

ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก จังหวัดชลบุรี

CHILDREN'S CREATIVITY PROMOTION CENTER CHONBURI



นางสาว ชรัญญาธิ์ อึ้งทองอ่อน

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดอนเมือง

สถาบันศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2552-53

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก จังหวัดชลบุรี

CHILDREN'S CREATIVITY PROMOTION CENTER, CHONBURI



T116693

นางสาววิญญูทัย อยู่ทองอ่อน

๑พ.
๒๓๕๓
๒๕๕๒-๒๕๕๓

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 116693
วัน,เดือน,ปี. 14 ส.ย. 2554

b. 12329307
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2552-2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล	ที่ปรึกษา
อาจารย์พิเศษ โสวิทย์สกุล	ที่ปรึกษา
รองศาสตราจารย์ ดอกเตอร์สมชาย ศรีสมพงษ์	ประธานคณะกรรมการ
รองศาสตราจารย์ชนินทร์ ทิพย์โยภาส	กรรมการ
อาจารย์พงศ์สันต์ สุวรรณะชญ	กรรมการ
อาจารย์ธีรชัย ลีสุรพลานนท์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์โอชกร ภาคสุวรรณ	กรรมการและเลขานุการ



อาจารย์จุฑาทิพย์ เตชะจำเริญ
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก จังหวัดชลบุรี
(CHILDREN'S CREATIVITY PROMOTION CENTER, CHONBURI)
ชื่อนักศึกษา นางสาว ขวัญฤทัย อยู่ทองอ่อน รหัส 48020056
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา 2552 – 2553

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ

การที่จะพัฒนาประเทศให้ทันกับความก้าวหน้าของโลกปัจจุบันนั้น ไม่ใช่มุ่งเน้นเพียงแต่การพัฒนาทางด้านวัตถุเท่านั้น แต่สิ่งที่ควรคำนึงถึงและพัฒนาควบคู่กันไป คือ การพัฒนาคน โดยเฉพาะการพัฒนาเด็กและเยาวชนซึ่งจะเป็นผู้กำหนดทิศทางและความเป็นไปของประเทศชาติในวันข้างหน้าให้เจริญเติบโตไปเป็นบุคลากรที่ดีและมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันแม้ว่าคนไทยได้รับโอกาสการเรียนรู้ตลอดชีวิตมากขึ้นและสามารถพัฒนาเทคโนโลยีให้ก้าวหน้าไปไกลแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การใช้ประโยชน์ได้เท่าที่ควร ร้อยละ 22 ของหมู่บ้านทั่วประเทศมีศูนย์การเรียนรู้ชุมชน การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศมีมากขึ้น ในขณะที่ประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถในการอ่านเขียนและคำนวณเบื้องต้นที่นำไปสู่การคิดเป็นทำเป็น มีอยู่เพียงร้อยละ 60 ของประชากรเท่านั้น ซึ่งเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่บ่งชี้ว่าสื่อการเรียนรู้ที่มีสาระในประเทศนั้นยังไม่พอเพียง หรือแม้กระทั่งสิ่งที่มีอยู่แล้วนั้นก็ยังไม่ดีพอ อีกทั้งสื่อสร้างสรรค์ยังมีน้อย สื่อที่เป็นภัยและผิดกฎหมายกลับมีการเผยแพร่มากขึ้น ในขณะที่คนไทย โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนยังไม่สามารถคัดกรองและเลือกรับสื่อต่าง ๆ นั้นได้อย่างเหมาะสม ขาดสิ่งที่เป็นสื่อกลางในการแนะแนวทางการดำรงชีวิตอย่างถูกต้อง ทำให้กำลังคนระดับกลางและระดับสูงยังขาดแคลนทั้งปริมาณและคุณภาพอันเนื่องมาจากกลุ่มประชากรที่มาจากเด็กและเยาวชนที่มีคุณภาพนั้นมีน้อย ซึ่งจะเป็นจุดฉุดรั้งการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ แต่การที่ประเทศจะยังดำรงอยู่และสามารถที่จะก้าวต่อไปข้างหน้าได้นั้น จำเป็นต้องมีส่วนส่งเสริมปัจจัยหลักที่มีประสิทธิภาพเพื่อคอยควบคุมรวมไปถึงการรังสรรค์ประเทศให้รุ่งเรือง นั่นก็คือมนุษย์ ผู้ซึ่งสามารถประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือและอุปกรณ์อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยการจะเป็นบุคคลผู้มีประสิทธิภาพที่สร้างผลงานที่ดีได้นั้น จะต้องมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ซึ่งถูกบ่มเพาะ สั่งสอน ไม่ว่าจะคิดดูทั้งสั้น อื่นทั้งที่ ไม่มีให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ และพัฒนาการที่ดีจากวัยเด็กเสียก่อน

เด็กโดยธรรมชาติแล้วจะมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว ต้องการที่จะแสดงออกทั้งทางด้านความคิดและการกระทำไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่เกิดจากประสบการณ์ตรงของตนเองหรือการรับรู้จากภายนอก เด็ก ๆ จะมีความรักธรรมชาติ รักศิลปะ ชอบการเรียนรู้ในสิ่งที่แปลกใหม่ รักสนุกสนาน อันมีจินตนาการซึ่งก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นพื้นฐานที่สำคัญ แต่เนื่องด้วยสภาพแวดล้อมในบางครั้งนั้นไม่เอื้ออำนวยให้เด็กได้แสดงออกถึงจินตนาการและทักษะทางการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ ขาดสื่อกลางที่จะทำให้เด็กทำกิจกรรมเพื่อปลูกจิตสำนึกให้เกิดความรักและเห็นคุณค่าของสิ่งสาธารณะ โดยเน้นให้มีความคิดและจินตนาการ รวมถึงการแสดงออกถึงการเรียนรู้เพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดให้เป็นไปในทางที่ถูกต้องเหมาะสมอยู่ในกรอบของศีลธรรม ทั้งนี้ทั้งนั้นกิจกรรมที่เกิดขึ้นล้วนแต่แฝงไว้ด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทั้งสิ้น ส่วนของโครงการที่จะนำมาช่วยส่งเสริมศักยภาพของประชกรนั้นก็รับกับนโยบายแผนพัฒนาในระดับชาติ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาเด็กและเยาวชน อันได้แก่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ฉบับที่ 9

ตลอดจน ฉบับที่ 10 ที่เป็นแผนพัฒนาที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ล้วนแต่มุ่งเน้นการพัฒนาคนซึ่งเป็นเป้าหมายหลัก เนื่องจากคนเป็นพื้นฐานสำคัญที่สุดในการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน ตามนโยบายที่ว่าด้วยพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง ค้นหาศักยภาพเด็กและพัฒนาให้สอดคล้องกับความสามารถและความถนัด ส่งความเป็นเลิศ เชื่อมโยงการเรียนรู้ในระบบและนอกระบบ การศึกษาควบคู่กับการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม รวมถึงทักษะชีวิตและความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต

