่งใส และเข้าถึงได้



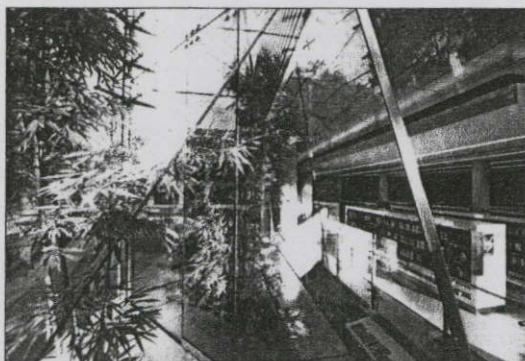
ภาพที่ 3.56 Atrium กระจก



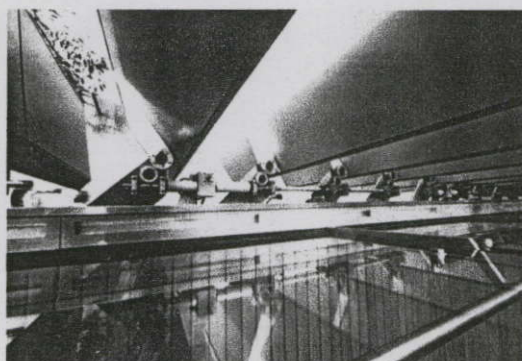
ภาพที่ 3.57 Atrium กระจก

วัตถุประสงค์หลักของโครงการนั้น คือ การสร้างมาตรฐานใหม่ในการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การนำนวัตกรรมการออกแบบสมัยใหม่ บูรณาการณ เข้ากับงานสถาปัตยกรรม ชุด โถงกระจกปริซึม ปลูกต้นไม้ไว้ภายใน ไม่ใช่เพื่อการตกแต่งภายในเพียงอย่างเดียว แต่ยังใช้ต้นไม้ กรองมลพิษจากอากาศจากภายนอก และกรองแสงที่ส่องผ่านกระจกผืนใหญ่

โครงการออกแบบ โดยมีการคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน Louvre ระบบอัตโนมัติ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนทิศทาง เพื่อกรองแสงอาทิตย์ที่เข้าสู่อาคาร เป็นการนำระบบ Passive Design เข้ามาใช้เพื่อประหยัดพลังงาน นอกจากนี้ยังติดตั้งระบบ Solar Cell บนหลังคาเพื่อลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าในโครงการ ระบบระบายความร้อนใต้พิภพ Green Roof การนำน้ำทิ้ง และน้ำฝนกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ ไปจนถึงการเลือกวัสดุอย่างยั่งยืน

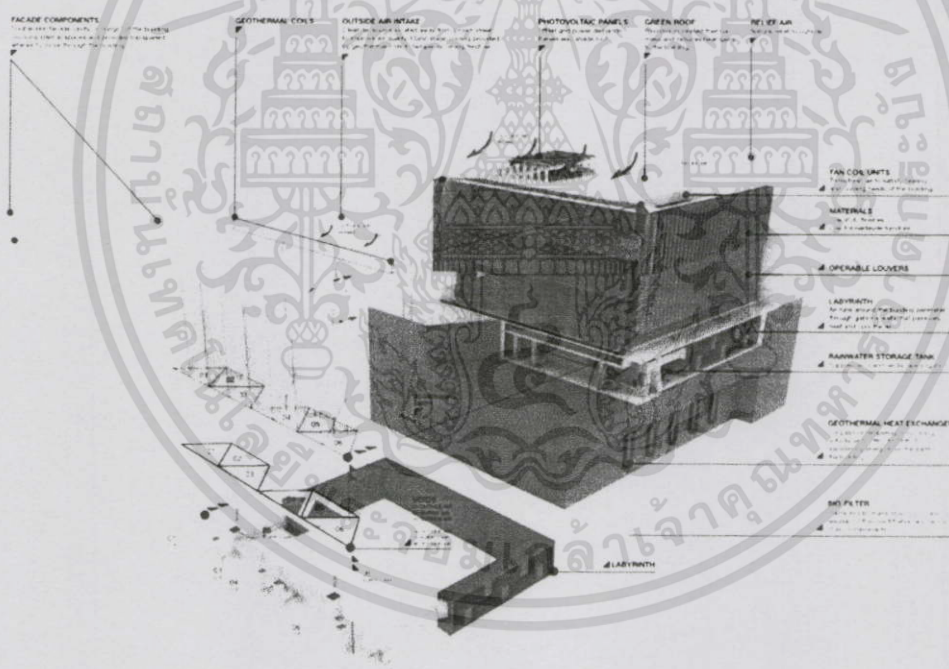


ภาพที่ 3.57 environmental-atrium



ภาพที่ 3.58 Louvres ระบบอัตโนมัติ

อาคารติดตั้งระบบ BMS ซึ่งเป็นระบบควบคุมอาคารอัจฉริยะ ปรับการระบายอากาศ ทิศทางของ Louvres ตามทิศทางของแสงอาทิตย์ เปิดปิด ไฟฟ้า และงานระบบอาคารทุกชนิด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมของอาคาร และตรวจสอบความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้น



ภาพที่ 3.59 ส่วนประกอบ และระบบอาคาร

สรุปการออกแบบอย่างยั่งยืน เพื่อสิ่งแวดล้อมของโครงการ
เต็มอากาศบริสุทธิ์ได้เอง

- ต้นไม้ชนิดพิเศษ ฟอกอากาศบริสุทธิ์ (Passive Design)
- ปลอ่ยอากาศดีให้ไหลอยู่ส่วนบนของ Atrium
- อากาศไหลวนเป็นการปรับอุณหภูมิโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความแตกต่างของระดับอาคารทำให้เกิดการไหลวน และแทนที่ของอากาศอยู่ตลอด

การประหยัดพลังงาน

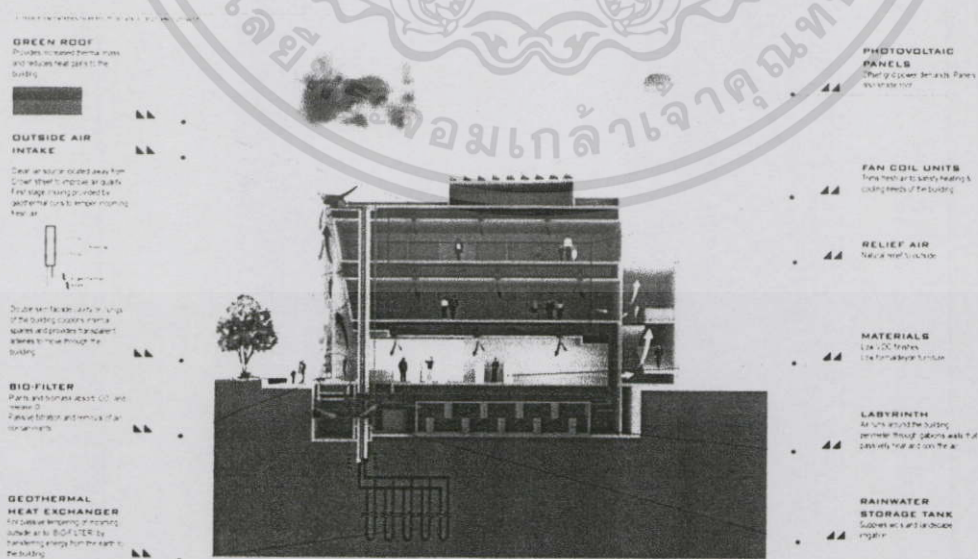
- ใช้แสงธรรมชาติ ที่ต้องผ่านเข้าสู่อาคารเพื่อประหยัดไฟฟ้า
- Louvre ขนาดใหญ่ ปรับทิศได้ ช่วยควบคุมปริมาณแสง และลดความร้อนเข้าสู่อาคาร
- Green Roof ดูดซับน้ำฝนไว้ใช้ และลดความร้อนจากแสงอาทิตย์
- พลังงานเสริมจาก Solar Cell บนหลังคา
- ระบบควบคุมการปิดเปิด และกำหนดปริมาณแสงสว่างในพื้นที่ต่างๆ ของอาคาร

ระบบประหยัคน้ำ

- นำน้ำฝนกลับมาใช้ใหม่ สำหรับการล้างห้องน้ำ และรดน้ำต้นไม้ สามารถประหยัดน้ำประปาถึง 620,000 ลิตร
- ระบบระบายความร้อนใช้ระบบ Air-cooled แทน Water-cool เพื่อการประหยัดน้ำ

วัสดุก่อสร้างที่ยั่งยืน

- Post-Tension ลดปริมาณคอนกรีต
- ไม่ใช้วัสดุที่มีสารประกอบที่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อม เช่น สารประกอบอินทรีย์ระเหย (VOCs)
- ใช้ไม้จากป่าที่ปลูกขึ้นเพื่อการก่อสร้าง



ภาพที่ 3.60 การออกแบบอาคารอย่างยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 การศึกษาองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

1) Ground and Lower ground levels ประกอบด้วย

Surry Hills Library

- Library เก็บรวบรวมหนังสืองานออกแบบ แฟชั่น และประวัติศาสตร์ มากกว่า 30,000 รายการ
- Computer & Internet Café' (free Wifi)
- Meeting Room

2) ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

Surry Hills Neighborhood Centre (SHNC)

- แหล่งข้อมูลของชุมชนท้องถิ่น ร่วมกับหน่วยงานราชการ และองค์กรท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมการพัฒนาชุมชน และส่วนเรียนทำอาหาร

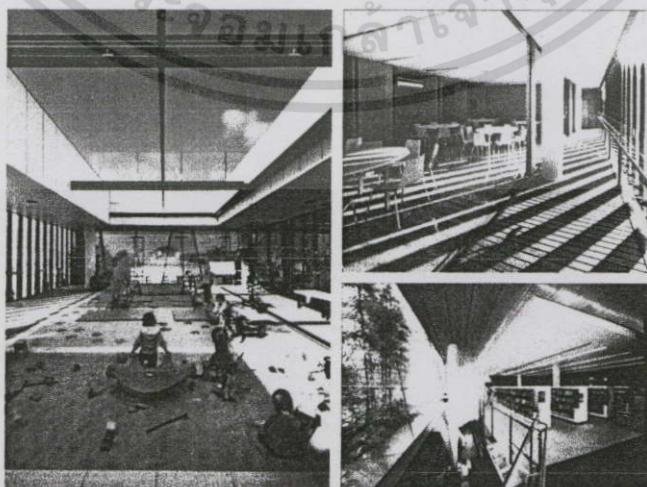
Function Hall

- ออกแบบตกแต่งสวยงามรองรับได้คน 100 คน แบ่งเป็น 2 ห้อง พร้อมอุปกรณ์ เพื่อการประชุม สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ และเปิดให้เช่า

3) ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

Surry Hills Neighbourhood Centre Long Day Childcare

- ส่วนดูแลเด็กสำหรับเด็ก 26 คน สองกลุ่มอายุ (1-2 และ 2-5 ปี) พร้อมพื้นที่เด็กเล่นนอกประสงคกลางแจ้ง



ภาพที่ 3.61 Surry Hills Neighbourhood Centre

ภาพที่ 3.62 Surry Hills Library

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาองค์ประกอบ ความสัมพันธ์และพื้นที่ภายในโครงการ

4.1 การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ

4.1.1 การประเมินความต้องการของโครงการ

4.1.1.1 การพิจารณาองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

จากวัตถุประสงค์โครงการ ซึ่งกล่าวมาแล้วในบทที่ 1 สามารถนำมาวิเคราะห์ถึงจุดมุ่งหมายของโครงการ นำมาพิจารณากิจกรรมและการดำเนินการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบของโครงการ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงการกำหนดองค์ประกอบของ โครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรม / การดำเนินงาน	องค์ประกอบที่เหมาะสม
1) เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับเยาวชน โดยเน้นการปลูกฝังและส่งเสริมนิสัยรักการอ่าน และการแสวงหาความรู้ในบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทันสมัย	- การอ่านหนังสือ	- ห้องสมุดทั่วไป - ห้องสมุดเด็ก
2) เพื่อเป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเยาวชน	- การได้รับชมผลงานของเพื่อนเยาวชนด้วยกัน - การได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์จากผู้มีความรู้	- นิทรรศการชั่วคราว - ส่วนกิจกรรม
3) เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ในรูปแบบต่างๆ	- การอ่านหนังสือ - การชมภาพยนตร์และสารคดี	- ห้องสมุดทั่วไป - ห้องสมุดเด็ก - โครงการรถเข็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>ได้แก่ หนังสือ สิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดีย และกิจกรรม สนุกสนานต่าง ๆ ครบ ครันซึ่งช่วยกระตุ้น จินตนาการและความคิด สร้างสรรค์ รวมถึง กิจกรรมปลูกฝังและ ส่งเสริมนิสัยรักการ อ่าน การเรียนรู้อย่าง ต่อเนื่อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้สื่อสมัยใหม่ ในทางที่เกิดประโยชน์ สร้างสรรค์ - การจัดกิจกรรมเวิร์ค- ชอปเพื่อการกระจาย ความรู้และกระตุ้น จินตนาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องคอมพิวเตอร์ - ห้องชมภาพยนตร์ ขนาดเล็ก - ห้องประชุม สัมมนา - ส่วนกิจกรรม
<p>ส่งเสริมให้เยาวชนรู้สึก ตื่นตัวในการเรียนรู้ ตลอดเวลา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกิจกรรมเวิร์ค ชอป - จัดได้แลกเปลี่ยน ประสบการณ์กันใน หลายๆ ฝ่าย - การจัดประกวดทาง ความสามารถต่างๆ - การได้รับชมตัวอย่าง ผลงานทั้งในและนอก ประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนจัดกิจกรรม - ห้องประชุม สัมมนา - นิทรรศการถาวร - นิทรรศการชั่วคราว

4.1.1.2 การพิจารณาองค์ประกอบอาคารจากอาคารตัวอย่าง

จากการศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการได้จาก
การศึกษา อาคารกรณีศึกษาต่างๆ โดยเฉพาะอุทยานการเรียนรู้ (TK PARK) และศูนย์
สร้างสรรค์งานออกแบบแห่งประเทศไทย (TCDC) ซึ่งมีลักษณะ โครงการที่คล้ายคลึงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงนำมาเป็นข้อมูลในการพิจารณาเปรียบเทียบเพื่อทำการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ และปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม โดยได้ศึกษาข้อมูลตามที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

4.1.2 สรุปการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

จากการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ โดยการประเมินความต้องการของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการและกรณีศึกษาจากอาคารตัวอย่าง สามารถกำหนดองค์ประกอบหลักของโครงการ ได้ดังนี้

1. ส่วนบริการด้านการศึกษา
2. ส่วนจัดนิทรรศการ
3. ส่วนบริการสาธารณะ
4. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ
5. ส่วนบริการและอาคารสถานที่
6. ส่วนที่จอดรถ

4.1.2.1 ส่วนบริการด้านการศึกษา

- 1) ห้องสมุดทั่วไป (Library)
- 2) ห้องสมุดเด็ก (Kid's Library)
- 3) ห้องเงียบ (Quiet Room)
- 4) ส่วนทำการบิน
- 5) โดงกิจกรรมเล่นิทาน
- 6) ห้องคอมพิวเตอร์ (IT Zone)
- 7) ส่วนส่งเสริมการเรียนรู้
 - 7.1) ส่วนจัดกิจกรรมทางดนตรี (Music Workshop)
 - 7.2) ส่วนจัดกิจกรรมงานฝีมือและหัตถกรรม (DIY Workshop)
 - 7.3) ส่วนจัดกิจกรรมทางศิลปะ (Art & Craft Workshop)
- 8) ห้องบรรยาย 200 ที่นั่ง
- 9) โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก (Mini Theatre)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.2 ส่วนจัดนิทรรศการ

- 1) นิทรรศการถาวร
- 2) นิทรรศการหมุนเวียน

4.1.2.3 ส่วนบริการสาธารณะ

- 1) โถงทางเข้าหลักของโครงการ
- 2) ร้านกาแฟและเครื่องดื่ม
- 3) ร้านหนังสือและของชำร่วย
- 4) ร้านอาหาร
- 5) ดานกิจกรรมและสวนสาธารณะ

4.1.2.4 ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

- 1) ฝ่ายบริหารและอำนวยการ
 - 1.1) ผู้อำนวยการ
 - 1.2) รองผู้อำนวยการ
 - 1.3) เลขานุการ
 - 1.4) แผนกธุรการ
 - เจ้าหน้าที่ทะเบียนและสถิติ
 - เจ้าหน้าที่การเงิน
 - 1.5) แผนกวิเทศสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์
 - เจ้าหน้าที่ฝ่ายแผนงานและสารสนเทศ
 - เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์
 - ประชาสัมพันธ์
- 2) ฝ่ายวิชาการ
 - 2.1) แผนกห้องสมุด
 - บรรณารักษ์
 - เจ้าหน้าที่คัดกรองหนังสือและสถิติ
 - 2.2) แผนกกิจกรรมการเรียนรู้
 - ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเด็ก
 - เจ้าหน้าที่ประจำกิจกรรม
- 3) พื้นที่ส่วนกลางในสำนักงาน
 - 3.1) ห้องประชุม
 - 3.2) ห้องรับแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3) Pantry

3.4) ห้องเก็บของ

4.1.2.5 ส่วนบริการและอาคารสถานที่

1) แผนกพัสดุและอาคารสถานที่

1.1) เจ้าหน้าที่จัดหาพัสดุ

1.2) เจ้าหน้าที่จัดเตรียมสถานที่

2) แผนกอาคารสถานที่และยานพาหนะ

2.1) พนักงานขับรถ

2.2) ยามรักษาการภายใน

2.3) ยามรักษาการภายนอก

2.4) พนักงานทำความสะอาด

2.5) พนักงานดูแลสวน

2.6) Loading Area

2.7) Locker /W.C. เจ้าหน้าที่โครงการฝ่ายต่างๆ

3) แผนกปฐมพยาบาล

3.1) เจ้าหน้าที่พยาบาล

4) ฝ่ายเทคนิค

4.1) แผนกออกแบบ

- นักออกแบบอุปกรณ์

- นักออกแบบตกแต่งนิทรรศการสถานที่

4.2) แผนกซ่อมบำรุง

- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง

4.3) แผนกโสตทัศน

- เจ้าหน้าที่โสตทัศน

- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์

5) ส่วนบริการและสนับสนุนโครงการ

- ห้องน้ำ

- ห้องเก็บของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องขยะและพื้นที่คัดแยกขยะ
- ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ห้องระบบสุขาภิบาล
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องควบคุมกลาง (Central control)
- ห้องควบคุมงานระบบวิศวกรรม
- พื้นที่อเนกประสงค์ ซ่อมบำรุง ทำอุปกรณ์ ทำป้าย ทำฉาก

4.1.2.6 ส่วนที่จอดรถ

- 1) ที่จอดรถส่วนบุคคล
- 2) ที่จอดรถบัสโดยสาร
- 3) ที่จอดรถบริการ

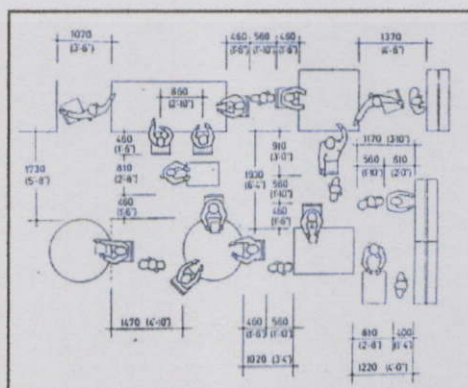
4.2 การศึกษารายละเอียด ลักษณะพื้นที่ใช้สอยในองค์ประกอบโครงการ

จากกิจกรรมภายในโครงการและประเภทของพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ที่จะมารองรับกิจกรรมดังกล่าว สามารถกำหนดและคำนวณเป็นพื้นที่ใช้สอยเพื่อใช้ในการหาขนาดพื้นที่ตั้งโครงการต่อไปด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

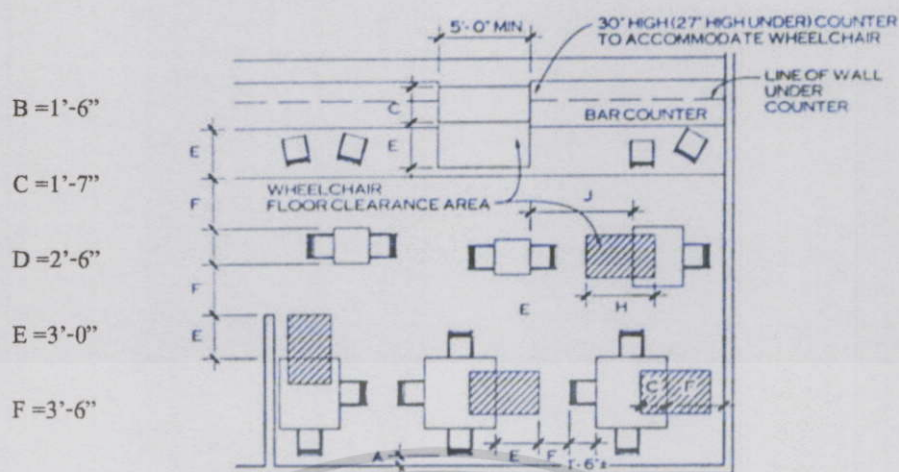
1. ห้องสมุดทั่วไป

รูปแบบการจัดพื้นที่การออกแบบ และงานระบบห้องสมุด

- (1) เนื้อที่ภายในอาคารต้องเพียงพอแก่การบริการ โดยถือเกณฑ์จำนวนผู้ใช้บริการมากที่สุดเป็นมาตรฐานในการคำนวณเนื้อที่
- (2) จะต้องคำนึงถึงผลทางเศรษฐกิจด้านค่าใช้จ่ายในช่วงระยะเวลาที่มีผู้ใช้บริการน้อย เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าแรงงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้พื้นที่อาคารเรียนของโรงเรียนโพธิ์ตากให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 4.1 ระยะเวลาใช้งานในห้องสมุด
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 แสดงระยะการใช้โต๊ะของคนพิการ

โดยผู้เข้าใช้ห้องสมุดคิดเป็น 1/5 เท่าของผู้เข้าชมสูงสุด¹ จึงมีผู้เข้าชมวันละ 1,384 คน โดยเฉลี่ยผู้ใช้งานคนละ 2 ชั่วโมง จึงมีผู้ใช้งานช่วงเวลาละ 55 คน โดยส่วนห้องสมุดประกอบด้วย

- พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ คิด 2.70 ตร.ม ต่อคน โดยมีจำนวนผู้ใช้ 55 คน

มีพื้นที่ 148.50 ตารางเมตร

- ชั้นวางหนังสือจากมาตรฐานการตั้งห้องสมุดเฉพาะทางต้องมีหนังสือไม่ต่ำกว่า 5,000 เล่ม โดยที่ หนังสือ 250 เล่ม ใช้พื้นที่ 1.30 ตร.ม หนังสือ 5,000 เล่ม

มีพื้นที่ 26.00 ตารางเมตร

- ส่วน Computer จาก สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ² จะได้จำนวน 2 เครื่อง คิด 2.40 ตร.ม/เครื่อง

มีพื้นที่ 4.80 ตารางเมตร

- โถงทางเข้า-ออก คิดเป็น 10% ของพื้นที่นั่งอ่านหนังสือ

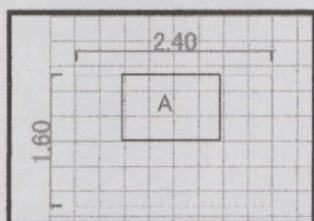
มีพื้นที่ 44.5 ตารางเมตร

¹ สถิติจากศูนย์บริการเพื่อการศึกษา

² สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

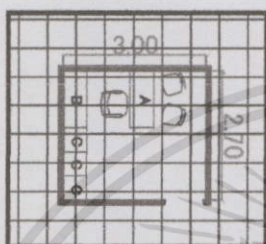
- โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ³



A. Board 1.20x0.80

พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร

- ห้องทำงานบรรณารักษ์¹



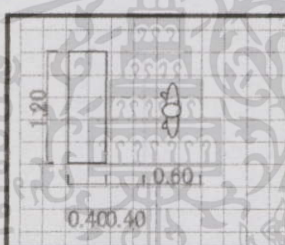
โต๊ะทำงาน

ตู้บานเปิดเก็บเอกสาร

ตู้ใส่บัตรชื่อเรื่อง

พื้นที่ 8.40 ตารางเมตร

- ตู้บัตรรายการ¹

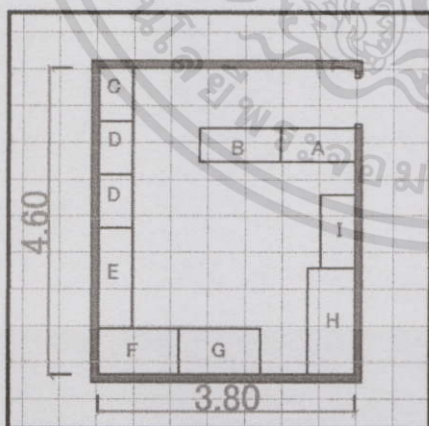


A. ตู้บัตรรายการ 1.40x1.20

B. ตู้เก็บเอกสาร

พื้นที่ 1.68 ตารางเมตร

- ห้องซ่อมหนังสือ¹



A. โต๊ะตรวจเช็คทำรายการ 0.80x1.20

B. โต๊ะทำรายการหมวดหมู่ 0.60x1.20

C. หนังสือซ่อมเสร็จแล้ว 0.60x0.80

D. หนังสือต้องซ่อม 0.60x0.80

E. โต๊ะซ่อมหนังสือ 0.60x1.70

F. เข็มเล่ม 0.80x1.20

G. ทำปก 0.80x1.20

H. ตัดขอบ 0.80x2.00

I. ตู้เก็บหนังสือที่ต้องซ่อม 0.60x1.20

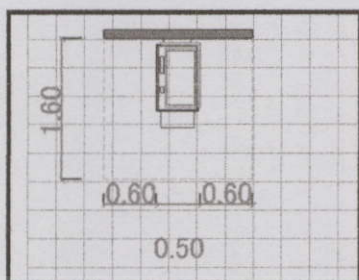
พื้นที่

17.50

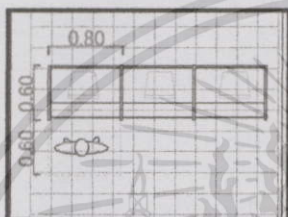
ตารางเมตร

³ Ernest Neufert. Architect's Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนถ่ายเอกสาร⁴

A.	เครื่องถ่ายเอกสาร	0.575x1.00
พื้นที่	3.00	ตารางเมตร

- โสตทัศนศึกษา¹

- Listening booth area

- V.D.O. booth area

- Slide film strip area

- Microfilm

พื้นที่ 0.86 ตารางเมตร/คน

คิด 10% จากผู้ใช้งานห้องสมุด(14คน)

พื้นที่ 12.04 ตารางเมตร

2. ห้องสมุดเด็ก (Kid's library)

เป็นสถานที่รวบรวมหนังสือสำหรับเด็กในช่วงวัยก่อนเข้าสู่วัยรุ่น หรือระดับชั้นประถมศึกษา หรือกระทั่งระดับอนุบาล

ตัวอย่างห้องสมุดเด็กที่ทำการศึกษาค้นคว้าเป็นกรณีตัวอย่าง อยู่ที่อุทยานการเรียนรู้ (TK PARK) จึงนำมาเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิง

พื้นที่ห้องสมุดเด็ก มีขนาด = 210 ตร.ม.

พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ 2 คน = 9 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนห้องสมุดเด็ก = 219 ตารางเมตร

⁴ Ernest Neufert. Architect's Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การออกแบบห้องประชุม (Auditorium)⁵

เป็นส่วนพบปะ พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิด และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในจังหวัด หรือการประชุมกันในท้องถิ่น การเผยแพร่ความรู้แก่เยาวชนและประชาชนผู้สนใจ เป็นพื้นที่ที่สามารถปรับเปลี่ยนอเนกประสงค์ หากมีการจัดการแสดงขึ้น

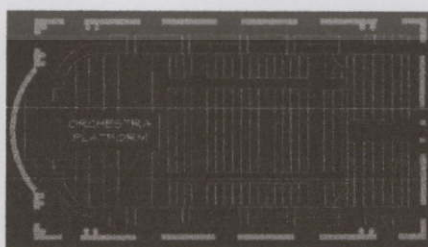
3.1 รูปแบบห้องของประชุม

รูปแบบห้องประชุมมีหลายลักษณะตามแต่สถาปนิกจะออกแบบ

- แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular floor shape)
- แบบรูปพัด (Fan shape)
- แบบรูปเกือกม้า (House shoe, ellipse floor shape)
- แบบรูปร่างกลม (Form circular floor shape)
- แบบรูปอิสระ (Free form shape, or irregular form)

รูปแบบห้องประชุมแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

การออกแบบห้องที่มีผนังคู่ขนานกัน ไปหากเป็นที่แคบ จะมีปรากฏการณ์ของเสียงวิ่งกลับไปมาในห้อง (Sound Flutter) ดังนั้นการแก้ไขปัญหาห้องรูปแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแคบๆ จึงต้องทำให้ผนังทั้งสองด้านเอนออก (Tilt) จากกันบ้างนอกจากนี้สัดส่วนของห้องที่เหมาะสมที่สุดในการรับฟังเสียงที่ดี ต้องไม่แคบเกินไปและไม่กว้างเกินไป สัดส่วนของผนังห้อง กว้าง : ยาว เป็น 1:1.2 ความยาวของห้องที่รับฟังเสียงที่ดีได้ ต้องไม่เกิน 2 เท่าของความกว้าง



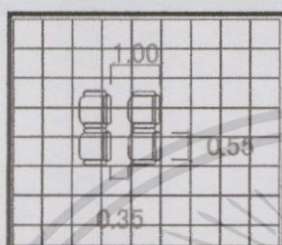
ภาพที่ 4.3 ห้องประชุมแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

⁵ Michel Barron, Auditorium Acoustics and Architectural Design,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับห้องประชุมในโครงการศูนย์ส่งเสริมการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อมนั้น เป็นการใช้งานแบบอเนกประสงค์ เน้นการรับฟังและมองเห็นที่ดี แต่ไม่ได้ใช้ในการแสดงดนตรี หรือการแสดงบันเทิงอย่างละครเวที ดังนั้น จึงเห็นว่าควรเลือกใช้รูปแบบห้องประชุมสี่เหลี่ยมผืนผ้า จึงมีความเหมาะสมและไม่สิ้นเปลือง

- คิดพื้นที่นั่ง พิจารณาจากจำนวนผู้ใช้จำนวน 250 คน



คิดพื้นที่เป็น 0.64 ตร.ม/1 ที่นั่ง¹

พื้นที่ 160.00 ตารางเมตร

- เวทีการแสดง 3.00x10.00

พื้นที่

30.00

ตารางเมตร

- ห้องรับรอง

พื้นที่

20.00

ตารางเมตร

- ห้องเปลี่ยนชุดนักแสดงชายและหญิง

พื้นที่

40.00

ตารางเมตร

- โถงทางเข้า

ผู้เข้าใช้โครงการจำนวน 250 คน คิดจำนวนผู้ใช้โถงโครงการ 1 ใน 10 = 25

คิด 0.64 ตร.ม./คน¹ รวมมีพื้นที่ 16.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนห้องประชุมอเนกประสงค์ 266.00 ตารางเมตร

4. ห้องบรรยาย หรือ ส่วนจัดกิจกรรมเวิร์คชอป

ลักษณะการจัดห้องบรรยาย

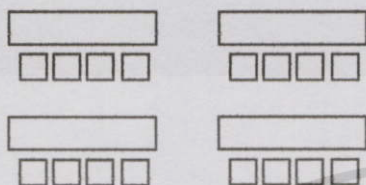
1. Classroom

จัดแถวโต๊ะให้ผู้ที่มีส่วนร่วมงานหันไปทางด้านหน้าของห้อง เหมือนกับห้องเรียน โดยมีโต๊ะสำหรับจดเนื้อความขณะฟังบรรยาย

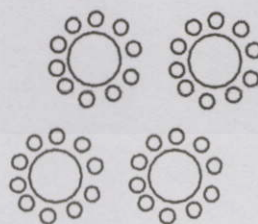
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Banquet Rounds

ตั้ง โต๊ะกลมขนาดมาตรฐานอย่างเป็นระเบียบทั่วทั้งห้อง ผู้ที่มาร่วมงานจะนั่งรายรอบ โต๊ะแต่ละตัว



ภาพที่ 4.4 การจัดเก้าอี้แบบ Classroom



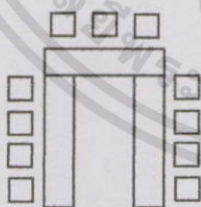
ภาพที่ 4.5 การจัดเก้าอี้แบบ Banquet Rounds

3. U-Shape

ตั้ง โต๊ะอเนกประสงค์ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นรูปตัว U ขนาดใหญ่ ปล่อยให้ว่างไว้ตรงกลาง ผู้ที่มาร่วมงานจะนั่งรายรอบด้านนอก หันเข้าหาศูนย์กลางของตัว U

4. Theater

จัดแถวเก้าอี้ (ไม่มีโต๊ะ) ให้ผู้ที่มาร่วมงานหันไปทางด้านหน้าของห้อง การจัดแบบนี้มักจะมีศูนย์กลางหนึ่งช่องและมีทางเดินด้านข้าง 2 ช่อง



ภาพที่ 4.6 การจัดเก้าอี้แบบ U-Shape



ภาพที่ 4.7 การจัดเก้าอี้แบบ Theater

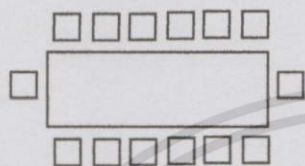
5. Conference Boardroom

เรียง โต๊ะอเนกประสงค์ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเข้าด้วยกันตรงกลางห้อง ทำให้เป็นเหมือนมี โต๊ะขนาดใหญ่เพียงตัวเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

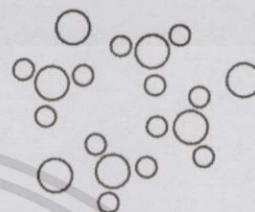
6. Reception

ตั้งโต๊ะกลมขนาดมาตรฐานอย่างเป็นระเบียบทั่วทั้งห้อง ผู้ที่มาร่วมงานจะนั่งรายรอบโต๊ะแต่ละตัว อาจจะเสริมโต๊ะคือกเทลงขนาดย่อมกว่าโดยทั่วไปด้วยก็ได้



ภาพที่ 4.8 การจัดเก้าอี้แบบ

Conference Boardroom



ภาพที่ 4.9 การจัดเก้าอี้แบบ Reception

โดยสรุปแล้ว รูปแบบการจัดที่นั่งของอุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชนนั้น จะใช้การจัดในรูปแบบ Banquet Rounds เพื่อรองรับเยาวชนที่มีความสนใจ และเป็นรูปแบบการจัดวางที่ไม่เป็นทางการมากนัก ให้บรรยากาศที่เป็นกันเอง

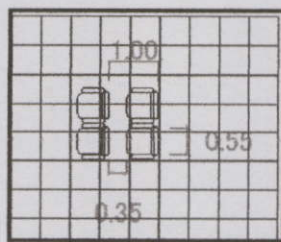
ในส่วนห้องประชุมของสำนักงานบริหาร โครงการ จะใช้การจัดในรูปแบบ Conference Boardroom หรือ U-Shape ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับการประชุมสำนักงาน

- พื้นที่นั่งฟังบรรยาย พิจารณาจากจำนวนผู้เข้ารับฟังบรรยายขนาด 50 คน คิดพื้นที่เป็น 0.64 ตร.ม/1 ที่นั่ง¹

พื้นที่

32.00

ตารางเมตร



ภาพที่ 4.43 แสดงระยะ ในการจัดห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่จัดฉายสไลด์

พื้นที่ 3.00 ตารางเมตร

- ส่วนเตรียมการบรรยาย

พื้นที่ 15 ตารางเมตร

- ห้องปฏิบัติการทางเสียง

พื้นที่ 9 ตารางเมตร

- ห้องเก็บของ

พื้นที่ 9 ตารางเมตร

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์

พื้นที่ 6 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนห้องบรรยาย 74.00 ตารางเมตร

5. ส่วนร้านกาแฟ (Cafeteria)

เป็นร้านกาแฟที่รองรับผู้ใช้โครงการ โดยสามารถใช้เป็นจุดนัดพบหรือพูดคุยระหว่างส่วนตัว ภายในจะมีลานดนตรีเพื่อเพิ่มบรรยากาศให้ผ่อนคลาย

การคิดพื้นที่ คิดจากช่วงเวลาที่ร้านรองรับผู้ใช้งานสูงสุด คือ ช่วงเวลา 11.30 – 13.30 น. (2 ชม.)

โครงการมีผู้เข้าใช้เฉลี่ย 110 คน/ชม. (จากการคาดการณ์ จำนวนผู้เข้าใช้โครงการ)

ช่วงเวลา 2 ชม. จะมีผู้ใช้โครงการ = 220 คน

กำหนดให้ร้านสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งาน 30% จากผู้ใช้งานทั้งหมดในช่วงเวลาดังกล่าว = 66 คน

ช่วงเวลากาแฟนั่งประมาณ 30 นาที/คน 1 ชม. นั่งได้ 2 ผลัด เพราะฉะนั้น

1 ผลัด นั่งได้ = 30 คน

จัดให้มี 4 ที่นั่ง/1 ชุด จะได้จำนวนชุดที่นั่ง = 8 ชุด

พื้นที่ 5.76 ตร.ม./1 ชุด (อ้างอิงจาก Architect Data) ได้เนื้อที่ = 46.08 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่เตรียมเครื่องคั่วและอาหาร คิดเป็น 15% ของพื้นที่นั่ง = 7 ตร.ม.

กำหนดให้ลานดนตรีและภาพยนตร์มีขนาด = 24 ตร.ม.

รวมพื้นที่ส่วน ร้านกาแฟ = 77.08 ตร.ม.

6. ส่วนร้านอาหาร (Restaurant)

การคิดพื้นที่ส่วนร้านอาหาร คิดจากช่วงเวลาที่ยานรองรับผู้ใช้งานสูงสุด คือ ช่วงเวลา 11.30 – 13.30 น. (2 ชม.)

โครงการมีผู้ใช้เฉลี่ย 110 คน/ชม.

ช่วงเวลา 2 ชม. จะมีผู้ใช้โครงการ = 220 คน

กำหนดให้ร้านสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งาน 60% จากผู้ใช้ทั้งหมดในช่วงเวลา

ดังกล่าว = 132 คน

ช่วงเวลาคาร์นั่งประมาณ 30 นาที/คน ดังนั้น 1 ชม. นั่งได้ 2 ผลัด

เพราะฉะนั้น 1 ผลัด นั่งได้ = 33 คน

จัดให้มี 4 ที่นั่ง/ชุด จะได้จำนวนชุดที่นั่ง = 10 ชุด

พื้นที่ 12 ตร.ม./1 ชุด (อ้างอิงจาก Architect Data) ได้เนื้อที่ = 120 ตร.ม.

พื้นที่ครัว คิดเป็น 30% ของพื้นที่นั่ง = 36 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนบริการแบ่งเป็น

- เก็บอาหารและเครื่องคั่ว 25% ของครัว = 9 ตร.ม.

- เก็บเครื่องมือทำความสะอาดและขยะ 15% ของครัว = 5.4 ตร.ม.

รวมขนาดพื้นที่ส่วนบริการ = 14.4 ตร.ม.

รวมขนาดพื้นที่ส่วนร้านอาหาร = 170.40 ตร.ม.

รวมขนาดพื้นที่ส่วนร้านอาหาร โครงการ = 636.72 ตร.ม.

รวม Circulation 30% = 827.73 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ส่วนบริการสาธารณะ (Facilities)

7.1 โถงทางเข้าหลักของโครงการ (Main Entrance Hall)

เป็นส่วน โถงต้อนรับผู้เข้าใช้โครงการ โดยมีลักษณะเป็น Open Gallery เป็นจุดรวมผู้ใช้บริการก่อนจะแยกไปยังส่วนต่างๆ

โครงการเปิดให้บริการ 8 ชั่วโมงครึ่ง ต่อวัน (9.00 น. – 19.00 น. ยกเว้นวันจันทร์)

จะได้ผู้เข้าใช้โครงการ 876/8 = 110 คน/ชม.

คาดการณ์ผู้ใช้ในช่วง Peak hour = 150 คน/ชม.

ผู้เข้าใช้เป็นหมู่คณะสูงสุด 100 คน (จากการประมาณ)

รวมกับผู้เข้าใช้โครงการในเวลา 2 ชม. = 400 คน

ผู้เข้าใช้โครงการ 1 คน ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน (0.80x0.80) = 256 ตร.ม.

- บริการฝากของ = 9 ตร.ม.

- เคาน์เตอร์บริการ = 30 ตร.ม.

- ATM 2 ตู้ @1.5 ตร.ม. = 3 ตร.ม.

- Telephone Booth 9 เครื่อง @0.8 ตร.ม. = 7.2 ตร.ม.

รวมพื้นที่โถงทางเข้าหลัก = 305.20 ตร.ม.

รวม Circulation 20% = 366.24 ตร.ม.

7.2 ร้านค้าของโครงการ (Souvenir shop)

ขนาดและจำนวนร้านค้าให้เช่าภายในโครงการพิจารณาจากอาคารกรณีศึกษา ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ พบว่ามีจำนวนร้านค้า (TCDC shop)

1 ร้าน มีขนาดประมาณ 90 ตร.ม.

รวมขนาดพื้นที่ส่วนร้านค้าของโครงการ = 90 ตร.ม.

7.3 ลานกิจกรรม และสวนสาธารณะ

ลานส่งเสริมกิจกรรมศิลปวัฒนธรรม มีการจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง รวมถึงการส่งเสริมการแสดงศิลปวัฒนธรรมล้านนา ซึ่งจะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้ใช้โครงการ รวมไปถึงส่งเสริมบริบท ภูมิทัศน์กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างสรรค์ภูมิปัญญาล้านนาอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ (Administrator)

เป็นส่วนสำนักงานสำหรับผู้บริหารโครงการ โดยอ้างอิงจากมาตรฐานอาคารราชการและอาคารกรณีศึกษา ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ โดยสรุปเป็นตารางพื้นที่ โดยแบ่งเป็นแผนก ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงขนาดพื้นที่ส่วนต่างๆ ของสำนักงาน

ฝ่าย	ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1. ผู้อำนวยการศูนย์ฯ		1	24	24
เลขานุการ		1	4.5	4.5
2. รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ		1	20	20
เลขานุการ		1	4.5	4.5
3. ฝ่ายธุรการและ การเงิน	หัวหน้าฝ่าย	1	16	16
	รองหัวหน้าฝ่าย	1	12	12
	เลขานุการ	1	4.5	4.5
	หัวหน้าแผนกบัญชี การเงิน	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่งานการเงิน	2	4.5	13.5
	เจ้าหน้าที่งานบัญชีและ การเงิน	2	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่พัสดุ	1	4.5	9
	หัวหน้าแผนกบุคคล	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่งานทะเบียน ข้อมูล	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่งานพัฒนา ส่งเสริมคุณภาพทรัพยากร บุคคล	1	4.5	4.5
	หัวหน้าแผนกการตลาดและ ประชาสัมพันธ์	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่	3	4.5	13.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฝ่ายนโยบายและ พัฒนา	หัวหน้าฝ่าย	1	16	16
	รองหัวหน้าฝ่าย	1	12	12
	เจ้าหน้าที่วางแผนกิจกรรม	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่การประเมินผล	4	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่แผนกจัดหา ผู้สนับสนุนโครงการ	2	4.5	9
	หัวหน้าส่งเสริมกิจกรรม พิเศษ	1	4.5	4.5
	ผู้ช่วยงานส่งเสริมกิจกรรม พิเศษ	1	4.5	4.5
	5. ฝ่ายบริหารองค์ ความรู้	หัวหน้าฝ่าย	1	16
รองหัวหน้าฝ่าย		1	12	12
เลขานุการ		1	4.5	4.5
หัวหน้าแผนกนิทรรศการ		1	4.5	4.5
เจ้าหน้าที่ควบคุมออกแบบ และจัดนิทรรศการ (Project Manager)		4	4.5	18
หัวหน้าฝ่ายให้บริการ การศึกษา		1	4.5	4.5
วิทยาการอาวุโส		1	4.5	4.5
เจ้าหน้าที่จัดหาผู้เชี่ยวชาญ และวิทยากรพิเศษ		1	4.5	4.5
เจ้าหน้าที่จัดการด้าน กิจกรรม		3	4.5	4.5
หัวหน้าบรรณารักษ์		1	4.5	4.5
เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดหาและ จัดซื้อหนังสือและสื่อ	2	4.5	9	
เจ้าหน้าที่ห้อง Material	1	4.5	4.5	
หัวหน้าแผนกพัฒนาการ	1	4.5	4.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เจ้าหน้าที่ออกแบบ	4	4.5	18
	เจ้าหน้าที่ให้บริการปรึกษา ด้านการตลาด	2	4.5	9
	เจ้าหน้าที่จัดหาและติดต่อ วิทยากรผู้เชี่ยวชาญ	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่บริการเอกสาร และข้อมูลสารสนเทศ	2	4.5	9
	เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาด้าน กฎหมาย	1	4.5	4.5
ฝ่ายสนับสนุน โครงการ	เจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตร	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่รับฝากของ	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่ร้านค้า	1	4.5	4.5
	หัวหน้าฝ่ายอาคารและ สถานที่	1	4.5	4.5
	พนักงานทำความสะอาด	6	4.5	27
	แผนกรักษาความปลอดภัย	1	4.5	4.5
	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง	1	4.5	4.5
	หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	4.5	4.5
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	3	4.5	13.5
	หัวหน้าแผนกเช่าร้านค้า	1	4.5	4.5
	พนักงานทั่วไป	2	4.5	9
รวมพื้นที่				429.5

รวมขนาดพื้นที่ส่วนทำงานพนักงาน = 430 ตร.ม.

ห้องประชุม = 26 ตร.ม.

ห้องรับแขก = 20 ตร.ม.

ห้องทำงานส่วนภัณฑารักษ์ = 20 ตร.ม.

ห้องเก็บของและพัสดุ = 12 ตร.ม.

Pantry = 9 ตร.ม.

รวมขนาดพื้นที่ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ = 517 ตร.ม.

รวม Circulation 20% = 592.8 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ (Service)

ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ประกอบไปด้วย

9.1 Loading Dock

พื้นที่สำหรับรับสินค้า หรือสิ่งของต่างๆ จากรถบรรทุก ที่นำเข้าสู่โครงการ ทั้งในส่วนพื้นที่จัดแสดง ที่จะต้องนำเข้าสู่ส่วนเตรียมจัดนิทรรศการ หนังสือต่างๆ ในห้องสมุด วัตถุดิบของร้านอาหาร เป็นต้น

1. พื้นที่ลงของ

มีขนาดพื้นที่ = 40 ตร.ม.

2. ห้องพักเก็บของ

มีขนาดพื้นที่ = 100 ตร.ม.

3. ส่วนเจ้าหน้าที่รับของ

มีขนาดพื้นที่ = 12 ตร.ม.

รวมขนาดพื้นที่ Loading Dock = 152 ตร.ม.

9.2 Locker /W.C. เจ้าหน้าที่โครงการ

ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าพนักงาน และห้องน้ำของเจ้าหน้าที่โครงการ รวมถึงพนักงานที่จ้างจากภายนอก เช่น พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานทำความสะอาด เป็นต้น

ส่วน Locker ชาย = 12 ตร.ม.

ส่วนห้องน้ำชาย (5 ห้อง) = 16 ตร.ม.

ส่วน Locker หญิง = 12 ตร.ม.

ส่วนห้องน้ำหญิง (5 ห้อง) = 18 ตร.ม.

รวมขนาดพื้นที่ Locker /W.C. เจ้าหน้าที่โครงการ = 58 ตร.ม.

9.3 ห้องพักผ่อน/รับประทานอาหารของเจ้าหน้าที่โครงการ

เป็นพื้นที่พักผ่อนสำหรับพนักงานในเวลาพักกลางวัน ก่อนและหลังเช้างาน อยู่ในบริเวณเดียวกับห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า โดยพนักงานใช้เป็นส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับประทานอาหารที่นำมาจากบ้านได้ หรืออาจจะไปรับประทานอาหารในส่วน Food Court พนักงานในส่วนนี้

คิดเป็น 10 %จากพนักงาน โครงการทั้งหมด 91 คน คือ 10 คน

พื้นที่พักผ่อน/รับประทานอาหาร 4 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 10 ตร.ม.

มีจำนวนโต๊ะ 3 ชุด = 30 ตร.ม.

9.4 ห้องน้ำ

สำหรับห้องน้ำในแต่ละส่วนของโครงการนั้น คิดจากจำนวน สุขภัณฑ์ที่เพียงพอต่อการรองรับอัตราของผู้เข้าใช้ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะมี จำนวนสุขภัณฑ์ที่แตกต่างกันไป

พื้นที่ในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ต่างๆ แต่ละชนิด

ห้องน้ำ (ห้องส้วม) $0.90 \times 1.5 = 1.35$ ตร.ม.

อ่างล้างมือ $1.00 \times 0.80 = 0.80$ ตร.ม.

โถปัสสาวะชาย $0.70 \times 0.80 = 0.56$ ตร.ม.

โดยอัตราของสุขภัณฑ์กำหนดตามชนิดของอาคาร ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงอัตราส่วนห้องน้ำในอาคารสาธารณะ

จำนวนพื้นที่	ห้องน้ำ		ปัสสาวะชาย	อ่างล้างหน้า	
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง
1-200	2	3	2	1	1
201-400	3	4	3	2	2
401-600	4	5	4	3	3
601-800	5	6	5	4	4
901-1,000	6	7	6	5	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงจำนวนห้องน้ำ และห้องส้วมขององค์ประกอบอื่นๆ

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถชักโครก	ปัสสาวะ		
- หอประชุมหรือโรงมหรสพต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม. หรือต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
- สำนักงาน ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตร.ม.				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
- ภัตตาคาร ต่อพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหาร 200 ตร.ม.				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

เมื่อแยกคิดจำนวนห้องน้ำในแต่ละพื้นที่แล้ว ได้จำนวนห้องน้ำ และขนาดพื้นที่ห้องดังนี้

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงสัดส่วนพื้นที่และการใช้สุขภัณฑ์

พื้นที่การใช้งาน	พื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวน (คน)	ชักโครก		ปัสสาวะ ชาย	อ่างล้างมือ		คนพิการ	
			ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
ส่วนโถงทางเข้าหลัก	384		2	4	4	2	2	1	1
ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	1,013		5	8	8	5	5	1	1
ส่วนบริการการศึกษา	582		4	8	8	4	4	1	1
ร้านกาแฟ	81	105	1	2	2	1	1	-	-
ร้านอาหาร	636	240	3	6	6	3	3	1	1
ส่วนร้านค้า	780		4	8	8	4	4	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักงาน	494	69	3	6	6	3	3	-	-
รวม			30	60	60	30	30	5	5

หมายเหตุ จำนวนที่กำหนดนี้เพิ่มขึ้นจากกฎหมายกำหนดอีก 1 ชุด คิดจากพื้นที่/
200 ตร.ม. จากตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละส่วนสามารถนำมาคิดหา
พื้นที่การใช้งานห้องน้ำในแต่ละแผนกต่างๆ ได้ดังตาราง

ตารางที่ 4.6 ตารางจำนวนสุขภัณฑ์ที่ต้องการใช้ในแต่ละองค์ประกอบโครงการ

ขนาดพื้นที่ การใช้งาน	ชักโครก		บิ๊ตสาว ะชาย	อ่างล้างมือ		คนพิการ		รวม	Cir 20 %	พื้นที่ จริง
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง			
	1.35	1.35	0.56	0.8	0.8	2.89	2.89			
ส่วนโถง ทางเข้า	2.7	5.4	2.24	1.6	1.6	2.89	2.89	19.32	3.8 6	23.18
ส่วน นิทรรศการ	13.5	27	27	13.5	13.5	2.89	2.89	100.28	20	120.2 8
ส่วนบริการ การศึกษา	5.4	10.8	10.8	5.4	5.4	2.89	2.89	43.58	8.7 1	52.29
ร้านกาแฟ	1.35	2.7	2.7	1.35	1.35	-	-	9.45	1.9	11.35
ร้านอาหาร	4.05	8.1	8.1	4.05	4.05	2.89	2.89	34.13	6.8 2	40.95
ส่วนร้านค้า	5.4	10.8	10.8	5.4	5.4	-	-	37.8	7.5 6	45.36
ส่วน สำนักงาน	4.05	8.1	8.1	4.05	4.05	-	-	28.35	5.6 7	34.02
รวม										369.38

รวมขนาดพื้นที่ห้องน้ำของโครงการ

= 368.38 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.5 ห้องเก็บของรวม

ห้องเก็บของรวมของโครงการใช้เก็บของเกี่ยวกับงานอาคารสถานที่ เช่น อุปกรณ์ทำความสะอาด อุปกรณ์รักษาความปลอดภัย อุปกรณ์ทำสวน เป็นต้น

คิดพื้นที่ 3% ของพื้นที่ใช้งาน 5,961 ตร.ม.(ไม่รวม Circulation และ จอดรถ)

รวมขนาดพื้นที่ห้องเก็บของรวม = 178 ตร.ม.

9.6 ห้องเก็บขยะและพื้นที่คัดแยก

เป็นพื้นที่พักรวมขยะที่นำมาจากแต่ละพื้นที่ใช้งานของโครงการ เช่น ร้านอาหาร ห้องน้ำ สำนักงาน เป็นต้น โดยที่แต่ละพื้นที่จะต้องคัดแยกขยะก่อนที่จะนำมาไว้ในจุดพักนี้กำหนดพื้นที่ = 20 ตร.ม.

9.7 ห้องเครื่องไฟฟ้า

ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

- ห้อง MDB
- ห้อง Transformer
- ห้อง Generator
- ห้อง Electric room กระจายไปทั่วแต่ละชั้นของอาคาร (ชั้นละ 12 ตร.ม.)

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงการใช้ไฟฟ้าในห้องต่างๆ

ประเภทการใช้พื้นที่	VA/m ²	ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	การใช้ไฟฟ้า (VA)
สำนักงาน	50	สำนักงานบริหาร โครงการ	592.8	29,640
ปฏิบัติการ	30	ส่วนบริการการศึกษา	1,997.60	59,928
ประชุม	10	ส่วนจัดกิจกรรม	378	3,780
ร้านค้า	32	ส่วนร้านค้าของทางโครงการ	810	34,944

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภัตตาคาร	20	ร้านกาแฟและร้านอาหาร	827.73	16,554.50
		Main Entrance Hall	366.24	7,324.80
		Exhibition Hall	2,663.20	53,264
จอครดและอื่นๆ	10	ที่จอครด	2,899.25	28,992.50
		ส่วนบริการ	1,549	15,490
		ห้องน้ำ	368.38	3,683.8
รวมการจ่ายไฟทั้งหมด				253,594

- ห้อง MDB

ประมาณการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการ = 253,594 VA

ตู้ MDB 1 ตู้สำหรับจ่ายไฟฟ้า 50 K.VA (50,000 VA) = 5.07 = 6ตู้

ขนาดตู้ MDB คือ 2 ตร.ม. (0.8x2.5) ต้องมีระยะปลอดภัย 0.35 ม. รอบตู้

กำหนดพื้นที่ห้อง MDB ของโครงการประมาณ = 20 ตร.ม.

- ห้อง Transformer

กำหนดขนาดพื้นที่ห้อง Transformer ของโครงการประมาณ = 20 ตร.ม.

- ห้อง Generator

กำหนดให้มี เครื่อง Generator 1 เครื่อง

ห้อง Generator ขนาดเครื่องละ 1x2 ม. = 2 ตร.ม.

เว้นระยะปลอดภัยรอบเครื่อง 0.35 ม.

ความสูงจากพื้นถึงท้องคาน ไม่น้อยกว่า 3.5 ม.

รวมขนาดพื้นที่ห้อง Generator ของโครงการประมาณ = 30 ตร.ม.

กำหนดขนาดพื้นที่ห้องเครื่องไฟฟ้าของโครงการประมาณ = 70 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.8 ห้องระบบสุขาภิบาล

1. ถังเก็บน้ำ

คิดจากจำนวนการใช้ ^{น้ำ} 75 ลิตร/คน/วัน จำนวนผู้ ^{ใช้} โครงการสูงสุด 1,000 คน/วัน	
รวมบุคลากรในโครงการ 79 คน	= 2,129 คน
ได้ปริมาณการใช้ ^{น้ำ} สูงสุด	= 159,675 ลิตร
ขนาดของถังเก็บ ^{น้ำ} คิดจากปริมาณน้ำ ^{ใช้} ปกติ	= 160 ลบ.ม.
ปริมาณน้ำ ^{สำรอง} 1 วัน	= 160 ลบ.ม.
ปริมาณน้ำ ^{ดับเพลิง} 3 ชม.	= 7 ลบ.ม.
รวมปริมาณน้ำ ^{ที่} ใช้ในโครงการ	= 327 ลบ.ม.
ขนาดของถังเก็บ ^{น้ำ} แยกเป็น 2 ถัง ดัง ^{ละ}	= 163.5 ลบ.ม.
ถังเก็บ ^{น้ำ} บนคานฝ้า เก็บ ^{ไว้} ใช้ ^{ได้} 3 ชม. ขนาด 3.5x3.5x3.5	= 42.87 ลบ.ม.