จากแผนงานที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น โครงการนี้จึงมาเป็นส่วนรองรับสำหรับเด็กในวัยเรียนที่พ่อแม่ต้องการปลูกฝังให้รักการอ่านและการเรียนรู้ แต่ไม่ต้องการการศึกษาแบบเคร่งครัดและยังคงความสนุกสนานตามวัยเด็ก โดยที่ศูนย์ส่งเสริมนี้ก็เปรียบเสมือนสื่อกลางทางการเรียนรู้ที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งอันเป็นสถานที่ที่ส่งเสริมให้เด็กได้รับการปลูกฝังวิถีคิดและทัศนคติที่เกื้อหนุนให้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพิ่มพูนและงอกงามอย่างถูกต้องตามหลักการที่แท้จริง เพื่อให้เด็กสามารถใช้ทักษะในส่วนนี้หาทางเลือก ทางออก แก่ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง ภายใต้การดำเนินงานของหน่วยงานอุทยานการเรียนรู้ ซึ่งอยู่ในการกำกับดูแลของคณะกรรมการบริหารสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้

ด้วยเหตุนี้ “โครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก” จึงเกิดขึ้นเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ ตลอดจนศักยภาพในตัวเด็ก เพื่อให้เด็กเติบโตอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นอนาคตสำคัญของระบบเศรษฐกิจไทย ที่ต้องได้รับการบ่มเพาะความรู้ในรูปแบบที่ไม่ธรรมดา นอกเหนือจากระบบการศึกษาปกติคู่ขนานไปกับการเรียนรู้ที่จะคิดและดำรงชีวิตอย่างถูกต้อง ให้กลายเป็นเยาวชนรุ่นใหม่ที่สามารถไล่ตามความคิดและการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้ทัน อีกทั้งยังช่วยเกื้อหนุนให้สถาบันครอบครัวอันเป็นรากฐานที่สำคัญของประเทศชาติแข็งแกร่งขึ้นด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ พัฒนาทักษะ ตลอดจนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยการเล่นและการทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง
2. เพื่อฝึกให้เด็กรู้จักคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ รู้จักเข้าใจ สามารถควบคุมและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง ได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเองและกล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม ต่อที่สาธารณะชนมากขึ้น
4. เพื่อให้เด็กรู้ถึงความสามารถที่ตนมีอยู่และร่วมมือกับผู้อื่น ผ่านการเรียนรู้ร่วมกันจากประสบการณ์จริงและมีความสุขจากการเรียนรู้
5. เพื่อเป็นสถานที่ให้เด็กมีกิจกรรมร่วมกันเพื่อเป็นที่แลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน
6. เพื่อกระตุ้นให้เด็กใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ต่อตนเองทั้งในด้านการศึกษาและ การพักผ่อนทั้งทางด้านจิตใจและร่างกาย
7. เพื่อส่งเสริมให้เด็กศึกษาหาความรู้ที่ไม่จำกัดอยู่แต่ใน โรงเรียนเท่านั้น
8. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีให้เกิดขึ้นรวมทั้งเป็นศูนย์รวมของสถาบันครอบครัวอีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

1. ได้เรียนรู้และเข้าใจในกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นโครงการไป จนถึงขั้นตอนการออกแบบ
2. ได้ศึกษาถึงหลักจิตวิทยาและพฤติกรรมของเด็ก
3. ได้เรียนรู้และเข้าใจถึงการเรียนรู้ พัฒนาทักษะ ตลอดจนความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ โดยการเล่นและการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็ก
4. ได้ออกแบบอาคารที่มีลักษณะทางสถาปัตยกรรมไว้รองรับผู้ใช้อาคารหลักที่เป็นเด็ก
5. ได้เรียนรู้และเข้าใจในกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นโครงการไปจนถึงขั้นตอนการออกแบบ
6. ได้ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างที่เหมาะสมกับลักษณะและรูปแบบของอาคาร

สถานที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์งานวิชาการเท่านั้น ไม่ควรเอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ผู้ใช้จำเป็นต้องรับผิดชอบต่อผลและต้องแจ้งแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ถนนสุขุมวิท ซอยบ้านสวน – สุขุมวิท 14 อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
ขนาดที่ดินประมาณ 12,202.04 ตารางเมตร (ประมาณ 7.6 ไร่)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ส่วนหนึ่งได้มาจากความช่วยเหลือทั้งด้านกำลังกายและกำลังใจอันมากมายของบุคคลผู้มีพระคุณเหล่านี้

อาจารย์อุทาทิพย์ เตชะจำเริญ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ที่คอยเอาใจใส่ดูแลให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในทุก ๆ เรื่องตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์

อาจารย์ทุกท่านตลอด 5 ปี สำหรับความรู้และคำแนะนำ รวมถึงข้อคิดที่ดีและหลากหลายซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในการเรียนที่ผ่านมา

คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ สำหรับการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนต่าง ๆ จนสำเร็จลุล่วง

คุณพ่อ คุณแม่ น้องชาย รวมถึงญาติพี่น้อง อันเป็นที่รักของข้าพเจ้าที่คอยช่วยเหลือสนับสนุนทั้งด้านทุนทรัพย์และคำปรึกษาดี ๆ ตลอดจนกำลังใจที่เหลือล้น ที่ทำให้ข้าพเจ้าผ่านช่วงเวลาที่หนักหน่วงในการเรียนมาได้

พี่เกษร เพิ่มชาติ เจ้าหน้าที่สถานีอนามัยหนองข่า ตำบลหนองเหียง อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี ที่อำนวยความสะดวกในการขอข้อมูล

เจ้าหน้าที่ทุกท่าน ภายในพิพิธภัณฑสถานเด็กกรุงเทพมหานครและอุทยานการเรียนรู้ (TK PARK) ที่ให้ความร่วมมือในการขอศึกษาสถานที่เป็นอย่างดี

คุณวิโรจน์ ตันติธรรม วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ และ คุณสุนทร เพ็ญภินันท์ นายช่างโยธาชำนาญงาน รวมถึงเจ้าหน้าที่ท่านอื่นภายในสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดชลบุรี ที่ให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับจังหวัดชลบุรีอย่างเต็มที่

พี่น้องรหัส 08 ได้แก่ พี่โจ้ พี่เนท พี่จิด พี่ท็อป พี่นิก น้องฝ้าย น้องเก่ง น้องโม น้องกุล สำหรับการให้ความช่วยเหลือ คำปรึกษา รวมถึงความห่วงใย ข้าวปลาอาหารและความร่วมมืออย่างเต็มที่ ตั้งแต่ต้นจนจบ ขอขอบคุณมากจริง ๆ

น้องแทน รหัส 40 ซึ่งใจมาก ๆ สำหรับความช่วยเหลือ ความห่วงใยและกำลังใจตลอดการตัดโมเดล

เพื่อน ๆ ในชั้นปีที่คอยเป็นกำลังใจร่วมทุกข์ร่วมสุขตลอดระยะเวลาการทำงาน แป้ง ปัด มุก โฟม อาร์ม เพ็ชว มีน อ้อ ปิน สำหรับคำแนะนำที่ดี ความช่วยเหลือในหลาย ๆ อย่าง และกำลังใจที่ดีเยี่ยม ขอขอบคุณมาก ๆ และอีกหลายท่านที่ยังไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของ น.ส.ขวัญฤทัย ที่อยู่ทองอ่อน

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	IV
สารบัญ	VI
สารบัญภาพ	VIII
สารบัญตาราง	X
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-2
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-4
1.3 ประโยชน์ของโครงการ	1-4
1.4 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ	1-5
1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	1-5
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	2-1
2.1 นโยบายและแผนพัฒนาที่สอดคล้องกับโครงการ	2-1
2.2 หน่วยงานที่มีความสอดคล้องกับโครงการ	2-4
2.3 ช่วงวัยและพฤติกรรมเด็กที่มีความเหมาะสมกับโครงการ	2-5
2.4 ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ	2-7
2.5 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	2-15
บทที่ 3 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	3-1
3.1 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ	3-1
3.2 รายละเอียดขององค์ประกอบของโครงการ	3-10
3.3 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	3-42
3.4 การวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	3-50
3.5 สรุบบนพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	3-66
บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร	4-1
4.1 เทคนิคการจัดแสดงและกิจกรรมสำหรับเด็ก	4-1
4.2 การใช้สีและความรู้ศึกษาด้านจิตวิทยา	4-4
4.3 เด็กและการรับรู้ที่ว่างและมาตราส่วน	4-8
4.4 สัดส่วนร่างกายเด็กไทย	4-12

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก
ไปใช้

บทที่ 5 การกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้งโครงการ	5-1
5.1 เกณฑ์ในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ	5-1
5.2 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	5-1
5.3 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	5-14
บทที่ 6 การศึกษาระบบที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร	6-1
6.1 ระบบโครงสร้าง	6-1
6.2 ระบบปรับอากาศและการระบายอากาศในอาคาร	6-2
6.3 ระบบสุขาภิบาล	6-4
6.4 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร	6-8
6.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย	6-10
6.6 ระบบรักษาความปลอดภัย	6-11
6.7 ระบบเสียงและระบบโทรศัพท์	6-13
6.8 ระบบกำจัดขยะและการสาธารณสุขในอาคาร	6-13
บทที่ 7 การศึกษาตัวอย่างอาคาร	7-1
7.1 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	7-1
7.2 อาคารตัวอย่างในประเทศ	7-13
บทที่ 8 แนวทางในการออกแบบ	8-1
8.1 แนวความคิดในการออกแบบ	8-1
8.2 ภาพถ่ายผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง	
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก ก	ผ-1
ภาคผนวก ข	ผ-18
ภาคผนวก ค	ผ-20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 3.1	แสดงการเคลื่อนไหวเป็นไปในลักษณะซ้ำๆ	3-11
รูปที่ 3.2	แสดงการเคลื่อนตัวที่ชักนำไปสู่จุดมุ่งหมาย	3-11
รูปที่ 3.3	แสดงจุดเริ่มต้นจะอยู่ทางใดทางหนึ่ง	3-11
รูปที่ 3.4	แสดงเข้ากลางห้อง	3-12
รูปที่ 3.5	แสดงเข้ามุมห้อง	3-12
รูปที่ 3.6	แสดงเข้าข้างห้อง	3-12
รูปที่ 3.7	แสดงลักษณะของห้องจัดแสดงที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้ชม	3-13
รูปที่ 3.8	แสดงการจัดแบบ TWISTING CIRCUIT	3-15
รูปที่ 3.9	แสดงการจัดแบบ RECTILINEAR CIRCUIT	3-15
รูปที่ 3.10	แสดงการจัดแบบ WAVING FREELE LAY-OUT	3-16
รูปที่ 3.11	แสดงการจัดแบบ COMB TYPE LAY-OUT	3-16
รูปที่ 3.12	แสดงการจัดแบบ CHAIN LAY-OUT	3-16
รูปที่ 3.13	การจัดแบบ STAR SHAPE	3-17
รูปที่ 3.14	แสดงการจัดแบบ FAN SHAPE	3-17
รูปที่ 3.15	แสดงการจัดแบบ BLOCK ARRANGMENT	3-17
รูปที่ 3.16	แสดงการจัดแบบ CENTRAL ARRANGMENT	3-18
รูปที่ 3.17	แสดงการจัดแบบ CORRIDOR TO ROOM ARRANGMENT	3-18
รูปที่ 3.18	แสดงการจัดแบบ ROOM TO ROOM ARRANGMENT	3-19
รูปที่ 3.19	แสดงการจัดแบบการกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะการแบ่งภูมิประเทศ	3-19
รูปที่ 3.20	แสดงการจัดแบบการจัดแสดงตามลำดับ (ตามแนวรัศมี)	3-19
รูปที่ 3.21	แสดงตัวอย่างการจัดทางสัญจรแบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS	3-20
รูปที่ 3.22	แสดงผลสะท้อนจากการออกแบบแปลนห้องเรียน (ห้องเล่น) รูปต่าง ๆ	3-35
รูปที่ 3.23	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	3-42
รูปที่ 3.24	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์	3-43
รูปที่ 3.25	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโถงต้อนรับ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า	3-44
รูปที่ 3.26	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนส่วนดำเนินการ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า	3-45