2. ปั๊มน้ำ 3 เครื่อง

- ปั๊มน้ำ ^{ประปา} (ใต้ดิน 2 เครื่อง)	
- ปั๊มน้ำ ^{ดับเพลิง} 2 เครื่อง	
- ปั๊มน้ำ ^{เสีย} (ส่งไป ^{บำบัด})	
ขนาดเครื่อง ^{ละ} 0.9x1.5	= 1.35 ตร.ม.
ระยะ ^{ระหว่าง} เครื่อง 0.8 ม. ระยะ ^{โดยรอบ} 1.5 ม. พื้นที่ ^{ต่อ} เครื่อง	= 17.55 ตร.ม.
- ถังเก็บ ^{น้ำ}	= 109 ตร.ม.
- ปั๊มน้ำ 4 เครื่อง	= 70.2 ตร.ม.
รวมขนาดพื้นที่ ^{ส่วน} สุขาภิบาลของโครงการ ^{ประมาณ}	= 179 ตร.ม.

9.9 ห้องระบบเครื่องปรับอากาศ

1. Chiller

การคิดจำนวนการปรับอากาศภายในโครงการ คิดพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ 80% ของพื้นที่ใช้งาน ได้แก่ โถงทางเข้าหลักของโครงการ ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ส่วนบริการการศึกษา ส่วนสร้างสรรค์ออกแบบ ส่วนร้านค้าของโครงการ ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่	= 11,410 ตร.ม.
ปรับอากาศ 70 %	= 7,987 ตร.ม.
เพราะฉะนั้น 7,987 ตร.ม.	= 7,987,000 BTU
	= 665 ตัน

ดังนั้นทางโครงการจึงเลือก Chilling 700 ตัน โดยแบ่งเป็น 200 ตัน 3 เครื่อง และ 100 ตัน 1 เครื่อง ใช้งานสลับกันไปและเพื่อสำรองฉุกเฉินอีกด้วย

Chilling ใช้พื้นที่	= 110 ตร.ม.
---------------------	-------------

2. Cooling Tower

จำนวน Cooling tower เป็นไปตามจำนวน Chiller เนื่องจากโครงการใช้ขนาด 200 ตัน 4 เครื่อง เพราะฉะนั้นจะมี Cooling Tower 200 ตัน 4 เครื่อง พื้นที่วาง Cooling Tower (มาตรฐาน) = 100 ตร.ม.

3. ห้อง AHU

คิดจากพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ 8,518 ตร.ม.

AHU 1 ตัน / 12 ตร.ม. จะได้ AHU	709 ตัน
เลือกใช้ AHU ตัวละ 50 ตัน จะได้ AHU ทั้งหมด	15 เครื่อง
ห้อง AHU มีพื้นที่ห้องละ 12 ตร.ม.	
จะมีพื้นที่สำหรับ AHU	= 180 ตร.ม.

รวมขนาดพื้นที่ส่วนห้องเครื่องปรับอากาศของโครงการประมาณ = 400 ตร.ม.

9.10 ห้องควบคุมกลาง (Central control)

ประกอบไปด้วย แผงควบคุม และจอมอร์นิเตอร์ ที่แสดงงานระบบควบคุมอาคารด้านต่าง เช่น ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบควบคุมงานวิศวกรรมอาคาร

ขนาดห้องควบคุมกลาง	= 40 ตร.ม.
--------------------	------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.11 พื้นที่อเนกประสงค์ ซ่อมบำรุง ทำอุปกรณ์ ทำป้าย ทำฉาก

เป็นพื้นที่ว่างอเนกประสงค์ ใช้เป็นลานซ่อมบำรุง หรือเตรียมงาน เช่น ประกอบอุปกรณ์ประกอบฉาก ทาสี เป็นต้น

คิดพื้นที่ 1% ของพื้นที่ใช้งาน 5,961 ตร.ม.(ไม่รวม Circulation และจอครด)

= 60 ตร.ม.

รวมขนาดพื้นที่ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ (Service) = 2,341.85 ตร.ม.

คิดรวม Circulation 15% = 2,693.13 ตร.ม.

10. ส่วนจอครด (Parking)

อ้างอิงจากกฎหมายอาคาร ซึ่งมีวิธีคิด 2 วิธี โดยให้ถือเอาวิธีที่มีจำนวนมากกว่า

(1) อาคารขนาดใหญ่ให้มีพื้นที่จอดครดไม่น้อยกว่า 1 คัน/พื้นที่อาคาร 240 ตร.ม.

พื้นที่อาคาร 9,372.15/240 = 39 คัน

(2) คิดจากประเภทของเนื้อที่ใช้สอยภายในอาคารตามกฎหมาย พิจารณาตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงจำนวนที่จอดครดคิดตามประเภทเนื้อที่ใช้สอยโครงการต่างๆตามกฎหมาย

พื้นที่การใช้งาน	คัน/ตร.ม.	พื้นที่หรือจำนวน (ตร.ม.)หรือ (หน่วย)	จำนวน (คัน)
ส่วนจัดนิทรรศการ	1/240	1,013.04	5
ส่วนบริการการศึกษา	1/240	1,559	7
ร้านค้าแฟและร้านอาหาร	1/40	827.73	20
ส่วนสำนักงานบริหาร	1/120	666	6
ร้านค้าของโครงการ	1/40	810	22
รวม			60

ดังนั้น จำนวนรถยนต์ทั้งหมดภายในโครงการ 60 คัน

พื้นที่จอดครด 13.75 ตร.ม./คัน = 825 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดให้มีที่จอดรถบริการ 2 คัน	18 ตร.ม./คัน	= 36 ตร.ม.
กำหนดให้มีที่จอดรถบัส 2 คัน	40 ตร.ม./คัน	= 80 ตร.ม.
ที่จอดรถคนพิการ (กฎกระทรวง พ.ศ.2548) 76-100 คัน ต้องมีที่จอดรถคนพิการ 4 คัน		
1 คัน ใช้พื้นที่ 20.40 ตร.ม. (2.4 + ที่ว่างข้างรถ 1 ม. X 6 ม.)		= 81.6 ตร.ม.
รวม		= 1,022.60 ตร.ม.
คิดรวม Circulation 50%		= 511.3 ตร.ม.
รวมขนาดพื้นที่จอดรถของโครงการ		= 1,946.40 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

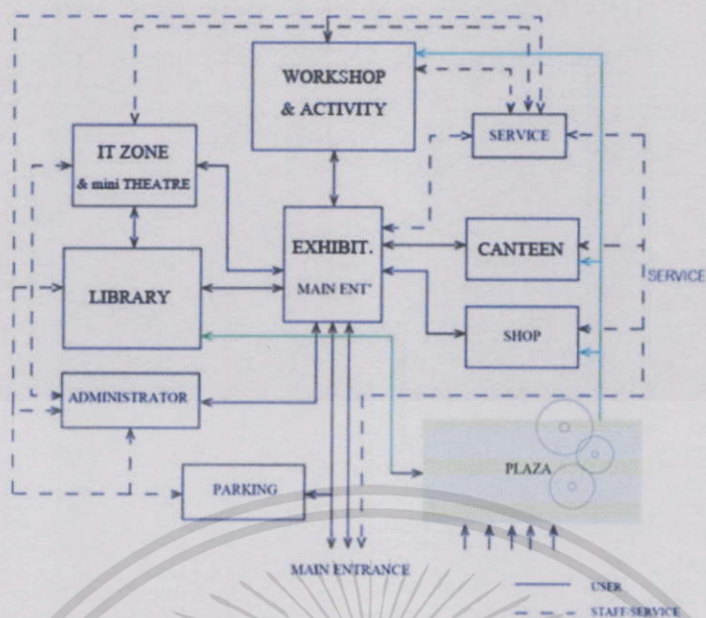
เมื่อนำองค์ประกอบต่างๆ มาจัดเรียงกันเป็นตารางความสัมพันธ์ (Diagnosis Table) โดยแบ่งความสัมพันธ์จากน้อย-มาก ตามจำนวนของตัวเลข 1-3 จะได้ดังนี้

ตาราง 4.22 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

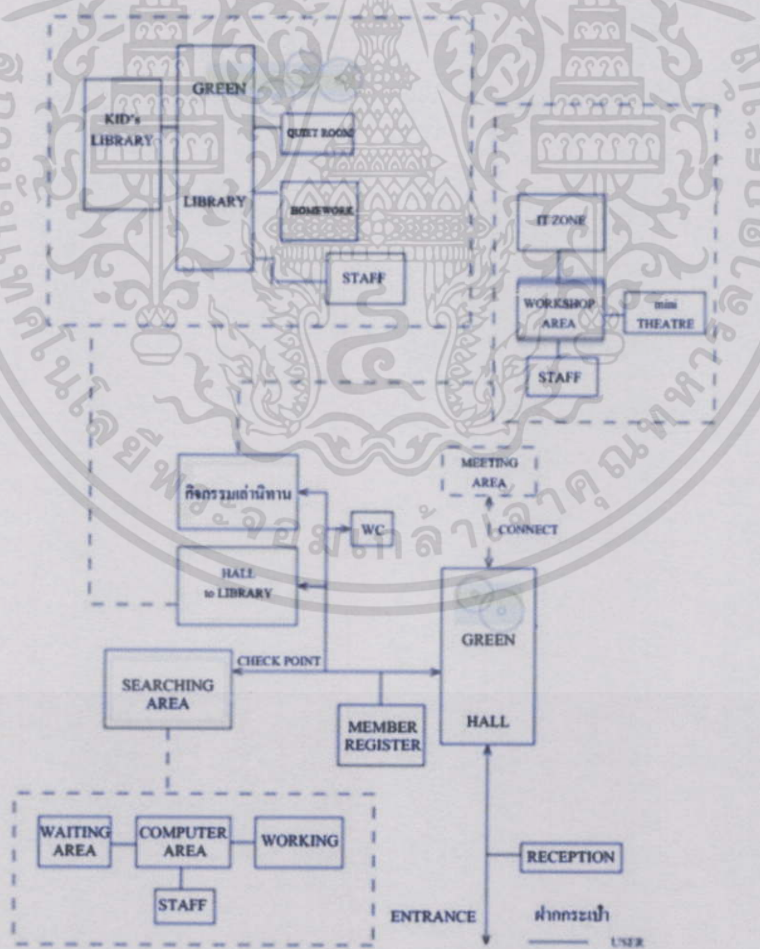
	1. Main Entrance Hall	2. Library	3. Exhibition	4. Workshop & Activity	5. IT Zone & Mini Theatre	6. Canteen CAFÉ & Shop	7. Administrator	8. Service	9. Parking
1. Main Entrance Hall		3	3	3	3	3	1	2	3
2. Library			2	2	2	2	1	3	1
3. Exhibition				3	2	1	1	1	1
4. Workshop & Activity					3	2	1	1	1
5. IT Zone & Mini Theatre						3	1	1	1
6. Canteen CAFÉ & Shop							1	3	1
7. Administrator								1	1
8. Service									3
9. Parking									

จากการวิเคราะห์ตารางความสัมพันธ์ สามารถเขียน Function Diagram เบื้องต้น ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

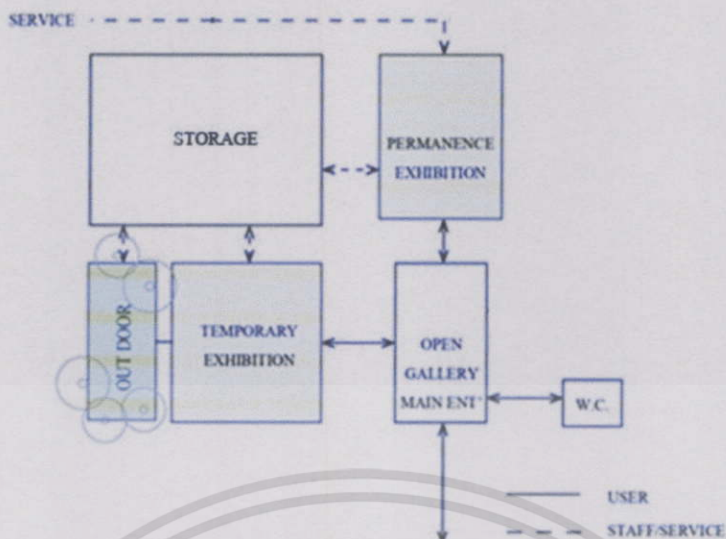


ภาพที่ 4.1 Diagram แสดงความสัมพันธ์ภาพรวมของโครงการ

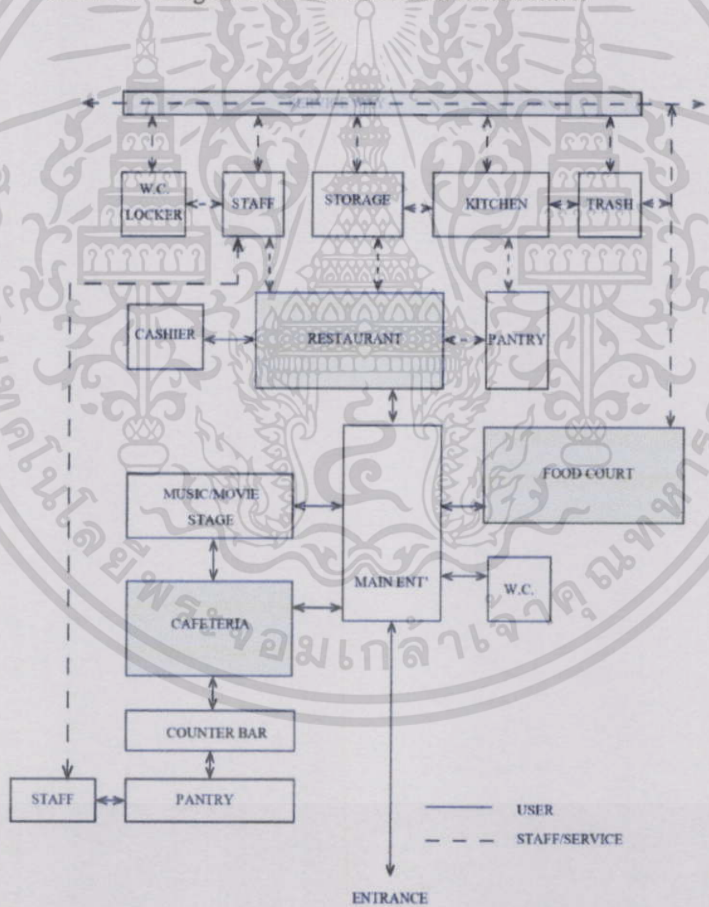


ภาพที่ 4.2 Diagram แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

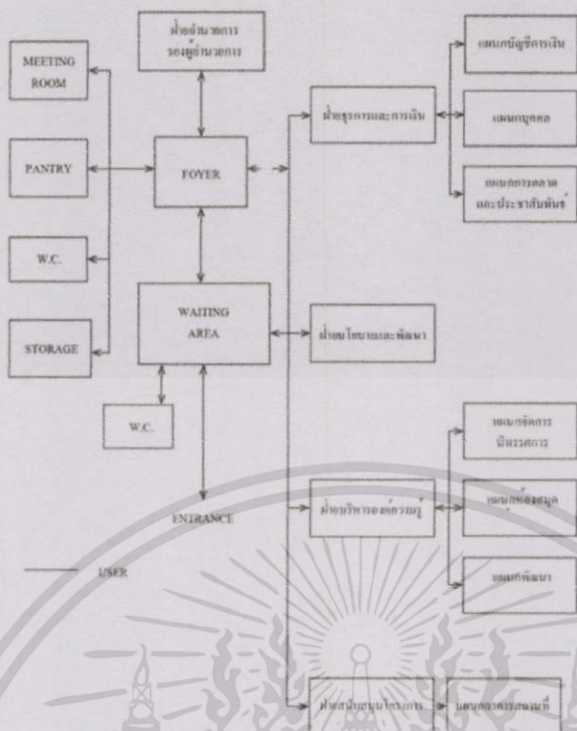


ภาพที่ 4.3 Diagram แสดงความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ

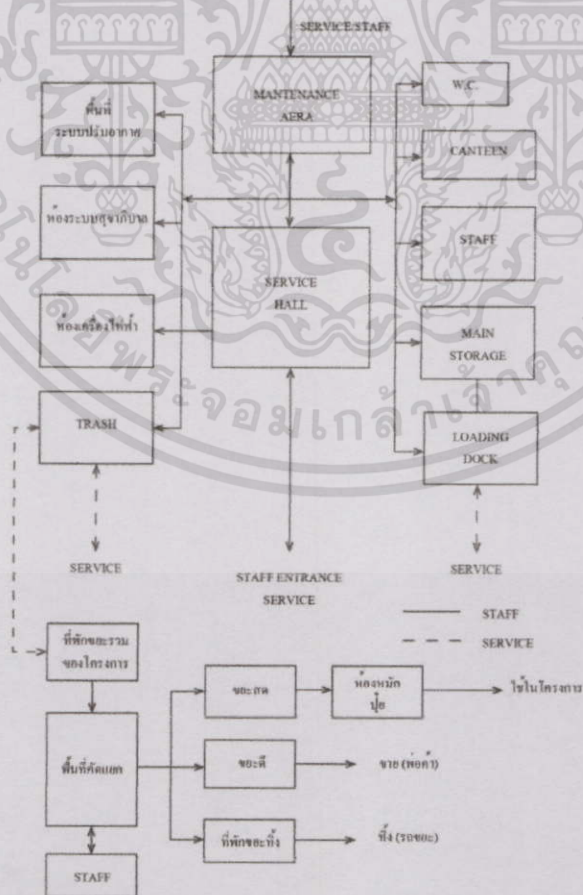


ภาพที่ 4.4 Diagram แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 Diagram แสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงานบริหาร โครงการ



ภาพที่ 4.6 Diagram แสดงความสัมพันธ์ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 สรุปลองค้ประกอบและพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ตาราง 4.23 ตารางสรุปลองค้ประกอบโครงการ

1. ส่วนบริการการศึกษา (Library & Education)					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		ตร.ม.	หน่วย	ตร.ม.	
ห้องสมุดทั่วไป	พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ	-	-	420	การวิเคราะห์
	ชั้นวางหนังสือ	2	24	48	Architect Data
	ส่วนตรวจหาข้อมูลค้นหาหนังสือ	1.5	4	6	Architect Data
	ห้องอ่านหนังสือ	9	4	36	การวิเคราะห์
	พื้นที่นั่งอ่านหนังสือพิเศษ	9	4	36	การวิเคราะห์
	มินิ เรียเตอร์			100	การวิเคราะห์
	บรรณารักษ์	5	4	20	Architect Data
	เจ้าหน้าที่ดูแลและให้บริการห้องสมุด	4.5	4	18	Architect Data
	เจ้าหน้าที่เก็บหนังสือ	4	3	12	Architect Data
	เจ้าหน้าที่ถ่ายเอกสาร	4	1	4	Architect Data
	ส่วนซ่อมแซม	-	-	17.50	Architect Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต	พื้นที่วาง คอมพิวเตอร์	1.5	15	22.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่ดูแล	10.25	1	10.25	Architect Data
ห้องสมุดเด็ก	ชั้นวางหนังสือ	1.5	20	30	การ วิเคราะห์
	พื้นที่นั่งอ่าน หนังสือ			300	การ วิเคราะห์
	เจ้าหน้าที่ ให้บริการ ห้องสมุดเด็ก	4.5	3	13.5	Architect Data
ห้องประชุม Auditorium 200 ที่ นั่ง	โถงรับรอง	-	-	80	การ วิเคราะห์
	ส่วนพื้นที่จัด บรรยาย	0.8	200	160	การ วิเคราะห์
	ส่วนเวที	-	-	16	การ วิเคราะห์
	ส่วน Back Stage	-	-	32	การ วิเคราะห์
	ห้องโสตฯ	20	1	20	Architect Data
	Pantry	20	1	20	Architect Data
	ห้องเก็บของ	40	1	40	Architect Data
	รวม			1,431.75	
คิด Circulation 20%				1,718.1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการขนาดย่อม (Exhibition)					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		ตร.ม.	หน่วย	ตร.ม.	
โถงก่อนเข้าชมนิทรรศการ		-	-	90.50	การ วิเคราะห์
นิทรรศการถาวร	ส่วนจัดแสดง	-	-	245.50	การ วิเคราะห์
นิทรรศการชั่วคราว	ส่วนจัดแสดง	-	-	280	การ วิเคราะห์
ส่วนสนับสนุนการจัด นิทรรศการ	ส่วนจัดเตรียม นิทรรศการ	-	-	105.10	การ วิเคราะห์
	ส่วนเก็บของ อุปกรณ์	-	-	105.10	การ วิเคราะห์
	จุดรับฝากของ และเจ้าหน้าที่ ควบคุม	1.89	2	18.00	Architect Data
รวม				844.2	
คิด Circulation 20%				1,013.04	

3. ส่วนบริการสาธารณะ (Facilities)					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		ตร.ม.	หน่วย	ตร.ม.	
โถงทางเข้าหลัก	โถงและประชาสัมพันธ์	-	-	256	การวิเคราะห์
	เคาน์เตอร์รับฝากของ	9	1	9	Architect Data
	เคาน์เตอร์บริการ	30	1	30	Architect Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ATM	1.5	2	3	Architect Data
	Telephone Booth	0.8	9	7.20	Architect Data
ร้านค้าของโครงการ	ร้านค้าของโครงการ	20	1	20	อาคาร ตัวอย่าง
ลานกิจกรรม และ สวนสาธารณะ	พื้นที่ว่าง ทำกิจกรรม	-	-	Vary	การวิเคราะห์
ร้านกาแฟ	พื้นที่นั่ง	5.76	8	46.08	Architect Data
	พื้นที่เตรียมเครื่องดื่ม และอาหาร	-	-	7	Architect Data
	ลานดนตรีและ ภาพยนตร์	24	1	24	Architect Data
Restaurant	พื้นที่นั่ง	12	18	216	Architect Data
	ครัว	-	-	64.80	Architect Data
	เก็บอาหารและเครื่องดื่ม	-	-	16.2	Architect Data
	เก็บเครื่องมือทำความสะอาด และขยะ	-	-	5.40	Architect Data
Food Court	พื้นที่นั่ง	10	30	300	
	ร้านอาหาร	15	5	75	
รวม				1,149.68	
คิด Circulation 30%				1,494.58	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ (Administrator)					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/ หน่วย	จำนวน หน่วย	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		ตร.ม.	หน่วย	ตร.ม.	
ฝ่ายบริหาร	ผู้อำนวยการ	24	1	24	Architect Data
	รองผู้อำนวยการ	4.5	1	4.5	Architect Data
	คณะกรรมการ บริหาร	4.5	4	18	Architect Data
	เลขานุการ	4.5	1	4.5	Architect Data
ฝ่ายธุรการ	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	16	1	16	Architect Data
	รองหัวหน้าฝ่าย ธุรการ	12	1	12	Architect Data
	เลขานุการ	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่สาร บรรณ	4.5	2	9	Architect Data
- แผนกการเงินและ การบัญชี	หัวหน้าแผนก การเงินและกา บัญชี	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่บัญชีและ การเงิน	4.5	2	9	Architect Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เจ้าหน้าที่พัสดุ	4.5	1	4.5	Architect Data
- แผนกบุคคล	หัวหน้าแผนก บุคคล	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่งาน ทะเบียนข้อมูล	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่งาน พัฒนาส่งเสริม คุณภาพทรัพยากร บุคคล	4.5	1	4.5	Architect Data
- แผนก ประชาสัมพันธ์และ การตลาด	หัวหน้าแผนก	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่แผนก ประชาสัมพันธ์	4.5	3	13.5	Architect Data
ฝ่ายบริหารองค์ ความรู้	หัวหน้าฝ่าย	16	1	16	Architect Data
	รองหัวหน้าฝ่าย	12	1	12	Architect Data
	เลขานุการ	4.5	1	4.5	Architect Data
-ฝ่ายนิทรรศการ	หัวหน้าแผนก	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่ควบคุม การออกแบบและ จัดนิทรรศการ	4.5	4	18	Architect Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เจ้าหน้าที่ดูแลและ ให้ข้อมูลใน นิทรรศการ	4.5	4	18	Architect Data
-ฝ่ายให้บริการ การศึกษา	หัวหน้าฝ่าย	4.5	1	4.5	Architect Data
	วิทยากรอาวุโส	4.5	1	4.5	Architect Data
	วิทยากร	4.5	5	22.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่จัดหาผู้ เชี่ยวชาญและ วิทยากรพิเศษ	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่จัดการ ด้านกิจกรรม	4.5	3	13.5	Architect Data
-ฝ่ายพัฒนาการ ออกแบบ	หัวหน้าฝ่าย	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่จัดหาและ ติดต่อวิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่ออกแบบ	4.5	3	13.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่ให้บริการ ปรึกษาด้าน การตลาด	4.5	2	9	Architect Data
	เจ้าหน้าที่บริการ	4.5	2	9	Architect

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เอกสารและข้อมูล สารสนเทศ				Data	
	เจ้าหน้าที่ให้ คำปรึกษากฎหมาย	4.5	1	4.5	Architect Data	
ฝ่ายนโยบายและ พัฒนา	หัวหน้าฝ่าย	16	1	16	Architect Data	
	-ฝ่ายกำหนดนโยบาย และพัฒนา	รองหัวหน้าฝ่าย	12	1	12	Architect Data
	เจ้าหน้าที่วางแผน กิจกรรม	4.5	1	4.5	Architect Data	
	เจ้าหน้าที่การ ประเมินผลงาน	4.5	1	4.5	Architect Data	
	เจ้าหน้าที่แผนก จัดหาผู้สนับสนุน โครงการ	4.5	2	9	Architect Data	
-ฝ่ายส่งเสริมและจัด กิจกรรม	หัวหน้าส่งเสริม กิจกรรมพิเศษ	4.5	1	4.5	Architect Data	
	ผู้ช่วยงานส่งเสริม กิจกรรมพิเศษ	4.5	1	4.5	Architect Data	
ฝ่ายสนับสนุน โครงการ	เจ้าหน้าที่นายบัตร	4.5	1	4.5	Architect Data	
	เจ้าหน้าที่รับฝาก ของ	4.5	1	4.5	Architect Data	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เจ้าหน้าที่ร้านค้า	4.5	1	4.5	Architect Data
	ผู้ประกอบการ ภาค หัตถกรรมชุมชน	-	Vary	-	Architect Data
-ฝ่ายอาคารสถานที่	หัวหน้าฝ่ายอาคาร และสถานที่	4.5	1	4.5	Architect Data
	พนักงานทำความสะอาด	4.5	6	27	Architect Data
	หัวหน้าแผนกรักษา ความปลอดภัย	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย	4.5	4	18	Architect Data
	หัวหน้าแผนกซ่อม บำรุง	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	4.5	1	4.5	Architect Data
-ฝ่ายเทคนิค	หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	4.5	1	4.5	Architect Data
	เจ้าหน้าที่ฝ่าย เทคนิค	4.5	2	9	Architect Data
-ฝ่ายเช่าร้านค้า	หัวหน้าแผนก	4.5	1	4.5	Architect Data
	พนักงานทั่วไป	4.5	1	4.5	Architect Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนกลาง	ห้องประชุม	26	1	26	Architect Data
	ห้องรับแขก	20	1	20	Architect Data
	ห้องทำงานส่วน ภัณฑารักษ์	20	1	20	Architect Data
	ห้องเก็บของและ พัสดุ	12	1	12	Architect Data
	Pantry	9	1	9	Architect Data
รวม			91	555	
กิต Circulation 20%					666

5. ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ (Service)					
พื้นที่การใช้งาน	พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง	
		หน่วย	ตร.ม.		
ส่วนงานบริการและ อาคารสถานที่ (Service)	พื้นที่คลังของ	40	1	40	การวิเคราะห์
	ห้องพักเก็บของ	100	1	100	การวิเคราะห์
	ส่วนเจ้าหน้าที่รับของ	12	1	12	การวิเคราะห์
Loading Dock					
Locker /W.C. เจ้าหน้าที่ โครงการ	ส่วน Locker ชาย	-	-	12	การวิเคราะห์
	ส่วนห้องน้ำชาย (5 ห้อง)	-	-	16	การวิเคราะห์
	ส่วน Locker หญิง	-	-	12	การวิเคราะห์
	ส่วนห้องน้ำหญิง (5 ห้อง)	-	-	18	การวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพักผ่อน/ทานอาหารของเจ้าหน้าที่โครงการ	พื้นที่พักผ่อน/รับประทานอาหาร	-	-	100	การวิเคราะห์
ห้องน้ำ	ส่วนโถงทางเข้าหลัก	-	-	23.18	การวิเคราะห์
	ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	-	-	120.28	การวิเคราะห์
	ส่วนบริการการศึกษา	-	-	52.29	การวิเคราะห์
	ส่วนจัดกิจกรรม	-	-	40.95	การวิเคราะห์
	ร้านกาแฟ	-	-	11.35	การวิเคราะห์
	ร้านอาหาร	-	-	40.95	การวิเคราะห์
	ส่วนร้านค้าของทางโครงการ	-	-	45.36	การวิเคราะห์
	ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ	-	-	34.02	การวิเคราะห์
ห้องเก็บของรวม		178	1	178	การวิเคราะห์
ห้องเก็บขยะและพื้นที่คัดแยก	ที่พักขยะรวมของโครงการ	20	1	20	การวิเคราะห์
	พื้นที่คัดแยกขยะ	20	1	20	การวิเคราะห์
	พื้นที่ขยะสด	40	1	40	การวิเคราะห์
	พื้นที่เก็บขยะดี	20	1	20	การวิเคราะห์
	พื้นที่พักขยะเพื่อรอรถขยะ	12	1	12	การวิเคราะห์
ส่วนงานระบบ	ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	-	224.47	การวิเคราะห์
	ห้องระบบสุขาภิบาล	-	-	209	การวิเคราะห์
	ห้องระบบเครื่องปรับอากาศ	-	-	340	การวิเคราะห์
ห้องควบคุมกลาง	ห้องควบคุม	-	-	40	การวิเคราะห์
พื้นที่อนุเสาวรีย์	พื้นที่ว่าง	-	-	60	การวิเคราะห์
ซ่อมบำรุง ทำอุปกรณ์					
รวม				1,841.85	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิด Circulation 15%	2,118	
---------------------	-------	--