เอกสารประกอบรูปที่ 3.25 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโถงต้อนรับ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีรูปที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนส่วนดำเนินการ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รูปที่ 3.27	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานทะเบียนวัสดุและคลังวัสดุ	3-46
รูปที่ 3.28	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนรับประทานอาหาร	3-47
รูปที่ 3.29	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอดรถ	3-48
รูปที่ 3.30	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	3-49
รูปที่ 3.31	พื้นที่ที่ใช้ต่อกับบริเวณห้องโถงทางเข้า	3-51
รูปที่ 3.32	พื้นที่ที่ใช้ทำงานต่อกันในส่วนลงทะเบียน	3-51
รูปที่ 3.33	ส่วนรับฝากของ	3-52
รูปที่ 3.34	บริเวณโต๊ะตรวจอาการ	3-53
รูปที่ 3.35	ส่วนเก็บยา	3-54
รูปที่ 3.36	ส่วนล้างทำความสะอาด	3-54
รูปที่ 3.37	โถปัสสาวะชายพื้นที่ 0.48 ตร.ม.	3-55
รูปที่ 3.38	โถปัสสาวะพื้นที่ 1.35 ตร.ม.	3-55
รูปที่ 3.39	อ่างล้างหน้าพื้นที่ 0.855 ตร.ม.	3-55
รูปที่ 3.40	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	3-58
รูปที่ 4.1	กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายอายุ 5- 18 ปี	4-12
รูปที่ 4.2	กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิงอายุ 5- 18 ปี	4-13
รูปที่ 4.3	สัดส่วนเด็กแบ่งตามช่วงอายุต่าง ๆ	4-14
รูปที่ 4.4	ขนาดของ WHEEL CHAIR เด็ก	4-15
รูปที่ 4.5	ขนาดของลิฟท์สำหรับคนพิการ	4-16
รูปที่ 5.1	แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัด ชลบุรี	5-4
รูปที่ 5.2	แผนที่แสดงศูนย์กลางเมืองชลบุรี	5-5
รูปที่ 5.3	แผนที่แสดงบริเวณที่ตั้งของโครงการในผังเมืองชลบุรี	5-6
รูปที่ 5.4	แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่นำมาพิจารณา	5-6
รูปที่ 5.5	ตำแหน่งที่ตั้ง SITE A ที่นำมาพิจารณา	5-7
รูปที่ 5.6	ขนาดและที่ตั้ง SITE A	5-7
รูปที่ 5.7	ลักษณะที่ดินภายใน	5-8
รูปที่ 5.8	เรือนแถวด้านข้างที่ดิน	5-8
รูปที่ 5.9	ทัศนียภาพด้านหน้าที่ดิน	5-8
รูปที่ 5.10	สะพานลอยด้านข้างที่ดิน	5-8
รูปที่ 5.11	ตำแหน่งที่ตั้ง SITE B ที่นำมาพิจารณา	5-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการพิมพ์หรือการเผยแพร่ในสื่อใดๆ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสนำไปใช้

รูปที่ 5.12	ขนาดและที่ตั้ง SITE B	5-9
รูปที่ 5.13	ทัศนียภาพด้านหน้าที่ดิน	5-10
รูปที่ 5.14	ลักษณะที่ดินภายใน	5-10
รูปที่ 5.15	ตำแหน่งที่ตั้ง SITE C ที่นำมาพิจารณา	5-11
รูปที่ 5.16	ขนาดและที่ตั้ง SITE C	5-11
รูปที่ 5.17	ทัศนียภาพด้านหน้าที่ดิน SITE C	5-12
รูปที่ 5.18	ภาพแสดงขนาดของที่ตั้งโครงการ	5-15
รูปที่ 5.19	ภาพแสดงสถานที่สำคัญละแวกที่ตั้งโครงการ	5-16
รูปที่ 5.20	ภาพถ่ายความเทียมแสดงบริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการ	5-17
รูปที่ 5.21	ทัศนียภาพเมื่อมองเข้าด้านหน้าโครงการ	5-18
รูปที่ 5.22	ลักษณะพื้นที่ภายในโครงการ	5-18
รูปที่ 5.23	ทัศนียภาพเมื่อมองออกนอกโครงการ	5-18
รูปที่ 5.24	ถนนสุขุมวิทด้านหน้าโครงการ	5-19
รูปที่ 5.25	ซอยบ้านสวน - สุขุมวิท 11 ด้านข้างโครงการ	5-19
รูปที่ 5.26	ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก จังหวัดชลบุรี ติดกับซอยบ้านสวน - สุขุมวิท 11 ด้านข้างโครงการ	5-19
รูปที่ 6.1	แสดงตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบต่างๆ	6-10
รูปที่ 7.1	บริเวณด้านหน้าของพิพิธภัณฑ์	7-1
รูปที่ 7.2	DINOSAUR EXPEDITION ส่วนจัดแสดงแบบถาวร	7-2
รูปที่ 7.3	WATERWAYS บริเวณชั้น 3 ของพิพิธภัณฑ์	7-4
รูปที่ 7.4	ผังบริเวณ	7-4
รูปที่ 7.5	รูปตัด 1	7-5
รูปที่ 7.6	รูปตัด 2	7-5
รูปที่ 7.7	รูปตัด 3	7-6
รูปที่ 7.8	รูปด้านอาคาร	7-6
รูปที่ 7.9	ลักษณะพิพิธภัณฑ์	7-7
รูปที่ 7.10	ทัศนียภาพภายนอกอาคาร	7-8
รูปที่ 7.11	ผังบริเวณ	7-10
รูปที่ 7.12	ผังพื้นที่ชั้น 1	7-10
รูปที่ 7.13	ผังพื้นที่ชั้น 2	7-11
รูปที่ 7.14	ผังพื้นที่ชั้น 3	7-11
รูปที่ 7.15	รูปตัดอาคารตามยาว 1	7-12

รูปที่ 7.16	รูปตัดอาคารตามยาว 2	7-12
รูปที่ 7.17	ทางเข้าด้านหน้าโครงการ	7-13
รูปที่ 7.18	ส่วนการเรียนรู้ภาควิทยาศาสตร์	7-16
รูปที่ 7.19	ภาคชีวิตของเรา	7-16
รูปที่ 7.20	ภาควัฒนธรรมและสังคม	7-16
รูปที่ 7.21	ภาคเทคโนโลยีใกล้ตัว	7-16
รูปที่ 7.22	ภาคสันตนาการ	7-16
รูปที่ 7.23	ภาคกิจกรรมสำหรับเด็กเล็ก	7-16
รูปที่ 7.24	ชุดนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ	7-17
รูปที่ 7.25	อาคารจักรวาล(ภาคธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)	7-17
รูปที่ 7.26	ทัศนียภาพภายนอกของพิพิธภัณฑ์เด็ก	7-18
รูปที่ 7.27	ผังบริเวณ	7-19
รูปที่ 7.28	แปลนพื้นที่ชั้นล่าง (ส่วนที่ 1)	7-20
รูปที่ 7.29	แปลนพื้นที่ชั้นลอย (ส่วนที่ 1)	7-20
รูปที่ 7.30	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 2	7-21
รูปที่ 7.31	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 3	7-21
รูปที่ 7.32	แปลนพื้นที่ชั้นคาเฟ่	7-22
รูปที่ 7.33	แปลนหลังคา	7-22
รูปที่ 7.34	รูปด้าน 1	7-23
รูปที่ 7.35	รูปด้าน 2	7-23
รูปที่ 7.36	รูปด้าน 3	7-24
รูปที่ 7.37	รูปด้าน 4	7-24
รูปที่ 7.38	บริเวณภายในห้องสมุดมีชีวิต	7-25
รูปที่ 7.39	แสดงผัง TK PARK ชั้น 1 และ 2	7-26
รูปที่ 7.40	บรรยากาศภายในห้องสมุดมีชีวิต	7-26
รูปที่ 7.41	ห้องสมุดเด็ก	7-27
รูปที่ 7.42	ห้องสมุดดนตรี	7-28
รูปที่ 7.43	ห้องสมุดไอที	7-29
รูปที่ 7.44	ทีเคเชียร์เตอร์	7-30
รูปที่ 7.45	ลานสานฝัน	7-31
รูปที่ 8.1	แสดงแนวความคิดในการวางผังและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	8-1
รูปที่ 8.2	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ	8-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

รูปที่ 8.3	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	8-3
รูปที่ 8.4	แสดงการพัฒนาของหุ่นจำลอง	8-4
รูปที่ 8.5	แสดงแปลนพื้นชั้น 1	8-5
รูปที่ 8.6	แสดงแปลนพื้นชั้น 2 และชั้นลอย	8-6
รูปที่ 8.7	แสดงแปลนพื้นชั้น 3	8-7
รูปที่ 8.8	แสดงแปลนพื้นชั้น 4	8-8
รูปที่ 8.9	แสดงแปลนพื้นชั้น 5	8-9
รูปที่ 8.10	แสดงรูปตัด	8-10
รูปที่ 8.11	แสดงรูปด้าน	8-11
รูปที่ 8.12	แสดงผังบริเวณ	8-12
รูปที่ 8.13	แสดงทัศนียภาพโดยรวมโครงการ	8-13
รูปที่ 8.14	แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ	8-13
รูปที่ 8.15	แสดงทัศนียภาพโถงและส่วนจัดแสดงภายในอาคาร	8-14
รูปที่ 8.16	แสดงทัศนียภาพบริเวณศิลปะและชีวิตประจำวัน	8-14
รูปที่ 8.17	แสดงทัศนียภาพบริเวณทักษะเฉพาะทาง	8-15
รูปที่ 8.18	แสดงทัศนียภาพบริเวณทักษะเฉพาะทางและวิทยาศาสตร์	8-15
รูปที่ 8.19	แสดงทัศนียภาพภายในห้องสมุด	8-16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	การแบ่งอายุกับการพัฒนาการเด็ก	1-3
ตารางที่ 2.1	แสดงลักษณะพัฒนาการเด่นๆ ที่สำคัญๆ ในแต่ละช่วงตอนของชีวิต	2-5
ตารางที่ 2.2	เปรียบเทียบจำนวนเฉลี่ยผู้ใช้บริการในวันธรรมดาและวันหยุดในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีความคล้ายคลึงกัน	2-8
ตารางที่ 2.3	เปรียบเทียบกับจำนวนเจ้าหน้าที่จากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน	2-12
ตารางที่ 2.4	แสดงตารางเวลาการทำงานและพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการ	2-15
ตารางที่ 3.1	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	3-42
ตารางที่ 3.2	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์	3-43
ตารางที่ 3.3	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโถงต้อนรับ	3-44
ตารางที่ 3.4	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนส่วนดำเนินการ	3-45
ตารางที่ 3.5	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานทะเบียนวัสดุและคลังวัสดุ	3-46
ตารางที่ 3.6	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนรับประทานอาหาร	3-47
ตารางที่ 3.7	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอดรถ	3-48
ตารางที่ 3.8	แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร	3-56
ตารางที่ 3.9	แสดงอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในอาคารสาธารณะ	3-56
ตารางที่ 3.10	อัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในอาคารสาธารณะ	3-57
ตารางที่ 3.11	อัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในอาคาร	3-57
ตารางที่ 3.12	แสดงอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนเจ้าหน้าที่ในอาคาร	3-57
ตารางที่ 3.13	แสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้โครงการและที่มาของพื้นที่ใช้สอย	3-62
ตารางที่ 3.14	แสดงพื้นที่ใช้สอยในแต่ละองค์ประกอบของโครงการ	3-66
ตารางที่ 4.1	แสดงลักษณะที่แตกต่างกันของแสงที่มีผลต่อความรู้สึกในด้านต่างๆ ของมนุษย์	4-7
ตารางที่ 4.2	แสดงค่ามาตรฐานสัดส่วนเด็กไทยแยกตามอายุและเพศ	4-14
ตารางที่ 5.1	แสดงเกณฑ์การเลือกพิจารณาที่ตั้งโครงการ	5-13
ตารางที่ ผ.1	แสดงสัดส่วนความลาดเอียงของทางลาดภายนอกอาคาร	ผ-9
ตารางที่ ผ.2	แสดงจำนวนสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะ	ผ-10
ตารางที่ ผ.3	แสดงจำนวนที่นั่ง สำหรับรถเข็นคนพิการสำหรับอาคารและสถานที่ชุมชน	

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

การที่จะพัฒนาประเทศให้ทันกับความก้าวหน้าของโลกปัจจุบันนั้น ไม่ใช่มุ่งเน้นเพียงแต่การพัฒนาทางด้านวัตถุเท่านั้น แต่สิ่งที่ควรคำนึงถึงและพัฒนาควบคู่กันไป คือ การพัฒนาคน โดยเฉพาะการพัฒนาเด็กและเยาวชนซึ่งจะเป็นผู้กำหนดทิศทางและความเป็นไปของประเทศชาติในวันข้างหน้าให้เจริญเติบโตไปเป็นบุคคลากรที่ดีและมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันแม้ว่าคนไทยได้รับโอกาสการเรียนรู้ตลอดชีวิตมากขึ้นและสามารถพัฒนาเทคโนโลยีให้ก้าวหน้าไปไกลแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การใช้ประโยชน์ได้เท่าที่ควร ร้อยละ 22 ของหมู่บ้านทั่วประเทศมีศูนย์การเรียนรู้ชุมชน การเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศมีมากขึ้น ในขณะที่ประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถในการอ่านเขียนและคำนวณในเบื้องต้นนำไปสู่การคิดเป็นทำเป็น มีอยู่เพียงร้อยละ 60 ของประชากรเท่านั้น ซึ่งเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่บ่งชี้ว่าสื่อการเรียนรู้ที่มีสาระในประเทศนั้นยังไม่พอเพียง หรือแม้กระทั่งสิ่งที่มีอยู่แล้วนั้นก็ยังไม่ดีพอ อีกทั้งสื่อสร้างสรรค์ยังมีน้อย สื่อที่เป็นภัยและผิดกฎหมายกลับมีการเผยแพร่มากขึ้น ในขณะที่คนไทยโดยเฉพาะเด็กและเยาวชนยังไม่สามารถคัดกรองและเลือกรับสื่อต่าง ๆ นั้นได้อย่างเหมาะสม ขนาดสิ่งที่เป็นสื่อกลางในการแนะแนวทางการดำรงชีวิตอย่างถูกต้อง ทำให้กำลังคนระดับกลางและระดับสูงยังขาดแคลนทั้งปริมาณและคุณภาพอันเนื่องมาจากกลุ่มประชากรที่มาจากเด็กและเยาวชนที่มีคุณภาพนั้นมีน้อย ซึ่งจะเป็นจุดฉุดรั้งการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ แต่การที่ประเทศจะยังคงดำรงอยู่และสามารถที่จะก้าวต่อไปข้างหน้าได้นั้น จำเป็นต้องมีส่วนส่งเสริมปัจจัยหลักที่มีประสิทธิภาพเพื่อคอยควบคุมรวมไปถึงการรังสรรค์ประเทศให้รุ่งเรือง นั่นก็คือมนุษย์ ผู้ซึ่งสามารถประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือและอุปกรณ์อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยการจะเป็นบุคคลผู้มีประสิทธิภาพที่สร้างผลงานที่ดีได้นั้น จะต้องมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ซึ่งถูกบ่มเพาะ สั่งสอน และพัฒนาการที่ดีจากวัยเด็กเสียก่อน