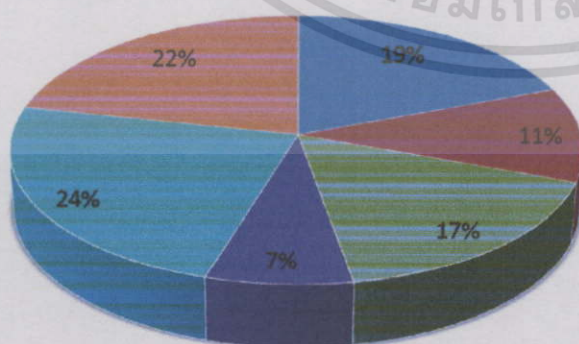
6. ส่วนจอดรถ (Parking)					
พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย	จำนวน	พื้นที่รวม	อ้างอิง
		ตร.ม.	หน่วย	ตร.ม.	
พื้นที่จอดรถ	จอดรถยนต์	13.75	60	825	การวิเคราะห์
	จอดรถจักรยานยนต์				การวิเคราะห์
	ที่จอดรถบริการ	18	2	36	การวิเคราะห์
	ที่จอดรถบัส	40	2	80	การวิเคราะห์
	ที่จอดรถคนพิการ	20.40		81.60	การวิเคราะห์
รวม				1,022.60	
คิด Circulation 50%				1,533.90	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ	
องค์ประกอบโครงการ	พื้นที่สุทธิ รวม Circulation (ตร.ม.)
1. ส่วนบริการการศึกษา (Library & Education)	1,718.1
2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (Exhibition)	1,013.04
3. ส่วนบริการสาธารณะ (Facilities)	1,494.58
4. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ (Administrator)	666
5. ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ (Service)	2,118
6. ที่จอดรถ (Parking)	1,946.40
รวม	9,372.15

แผนภูมิแสดงสัดส่วนองค์ประกอบโครงการ



- 1. ส่วนบริการการศึกษา (Education Center) 19%
- 2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (Exhibition Hall) 11%
- 3. ส่วนบริการสาธารณะ 17%
- 4. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ (Administrator) 7%
- 5. ส่วนงานบริการและอาคารสถานที่ (Service) 24%
- 6. ที่จอดรถ (Parking) 22%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

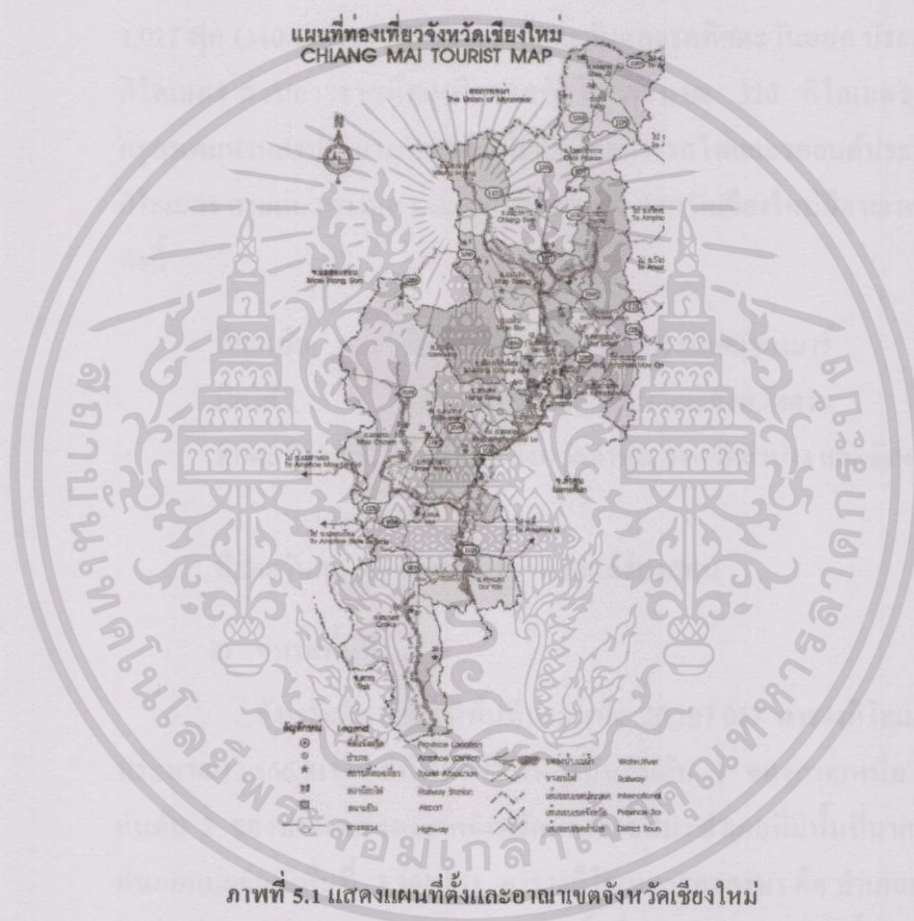
บทที่ 5

การกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้ง

5.1 หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

5.1.1 ศึกษาพื้นที่ตั้งระดับจังหวัด

5.1.1.1 การศึกษาภาพรวมของที่ตั้งโครงการระดับจังหวัด



ภาพที่ 5.1 แสดงแผนที่ตั้งและอาณาเขตจังหวัดเชียงใหม่

จากวัตถุประสงค์ของโครงการ พบว่า จังหวัดเชียงใหม่เหมาะสมที่จะตั้งโครงการเนื่องจากเป็นศูนย์กลางทางด้านต่างๆ ของภาคเหนือ เป็นที่ตั้งของหน่วยงาน สถาบันต่างๆ และยังเป็นเมืองแห่งศิลปวัฒนธรรมซึ่งควรค่าแก่การเผยแพร่ให้เยาวชนรุ่นใหม่ ทั้งเยาวชนที่เป็นเด็กในพื้นที่และเด็กต่างจังหวัดที่ย้ายถิ่นฐานมาอาศัยในจังหวัดเชียงใหม่ ได้รับรู้และตระหนักถึงคุณค่าทางภูมิปัญญาที่เป็นมรดกตกทอดกันมาพร้อมๆ ไปด้วยกับการเรียนรู้ผ่านการอ่าน และกิจกรรมต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโครงการ จึงน่าจะเป็นเมืองแห่งการเรียนรู้ที่ครบวงจรที่สุดสำหรับเยาวชนในเขตภูมิภาคตอนเหนือ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในแง่ของการใฝ่หาความรู้

ข้อมูลเบื้องต้นของจังหวัดเชียงใหม่

1) ที่ตั้ง

จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของประเทศไทย เส้นรุ้งที่ 18.47 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 98.59 องศาตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 1,027 ฟุต (310 เมตร) ส่วนกว้างจากทิศตะวันตกจรดทิศตะวันออก ประมาณ 138 กิโลเมตร ส่วนยาวจากทิศเหนือจรดทิศใต้ประมาณ 320 กิโลเมตร ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 750 กิโลเมตร โดยทางรถไฟและรถยนต์ประมาณ 720 กิโลเมตร ตามแนวทางหลวงแผ่นดินสายเหนือ จังหวัดเชียงใหม่มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ รัฐฉาน ของประเทศเมียนมาร์
ทิศใต้	ติดต่อกับ จังหวัดลำพูน และจังหวัดตาก
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ จังหวัดลำพูน จังหวัดลำปาง และจังหวัดเชียงราย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ จังหวัดแม่ฮ่องสอน

2) ขนาดพื้นที่

จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ประมาณ 20,107.057 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,566,911 ไร่ มีพื้นที่กว้างใหญ่เป็นอันดับ 1 ของภาคเหนือ และเป็นอันดับ 2 ของประเทศ รองจากจังหวัดนครราชสีมา อำเภอที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ อำเภอแม่แจ่ม มีพื้นที่ 3,361.151 ตารางกิโลเมตรรองลงมา คือ อำเภอจอมจ้อย อำเภอเชียงดาว และ อำเภอแม่แตง จำแนกพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้

- พื้นที่ภูเขาและที่ราบเชิงเขา 82.74 % (10,397,501 ไร่)
- พื้นที่ทำการเกษตร 12.82 % (1,611,283 ไร่)
- พื้นที่อยู่อาศัยและอื่นๆ 4.44 % (558,127 ไร่)

3) การปกครอง

จังหวัดเชียงใหม่แบ่งเขตการปกครอง 25 อำเภอ 204 ตำบลและ 2,066

หมู่บ้าน

4) ประชากร

จำนวนประชากรของจังหวัดเชียงใหม่ ณ วันที่ 10 เดือนมกราคม 2555 มีจำนวนทั้งสิ้น 1,708,564 คน แยกเป็นชาย 838,394 คน หญิง 870,470 คน อำเภอที่มีประชากรมากที่สุดคือ อำเภอเมืองเชียงใหม่ รองลงมาคือ อำเภอฝางและ อำเภอสันทรายตามลำดับ จำนวนครัวเรือนจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 613,171 ครัวเรือน อำเภอที่มีครัวเรือนหนาแน่นมากที่สุดคือ อำเภอเมืองเชียงใหม่ มีจำนวนครัวเรือน 116,401 ครัวเรือนรองลงมาคืออำเภอสันทราย มีจำนวน 47,3338 ครัวเรือน ความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 84 คนต่อ 1 ตารางกิโลเมตร โครงสร้างประชากรจังหวัดเชียงใหม่ประชากรส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 45 - 49 ปีจำนวน 153,672 คน คิดเป็นร้อยละ 9.23 โดยประชากรที่มีจำนวนน้อยคือ ประชากรที่มีช่วงอายุระหว่าง 95 - 99 ปีมีจำนวน 799 คนคิดเป็นร้อยละ 0.05

5) เศรษฐกิจ

จังหวัดเชียงใหม่ (พ.ศ. 2552) มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) 127,660 ล้านบาท สูงสุดเป็นอันดับ 1 ของภาคเหนือ แบ่งออกเป็น ภาคเกษตร 18,539 ล้านบาทและนอกภาคการเกษตร 109,121 ล้านบาท รายได้ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับสาขาพืชผล ปศุสัตว์ และป่าไม้

รองลงมาได้แก่ การขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและของใช้ในครัวเรือน มีรายได้ประชากรต่อหัวเฉลี่ย 79,971 บาทต่อคนต่อปี อยู่อันดับที่ 3 ของภาคเหนือ รองจากจังหวัดลำพูนและกำแพงเพชร อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดขยายตัวร้อยละ 2.36 ในปี พ.ศ. 2552 และคาดว่าจะขยายตัวในอัตราที่ชะลอลงเมื่อเทียบกับปีก่อน เนื่องจากปัญหาทางการเมือง ระดับราคาน้ำมันที่สูง แรงกดดันจากภาวะเงินเฟ้อ ส่วนรายได้ของประชากรในเขตชนบทเฉลี่ย 59,092 บาทต่อคนต่อปี (ข้อมูลจปฐ. พ.ศ. 2552) โดยอำเภอที่มีรายได้เฉลี่ยต่ำที่สุดคือ อำเภออมก๋อย และอำเภอที่มีรายได้เฉลี่ยสูงสุดคือ อำเภอฝาง

6) การท่องเที่ยว

ในการสำรวจ World Best Award-Top 10 Cities จากผู้อ่าน Travel and Leisure นิตยสารท่องเที่ยวของสหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2553 ผลปรากฏว่าจังหวัดเชียงใหม่เป็นเมืองน่าท่องเที่ยวอันดับ 2 ของโลก รองแต่เพียงกรุงเทพมหานครเท่านั้น ซึ่งใน พ.ศ. 2552 จังหวัดเชียงใหม่ถูกจัดเป็นเมืองน่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่องเที่ยวอันดับ 5 ของโลก โดยพิจารณาจากสถานที่ทัศนียภาพ ความสวยงาม และมรดก ศิลปวัฒนธรรมและประเพณี อาหารการกิน แหล่งช้อปปิ้ง ความเป็นมิตรของผู้คน ความคุ้มค่า ของเงิน เป็นต้น จังหวัดเชียงใหม่ เป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการท่องเที่ยวในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ มีแหล่งท่องเที่ยวที่หลากหลาย โดยเฉพาะแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมและธรรมชาติที่สวยงาม โดยในปี พ.ศ. 2553 มีจำนวนนักท่องเที่ยว 5,040,917 คน มีรายได้จากการท่องเที่ยวจำนวน 39,507 ล้านบาท อยู่ในอันดับที่ 4 ของประเทศรองจากจังหวัดกรุงเทพมหานคร ภูเก็ตและชลบุรี

7) การค้าและบริการ

มูลค่าการส่งออกผ่านด่านศุลกากรท่าอากาศยานเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2552 มีมูลค่า 4,305.43 ล้านบาท ลดลงจากระยะเดียวกันในปีก่อน ลดลงทั้งปริมาณการส่งออกและราคาสินค้า สาเหตุหลักมาจาก ค่าเงินบาทที่แข็งค่าขึ้น

8) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การวางและจัดทำผังเมืองรวมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและการดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท ในด้านการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณสุข ปลอดภัย สาธารณะและสภาพแวดล้อมในบริเวณแนวเขตตามข้อ 1 ให้เป็นเมืองที่มีเอกลักษณ์ของเมืองเก่าเพื่อเป็นการปกป้องคุ้มครองและดึงดูดให้มีการพัฒนา กิจกรรมบริการสำหรับการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

การจัดทำผังเมืองรวมนี้มีนโยบายและมาตรการเพื่อจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน โครงข่ายคมนาคมขนส่ง และการบริการสาธารณะให้มีประสิทธิภาพสามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต รวมทั้งส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- (1) ส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการค้าและบริการของภาคเหนือ โดยเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- (2) ส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภาคเหนือ
- (3) ส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมซึ่งมีคุณค่าทางศิลปกรรมสถาปัตยกรรม ประวัติศาสตร์ และโบราณคดีให้เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดเชียงใหม่
- (4) ส่งเสริมงานหัตถอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

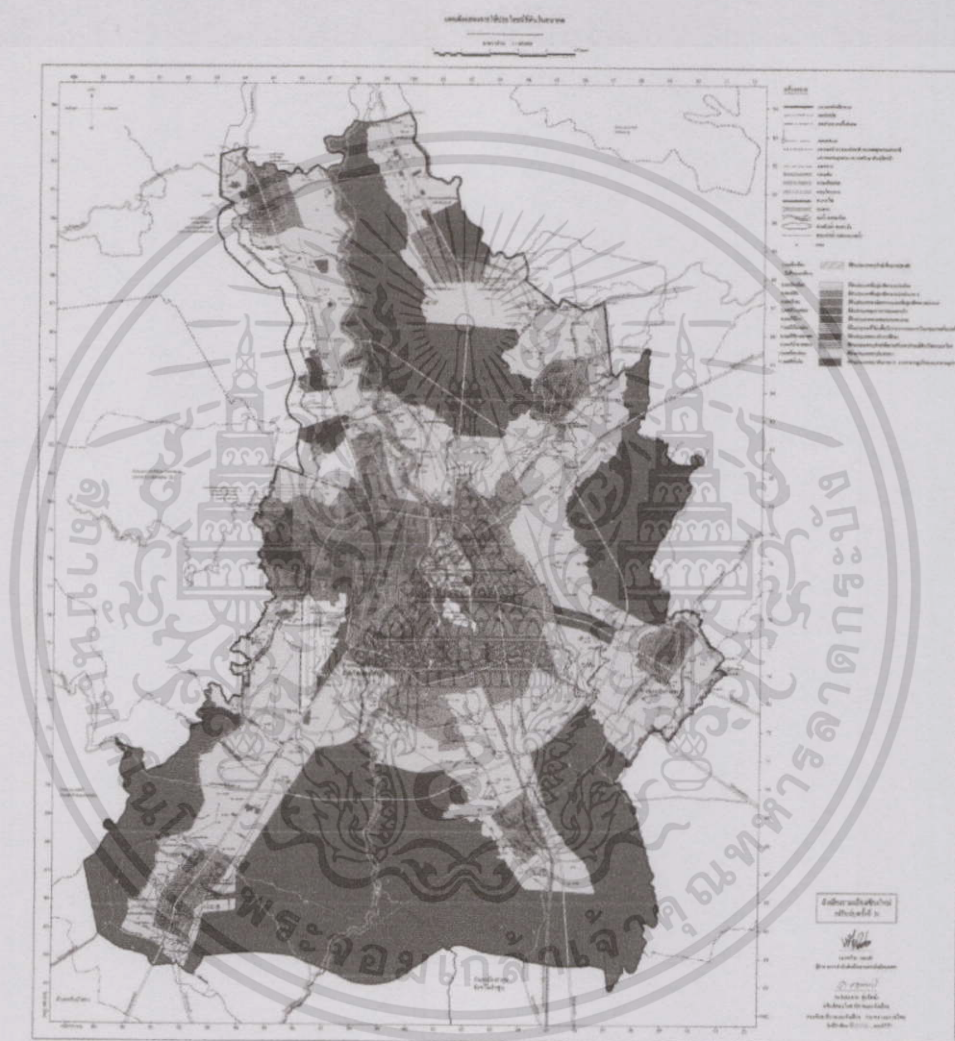
ทรัพยากรในท้องถิ่นซึ่งไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อชุมชนหรือ
สิ่งแวดล้อม

- (5) พัฒนาการบริการทางสังคมการสาธารณสุขปโภคสาธารณสุขการให้
เพียงพอและได้มาตรฐาน
- (6) พัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการคมนาคมและการขนส่งของ
ภาคเหนือ
- (7) อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินใน
อนาคตท้ายข้อกำหนดนี้ให้เป็นไปดังต่อไปนี้
 - (1) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.1 ถึงหมายเลข 1.5 ที่กำหนดไว้เป็นสี
เหลืองมีเส้นทแยงสีขาวให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย
 - (2) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 2.1 ถึงหมายเลข 2.46 ที่กำหนดไว้เป็น
สีเหลืองให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
 - (3) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 3.1 ถึงหมายเลข 3.35 ที่กำหนดไว้เป็น
สีส้มให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
 - (4) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 4.1 ถึงหมายเลข 4.42 ที่กำหนดไว้เป็น
สีแดงให้เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่น
มาก
 - (5) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 5.1 ถึงหมายเลข 5.6 ที่กำหนดไว้เป็นสี
ม่วงอ่อนให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
 - (6) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 6.1 ถึงหมายเลข 6.17 ที่กำหนดไว้เป็น
สีเขียวให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
 - (7) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 7.1 ถึงหมายเลข 7.13 ที่กำหนดไว้เป็น
สีเขียวอ่อนให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการ
รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 - (8) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 8.1 ถึงหมายเลข 8.162 ที่กำหนดไว้เป็น
สีเขียวมะกอกให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
 - (9) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 9.1 ถึงหมายเลข 9.5 ที่กำหนดไว้เป็นสี
น้ำตาลอ่อนให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์
ศิลปวัฒนธรรมไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(10) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 10.1 ถึงหมายเลข 10.300 ที่กำหนดไว้เป็นสีเทาอ่อนให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันศาสนา

(11) ที่ดินในบริเวณหมายเลข 11.1 ถึงหมายเลข 11.132 ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำเงินให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการการ



ภาพที่ 5.2 ผังสีเขียวที่ดินจังหวัดเชียงใหม่¹

¹สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเชียงใหม่

[Online] Available : http://www.dpt.go.th/chiangmai/chiangmai_map.asp, 14 สิงหาคม 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1.2 วิเคราะห์เพื่อเลือกที่ตั้งโครงการระดับจังหวัด

ปัจจุบันจังหวัดเชียงใหม่แบ่งออกเป็น 25 อำเภอ จากการวิเคราะห์แบ่งเขตพื้นที่ของอำเภอต่างๆ ตามพื้นที่ตั้ง สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

กลุ่มที่ 1 บริเวณเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่และเขตอำเภอข้างเคียง

กลุ่มที่ 2 บริเวณเขตอำเภอชั้นกลางถัดออกไปจากอำเภอเมืองและอำเภอข้างเคียง

กลุ่มที่ 3 บริเวณเขตอำเภอชั้นนอก



ภาพที่ 5.3 แสดงเขตเมืองชั้นใน ชั้นกลาง และชั้นนอกจังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มที่ 1 บริเวณเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่และอำเภอข้างเคียง

ในเขตตัวเมืองเชียงใหม่และอำเภอข้างเคียงนั้นเป็นเขตที่อยู่ศูนย์กลางของจังหวัดเชียงใหม่ประกอบด้วย 6 อำเภอปกครองได้แก่ อำเภอเมือง แมริม หางดง สารภี สันทราย และสันกำแพง ซึ่งการใช้ที่ดินบริเวณนี้ส่วนมากจะเป็นเขตอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และศิลปวัฒนธรรมของไทย โดยพื้นที่บริเวณนี้จะเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากและพื้นที่ทางพาณิชยกรรม ระบบสาธารณูปโภค และการคมนาคมต่างๆ ครบครัน

กลุ่มที่ 2 บริเวณเขตอำเภอชั้นกลางถัดออกไปจากอำเภอเมืองและอำเภอข้างเคียง

ในเชียงใหม่ชั้นกลาง ประกอบเขตการปกครอง 10 อำเภอ คือ อำเภอพร้าว แม่แตง แม่วาง จอมทอง สอด คอยเต่า คอยหล่อ สันป่าตอง คอยสะเก็ด และแม่ออนเป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยถึงปานกลาง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทางเกษตรกรรม รวมถึงพาณิชยกรรม ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ครบครัน แต่อาจบกพร่องบ้างในบางพื้นที่ที่ห่างไกลมากๆ ระบบคมนาคมขนส่งที่มีอย่างเพียงพอ

กลุ่มที่ 3 บริเวณเขตอำเภอชั้นนอก (เขตอำเภอที่อยู่รอบนอกของจังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ติดกับจังหวัดข้างเคียง)

ในเชียงใหม่ชั้นนอก ประกอบเขตการปกครอง 9 อำเภอ คือ อำเภอแม่ฮาด แม่สรวย ปะการ เชียงดาว เวียงแหง แม่แตง สะเมิง แม่แจ่ม อมก๋อย ซึ่งเป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรมระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ยังไม่ทั่วถึงเท่าที่ควรในหลายพื้นที่ การคมนาคมส่วนใหญ่เพื่อการท่องเที่ยวโดยเฉพาะซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทางธรรมชาติเพื่อการท่องเที่ยว

จากการพิจารณาเลือกที่ตั้ง โครงการในระดับพื้นที่ วิเคราะห์ได้ว่า โครงการอุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่ ควรตั้งอยู่ในบริเวณเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่และอำเภอข้างเคียง(เชียงใหม่ชั้นใน) มีเหตุผลสนับสนุนอื่นๆดังต่อไปนี้

1. สามารถเชื่อมต่อกับเขตเศรษฐกิจของจังหวัดได้
2. มีสถานที่ที่สำคัญ เช่น หน่วยงานของรัฐบาล ซึ่งมีหน้าที่สัมพันธ์กับโครงการซึ่งจะสามารถช่วยส่งเสริมโครงการได้เป็นอย่างมาก
3. การสัญจรไปมาสามารถที่จะติดต่อกันได้โดยสะดวกมีระบบการคมนาคมที่ดี
4. มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่ดีมีการขยายตัวของประชากรได้ดีในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงเป็นบริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นด้วย
5. มีโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นแหล่งของกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 ศึกษาพื้นที่ตั้งระดับอำเภอ



ภาพที่ 5.4 แสดงบริเวณเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่และอำเภอข้างเคียง (เชียงใหม่ชั้นใน)²

เมื่อพิจารณาได้ที่ตั้งโครงการระดับจังหวัดคือ บริเวณเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่และอำเภอข้างเคียง(เชียงใหม่ชั้นใน) จึงได้กำหนดเกณฑ์พิจารณาที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมในระดับอำเภอ โดยพิจารณาจากความหนาแน่นของโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นโรงเรียนในกลุ่มเป้าหมายของโครงการ



ภาพที่ 5.5 แสดงตำแหน่งโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่

² นโยบายของค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ เขตอำเภอเมืองเชียงใหม่และอำเภอข้างเคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 5.5 แสดงถึงการกระจายตัวของโรงเรียนในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจะสังเกตเห็นว่า โรงเรียนกระจุกตัวเป็นจำนวนมากในบริเวณ อำเภอเมือง ซึ่งประกอบด้วย โรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ดังต่อไปนี้

1. กาวิละวิทยาลัย
2. โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย
3. โรงเรียนวัดโนนทัยพายัพ
4. โรงเรียนหอพระ
5. โรงเรียนอนุบาลครูณินิมิตวิทยา
6. โรงเรียนนภาเชียงใหม่
7. โรงเรียนอนุบาลร่วมเย็น
8. โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่
9. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
10. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
11. โรงเรียนนานาชาติเชียงใหม่
12. โรงเรียนนานาชาตินครพายัพ
13. โรงเรียนนานาชาติลานนา
14. โรงเรียนคริสเตียนเยอรมันเชียงใหม่
15. โรงเรียนเชียงใหม่คริสเตียน
16. โรงเรียนคาราวีวิทยาลัย
17. โรงเรียนเทพบดินทร์วิทยาเชียงใหม่
18. โรงเรียนธรรมราชศึกษา
19. โรงเรียนปริ้นส์รอยแอสต์วิทยาลัย
20. โรงเรียนพระหฤทัยเชียงใหม่
21. โรงเรียนพิงคริณฑ์
22. โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย
23. โรงเรียนเรยีนาเชลีวิทยาลัย
24. โรงเรียนวชิรวิทย์
25. โรงเรียน ไกวิทธารงเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. โรงเรียนวาริชเชียงใหม่
27. โรงเรียนวิชัยวิทยา
28. โรงเรียนไชยโรจน์วิทยา
29. โรงเรียนสิริมงคลานุสรณ์

นอกจากนี้ ด้วยปัจจัยอื่นๆ อีกหลายประการที่บ่งชี้ว่าอำเภอเมือง เป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมทางศักยภาพของพื้นที่ในทุกๆ ด้าน ได้แก่ ความเหมาะสมของภูมิประเทศ มีประชากรและนักท่องเที่ยวที่หลากหลาย รวมถึงนโยบายต่างๆ ที่นำมาสนับสนุน โครงการมีจุดเชื่อมต่อการเดินทางที่เหมาะสม และมีความหลากหลายของลักษณะการใช้ที่ดิน ซึ่งส่งเสริมภาพลักษณ์ของโครงการเช่นทางด้านพาณิชย์กรรม ส่วนพักอาศัยส่วนราชการ สถานศึกษา ศาสนสถานและพื้นที่อนุรักษ์วัฒนธรรมรวมถึงพื้นที่ศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัยตามนโยบายของเชียงใหม่มีความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคครบครัน

5.1.3 ศึกษาพื้นที่ตั้งระดับย่าน

จากการพิจารณาที่ตั้งโครงการในระดับอำเภอ พื้นที่ที่ได้จากการพิจารณาคือ พื้นที่อำเภอเมือง ต่อไป จึงเป็นขั้นตอนในการพิจารณาที่ตั้งโครงการในระดับย่านในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่

ตัวเมืองเชียงใหม่มีย่านสำคัญๆ ซึ่งมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของแต่ละย่าน สามารถแบ่งออกได้ประมาณ 5 ย่าน ได้แก่



ภาพที่ 5.6 แสดงตำแหน่งย่านต่างๆ ในตัวเมืองเชียงใหม่

1. ย่านในคูเมืองเชียงใหม่

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย ประกอบไปด้วยโบราณสถานที่สำคัญเก่าแก่มากมาย เช่น วัดพระสิงห์ห้วยรวมหาวิหาร วัดเจดีย์หลวง เป็นต้น รวมทั้งเป็นที่ตั้งของศูนย์ราชการและสถาบันการศึกษาต่างๆ มีการใช้ที่ดินค่อนข้างหนาแน่น โดยส่วนใหญ่ใช้เพื่อการท่องเที่ยวและการรองรับชาวต่างชาติ ประกอบด้วย ประตูเมืองทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ประตูท่าแพ ประตูเชียงใหม่ ประตูสวนดอก และประตูช้างเผือก