เด็กโดยธรรมชาติแล้วจะมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว ต้องการที่จะแสดงออกทั้งทางด้านความคิดและการกระทำไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่เกิดจากประสบการณ์ตรงของตนเอง หรือการรับรู้จากภายนอก เด็ก ๆ จะมีความรักธรรมชาติ รักศิลปะ ชอบการเรียนรู้ในสิ่งที่แปลกใหม่ รักสนุกสนาน อันมีจินตนาการซึ่งก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นพื้นฐานที่สำคัญ แต่เนื่องด้วยสภาพแวดล้อมในบางครั้งนั้นไม่เอื้ออำนวยให้เด็กได้แสดงออกถึงจินตนาการและทักษะ

ทางการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ ขาดสื่อกลางที่จะทำให้เด็กทำกิจกรรมเพื่อปลูกจิตสำนึกให้เกิดความรัก และเห็นคุณค่าของสิ่งสาธารณะ โดยเน้นให้มีความคิดและจินตนาการ รวมถึงการแสดงออกถึงการ เรียนรู้เพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดให้เป็นไปในทางที่ถูกต้องเหมาะสมอยู่ในกรอบของศีลธรรม ทั้งนี้ทั้งนั้นกิจกรรมที่เกิดขึ้นล้วนแต่แฝงไว้ด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทั้งสิ้น ส่วนของโครงการที่จะนำมาช่วยส่งเสริมศักยภาพของประชกรนั้นก็รับกับนโยบายแผนพัฒนาในระดับชาติ ที่มุ่งเน้น การพัฒนาเด็กและเยาวชน อันได้แก่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ฉบับที่ 9

ตลอดจน ฉบับที่ 10 ที่เป็นแผนพัฒนาที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ล้วนแต่มุ่งเน้นการพัฒนาคอนซึ่ง เป็นเป้าหมายหลัก เนื่องจากคนเป็นพื้นฐานสำคัญที่สุดในการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน ตามนโยบาย ที่ว่าด้วยพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง ค้นหาศักยภาพเด็กและพัฒนาให้สอดคล้อง กับความสามารถและความถนัด ผู้ความเป็นเลิศ เชื่อมโยงการเรียนรู้ในระบบและนอกระบบ การศึกษาควบคู่กับการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม รวมถึงทักษะชีวิตและความรู้พื้นฐานในการ ดำรงชีวิต

จากแผนงานที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น โครงการนี้จึงมาเป็นส่วนรองรับสำหรับเด็กในวัย เรียนที่พ่อแม่ต้องการปลูกฝังให้รักการอ่านและการเรียนรู้ แต่ไม่ต้องการการศึกษาแบบคร่ำเคร่ง และยังคงความสนุกสนานตามวัยเด็ก โดยที่ศูนย์ส่งเสริมนี้ก็เปรียบเสมือนสื่อกลางทางการเรียนรู้ที่ สำคัญอีกแห่งหนึ่งอันเป็นสถานที่ที่ส่งเสริมให้เด็กได้รับการปลูกฝังวิถีคิดและทัศนคติที่เกื้อหนุนให้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพิ่มพูนและงอกงามอย่างถูกต้องตามหลักการที่แท้จริง เพื่อให้เด็กสามารถ ใช้ทักษะในส่วนนี้หาทางเลือก ทางออก แก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ที่เป็นระบบได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง ภายใต้การดำเนินงานของหน่วยงานอุทยานการ เรียนรู้ ซึ่งอยู่ในการกำกับดูแลของคณะกรรมการบริหารสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้

ด้วยเหตุนี้ “โครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก” จึงเกิดขึ้นเพื่อส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ ตลอดจนศักยภาพในตัวเด็ก เพื่อให้เด็กเติบโตอย่างมี ประสิทธิภาพและเป็นอนาคตสำคัญของระบบเศรษฐกิจไทย ที่ต้องได้รับการบ่มเพาะความรู้ใน รูปแบบที่ไม่ธรรมดา นอกเหนือจากระบบการศึกษาปกติคู่ขนานไปกับการเรียนรู้ที่จะคิดและ ดำรงชีวิตอย่างถูกต้อง ให้กลายเป็นเยาวชนรุ่นใหม่ที่สามารถไล่ตามความคิดและการเปลี่ยนแปลง ของสังคมโลกได้ทัน อีกทั้งยังช่วยเกื้อหนุนให้สถาบันครอบครัวอันเป็นรากฐานที่สำคัญของ ประเทศชาติแข็งแรงขึ้นด้วย โดยเด็กที่เหมาะสมกับโครงการผ่านการวิเคราะห์ด้วยการแบ่งช่วงอายุ กับการพัฒนาการเด็กดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 การแบ่งอายุกับการพัฒนาการเด็ก¹

อายุ	วัย	พัฒนาการ
0 – 1 เดือน	ทารกแรกเกิด	เด็กยังช่วยตัวเองไม่ได้ ต้องพึ่งพิงทุกสิ่งจากผู้ใหญ่
1เดือน - 2 ปี	ทารกตอนปลาย	เด็กยังรับผิดชอบตัวเองไม่ได้ เริ่มเรียนรู้ขอบเขตระหว่างตนเองกับคนอื่น พูดเป็นคำๆ ได้มากขึ้น
2 – 5 ปี	เด็กตอนต้น	เด็กเริ่มทำอะไรด้วยตัวเองได้ มีความสามารถในการใช้ภาษามากขึ้น เป็นตัวของตัวเอง อยากทดลองทำ อยากเรียนรู้ เกิดการ เลียนแบบและยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง
6 – 12 ปี	เด็กตอนปลาย	เด็กพูดจาใช้ภาษาได้โดยอัตโนมัติเหมือนผู้ใหญ่ มีความสามารถในการเรียนรู้เหตุผล และมีความต้องการ เรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างจริงจังมากขึ้น
12 – 14 ปี	วัยรุ่น	เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว มีความสนใจในสิ่งต่างๆ รอบตัวมากขึ้น เป็นวัยที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะลดลง

ดังนั้นช่วงวัยของเด็กที่เหมาะสมกับโครงการมากที่สุดคือ ช่วงวัย 6 – 12 ปี

¹กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือความรู้เพื่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ในเด็ก

อายุ 3 – 11 ปี สำหรับพ่อแม่/ ผู้ปกครอง. นนทบุรี : สำนักงานกิจการ โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์
ทหารผ่านศึก. 2546. หน้า 32-33

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ พัฒนาทักษะ ตลอดจนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยการเล่นและการทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง
2. เพื่อฝึกให้เด็กรู้จักคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ รู้จักเข้าใจ สามารถควบคุมและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเองและกล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม ต่อที่สาธารณะชนมากขึ้น
4. เพื่อให้เด็กรู้ถึงความสามารถที่ตนเองมีอยู่และร่วมมือกับผู้อื่น ผ่านการเรียนรู้ร่วมกันจากประสบการณ์จริงและมีความสุขจากการเรียนรู้
5. เพื่อเป็นสถานที่ให้เด็กมีกิจกรรมร่วมกันเพื่อเป็นที่แลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน
6. เพื่อกระตุ้นให้เด็กใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ต่อตนเองทั้งในด้านการศึกษาและ การพักผ่อนทั้งทางด้านจิตใจและร่างกาย
7. เพื่อส่งเสริมให้เด็กศึกษาหาความรู้ที่ไม่จำกัดอยู่แต่ใน โรงเรียนเท่านั้น
8. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีให้เกิดขึ้นรวมทั้งเป็นศูนย์รวมของสถาบันครอบครัวอีกทางหนึ่ง

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

1. เด็กเกิดการเรียนรู้ พัฒนาทักษะ ตลอดจนความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ โดยการเล่นและการทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง
2. เด็กรู้จักคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ รู้จักเข้าใจ สามารถควบคุมและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง
3. เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเองและกล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม ต่อที่สาธารณะชนมากขึ้น
4. เด็กรู้ถึงความสามารถที่ตนเองมีอยู่และร่วมมือกับผู้อื่น ผ่านการเรียนรู้ร่วมกันจากประสบการณ์จริงและมีความสุขจากการเรียนรู้
5. เกิดพื้นที่ให้เด็กมีกิจกรรมร่วมกันเพื่อเป็นที่แลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน
6. เด็กรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ต่อตนเองทั้งในด้านการศึกษาและการพักผ่อนทั้งทางด้านจิตใจและร่างกาย
7. เด็กสามารถศึกษาหาความรู้ที่ไม่จำกัดอยู่แต่กับการเรียนรู้ภายใน โรงเรียน ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
8. เกิดความสัมพันธ์อันดีรวมทั้งเป็นศูนย์รวมของสถาบันครอบครัวอีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมูลนิธิส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม

1.4 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ

1. ได้เรียนรู้และเข้าใจในกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นโครงการไป จนถึงขั้นตอนการออกแบบ
2. ได้ศึกษาถึงหลักจิตวิทยาและพฤติกรรมของเด็ก
3. ได้เรียนรู้และเข้าใจถึงการเรียนรู้ พัฒนาทักษะ ตลอดจนความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ โดยการเล่นและการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็ก
4. ได้ออกแบบอาคารที่มีลักษณะทางสถาปัตยกรรมไว้รองรับผู้ใช้อาคารหลักที่เป็นเด็ก
5. ได้เรียนรู้และเข้าใจในกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นโครงการไปจนถึงขั้นตอนการออกแบบ
6. ได้ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างที่เหมาะสมกับลักษณะและรูปแบบของอาคาร

1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรม และจิตวิทยาในการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์สำหรับการออกแบบอาคาร
2. ศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ
3. ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการและความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้อาคารกับกิจกรรม
4. ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับ โครงการที่ทำรวมถึง โครงการประเภทเดียวกันทั้งในและต่างประเทศ
5. ศึกษากิจกรรมและองค์ประกอบของโครงการ เพื่อนำไปวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย
6. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
7. ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายและเทศบัญญัติต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบ
8. ศึกษางานระบบประกอบอาคาร
 - ระบบไฟฟ้า
 - ระบบประปาและสุขาภิบาล
 - ระบบบำบัดน้ำเสีย
 - ระบบปรับอากาศ
 - ระบบป้องกันอัคคีภัย
 - ระบบรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารระบบก้ำจัดค้ขะบการใ้จ้งานเพือการศึ้กาเท่า่นั้ นั้ ไม่อนุญาคใ้หน้าไปใ้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใ้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใ้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1 นโยบายและแผนพัฒนาที่สอดคล้องกับโครงการ

2.1.1 ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ.๒๕๔๐-๒๕๔๔) เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของการวางแผนพัฒนาประเทศและเป็นแผนปฏิรูปความคิดและคุณค่าใหม่ ของสังคมไทยที่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคม และมุ่งให้ “คน เป็นศูนย์กลางการพัฒนา” จนถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๙ (พ.ศ. ๒๕๔๕-๒๕๔๙) รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) ยังคงมุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมและการพัฒนาคนเป็นหลัก โดยทิศทางการพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) กำหนดขึ้นบนพื้นฐานการเสริมสร้างทุนของประเทศทั้งทุนทางสังคม ทุนเศรษฐกิจ และทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เข้มแข็งอย่างต่อเนื่อง โดยที่ยังคงยึด “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ดังนั้นยุทธศาสตร์การพัฒนาคนและสังคมไทยจึง ให้ความสำคัญลำดับสูงกับการพัฒนาคุณภาพคนเนื่องจาก “คน” เป็นทั้งเป้าหมายสุดท้ายที่จะได้รับผลประโยชน์และผลกระทบจากการพัฒนาขณะเดียวกันเป็นผู้ขับเคลื่อนการพัฒนาเพื่อไปสู่เป้าประสงค์ที่ต้องการ ทั้งนี้ทุกหน่วยงานจึงได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการพัฒนาเดียวกัน คือ การเพิ่มศักยภาพของคนและการพัฒนาสังคมให้ส่งเสริมและสนับสนุนต่อการพัฒนาคน เมื่อเป็นดังนี้จึงส่งผลให้เกิดกิจกรรมการพัฒนาเด็กและเยาวชนซึ่งมีแนวทางในการพัฒนาด้านต่างๆ ดังนั้นทางสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริม และประสานงานเยาวชนแห่งชาติจึงได้จัดทำแผนพัฒนาเด็กและเยาวชน ในระยะ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) โดยกำหนดภาพ และแนวทางการพัฒนาเด็กและเยาวชนไว้อย่างเด่นชัด โดยมีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ยุทธศาสตร์และแนวทางในการพัฒนาเยาวชน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.1 แนวทางการพัฒนา