- ประตูท่าแพ และประตูเชียงใหม่

ชุมชนย่านประตูเมืองที่อยู่ทางทิศตะวันออกและทิศใต้ของเมืองตามลำดับ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย เช่นเดียวกับในคูเมืองเชียงใหม่ ยังคงประกอบไปด้วยสถาปัตยกรรมไทยล้านนามากมาย เช่น ศูนย์วัฒนธรรมเชียงใหม่ เป็นต้น

- ประตูสวนดอก และ ประตูช้างเผือก

ชุมชนย่านประตูเมืองที่อยู่ทางทิศตะวันตกและทิศเหนือของเมืองตามลำดับ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก เป็นย่านธุรกิจการค้าและศูนย์ราชการของเมืองเชียงใหม่ เช่น ห้างสรรพสินค้ากาดสวนแก้ว เป็นต้น

2. ย่านวัดเกตการาม (ริมแม่น้ำปิง)

เป็นย่านชุมชนเก่าแก่ของเมืองเชียงใหม่ ถือเป็นชุมชนเก่าแก่ในเมืองเชียงใหม่ที่มีความหลากหลายทั้งเชื้อชาติ ศาสนา (ทั้งพุทธ คริสต์ อิสลาม และซิกข์) ซึ่งผสมผสานกันอย่างลงตัว ทำให้เกิดเป็นพื้นที่ทางวัฒนธรรมและเป็นย่านที่มีสถานที่เก่าแก่เป็นเอกลักษณ์สำคัญปัจจุบันเป็นพื้นที่อนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย ชาวบ้านส่วนใหญ่ยังดำเนินชีวิต ประกอบอาชีพดั้งเดิม เช่น ขับเรือหางเมฆป่องรับจ้างนักท่องเที่ยวชมแม่น้ำปิง มีวัดเกตการามเป็นศูนย์กลางของชุมชน ยังมีการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมล้านนาดั้งเดิมไว้ให้ได้กลิ่นอายของความเป็นเชียงใหม่ในอดีต

บริเวณริมแม่น้ำปิง (เทศบาลนครเชียงใหม่) เป็นย่านชุมชนของเทศบาลนครเชียงใหม่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่พักอาศัยและการค้าขาย ตลอดแนวถนนที่ขนานกับแม่น้ำปิงเป็นย่านการค้า ตลาด และศูนย์ราชการเกือบทั้งหมด เป็นศูนย์รวมของสินค้าการเกษตร เช่น ตลาดนารัฐ ตลาดวโรรส เป็นต้น นอกจากนี้ ยังเป็นพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรมของเทศบาลนครเชียงใหม่ เนื่องจากพื้นที่สองฝั่งของแม่น้ำมีทัศนียภาพที่สวยงามเหมาะกับกิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรมประเพณีและนันทนาการของประชาชน

3. ย่านถนนนิมมานเหมินท์

พัฒนาการของถนนสายนี้กลายเป็นถนนสายการลงทุน ถนนสายการค้า และถนนสายบันเทิง รวมถึงบรรยากาศที่หลากหลาย ภาพคอนโดมิเนียม อาคารที่พักอาศัยใหม่ ๆ ร้านอาหาร บ้านเทรนนาชาติ ร้านกาแฟ เกิดขึ้นมากมาย เป็นต้นแบบของถนนสายดีไซน์ของสินค้าด้านตกแต่งบ้าน งานศิลปะ การออกแบบ การออกแบบของสถาปัตยกรรม รวมไปถึงศิลปหัตถกรรมร่วมสมัยจากการสร้างสรรค์ของนักออกแบบรุ่นใหม่ ๆ

4. ย่านถนนรอบนอกเมือง

พื้นที่รอบตัวเมืองเชียงใหม่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทางเกษตรกรรม มีพื้นที่กว้างขวาง ประชากรอาศัยอย่างไม่หนาแน่นมากนัก สามารถรองรับกิจกรรมได้หลากหลาย รวมถึงกิจกรรมที่ต้องการการรองรับคนจำนวนมากได้เป็นอย่างดี อยู่ห่างจากตัวเมืองไม่มากนัก การเดินทางสัญจรเป็นไปได้อย่างสะดวกสบาย

5. ย่านมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เป็นย่านการศึกษาที่ใหญ่ที่สุดของจังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงเป็นพื้นที่ที่มีสถานที่ท่องเที่ยวรอบนอกตัวเมืองที่สำคัญๆ หลายแห่ง เช่น พระธาตุดอยสุเทพ สวนสัตว์เชียงใหม่ เป็น

ต้น มีพื้นที่สวนสาธารณะสำหรับประชาชนและนักศึกษา มีความหลากหลายทางกิจกรรม เป็นแหล่งที่มีกลุ่มเยาวชนและวัยรุ่นอยู่ค่อนข้างหนาแน่น

จากการพิจารณาความเหมาะสม สรุปได้ว่าย่านถนนนิมมานเหมินท์มีความเหมาะสมในการจัดตั้งโครงการอุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาค้างต่อไปนี้

1. ย่านถนนนิมมานเหมินท์ มีการเข้าถึงโดยใช้เส้นทางถนนสายหลักหรือเส้นทางถนนรอง เพื่อความสะดวกสบายในการเดินทางจากจุดต่างๆ มายังโครงการได้
2. มีความหนาแน่นของสถานศึกษาและความหลากหลายในระดับการศึกษาต่างๆ
3. มีนโยบายส่งเสริมของรัฐเพื่อขยายโครงการต่างๆ ในเมืองเชียงใหม่
4. ไม่มีข้อห้ามด้านผังเมืองเชียงใหม่ที่ผลต่อการสร้างอาคาร

5.2 วิเคราะห์และสรุปผลการเลือกที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการ บริเวณสี่แยกกรีนคำ ริมทางหลวงหมายเลข 11 ย่านนิมมานเหมินท์ ถนนห้วยแก้ว แขวงศรีวิชัย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 5.7 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

- 1) ที่ตั้งโครงการ บริเวณแยกกรีนคำ ริมทางหลวงหมายเลข 11 ย่านถนน
นิมมานเหมินท์ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด
เชียงใหม่
- 2) ขนาดพื้นที่ตั้ง
- 3) ขอบเขตของโครงการ สภาพแวดล้อมบริเวณที่ตั้งโครงการประกอบด้วย
ทิศเหนือ ซอยเข้าหมู่บ้านลานนาวิลล่า และกลุ่ม
บ้านพักอาศัย
ทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่รกร้าง
ทิศตะวันตก ติดกับทางหลวงหมายเลข 11 ฝั่งตรง
ข้ามเป็นหอพัก บ้านพักอาศัย และ
ห้างสรรพสินค้า ME-YA ที่กำลังจะ
แล้วเสร็จปลายปี 2556
ทิศใต้ ติดกับพื้นที่รกร้างและกลุ่มบ้านพัก
อาศัย
- 4) การเข้าถึงโครงการ เข้าถึงได้ ทางรถยนต์ส่วนตัวและรถสองแถวรับจ้าง (รถ
แดง) จากทางถนนทางหลวงหมายเลข 11 ถนนห้วยแก้ว
และถนนนิมมานเหมินท์
- 5) กรรมสิทธิ์ที่ดิน กรรมสิทธิ์ ของเทศบาลเมืองเชียงใหม่
- 6) ข้อกำหนดการใช้ที่ดิน อยู่ในเขตพื้นที่สีแดง พื้นที่พาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัย
หนาแน่นมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.8 คังสีที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

ผังสีสีแดง คือ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรม การอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบห้าของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- 1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภทชนิดและจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายข้อกำหนดนี้
- 2) คลังน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่ใช่ก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติเพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมัน เชื้อเพลิง
- 3) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ สำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ไม่หมายความรวมถึงร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซและสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ
- 4) การเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดเพื่อการค้า ที่อาจก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- 5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) ซื่อขายหรือเก็บเศษวัสดุ
- 7) ซื่อขายหรือเก็บชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเก่าให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 12 เมตร แต่ไม่หมายรวมถึงโครงสร้างสำหรับใช้ในการส่งกระแสไฟฟ้า รับส่งวิทยุโทรทัศน์หรือสัญญาณสื่อสารทุกชนิด



ภาพที่ 5.9 มุมมองภายใน SITE มองออกไปสู่ทางหลวงหมายเลข 11



ภาพที่ 5.10 มุมมองภายใน SITE มองออกไปทางด้านทิศตะวันตก (ด้านหลัง SITE)



ภาพที่ 5.11 มุมมองภายใน SITE
มองออกไปทางด้านทิศใต้

ภาพที่ 5.12 มุมมองภายใน SITE มองออกไป
ทางด้านทิศเหนือ (ซอยถนนาวิลล่า)



ภาพที่ 5.14 มุมมองภายใน SITE มองออกไปสู่สี่แยกกรีนคำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.13 มุมมองจากทางหลวงหมายเลข 11 มองเข้ามาสู่ SITE

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

1. การเชื่อมโยงของโครงการ (Linkage)

- เชื่อมโยงกับถนนนิมมานเหมินท์ ซึ่งเป็นย่านธุรกิจ และถือว่าเป็นศูนย์กลางของอำเภอเมืองแห่งหนึ่ง ชาวชนและบุคคลทั่วไป รวมถึงนักท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงได้จากทุกทิศทาง

2. แหล่งสนับสนุนโครงการ (Support)

- มีความเชื่อมโยงกับพื้นที่ที่มีศักยภาพในการดึงดูดคนสูงมาก อาทิ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตลาดนัดรินคำ ห้างสรรพสินค้าภาคสวนแก้ว ถนนนิมมานเหมินท์ และห้างสรรพสินค้า ME-YA

3. ความมีลักษณะเฉพาะของพื้นที่ (Identity)

- ลักษณะพื้นที่ตั้งมีความเป็นเมืองสูง เป็นแหล่งศูนย์รวมการศึกษา การท่องเที่ยว แต่พื้นที่ยังมีความเป็นธรรมชาติพอสมควร แม้จะอยู่ในเขตเมืองดีอาคารสูงและยังอยู่ใกล้แหล่งบ้านพักอาศัย

4. สภาพแวดล้อม (Surrounding)

- พื้นที่หน้าโครงการซึ่งติดถนนใหญ่ทั้งสองเส้น มีความคึกคักอยู่ตลอดเวลา

5. การเข้าถึง (Accessibility)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเข้าถึงได้โดยรถยนต์ หรือทางเดินเท้า จากถนนห้วยแก้ว และถนนนิมมานเหมินท์
- เข้าถึงจากระบบขนส่งมวลชน รถโดยสารรับจ้าง (รถแดง) และทางเดินเท้าก่อนเข้าสู่เส้นทางข้างต้น

6. การได้มาซึ่งที่ดิน (Land Acquisition)

- ที่ดินมีราคาสูงมากเนื่องจากเป็นเขตพาณิชย์กรรมหลักของเมือง ทำให้ต้องใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าที่สุด แต่เนื่องจากเป็นที่ดินของเทศบาลเมืองเชียงใหม่ซึ่งเป็นเจ้าของ โครงการ จึงสามารถใช้พื้นที่นี้ในการสร้างประโยชน์ให้กับสาธารณะชนได้ เพราะโครงการอุทยานเพื่อการเรียนรู้ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นประโยชน์ต่อจังหวัดและประชาชนในล้านรวม จึงมีความเป็นไปได้ในการได้มาซึ่งที่ดิน

7. สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (Utility & Facility)

- มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียงพอ

8. แนวโน้มในอนาคต (Future Expansion)

- บริเวณที่ตั้งโครงการ มีแนวโน้มการเกิดขึ้นของอาคารพาณิชย์กรรม และกลายเป็นแหล่งผู้คนอีกฝั่งหนึ่ง สืบมาจากเส้นถนนนิมมานเหมินท์

5.3 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

5.3.1 ปัจจัยทางกายภาพ

5.3.1.1 ลักษณะทางกายภาพและการใช้ที่ดิน

พื้นที่โครงการมีรูปร่างสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านหน้าโครงการติดกับทางหลวงหมายเลข 11 และถนนห้วยแก้ว ซึ่งเป็นถนนหลักเชื่อมต่อระหว่างตัวอำเภอเมืองเชียงใหม่และอำเภอรอบตัวเมือง รวมถึงบริเวณที่เป็นด้านหน้าของอาคาร ไม่มีอาคารใดมาบดบังทัศนียภาพของโครงการได้ มีเพียงอาคารสูงอยู่ด้านหลังของอาคาร ทำให้มุมมองสามารถเปิดกว้างดึงดูดสายตาให้เห็นตัวอาคารสามารถเข้ามาใช้โครงการได้ง่าย มีระบบสาธารณูปโภคน้ำ และไฟฟ้าครบครัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในที่ดินยังไม่มีการใช้งานจึงมีหญ้าและต้นไม้ขึ้นอย่างหนาแน่น มีพื้นที่ระดับสูงกว่าระดับถนนประมาณ 1.50 เมตร เนื่องจากที่ดินเดิมเคยทำการถมที่ดินปรับระดับมาก่อนแต่ไม่ทั่วทั้งบริเวณที่ดิน จึงทำให้เกิดระดับพื้นที่แตกต่างกันในปัจจุบัน



ภาพที่ 5.14 สภาพแวดล้อมภายในที่ตั้งโครงการ บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

จากภาพที่ 5.14 แสดงให้เห็นว่า ภายในที่ตั้งโครงการบริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือมีไม้ยืนต้นกระจายทั่วพื้นที่ เช่น ต้นมะม่วง ต้นไผ่ ต้นกระถ่อน ต้นกล้วย ต้นสัก



ภาพที่ 5.15 สภาพแวดล้อมภายในที่ตั้งโครงการ บริเวณทิศตะวันตกเฉียงใต้

จากภาพที่ 5.15 แสดงให้เห็นว่า ภายในที่ตั้งโครงการบริเวณทิศตะวันตกเฉียงใต้ เป็นพื้นที่ที่มีหญ้าขึ้นสูงประมาณ 0.8 – 1.0 ม. มีต้นไม้เดิมคือ ต้นกล้วย ต้นยูคาลิปตัส ต้นจามจุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพดินและระดับดินเดิม

ระดับดินบริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือของที่ตั้ง มีความสูงเท่ากับ ทางหลวงหมายเลข 11 คือมีการบำรุงรักษาและปรับระดับดิน

ระดับดินบริเวณทิศตะวันตกเฉียงใต้ของที่ตั้ง มีระดับ -0.20 จากระดับทางหลวงหมายเลข 11 พื้นที่ด้านหลังมีลักษณะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ มีระดับ -0.25 จากระดับถนนในซอยจันทร์ศัพท์

5.3.2 ลักษณะภูมิอากาศ อุตุกาล

ลักษณะอุณหภูมิของจังหวัดเชียงใหม่ อากาศจะร้อนจัดในฤดูร้อนและหนาวจัดในฤดูหนาว ในตอนกลางวันที่ถูกอิทธิพลของแดดแผดเผา ทำให้อุณหภูมิร้อนมากและในตอนกลางคืนจะได้รับอิทธิพลของลมภูเขาพัดลงมาในได้ หุบเขาภายในหุบเขาอากาศจะเย็นตัวอย่างรวดเร็ว ความร้อนตอนกลางวันลอยตัวขึ้นสูงปะทะกับความชื้นที่พัดคายออกมาในตอนกลางคืน

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงกลางเดือนพฤษภาคม โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม จนถึง เดือนตุลาคม โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่พฤศจิกายน ไปจนถึงกลางเดือนมีนาคม โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นานาอากาศหนาวจากไซบีเรียพัดผ่านจีนเข้าสู่ภาคเหนือ



ภาพที่ 5.16 ทิศทางดวงอาทิตย์และทิศทางลมที่มีผลต่อโครงการ

สามารถใช้ได้หลายทาง โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ทางหลัก ได้แก่

- 1) ระบบขนส่งมวลชนและรถโดยสารรับจ้าง ได้แก่ รถประจำทางขนส่งมวลชนเชียงใหม่ เนื่องจากบริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ในเส้นทางของระบบขนส่งมวลชน โดยรถโดยสารจะผ่านทางถนนห้วยแก้ว ซึ่งเป็นถนนด้านทิศใต้ ของโครงการ และรถโดยสารรับจ้างของเมืองเชียงใหม่(รถแดง) จะมีบริการอยู่ทั่วไป เพราะเป็นจุดตัดสี่แยกผ่านของเมือง
- 2) ยานพาหนะส่วนบุคคล ได้แก่ รถยนต์ส่วนตัว รถจักรยานยนต์ และจักรยานส่วนบุคคล ยานพาหนะส่วนบุคคล จะมีปริมาณการใช้ค่อนข้างมาก เนื่องจากเป็นพื้นที่รวมของถนนหลายสายจึงทำให้เกิดปัญหาการจราจรหนาแน่นในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน คือ เวลาประมาณ 7.00 – 9.00 น. และ 16.00 – 18.30 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- จราจรหนาแน่นมาก
- จราจรหนาแน่นปานกลาง
- จราจรหนาแน่นน้อย

ภาพที่ 5.17 แสดงการจราจรในช่วงเช้า เวลา 7.00 – 9.00 น.



- จราจรหนาแน่นมาก
- จราจรหนาแน่นปานกลาง
- จราจรหนาแน่นน้อย

ภาพที่ 5.18 แสดงการจราจรในช่วงเช้า เวลา 16.00 – 18.30 น.

สถานที่สำคัญ	ความเข้มข้นระดับระยะทาง (กิโลเมตร)
สถานีขนส่งแห่งใหม่	6.3 km. SITE
ท่าอากาศยานเชียงใหม่	5.1 km. SITE
สี่แยกคูคำ	0.1 km. SITE
อำนาจศาลสำคัญของจังหวัด	1.4 km. SITE
เขตสถาบันการศึกษา	1 km. SITE
สถานีรถไฟเชียงใหม่	7.1 km. SITE
ประตูเมืองเชียงใหม่	2.2 km. SITE

ภาพที่ 5.19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้งโครงการกับสถานที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการค้าเท่านั้น มิใช่ให้ดูฟรีๆ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.4 โครงสร้างระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

ระบบประปา

การให้บริการน้ำประปาในเขตตำบลสุเทพ ดำเนินการโดยการประปาส่วนภูมิภาค ตำบลสุเทพ เป็นผู้ดูแล จัดการวางระบบการจ่ายน้ำ

ระบบระบายน้ำทิ้ง และน้ำเสีย

การระบายน้ำทิ้งจะทำการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นก่อนในโครงการ แล้วระบายออกสู่ทางระบายน้ำ ก่อนจะระบายสู่คลองชลประทาน ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกของโครงการ



ภาพที่ 5.20 ทางระบายน้ำ มีลักษณะเป็นคูคลองพาดผ่านตลอดแนวด้านหน้าโครงการ

ระบบป้องกันอัคคีภัย

กรณีเกิดเหตุอัคคีภัย มีสถานีดับเพลิง 2 จุดด้วยกัน คือ สถานีข้างฝือกและสถานีดับเพลิงหน่วยประตู่เชียงใหม่

ระบบไฟฟ้า

จ่ายไฟหลักมาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเชียงใหม่ ตั้งอยู่ตำบลป่าตัน อำเภอเมืองจ่ายมาตามเสาไฟฟ้าย่อยตามเส้นทางถนนหลักทั้งหมด โครงการมีความพร้อมด้านไฟฟ้า



ภาพที่ 5.21 สายไฟและเสาไฟฟ้าบริเวณหน้าโครงการ

ระบบโทรศัพท์

จากชุมสายโทรศัพท์ ของอำเภอเมือง โดยให้บริการครอบคลุมบริเวณนั้นทั้งหมด

ระบบสาธารณสุข

สถานพยาบาล คือ โรงพยาบาลสวนดอก ห่างจากโครงการ 1.5 กิโลเมตร โดยประมาณ และ สถานีตำรวจ อยู่บริเวณแยกภูค่า ถนนห้วยแก้ว

บทที่ 6

การศึกษาและวิเคราะห์งานระบบที่ใช้ในการออกแบบ

6.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร

การเลือกใช้ระบบ โครงสร้างอาคารควรคำนึงถึงการใช้งาน ความเหมาะสมและคุณสมบัติของโครงสร้างนั้นๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและคุ้มค่าที่สุดกับอาคารในแต่ละส่วน ลักษณะของโครงสร้างที่เหมาะสมในอาคารของ โครงการอุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่ นั้น มี 2 ส่วนดังนี้

6.1.1 ระบบเสา คาน (SKELETON CONSTRUCTION)

เหมาะสำหรับอาคารในส่วนสำนักงาน และส่วนกิจกรรมในร่มเนื่องจาก โครงสร้างระบบ เสาและคานเป็นระบบที่นิยมและประหยัดในด้าน โครงสร้าง เหมาะ สำหรับอาคารในประเทศไทย ฐานรากจำเป็นต้องตอกเสาเข็ม ระยะห่างของช่วงกว้างและ ช่วงยาวก็จัดอยู่ในระยะที่เหมาะสม

สรุปข้อดีของระบบเสา คานและในการใช้กับโครงการ

1. ลักษณะสามารถทำให้เป็นอาคารเปิด โล่ง หรือปิดทึบได้ตามความเหมาะสมของแต่ละส่วนที่ใช้ งาน เช่น ส่วนบริหาร ส่วนบริการจะเปิดโล่ง ส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
2. ยืดหยุ่น ได้มากในการเจาะช่องหน้าต่างในจุดที่จำเป็น
3. ยืดหยุ่น ได้มากในเรื่องของการกันผนัง
4. เป็นโครงสร้างรับน้ำหนักปานกลาง รับน้ำหนักได้ตามความต้องการ
5. ยืดหยุ่น ในด้านระบบทางเดินท่อภายในอาคาร
6. เหมาะสมสำหรับอาคารที่ต้องขยายต่อเติม เพราะทำได้ง่าย
7. การกันห้องสามารถทำได้ตามความต้องการ
8. การก่อสร้างง่าย และช่างในประเทศมีความสามารถเพียงพอ
9. สามารถใช้ร่วมกับโครงการอื่นๆ ได้ เช่น ส่วนมหรสพ (Auditorium)
10. ขนาดช่วงกว้างของเสา เหมาะสำหรับ โครงสร้างอาคารช่วงยาว
11. ขนาดความยาวและความกว้างของอาคารไม่จำกัด
12. การออกแบบเสา คานและพื้นสามารถออกแบบต่างกัน ได้ตามลักษณะของการจัดน้ำหนัก
13. สามารถใช้ทำโครงสร้างสำหรับทางเดินค่อหรือทางเดิน

6.1.2 ระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง

มีลักษณะเป็น โครงสร้างที่สามารถวางอยู่ได้โดยมีจุดรับน้ำหนักน้อยจุดและอยู่ห่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากๆ ได้ โครงสร้างลักษณะนี้จะใช้ในส่วนของพื้นที่ที่ต้องการที่ว่างที่กว้างมากๆ โดยไม่มีเสามาขวางความต่อเนื่องของพื้นที่ เช่น พื้นที่โถง ห้องบรรยาย ส่วนจัดนิทรรศการที่มีลักษณะเป็นโถง และห้องสมุด นอกจากนี้ โครงสร้างนี้จะใช้ที่ภายนอกอาคารด้วย เช่น บริเวณส่วนจัดการแสดง กลางแจ้ง และส่วนบริการสาธารณะ

ระบบ โครงสร้างพาดช่วงกว้างที่จะใช้ใน โครงการเป็น โครงสร้างเหล็ก เนื่องจากสามารถพาดช่วงกว้างได้มาก และสามารถขนส่งมาเป็นชิ้นเล็กๆ ได้ โดยจะนำมาประกอบกันในรูปแบบของ โครงทรัส (Truss)

6.2 ระบบไฟฟ้า

เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้าในพิพิธภัณฑ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า โดยทั่วไประบบกระแสไฟฟ้าหลักของโครงการ ได้จากระบบการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค ขนาดแรงเคลื่อน 12 kV โดยต่อจากสายเมนกระแสแรงสูงแล้วจึงผ่านการแปลงกำลังไฟฟ้าให้มีแรงเคลื่อนต่ำลง โดยผ่านหม้อแปลงขนาด 12 kV แปลงกระแสแรงสูงเป็น 2 ขนาด

1. ขนาดแรงดันไฟฟ้า 220 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับระบบไฟฟ้าส่องสว่างทั่วไป, เต้าเสียบพัดลมดูดอากาศ, เครื่องใช้สำนักงาน และอุปกรณ์อื่นๆ เป็นต้น
2. ขนาดแรงดันไฟฟ้า 380 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ และระบบลิฟต์ เป็นต้น

การจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าแต่ละชั้นของอาคาร โดยการจ่ายผ่าน Bus duct riser เข้าไปยังแผงจ่ายไฟย่อยในแต่ละชั้น การเดินสายไฟภายในและภายนอกอาคารทั้งหมดเดินด้วยระบบเดินในระบบท่อร้อยสาย

6.2.1 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับใช้ในดวงโคมต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์ เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ ทั่วไป ทั้งในส่วนอาคารสำนักงานและกิจกรรมในร่ม ซึ่งมีความต้องการความเข้มของแสงในการส่องสว่างและปริมาณไฟฟ้าในแต่ละส่วนของอาคารแตกต่างกัน ตามลักษณะการใช้งานและช่วงเวลาของแต่ละประเภท ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึงตำแหน่ง จำนวน ระยะห่าง และความเข้มของอุปกรณ์แต่ละชนิด ที่นำมาติดตั้งตามความเหมาะสมของแต่ละประเภท ระบบไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการส่องสว่างใช้ระบบ 220 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ดวงไฟและอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารควรคำนึงถึงเรื่องการประหยัดพลังงานในอาคารด้วย เพราะอุปกรณ์บางชนิดต้องเปิดใช้งานตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เช่น ในห้องแช่เย็นในห้องครัว เป็นต้น รวมทั้งอุปกรณ์หลอดไฟฟ้าต่างๆ ควรเลือกใช้หลอดประหยัดพลังงาน และอุปกรณ์ที่มีระบบประหยัดพลังงาน เพื่อที่จะสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายด้านค่าไฟฟ้าไปได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 ระบบไฟฟ้ากำลัง

สำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องคอนเดนเซอร์บีม และหอผึ่งน้ำของระบบปรับอากาศ ขนาดของกำลังไฟใช้ระบบ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที โดยการติดตั้งสายเคเบิลจากระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในท่อโลหะผิวดินเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1,600 KVA เพื่อทำการลดขนาดของแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้มีขนาด 380/210 V จากนั้นจึงจะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ แผงจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ตามลำดับ สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าที่นิยมใช้กัน เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดที่ใช้ระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศ (Castresin dry – type) เพราะไม่เปลืองเนื้อที่ในการติดตั้งและสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

6.2.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ใช้ในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดการขัดข้อง เครื่องไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันทีภายใน 10 วินาที เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินต้องสามารถผลิตไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30% ของอัตรากำลังไฟฟ้าสูงสุดในยามปกติ แบ่งประเภทของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินออกเป็น 2 ระบบด้วยกันคือ

1) เครื่องยนต์ดีเซลเจนเนอเรเตอร์ (Diesel Generator)

ทำงานโดยใช้ Microprocessor เป็นตัวควบคุมการทำงานของเครื่อง โดยสามารถทดสอบการทำงานของเครื่องได้ทุกขณะ โดยไม่ไปรบกวนระบบไฟฟ้าในระบบปกติกระแสไฟฟ้าที่ได้จากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินระบบนี้จะถูกจ่ายให้แก่ระบบไฟฟ้าต่างๆ ดังนี้

1.1) ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- จำนวน 50% ของไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณบันได
- จำนวน 20% ของไฟฟ้าใช้บริเวณ โถงทางเดิน

1.2) ระบบดับเพลิง เช่น ระบบปั๊มสูบน้ำดับเพลิง

1.3) บีมน้ำทั่วไปในระบบสาธารณูปโภค เช่น ระบบสุขาภิบาล รวมทั้งบีมของระบบบำบัดน้ำเสีย

1.4) ลิฟต์โดยสารในอาคาร

1.5) ส่วนบริการอาหาร

1.6) ห้องเย็นและห้องอาหาร

1.7) คริว

2) ระบบแบตเตอรี่ (Battery)

ใช้สำหรับวงจรของอุปกรณ์สัญญาณเตือนภัยทุกระบบ เช่น ระบบแจ้งเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลิงไหม้ ระบบรักษาความปลอดภัย รวมทั้งป้ายบอกทางหนีไฟ และ ไฟฟ้า
ฉุกเฉินในลิฟต์ เป็นต้น

6.3 ระบบโทรศัพท์ (Telephone)

เป็นระบบการสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารการติดต่อ
ค่อนข้างเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่นๆ สามารถให้บริการได้ทั้งการติดต่อภายในและต่าง
ประเทศ ระบบโทรศัพท์ที่ใช้ในโครงการ คือ ระบบ Private automation branch exchange (PABX or
PBX) Private automation branch exchange (PABX or PBX) เป็นระบบการติดต่อระหว่างภายใน
กับภายใน หรือติดต่อระหว่างภายในกับภายนอก โดยผ่านเครื่องรับอัตโนมัติหรือต่อผ่านพนักงาน
รับสาย สามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย โครงการนี้เลือกใช้ระบบ โทรศัพท์แบบPABX เพราะ
สามารถให้บริการคู่สายได้มาก และทำการติดตั้งโทรศัพท์ภายในเพื่อเพิ่มความสะดวกในกรณีที่เกิด
เหตุการณ์ฉุกเฉินและการซ่อมบำรุง เช่น ในลิฟต์โดยสาร ห้องวิศวกรรมเครื่องกลห้องครัว
ห้องอาหาร เป็นต้น

1) Private manual exchange (PMX)

เป็นระบบการติดต่อผู้บริเวนสาธารณะ โดยแยกระบบออกเป็นอิสระ โดยการกำหนด
ขอบเขตของการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการ หรือเกี่ยวกับการอำนวยความสะดวก
ต่างๆ เช่น การเรียกพนักงานบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งเหตุสัญญาณ ไฟไหม้ เป็นต้น

2) Intercom or Direct speech system

เป็นระบบการติดต่อ โดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถให้ บริการได้ 8 คู่สาย แต่
เพิ่มขึ้นได้ถึง 68 คู่สาย

3) Public telephone

ระบบนี้จะต่อสายโดยตรงกับคู่สายภายนอก โดยไม่ผ่านพนักงานต่อสายหรือระบบชุมสาย
อัตโนมัติ ได้แก่ ระบบโทรศัพท์สาธารณะขององค์การ โทรศัพท์แห่งประเทศไทย ที่ติดตั้งไว้
ให้บริการในโครงการในส่วนต่างๆ เช่น ในส่วนบริเวณ โถง ห้องอาหาร เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้บริการ
แก่ผู้ใช้บริการของทางโครงการ ในส่วนสาธารณะเป็นหลัก ระบบโทรศัพท์แบบนี้มีทั้งระบบที่ใช้
เหรียญหยอด และระบบที่ใช้บัตร โทรศัพท์ขององค์การ โทรศัพท์แห่งประเทศไทย

6.3.1 เทลิกซ์ และ แฟกซ์ (Telex and Fax)

ระบบโทรพิมพ์ (Telex) และแฟกซ์ (Fax) เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญของระบบการติดต่อสื่อสาร
ในปัจจุบัน เพราะสามารถส่งข้อความที่เป็นเอกสาร หรือข้อความต่างๆ ไปถึงยังผู้รับ ได้อย่างรวดเร็ว
นอกเหนือ ไปจากการใช้เสียงติดต่อกันเพียงอย่างเดียว โครงการจึงควรมีสั่งอำนวยความสะดวก
เหล่านี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.2 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ

ระบบประชาสัมพันธ์ สามารถแบ่งลักษณะการกระจายเสียงออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนแรกเป็นการกระจายเสียงและประชาสัมพันธ์ในส่วนต่างๆ ไปของพิพิธภัณฑศรอบคลุมทั้งส่วน ของนักท่องเที่ยว และบริเวณที่ทำงานของพนักงานแผนกต่างๆ การกระจายเสียงและ ประชาสัมพันธ์ในอีกส่วนหนึ่งได้แก่การกระจายเสียงในลักษณะเฉพาะบริเวณ เช่น พื้นที่จัดการ แสดง เป็นต้น ซึ่งจะต้องอาศัยอุปกรณ์ที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับการกระจายเสียงภายนอกอาคาร เพื่อให้ได้เสียงตามที่ต้องการ

6.4 ระบบเสียง

ระบบเสียงประกาศ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการแจ้งข่าวสารหรือสัญญาณต่างๆ ทั้ง ภายในและภายนอกอาคาร มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคคอยควบคุม ติดตั้งลาโพงขยายเสียงในส่วนที่ แสดงนิทรรศการ โดยแบ่งเป็น Zone เพื่อให้สามารถควบคุมเฉพาะที่ต้องการได้ ติดตั้งระบบ Intercom ติดต่อกับห้องควบคุม เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและจุดประสงค์อื่นๆและในส่วนสำนักงาน รวมทั้งบางจุดมีระบบเสียงเฉพาะ เช่น ส่วนหอประชุม,ห้องบรรยาย ที่มีการควบคุมแยกออกมาแต่ สามารถติดต่อกับห้องควบคุมรวมได้

6.5 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

ระบบการป้องกันอัคคีภัยใน โครงการ เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ ที่มาใช้งานเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นในการออกแบบจึงควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้งานด้วยระบบ ดับเพลิงที่ใช้ใน โครงการแบ่งออกเป็น 3ประเภทดังนี้ คือ

6.5.1 ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire hose reel system)

ประกอบด้วยสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire hose cabinet) และท่อยืน (Stand pipe) น้ำที่ใช้ในการ ดับเพลิงอาจใช้น้ำสำหรับการดับเพลิงจากถังเก็บน้ำบนหลังคา จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ชั้นล่าง ซึ่งอาจมาจากแหล่งน้ำภายนอก เช่น รถตารวดดับเพลิง โดยต้องมีระดับความดันของน้ำในท่อ ดับเพลิงไม่น้อยกว่าความดันของน้ำที่ระดับสูง 30 เมตร



ภาพที่ 6.1 ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง

6.5.2 ระบบการดับเพลิงแบบมือถือ

ระบบดับเพลิงแบบมือถือนิยมติดตั้งไว้ตามส่วนต่างๆ ของอาคาร แม้ว่าจะได้มีการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบท่ออยู่แล้วก็ตาม ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถระงับเพลิงไหม้ที่จะเกิดขึ้นในระยะแรกได้ทัน เพราะสามารถหยิบออกมาใช้ได้สะดวกทันที เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้จะเป็นขนาดบรรจุ 4.5 กิโลกรัม แต่ไม่ควรเกิน 18.14 กิโลกรัม เพราะมีน้ำหนักมากเกินไป ไม่สะดวกต่อการใช้งานยกเว้นจะมีล้อเข็นเท่านั้น เครื่องดับเพลิงแบบมือถือมีอยู่หลายแบบด้วยกันขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้น โดยแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

- 1) ประเภท ก. (Class A) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุไวไฟธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ ยาง และพลาสติก เป็นต้น
- 2) ประเภท ข. (Class B) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุไวไฟ เช่น น้ำมัน ไขมัน น้ำมันผสมสี สีทาบ้าน แล็คเกอร์ และก๊าซติดไฟชนิดต่างๆ เป็นต้น
- 3) ประเภท ค. (Class C) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร
- 4) ประเภท ง. (Class D) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัตถุที่เผาไหม้ได้ เช่น แมกนีเซียม โซเดียม ลิเทียม และพวกสารโครเมียม เป็นต้น

6.6 ระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire alarm system)

มีการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยฉุกเฉินในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ในอาคาร โดยเป็นระบบที่มีการทำงานระบบอัตโนมัติ ได้แก่ระบบ Heat detector และระบบ Smoke detector ซึ่งเมื่อมีความร้อนหรือควันไฟเกิดขึ้นเนื่องจากเกิดเพลิงไหม้ ระบบตรวจจับความร้อน (Heat detector) และระบบตรวจจับควันไฟ (Smoke detector) จะทำการแจ้งเหตุเพลิงไหม้โดยอัตโนมัติ กริ่งและสัญญาณเตือนภัยภายในอาคารก็จะดังขึ้นทันที ระบบสัญญาณจะแจ้งเหตุเหล่านี้จะติดตั้งตามจุดต่างๆ ของศูนย์เยาวชน เช่น บริเวณห้องโถงทางเดิน และส่วนร้านอาหาร เป็นต้น พร้อมทั้งทำการติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงและผจญเพลิงเบื้องต้นเอาไว้ด้วยทุกๆ ระยะ 20 เมตร ระบบสัญญาณแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุเพลิงไหม้ต้องเป็นระบบไฟฟ้าวงจรปิด คือต้องมีกระแสไฟฟ้าไหลหล่อเลี้ยงวงจรอยู่ตลอดเวลา และกระแสไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็น ไฟฟ้ากระแสตรงและมีกำลังแรงเคลื่อนไฟฟ้าต่ำ เพื่อที่จะสามารถใช้ระบบไฟฟ้าสำรอง เช่น ระบบแบตเตอรี่ทำการจ่ายไฟฟ้าสำรองแทนในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง

6.7 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ในการก่อสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอาคารที่มีความสูงกว่าอาคารอื่นๆ ในบริเวณข้างเคียง หรืออาคารที่ตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้ง ย่อมมีโอกาสที่ถูกฟ้าผ่าได้โดยง่าย ในกรณีที่เกิดพายุและฝนฟ้าคะนอง ดังนั้นจำเป็นต้องติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าไว้เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สิน ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ใช้ในโครงการ คือ ระบบ Lighting active system Lighting active system เป็นระบบสายล่อฟ้าที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป โดยการติดตั้งเสาที่มีลักษณะปลายแหลมเอาไว้เป็นช่วงๆ บนชั้นดาดฟ้า หรือตอมบนสุดของอาคาร แล้วโยงสายนาไฟฟ้าเชื่อมติดต่อกันทุกๆ ช่วง จากนั้นจึงทำการต่อสายนาไฟฟ้าลงดินเพื่อการถ่ายเทประจุไฟฟ้าลงสู่ดิน ทำให้เกิดการสะเทินอยู่ตลอดเวลา จึงไม่เกิดความต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศโดยรอบ สามารถป้องกันการเกิดฟ้าผ่าขึ้นได้

6.8 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

พื้นที่การใช้งานในแต่ละส่วนต้องมีการควบคุมและระบายอากาศที่ดี ดังนั้นการใช้ระบบปรับอากาศให้เหมาะสมกับองค์ประกอบแต่ละส่วนภายในอาคาร จึงเป็นเรื่องที่สำคัญ โครงการศูนย์เยาวชนเลือกใช้ระบบปรับอากาศ 2 ระบบ ดังนี้

1. เครื่องปรับอากาศส่วนกลางแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Chiller) เป็นเครื่องปรับอากาศที่มีระบบเหมือนระบบอื่นๆ เพียงแต่มีสารทำความเย็นเพิ่มขึ้นอีกอย่างหนึ่ง คือ น้ำแทนที่จะเดินท่อน้ำยาแอร์ไปที่ Fan coil ในแต่ละแห่งเพื่อทำความเย็น โดยใช้น้ำผ่านไปทำความเย็นแทน ระบบนี้เหมาะกับสถานที่กว้างๆ หากเป็นระบบธรรมดาจะเสียค่าน้ำยาแอร์เป็นจำนวนมากแต่ต้องขึ้นอยู่กับกำลังปั๊มน้ำ และต้องมีเครื่องระบายความร้อนที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีหอทาน้ำเย็นขนาดใหญ่ (Cooling tower) เพื่อทำความเย็นในระบบ

ห้องเครื่องแอร์และ Cooling tower ในระบบนี้จะมีเสียงรบกวน การสั่นสะเทือนและการระบายความร้อน และอาจรบกวนส่วนอื่นๆ ของอาคารได้ แต่ระบบปรับอากาศแบบนี้จะมีการกระจายลมในห้อง การกำจัดฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก การถ่ายเทอากาศและการควบคุมเสียง และการควบคุมความชื้นได้ดีกว่าเครื่องปรับอากาศแบบชุด จึงเลือกใช้ในส่วน อาคารกีฬาในร่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก มีความสามารถทำความเย็นเครื่องละ 0.5-2 ตันที่นิยมแบบแยกส่วน (Split Type) ส่วนที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ (Condenser) จะติดตั้งนอกอาคาร ส่วนตัวทำความเย็น (Cooling coil) และพัดลมติดตั้งภายในห้อง เรียกรวมว่า Fan coil unit เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดเล็ก จึงติดตั้งง่ายมีความสามารถรักษาความเย็นภายในห้อง เลือกใช้ในส่วนที่มีช่วงการใช้งานแตกต่างกันออกไป หรือใช้งานเป็นครั้งคราว เพื่อความประหยัด เช่น ห้องบรรยาย ห้องกิจกรรม เป็นต้น

6.9 ระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสีย

6.9.1 ระบบสุขาภิบาล

น้ำประปาที่นำมาใช้ในอาคาร ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค แต่เนื่องจาก จำต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้ นอกจากนั้นยังต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่จะทำการสูบน้ำไปสู่ส่วนต่างๆ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากการเดินแห้ง ในกรณีที่น้ำประปาเกิดขาดและได้ใช้น้ำสำรองจนหมดโดยให้ตัดไฟเมื่อระดับน้ำอยู่ สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตรและเริ่มการทำงานใหม่เมื่อปริมาณน้ำไหลเข้ามา ในถังพอสมควร เช่น 30 เซนติเมตรการเลือกระบบน้ำระบบจ่ายน้ำมี 3 วิธี คือ

- ระบบการจ่ายน้ำจากถังสูง
- ระบบถังอัดความดัน
- ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อ โดยตรง

6.9.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสีย คือ น้ำที่ผ่านการใช้มาแล้ว ก่อนที่จะทำการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ควรจะผ่านกรรมวิธีต่างๆ เพื่อให้สิ่งเจือปนในน้ำลดลงระบบบำบัดน้ำเสีย แบ่งการบำบัด เป็น 3 ชั้น คือ

- 1) การบำบัดโดยวิธีฟิสิกส์ ได้แก่ การใช้ตะแกรงกรองผง บ่อดักไขมันและบ่อดักทรายในที่นี้กล่าวเฉพาะบ่อดักไขมัน น้ำเสียที่มาจากห้องครัวและห้องอาหารจะมีไขมันปนออกมามากจะก่อให้เกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อ และเกาะตามผนังของบ่อต่างๆ เป็น ปัญหาในการบำบัดน้ำเสียเนื่องจากไขมันจะลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควรบ่อดักไขมันควรสร้างใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมัน สามารถแยกออกง่ายที่อุณหภูมิและ ไม่เกิดปัญหาท่ออุดตันภายในบ่อจะแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยมีผนังกั้นกลางในบ่อแรกจะเป็นการดักชั้นแรกจะได้ไขมันจำนวนมากลอยที่ผิวน้ำ น้ำ ส่วนที่อยู่ด้านล่างจะไหลเข้าบ่อที่ 2 ดักไขมันส่วนที่เหลือแล้วจึงไหลออกจากบ่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) การบำบัดโดยวิธีชีวะ การบำบัดโดยแบคทีเรียที่ไม่ต้องใช้ ออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) วิธีนี้จะใช้ Septic Tank ในการบำบัดเนื่องจากการก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักร และไม่ต้องดูแลรักษามาก วัตถุประสงค์ของการใช้เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนนอกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะถูกส่งไปบำบัดที่อื่น ตะกอนที่ก้นถังจะถูกแบคทีเรียย่อยสลายให้มีปริมาณน้อยลง แล้วสูบไปทิ้งเป็นครั้งคราวยังมีตะกอนที่ลอยน้ำ เช่น ไขมันอยู่บ้าง ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ย พบว่าสามารถลด BOD (Biochemical Oxygen Demand) ได้ 40-65 % ลดไขมัน 70-80 % และลดฟอสฟอรัสได้ 15 %

หลักการออกแบบ Septic Tank ต้องสามารถเก็บน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นตะกอนและสิ่งแขวนลอยที่ผิวน้ำ (scum) ต้องมีท่อหรือ Baffle กั้นที่ช่องน้ำเข้าออกเพื่อป้องกันตะกอน ลอยออกไปต้องมีปริมาณเก็บตะกอนลอย และตะกอนที่ก้นถังอย่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้มีการล้นออกนอกถังในระยะเวลาอันสั้นต้องมีท่อระบายก๊าซมีเทนคาร์บอนไดออกไซด์ และ ไฮโดรซัลไฟด์ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายตะกอนนอกจากถังควรแบ่งถังออกเป็น 2-3 ส่วน เพื่อให้มีการตกตะกอนที่ดีขึ้น

การบำบัดโดยแบคทีเรียที่ใช้ ออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) วิธีที่นิยมใช้กันในอาคารทั่วไป คือ ขบวนการ (Activated Sludge) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย โดยแบคทีเรียจะรวมกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามา บำบัดและมีเครื่องเติมอากาศ (Aerotor) ทำงานอยู่ตลอดเวลาจากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนแบคทีเรียจะไหลไปเข้าถังตะกอนเพื่อแยกเอาแบคทีเรียกลับมายังถัง เติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูงส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1000 ลบ./วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง (Extend aeration) เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนแบคทีเรียส่วนเกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย การสร้าง (Septic tank) ก่อนที่จะเข้าถังเติมอากาศสามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอยได้ และ กำจัดเศษขี้ที่มากับน้ำเสียออกมาได้มาก ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อและเครื่องสูบน้ำ

การทำงานของระบบ สามารถเลือกใช้แบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (ContinuousFlow) โดยน้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศ และไหลต่อไปยังถังตกตะกอนตามปริมาณของน้ำ

เสีย หรือจะให้ทำงานแบบเติมเข้า-สูบออก (Fill and Draw) โดยให้น้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศ (มีอย่างน้อย 2 ถัง) และเป่าอากาศให้ออกซิเจนจนน้ำเสียเต็มถังจึงหยุดเครื่องเป่าอากาศและเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถังเติมอากาศอีกถังหนึ่งหลังจากหยุดเครื่องเป่าอากาศ และเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถังเติมอากาศอีกหลังจากหยุดเครื่องเป่าอากาศเป็นเวลา 2 ชั่วโมง น้ำใสส่วนบนซึ่งผ่านกระบวนการบำบัดแบคทีเรียแล้ว จะถูกสูบออกไปทิ้งและเติม น้ำเสียเข้าใหม่

ถังเติมอากาศควรมีระยะเวลาเก็บน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมงและมีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในถังเติมอากาศไม่น้อยกว่า 1-3 มิลลิกรัม/ลิตร เครื่องเติมอากาศสามารถใช้ได้ทั้งแบบเป่าอากาศ (Diffused Air aerator) แบบใบพัดตีผิวน้ำ (Surface aerator) หรือ แบบใต้น้ำ (Submersible aerator) ขบวนการแผ่นชีวะหมุน (Rotation Biological Contactor) เป็นวิธีที่ใช้แผ่นฟิล์ม แบคทีเรียซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นพลาสติกที่เป็นตัวกลาง รูปวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณ 10 % ของพื้นที่ผิว และส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศแผ่นพลาสติกที่ใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนห่างกันประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที แผ่นพลาสติกหมุนลงไปใต้น้ำตะกอนก็จะติดขึ้นมาด้วย และไหลตกลงไปใหม่ทำให้เกิดการถ่ายออกซิเจนจากอากาศสู่น้ำ แบคทีเรียที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็ จะเกิดออกซิเจนทั้ง โดยตรง แลทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกิริยาแผ่นฟิล์มแบคทีเรียซึ่งติดอยู่กับตัวกลางและลอยอยู่ในน้ำจะเป็นตัวลดมวลสารอินทรีย์ทั้งที่อยู่ในรูปของสารละลาย Dissolved หรือ Colloids เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นฟิล์มจะหนาขึ้นทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นพลาสติกขาดออกซิเจนเกิดการเน่าหลุดออกมาในน้ำ และไหลออกไปกับน้ำ (Effluent) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวะใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป

- 3) การบำบัดโดยวิธีเคมี คือการใช้สารเคมีฆ่าเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ที่ เหลืออยู่ให้หมดไปก่อนจะทิ้งออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ สารเคมีที่นิยมใช้ คือ คลอรีน ไอโอดีนและ โอโซน โดยใช้สารเคมีเหล่านี้ผสมกับน้ำที่ผ่านมาจากบ่อบำบัดทางชีวะในถัง เชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 75 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำ ออกเพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าตายเป็นส่วนใหญ่

สรุปกระบวนการบำบัดน้ำเสีย

- น้ำโสโครกจาก โถส้วมและ โถปัสสาวะจะต่อเข้า Septic Tank
- น้ำเสียจากอ่างล้างมือ ห้องน้ำ ครู๊ว จะต่อเข้าบ่อตกไขมัน
- นาน้ำที่ได้จากข้อ 1 และ 2 ไปบำบัดโดยวิธี Activated Sludge
- เติมนคลอรีนลงในถังฆ่าเชื้อโรค ที่บรรจุน้ำได้จากข้อ 3
- สูบน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

6.10 ระบบกำจัดขยะและสาธารณสุขในโครงการ

ขยะที่เกิดขึ้นใน โครงการ โดยทั่วไปปริมาณเฉลี่ยของขยะประมาณ 0.25 ลิตร/วัน/คน ขยะที่เกิดขึ้นต้อง ได้รับการกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ มิฉะนั้นจะก่อให้เกิดปัญหาด้านมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ กระบวนการในการจัดการขยะสามารถแบ่งขั้นตอนออกเป็น 2 ขั้นตอนด้วยกันคือ ขั้นตอนการเก็บและรวบรวมขยะ และขั้นตอนการกำจัดขยะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.10.1 การเก็บและรวบรวมขยะ (Storage and collection)

โดยการแยกประเภทของถังขยะออกเป็น ถังขยะแห้งและถังขยะเปียก เพื่อสะดวกต่อการนำไปแยกประเภทในระบบการกำจัดขยะ แม่บ้านหรือพนักงานทำความสะอาดจะเป็นผู้รวบรวมขยะออกไปทิ้งทุกๆ วัน เพื่อให้ไม่ให้เกิดการหมักหมมหรือเน่าเสียของขยะภายในอาคารหลังจากรวบรวมขยะจากห้องแต่ละห้องแล้ว ก็จะบรรทุกใส่รถเข็นนำไปทิ้งยังท่อทิ้งขยะ (Chutes) เพื่อรวบรวมขยะเก็บไว้ที่ถังขยะใหญ่ต่อไป ในห้องครัวของห้องอาหารจะต้องผ่านขั้นตอนการแยกเศษอาหารที่เป็นขยะเปียกชิ้นเล็กชิ้นน้อย เช่น เศษข้าวหรือเศษอาหาร ตะกอน หรือเศษพืชผักต่างๆ ออกจากเศษขยะทั่วไป เพราะจะเกิดการเน่าเหม็นได้ง่าย ถังขยะของห้องครัวมี 2 ประเภทคือ ถังขยะเปียกและถังขยะแห้ง โดยทั่วไปมักเป็นถังขยะที่มีขนาดใหญ่กว่าธรรมดา เพราะต้องรองรับปริมาณขยะจำนวนมากในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังต้องจัดให้มีภาชนะสำหรับรองรับขยะที่สลายตัวได้ยาก และไม่สามารถนำไปรวมกับขยะอื่นๆ ได้ เช่น น้ำมันหรือไขมันจากการประกอบอาหาร เป็นต้น ในบริเวณส่วนอื่นๆ ของโครงการ ต้องมีการตั้งขยะไว้ตามจุดต่างๆ ทั่วบริเวณอาคาร เพื่อความสะดวกในการทิ้งขยะมูลฝอย เช่น บริเวณโถง Lobby ส่วนสาธารณะ เป็นต้น โดยการแยกถังขยะออกเป็น ถังขยะเปียกและถังขยะแห้งเช่นกัน รวมทั้งอาจมีภาชนะสำหรับทิ้งก้นบุหรี่ซึ่งอาจใช้กระบะทรายเล็กๆ ตั้งไว้ตามจุดต่างๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากก้นบุหรี่ที่ยังดับไม่สนิท ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ได้

ลักษณะและรายละเอียดของท่อทิ้งขยะ (Chutes) เป็นบริเวณสำหรับรวบรวมขยะในแต่ละชั้นของอาคาร ลงสู่ถังขยะหลักของโครงการที่ชั้นล่างสุดของอาคาร การออกแบบท่อส่งขยะต้องสร้างด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่คงทนต่อการสึกกร่อน มีผิววัสดุภายในที่ลื่นและสามารถกันซึมได้เป็นอย่างดี ปลดปล่อยขยะมูลฝอยในอาคารส่วนใหญ่จะมีลักษณะกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 30-90 เซนติเมตร โดยทั่วไปมันใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร ในการออกแบบท่อส่งขยะต้องออกแบบให้มีฝาปิดที่มิดชิดของช่องเปิดในแต่ละชั้น เพื่อมิให้เกิดกลิ่นเหม็นเน่ากระจายออกไปสู่บริเวณอื่น และเป็นที่เพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะมีเชื้อต่างๆ รวมทั้งต้องมีระบบการฆ่าเชื้อ โรคและทาความสะอาดท่อที่ขยะอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอเป็นประจำ

6.10.2 การนำขยะออกไปกำจัด (Transportation)

ระบบการขนส่งขยะ (Transportation) เป็นการนำขยะมูลฝอยที่ได้จากการรวบรวมมาแยกเป็นขยะประเภทต่างๆ เช่น ขยะแห้ง ขยะเปียก จากส่วนต่างๆ ของโครงการแล้วขนส่งโดยรถบรรทุกขยะ (Collection truck) ส่งไปยังสถานที่กำจัดขยะสาธารณะ หรือนำไปแปรรูปหาประโยชน์อย่างอื่นต่อไป

6.11 ระบบควบคุมอาคารและรักษาความปลอดภัย

ภายในโครงการมีอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีราคาสูง ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยทั้งทางธรรมชาติ อัคคีภัย และการโจรกรรม โดยได้แบ่งระบบรักษาความปลอดภัยเป็น

การป้องกันการโจรกรรม

เริ่มตั้งแต่การออกแบบ โดยจะต้องคำนึงถึงการจำกัดให้ทางเข้าออกมีน้อยทางมากที่สุดและการควบคุมประสิทธิภาพ เพื่อการป้องกันการโจรกรรมเทคนิคการป้องกันภัย ซึ่งมีรูปแบบที่ต่างกัน โดยเทคนิคที่ถูกเลือกมาใช้ในศูนย์เยาวชนมีดังต่อไปนี้

- การล้อมรั้วที่มั่นคงแข็งแรง

- ใช้ระบบกุญแจ

- ตู้กระชกกันสั่นสะเทือน (Shock - proofing) และ (Bullet- Proofing) Sound

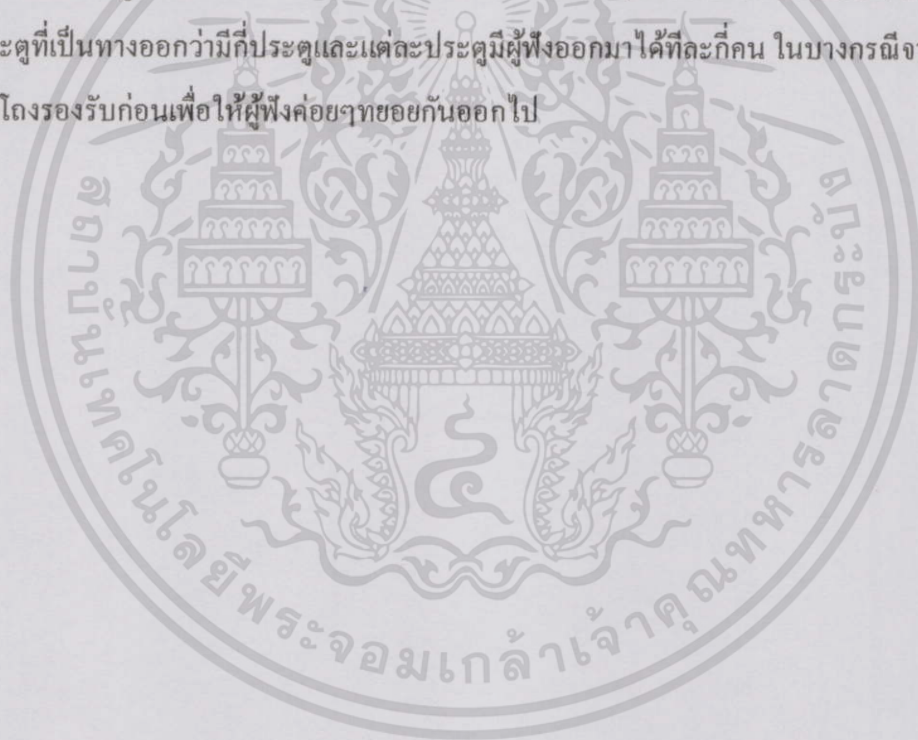
detector ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียงถ้ามีคนเข้าไป ในสถานที่ที่ติดเครื่องดักฟังเอาไว้ หรือถ้ามีการจัดโต๊ะ ทำให้เกิดเสียงขึ้นแล้วเครื่องจับเสียงรายงานไปยังสัญญาณแจ้งเหตุที่ทำให้เกิดเสียงกริ่งแจ้งภัย

- เครื่องโทรทัศน์ (Visible Light Television) ใช้กล้องโทรทัศน์จับสิ่งคุ้มครอง

เทคนิคทั้งหมดนี้ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจับคนร้ายที่เข้ามาโจรกรรมสิ่งของในอาคาร แต่ยังคงอาศัยความสามารถของเจ้าหน้าที่รักษาเวรยามเป็นสำคัญ โดยทำการป้องกันตลอด 24 ชั่วโมง โดยจะแบ่งเป็น การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิด และการรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน

6.12 ระบบเส้นทางสัญจรในโครงการ

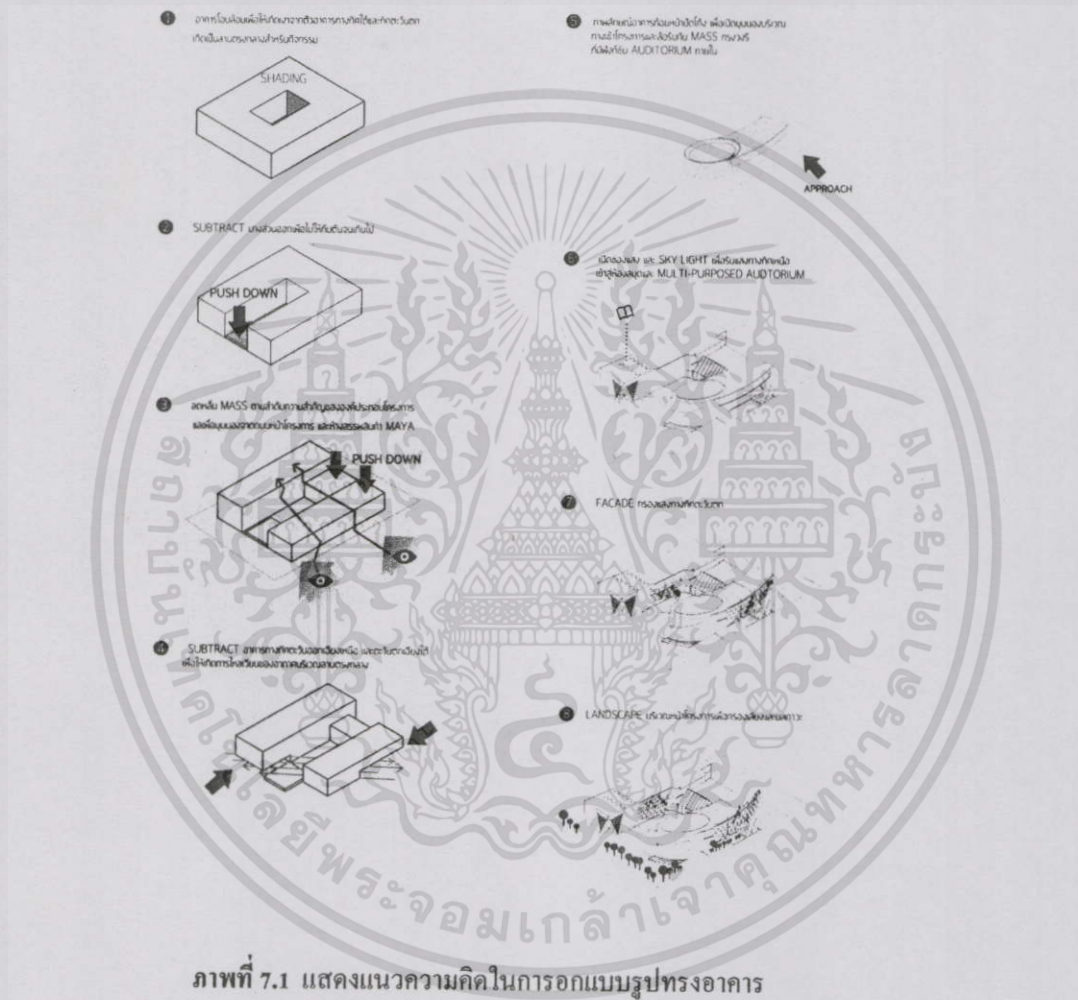
จากขนาดของพื้นที่ของโครงการเปรียบเทียบกับพื้นที่รวมขององค์ประกอบโครงการ ทำให้ทราบได้ว่าอาคารนี้มีขนาดความสูงไม่มาก และมีลักษณะเป็นอาคารแนวราบที่สูงไม่เกิน 3 ชั้น ทำให้ระบบทางสัญจรในอาคารเป็นทางสัญจรแนวราบเป็นส่วนใหญ่ในการออกแบบการสัญจรแนวราบต้องคำนึงถึงลักษณะของผู้ใช้โครงการ ปริมาณของผู้ใช้ทางสัญจรนั้นๆ เช่น การออกแบบเส้นทางสำหรับคนพิการจะมีความชันได้ไม่เกิน 1:12 ส่วนทางลาดสำหรับงานบริการจะมีความชันได้ไม่เกิน 1:6 ทางเดินภายในอาคารควรกว้างไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร (ในกรณีที่คนเดินสวนกัน) ส่วนทางเดินภายนอกอาคารควรมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร (Neufert Architect's Data) การสัญจรยังต้องคำนึงถึงการระบายคนเข้าและออกอาคารด้วยเช่น หลังจากจบการบรรยายจะต้องมีทางสัญจรที่สามารถระบายผู้ฟัง 200 คนที่จะออกมาจากห้องบรรยายพร้อมๆ กัน จำเป็นต้องมีการคิดจากงานวนประตุที่เป็นทางออกว่ามีประตูและแต่ละประตูมีผู้ฟังออกมาได้ที่ละกี่คน ในบางกรณีจำเป็นต้องมีโถงรองรับก่อนเพื่อให้ผู้ฟังค่อยๆ ทยอยกันออกไป



บทที่ 7

การศึกษาการออกแบบโครงการ และผลการออกแบบ

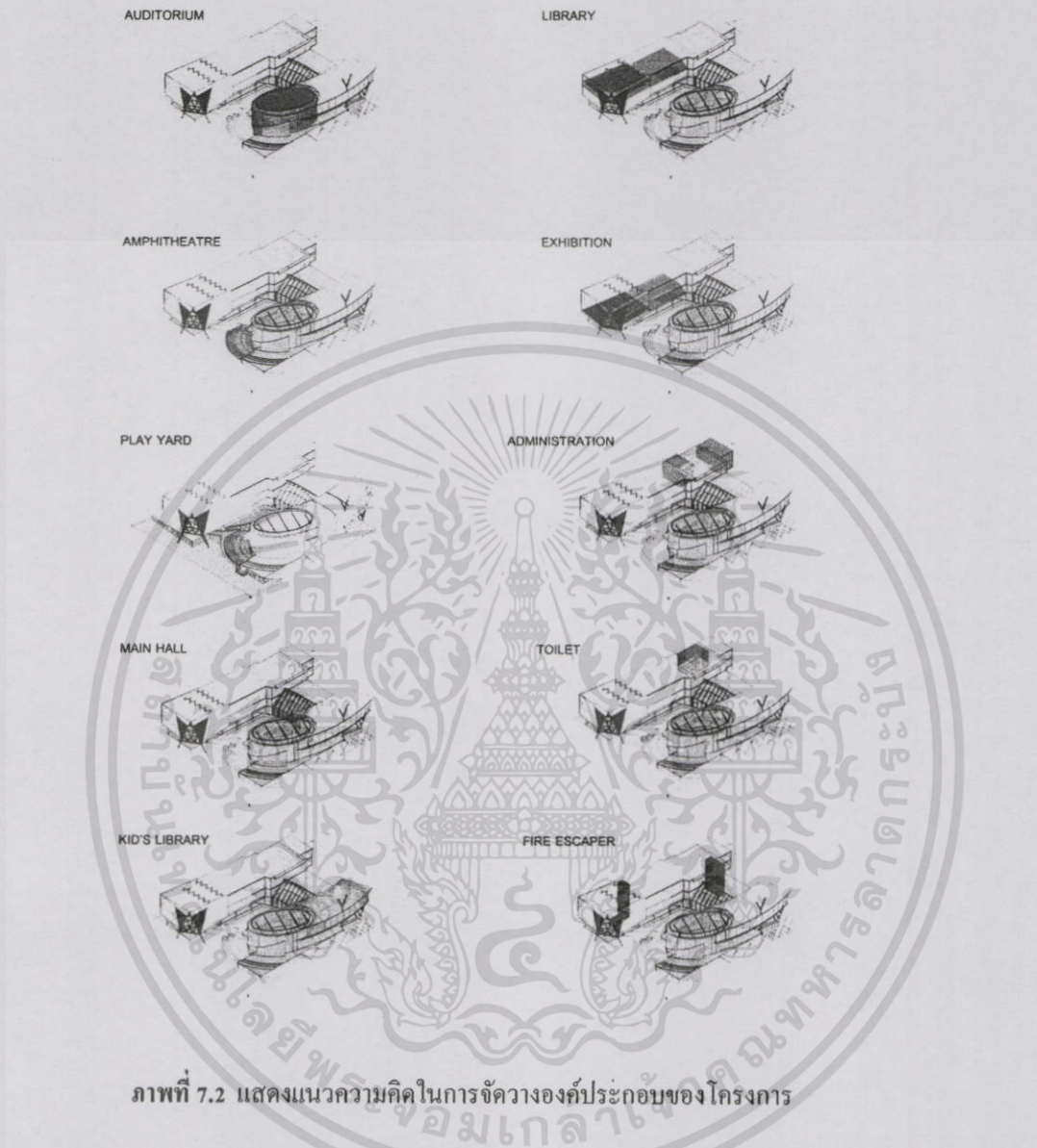
7.1 แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร



แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงอาคาร เกิดจากลักษณะของฟังก์ชันใช้สอย โดยแบ่งเป็นโซน PUBLIC SEMI-PUBLIC และ PRIVATE ตามลำดับ ใช้มุมมองทางเข้าโครงการเป็นตัวแปร ให้เกิดลักษณะของการได้ลำดับความสำคัญ และสะท้อนออกมาสู่รูปทรงอาคาร โดยอาคารส่วนหน้าโครงการจะมีรูปทรงที่โดดเด่น คึงจุด และเชื่อเชิญกว่าอาคารส่วนใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 แนวความคิดในการจัดลำดับการเข้าถึงขององค์ประกอบโครงการ

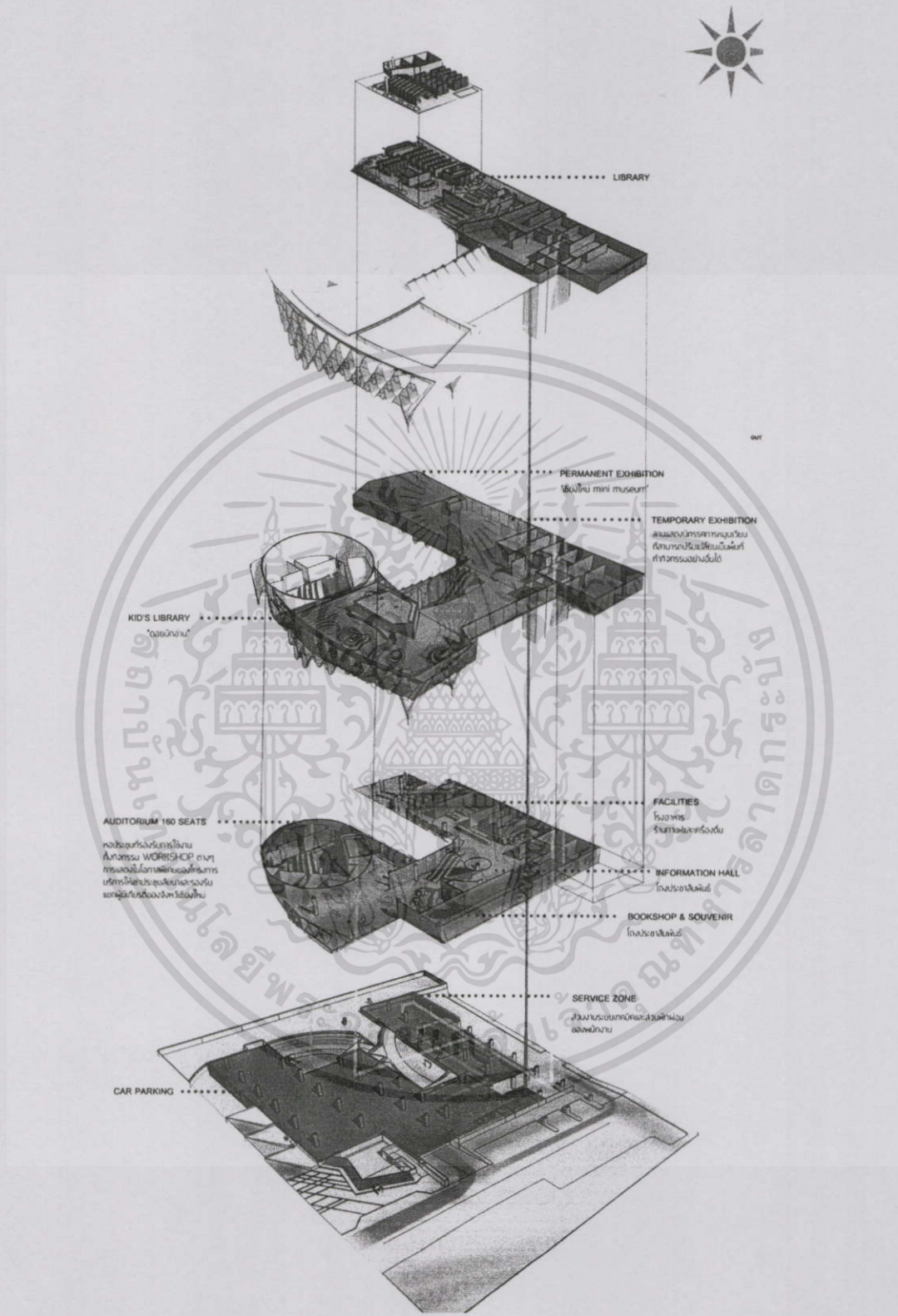


ภาพที่ 7.2 แสดงแนวความคิดในการจัดวางองค์ประกอบของโครงการ

เกิดจากแนวความคิดเรื่องการได้เรียงลำดับความสำคัญของอาคารตามความสูงที่กำหนดขึ้น โดยการกำหนดความสูงนี้จะทำให้เกิดทั้งมุมมอง การสร้าง VENTILATION กับพื้นที่ต่างระดับ จัดให้ส่วนห้องสมุด ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของโครงการอยู่ในส่วนที่ค่อนข้าง PRIVATE เพื่อให้ผู้ใช้โครงการผ่านองค์ประกอบอื่นทุกส่วนก่อน เพื่อให้ได้ประโยชน์จากโครงการอย่างคุ้มค่าที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

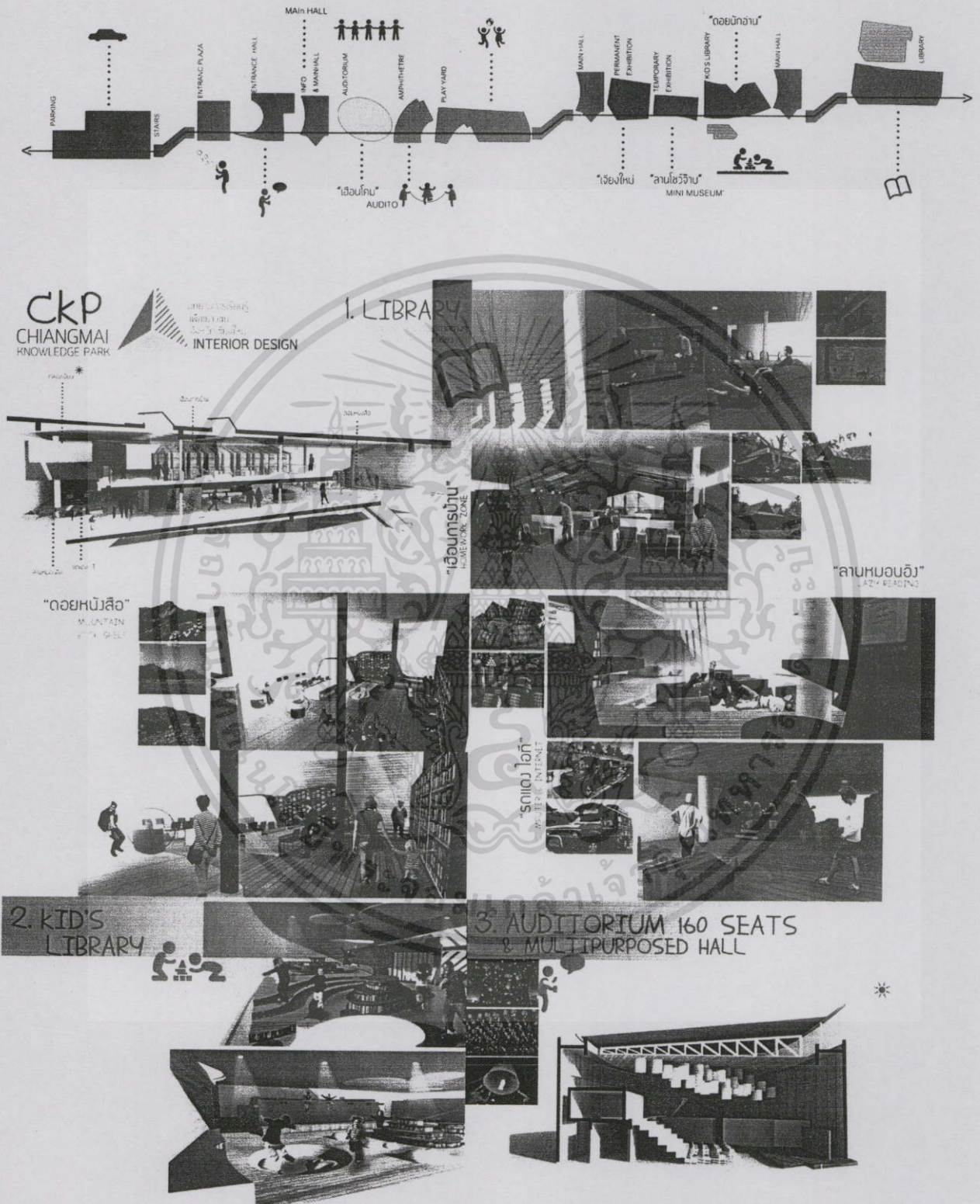
7.3 แนวความคิดด้านงานระบบประกอบอาคาร



ภาพที่ 7.3 แสดงแนวความคิดด้านงานระบบประกอบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4 แนวความคิดด้านสถาปัตยกรรมภายใน

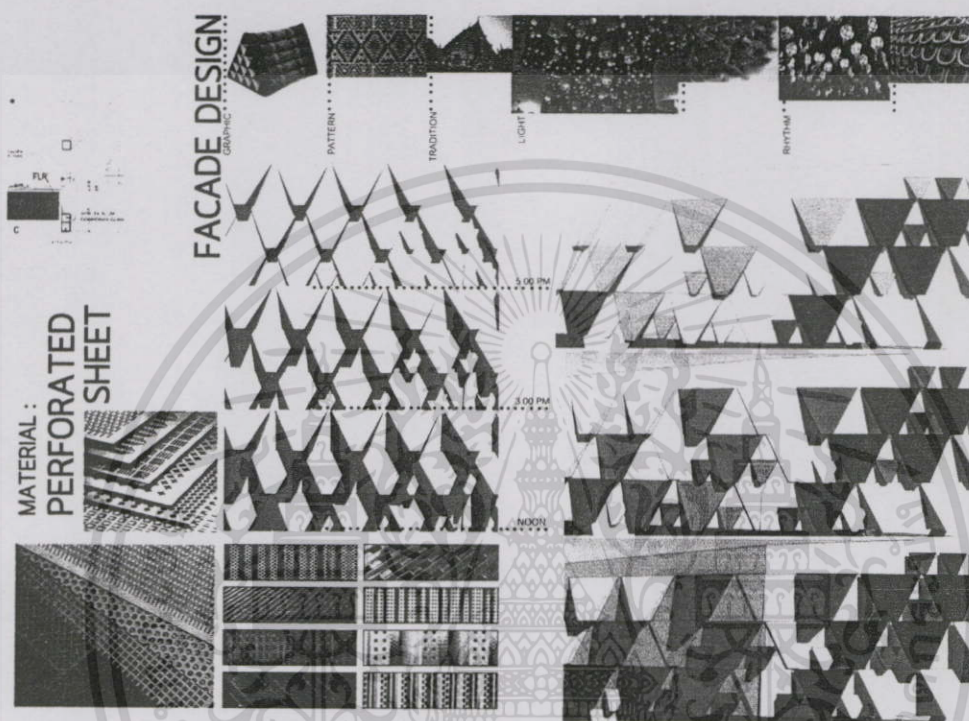


ภาพที่ 7.4 แสดงแนวความคิดด้านสถาปัตยกรรมภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานสถาปัตยกรรมภายในมีการดึงเอาลักษณะเด่น และสิ่งที่เป็นจุดสนใจที่พบเห็นได้ในจังหวัดเชียงใหม่ มาเป็นแนวความคิดในองค์ประกอบต่างๆ ภายในโครงการ

7.5 แนวความคิดด้านการออกแบบ façade อาคาร

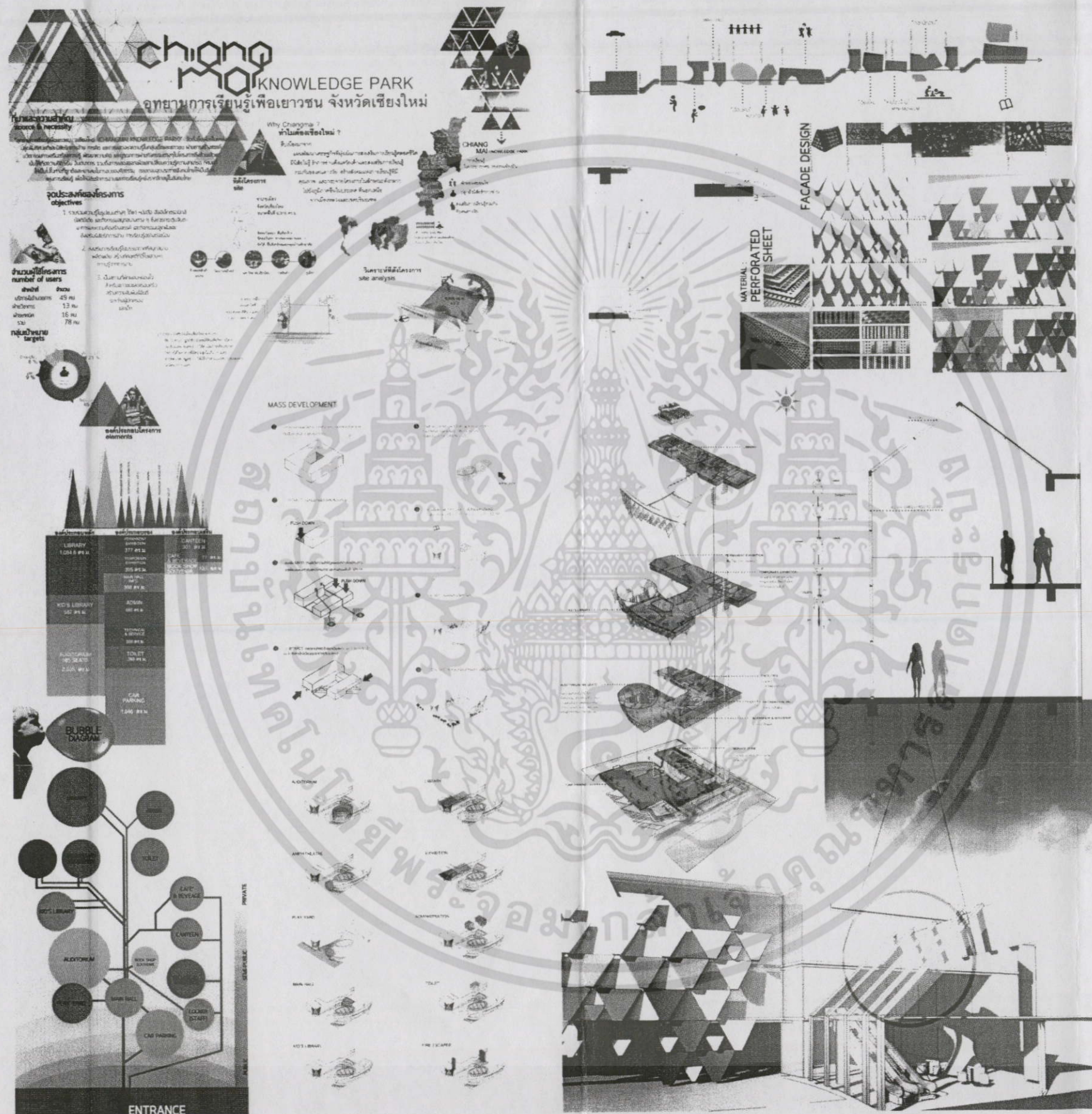


ภาพที่ 7.5 แสดงแนวความคิดด้านการออกแบบ façade อาคาร

Façade อาคาร ได้แนวคิดมาจากลายผ้า “ตีนจก” ซึ่งเป็นลายผ้าของทางภาคเหนือ และแบบลาย (pattern) จังหวะ (rhythm) ลักษณะการเปลี่ยนแปลง (gradation) ที่เกิดขึ้นในงานหัตถกรรม รวมไปถึงวัฒนธรรม ประเพณีต่างๆ ถอดรหัสออกมาสู่ลาย façade ของโครงการ

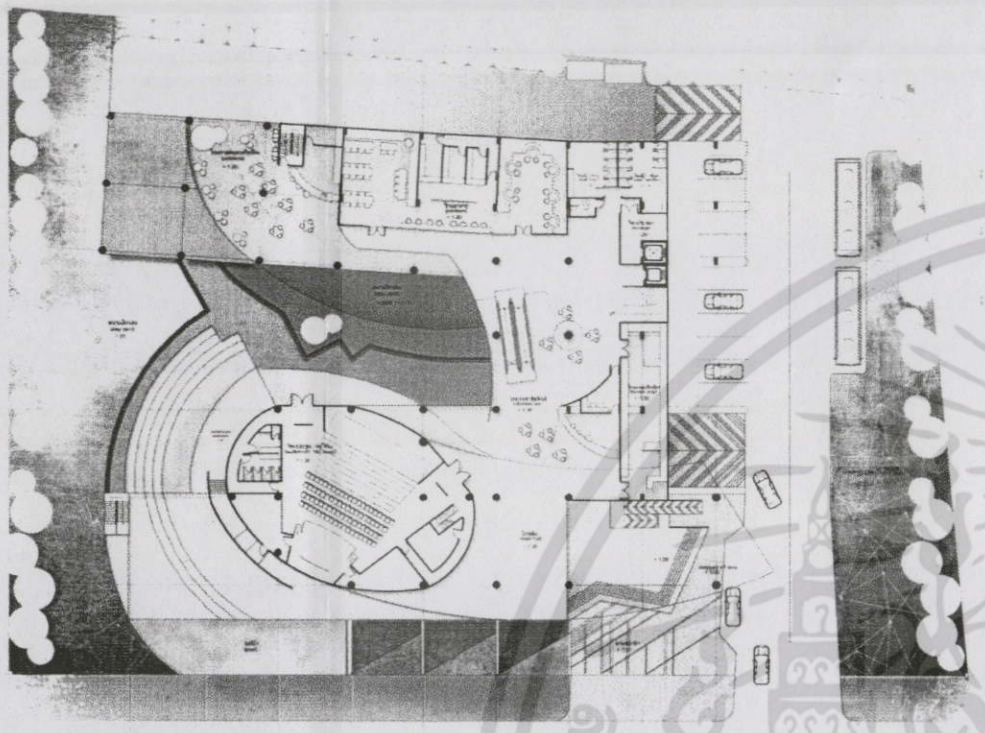
นอกจากนี้ การใช้สีสันทากหลายเพื่อแสดงออกถึงความสดใสและดึงดูดความสนใจของเด็ก ซึ่งเป็นผู้ใช้งานหลักของโครงการ

7.6 สรุปผลการออกแบบ

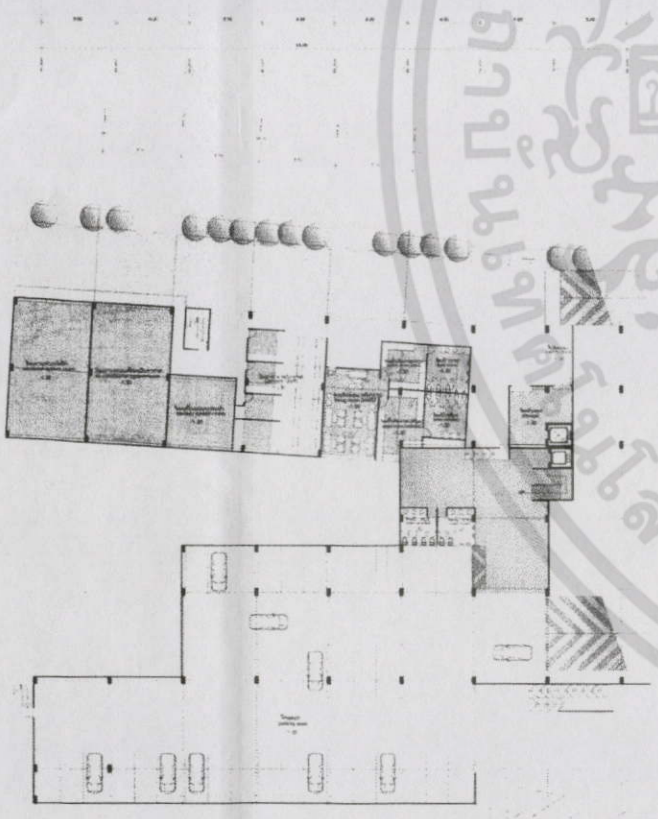


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 7.6 แสดงกระบวนการทางความคิดในการออกแบบ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

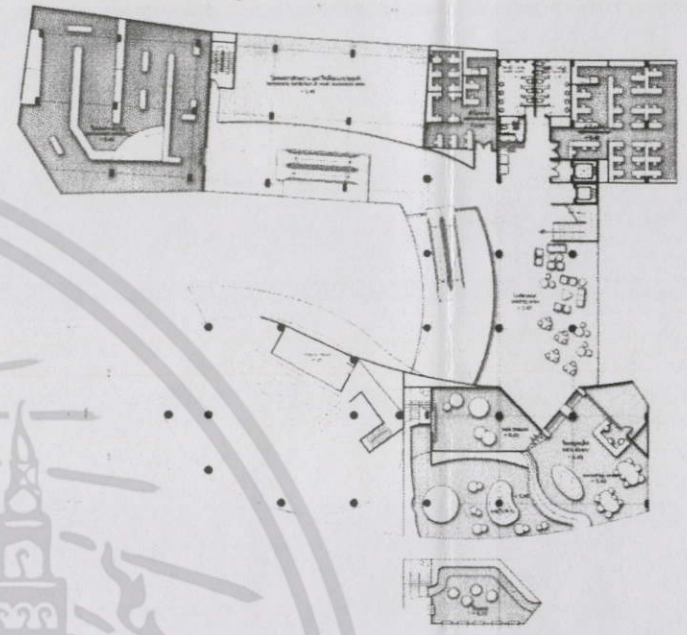
FIRST FLOOR PLAN scale 1:200



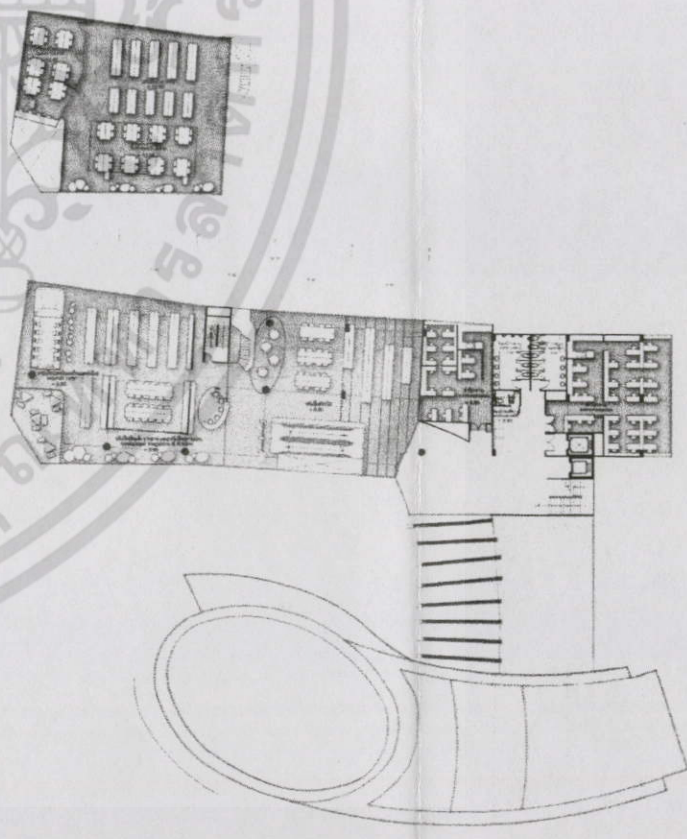
BASEMENT PLAN scale 1:200



SECOND FLOOR PLAN scale 1:200



THIRD FLOOR PLAN scale 1:200



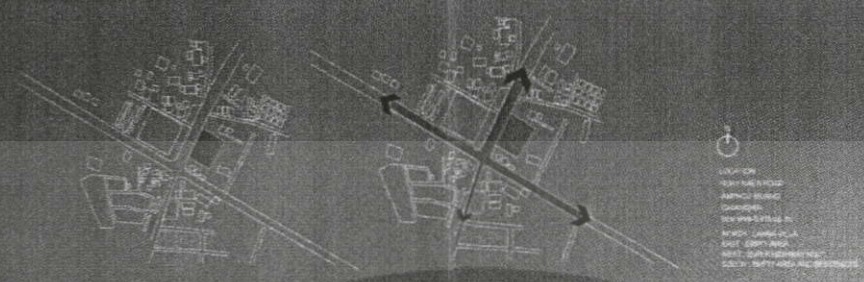
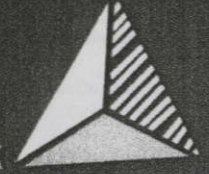
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ภาพที่ 7.7 แสดงผังอาคาร และรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคาร ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



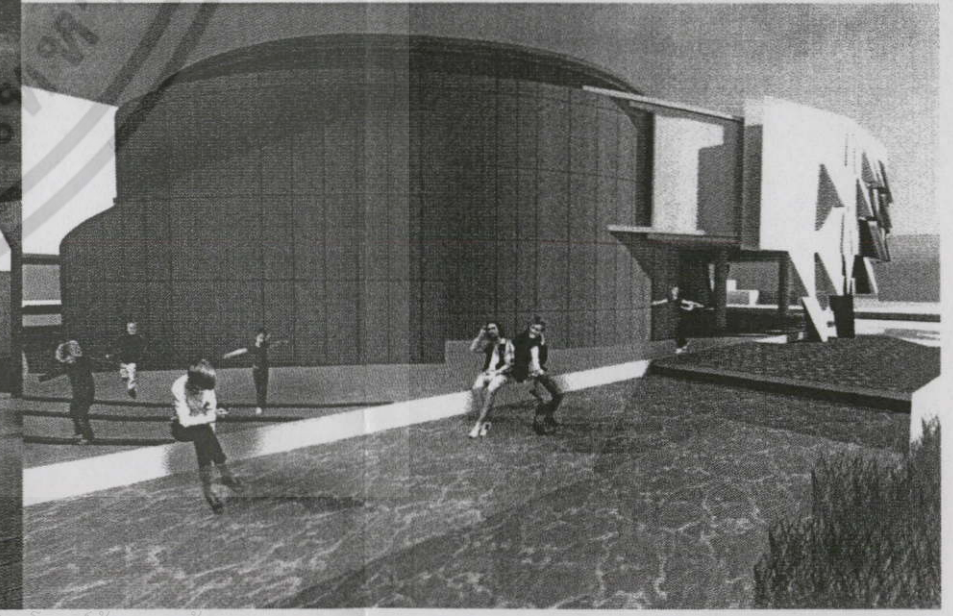
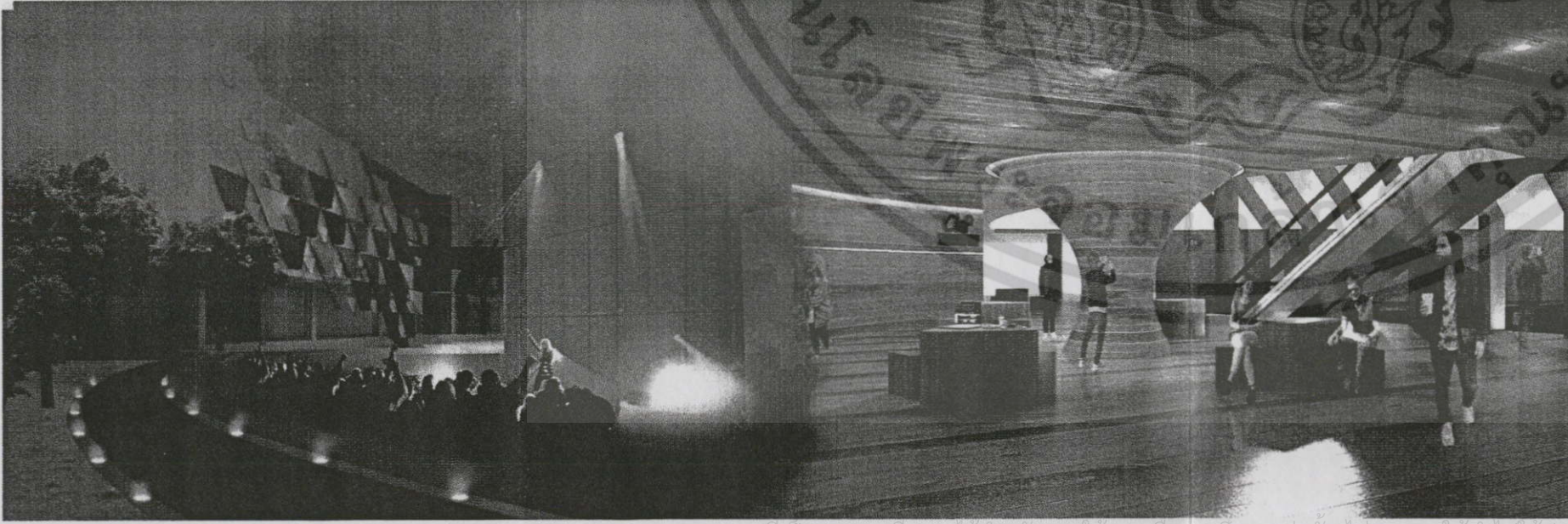
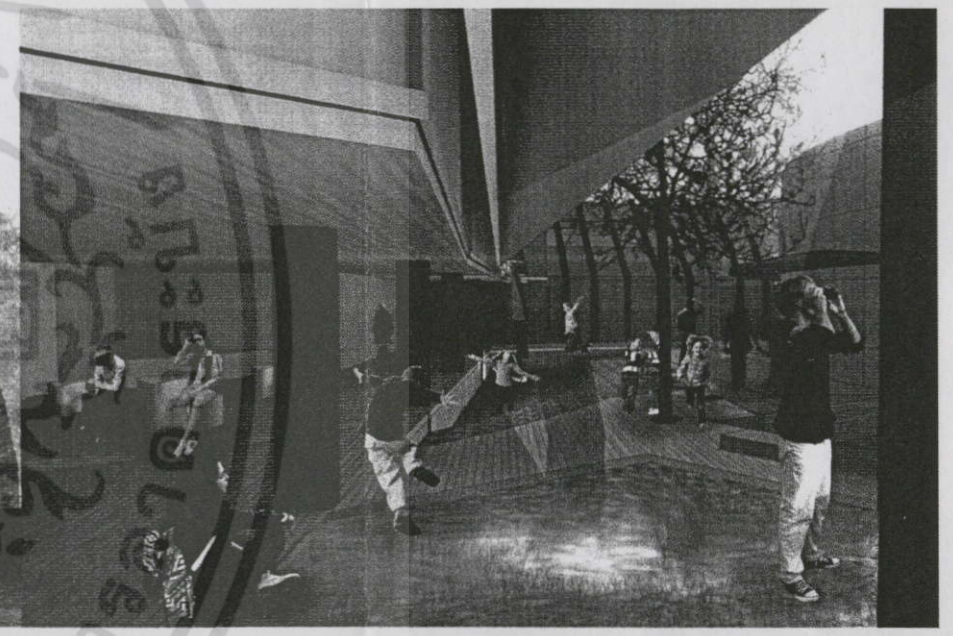
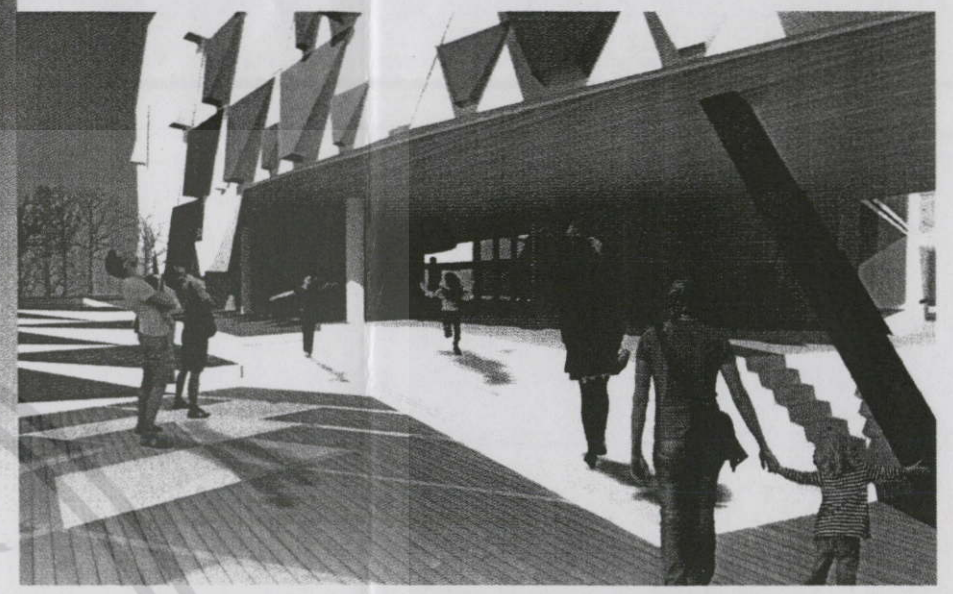
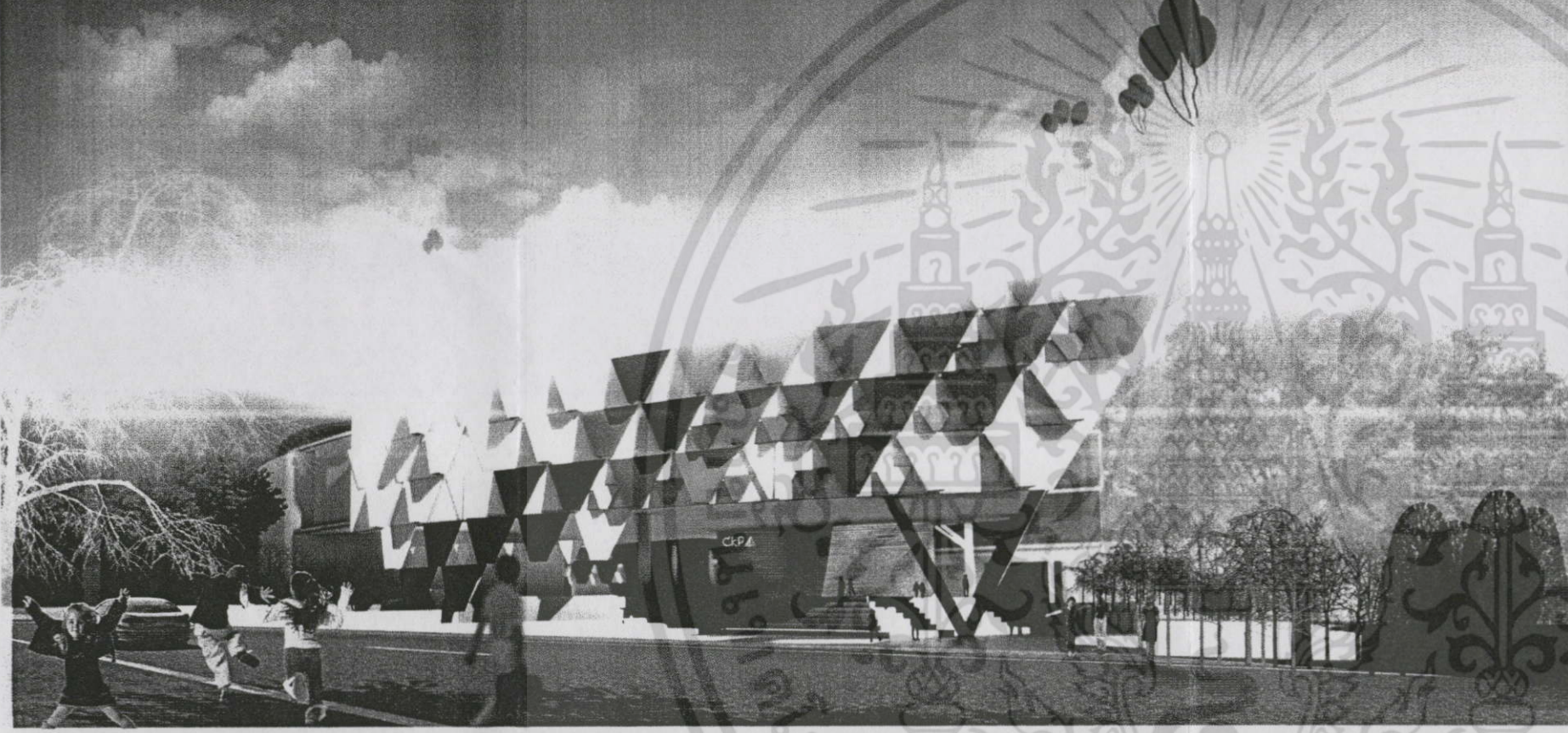
ภาพที่ 7.8 แสดงรูปตัด และรูปด้านของ โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ckp
CHIANGMAI
KNOWLEDGE PARK



LOCATION:
SANGKHAWONG
MUNICIPALITY
CHANGMAI
CONCEPT BY:
ARCHITECTS
ARCHITECTS
ARCHITECTS
ARCHITECTS



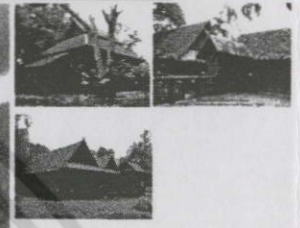
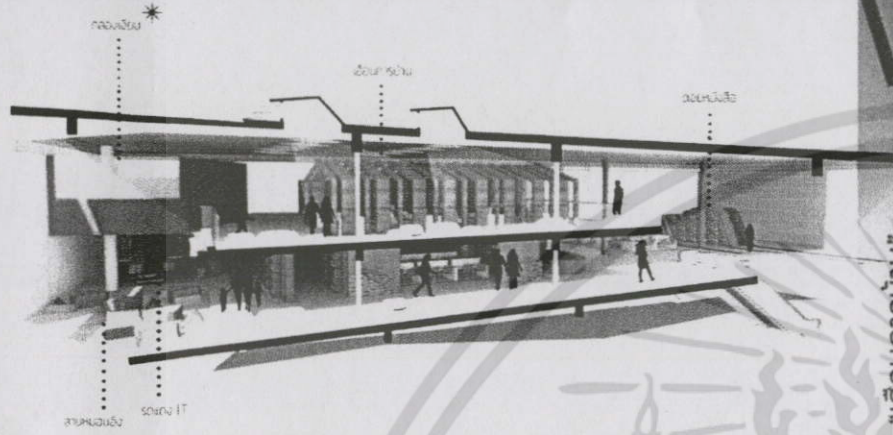
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CKP
CHIANGMAI
KNOWLEDGE PARK

อุทยานการเรียนรู้
เพื่อเยาวชน
จังหวัดเชียงใหม่
INTERIOR DESIGN

1. LIBRARY

ห้องสมุดสำหรับเด็กและเยาวชน
ของวิทยาลัยเทคโนโลยี



“เว็บบ้าน”
HOMEWORK ZONE

“ลานหมอนอิง”
LAZY READING

“ดอยหนังสือ”
MOUNTAIN
BOOK SHELF



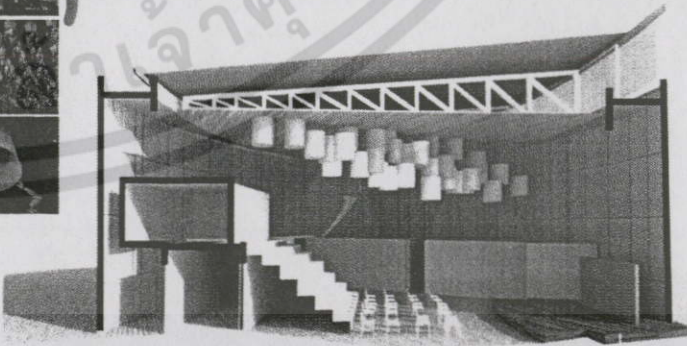
“สโตนไค”
COMPUTER & INTERNET



2. KID'S
LIBRARY



3. AUDITORIUM 160 SEATS
& MULTIPURPOSED HALL

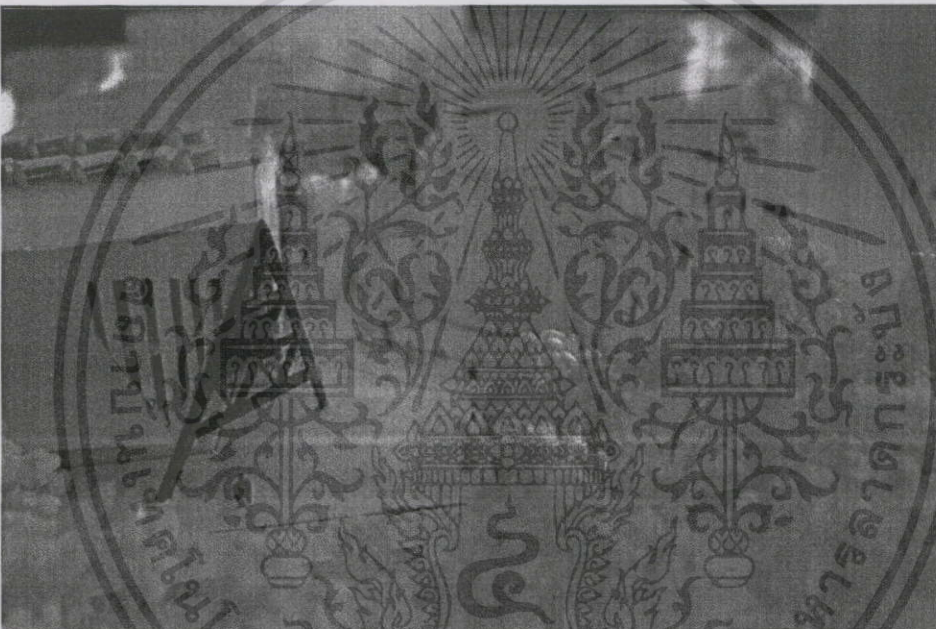
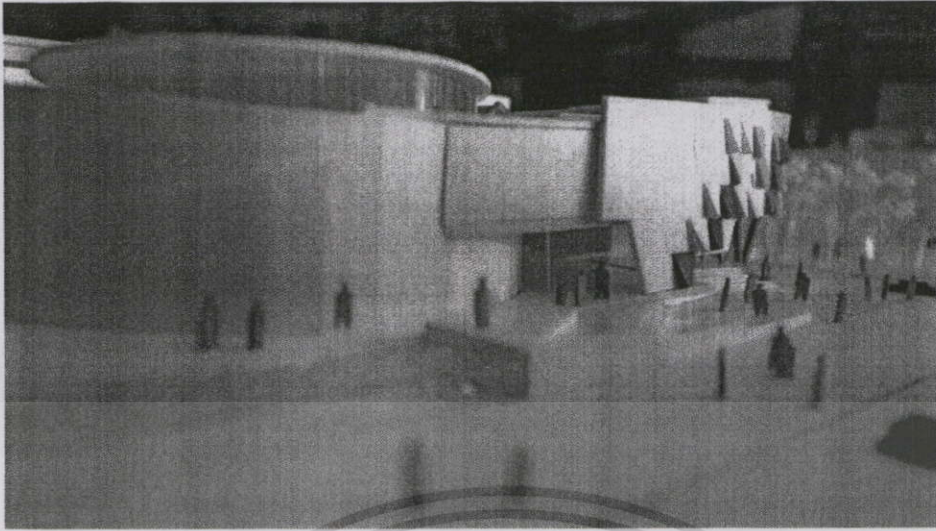


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักพิมพ์
ภาพที่ 7.10แสดงทัศนียภาพภายในและแนวคิดในแต่ละส่วน



ภาพที่ 7.11 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7.11 แสดงหุ่นจำลองของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7.11 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สถิติการอ่านหนังสือ ปี 2554. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nso.go.th/> (วันที่ค้นข้อมูล 6 มิถุนายน 2556)
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=139> (วันที่ดาวน์โหลดข้อมูล 16 มิถุนายน 2556)
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2554-2559). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=395> (วันที่ดาวน์โหลดข้อมูล 16 มิถุนายน 2556)
- พรพชร ศรีกิจการ. (2553). ห้องสมุดเพื่อศิลปะและการออกแบบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ส่วนควบคุมอาคารและผังเมือง สำนักการช่าง เทศบาลนครเชียงใหม่. แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตของเมืองเชียงใหม่. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.building-controlcm.com/index/index.php/2009-06-26-07-58-26/doc_details/6- (วันที่ดาวน์โหลดข้อมูล 22 มิถุนายน 2556)
- สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้. แนวทางการดำเนินงานของ OKMD. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.okmd.or.th/%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%A7%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A-okmd/%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81-okmd/> (วันที่ค้นข้อมูล 22 มิถุนายน 2556)
- เทศบาลนครเชียงใหม่. แผนพัฒนานครเชียงใหม่สามปี (2556-2558) [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.cmcity.go.th/index.php/th/s-menu-detail8-th/103-g-devplan-th> (วันที่ค้นข้อมูล 22 กรกฎาคม 2556)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

กฎกระทรวง

ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่

พ.ศ. ๒๕๕๕

ข้อ ๑๐ ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรม การอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบห้าของที่ดินประเภทนั้นในแต่ละบริเวณ

ที่ดินประเภทนี้ยกเว้นในบริเวณหมายเลข ๔.๑๓ หมายเลข ๔.๑๕ หมายเลข ๔.๒๑ หมายเลข ๔.๒๔ และหมายเลข ๔.๒๕ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- (๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้
- (๒) คลังน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานที่ที่ใช้ในการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ไม่ใช่ก๊าซปิโตรเลียมเหลว และก๊าซธรรมชาติ เพื่อจำหน่ายที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง
- (๓) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซ สำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ไม่หมายรวมถึงร้านจำหน่ายก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซ

และสถานที่จำหน่ายอาหารที่ใช้ก๊าซ

- (๔) การเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดเพื่อการค้าที่อาจก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- (๕) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน
- (๖) ซ็อบชายหรือเก็บชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเก่า
- (๗) ซ็อบชายหรือเก็บเศษวัสดุ

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการใด ๆ ในบริเวณหมายเลข ๔.๒ หมายเลข ๔.๕

หมายเลข ๔.๑๗ และหมายเลข ๔.๔๑ ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีความสูงไม่

เกิน ๑๕ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๒๐ การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๑ สายอินทร์บุรี - เชียงใหม่
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๖ สายแยกทางหลวงหมายเลข ๑ (เดิน) - ต่อเขตเทศบาล
นครเชียงใหม่ควบคุม ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๗ สายต่อเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ควบคุม -
ฝาง
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๘ สายต่อทางของเทศบาลนครเชียงใหม่ควบคุม - ต่อเขตเทศบาล
เมืองแม่ฮ่องสอนควบคุม ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๑๘ สายเชียงใหม่ - บรรจบทางหลวงหมายเลข
๑ (ป่าสัก)

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๒๑ สายถนนวงแหวนรอบนอกเมืองเชียงใหม่ ทางหลวงแผ่นดิน
หมายเลข ๑๐๐๑ สายแยกทางหลวงหมายเลข ๑๑ (เชียงใหม่) - พร้าว ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข
๑๐๐๖
สายต่อเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ควบคุม - ออนหลาย ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๐๘ สายต่อ
เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ควบคุม - เกาะกลาง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๑๔ สายดอยสะเก็ด -
บรรจบทางหลวงหมายเลข ๑๓๑๗ (สันป่าคำ) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๕๖ สายแยกทางหลวง
หมายเลข ๑๐๗ (แม่ริม) - บรรจบทางหลวงหมายเลข ๑๒๖๕ (สะเมิง) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข
๑๑๔๑

สายแยกทางหลวงหมายเลข ๑๑ (ดอนอัน) - เชียงใหม่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๒๖๐ สายแม่ริม
- บรรจบทางหลวงหมายเลข ๑๐๐๑ (ป่าขาม) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๒๖๕ สายแยกทางหลวง
หมายเลข ๑๒๑ (หางดง) - สะเมิง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๓๑๗ สายแยกทางหลวงหมายเลข ๑๑
(เชียงใหม่) - ห้วยแก้ว ทางหลวงชนบท ชม. ๒๐๔๑ ทางหลวงชนบท ชม. ๓๐๑๓ ทางหลวงชนบท
ชม. ๓๐๒๕ ทางหลวงชนบท ชม. ๓๐๔๐ ถนน อบจ. ชม. ๒๐๐๑ ถนน อบจ. ชม. ๒๐๗๒
ถนน อบจ. ชม. ๔๐๔๐ และถนน อบจ. ชม. ๔๐๕๐ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมหาดทางไม่น้อยกว่า
๖ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นางสาว วรินทร์ ไทยสุวรรณ
วัน เดือน ปีเกิด 26 กุมภาพันธ์ 2534
ที่อยู่ 32 ซ.คู້บอน 27 แยก10-3 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
โทร.082-073-7459

ประวัติการศึกษา

- 2539 ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์
- 2545 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี
- 2548 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนรัตนธิเบศร์
- 2552 ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2552 ได้รับทุนเรียนดี จากสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2556 ทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม) สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หัวข้อวิทยานิพนธ์ อุทยานการเรียนรู้เพื่อเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้