เพื่อให้เป็นไปตามพันธกิจในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพพร้อมคุณธรรมและรอบรู้อย่างเท่าทันแนวทางการพัฒนาภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ในระยะ 5 ปี ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 ให้มีความสำคัญกับการพัฒนาคนใน ๓ มิติ คือการพัฒนาคนให้มีคุณธรรมนำความรู้ โดยมุ่งให้เกิดการเสริมสร้างความรู้ตามความเหมาะสมของคนทุกกลุ่มทุกวัย เพื่อให้สามารถรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ก้าวสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง และสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถของประเทศในขณะเดียวกัน มุ่งเสริมสร้างคนไทยให้มีสุขภาวะที่ดี ควบคู่กับการเสริมสร้างคนไทยให้อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างสันติสุข การคุ้มครองทางเศรษฐกิจและสังคม กระบวนการยุติธรรม การคุ้มครองสิทธิเสรีภาพ และมีความปลอดภัยในการดำเนินชีวิต

มุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนทั้งด้านจิตใจ ทักษะชีวิตและความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต การพัฒนาสมรรถนะและทักษะแรงงาน และเร่งผลิตกำลังคนเพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศ ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และการจัดการองค์ความรู้

1. การพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีจิตใจที่ดีงาม อยู่ในกรอบของศีลธรรม และมีจิตสำนึกสาธารณะ
2. การสร้างและพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความพร้อมด้านสติปัญญา อารมณ์และศีลธรรม ภายใต้ระบบการศึกษาที่มุ่งการเรียนรู้ทั้งทางปฏิบัติและวิชาการ
3. พัฒนาสมรรถนะและทักษะแรงงานให้รองรับการแข่งขันของประเทศ เพิ่มพูนความรู้และทักษะพื้นฐานในการทำงานและจัดระบบการเรียนรู้ในการประกอบอาชีพที่เชื่อมโยงตั้งแต่ระดับพื้นฐานสู่ระดับวิชาชีพ
4. เร่งสร้างกำลังคนที่มีความเป็นเลิศในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ที่น่าไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ โดยมุ่งผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพในทุกสาขาโดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนานักวิจัย และสร้างปัจจัยสนับสนุนการพัฒนาวิชาการทุกแขนง
5. พัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมให้คนไทยได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ทั้งที่เป็นวิชาการสมัยใหม่ วัฒนธรรมและภูมิปัญญา ที่ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งทำป็นให้คิดเปลี่ยนแปลง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ มุ่งสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมให้จัดการเรียนรู้ในหลากหลายรูปแบบ และปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยกับการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

2.1.1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กและเยาวชนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์
2. เพื่อให้สังคมไทยมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพ ปลูกฝังคุณธรรม การพิทักษ์สิทธิ และการมีส่วนร่วมของเด็ก และเยาวชนในการพัฒนาตนเอง ครอบครัว ชุมชนเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
3. เพื่อให้มีระบบการบริหาร และการจัดการที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาเด็กและเยาวชน

2.1.1.3 เป้าหมาย

1. ให้เด็กและเยาวชนทุกกลุ่มทั้งในกลุ่มภาวะยากลำบาก กลุ่มทั่วไป และกลุ่มปัญญาเลิศ ได้รับโอกาสและความเสมอภาคจากการพัฒนารอบด้านให้เหมาะสมตามวัยเต็มศักยภาพ
2. ให้ทุกส่วนของสังคมที่มีผลต่อการพัฒนาเด็กและเยาวชนมีความรู้ ความเข้าใจ และมีบทบาทในการพัฒนาเด็กและเยาวชนบนพื้นฐานของอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็กและสิทธิมนุษยชนในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
3. ให้มีการปรับบทบาทระหว่างภาครัฐ เอกชน องค์กรในสถาบันทางสังคมอย่างเหมาะสม มีการจัดสรรทรัพยากรอย่างเป็นระบบ และการใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนาอย่างจริงจัง

2.1.2 ยุทธศาสตร์และแนวทางในการพัฒนาเด็กและเยาวชน

2.1.2.1 ยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพของเด็กและเยาวชนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

1. แนวทางการพัฒนาสุขภาพและจิตใจ
2. แนวทางการพัฒนาสติปัญญาความรู้ ความสามารถ
3. แนวทางการปลูกฝังหลักธรรมทางศาสนาคุณธรรม จริยธรรม

วัฒนธรรม และความเป็นไทย

4. แนวทางการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจยุคใหม่
5. แนวทางการสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาทรัพยากร

ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารเรททุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมในชุมชนและการเมือง การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

2.1.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาปัจจัยแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาเด็กและเยาวชน

1. แนวทางการพัฒนาบทบาทของครอบครัวและชุมชน
2. แนวทางการพัฒนากฎหมาย กระบวนการยุติธรรม และสิทธิเด็ก
3. แนวทางการพัฒนาบทบาทของผู้นำความคิดในสถาบันทางสังคมให้สนับสนุนการพัฒนาเด็กและเยาวชน

จากการศึกษาแนวนโยบายระดับชาติจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ฉบับที่ 8, 9 และ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) และแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2542 - 2545) นั้นพบว่าศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นหน่วยงานที่สามารถตอบสนองนโยบายระดับชาติได้ โดยเป็นสถานที่หนึ่งซึ่งช่วยในการพัฒนาศักยภาพของคน โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ได้โดยผ่านทางกิจกรรมต่างๆที่ศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จัดให้บริการ

2.2 หน่วยงานที่มีความสอดคล้องกับโครงการ

2.2.1 สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ หรือ สอว. (Thai Knowledge Park : TK Park) สำหรับเด็กในวัยเรียนที่พ่อแม่ต้องการปลูกฝังให้รักการอ่านและการเรียนรู้ แต่ไม่ต้องการการศึกษาแบบคร่ำเคร่ง และยังคงความสนุกสนานตามวัยเด็ก ส่วนเด็กวัยรุ่น และผู้ใหญ่ ผู้ซึ่งเป็นทั้งผู้บริโภค ผู้ผลิต และเป็นอนาคตสำคัญของระบบเศรษฐกิจไทย ต้องได้รับการบ่มเพาะความรู้ในรูปแบบที่ไม่ธรรมดา นอกเหนือจากระบบการศึกษาปกติ ให้กลายเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่ไม่ได้ตามความคิดและความต้องการของผู้บริโภคของโลกได้ทัน

2.2.2 หน่วยงานที่มีลักษณะการให้บริการคล้ายคลึงกับโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ อาทิ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร ท้องฟ้าจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ช่วงวัยและพฤติกรรมเด็กที่มีความเหมาะสมกับโครงการ

ตารางที่ 2.1 แสดงลักษณะพัฒนาการเด่นๆ ที่สำคัญๆ ในแต่ละช่วงตอนของชีวิต¹

ช่วงวัยและอายุโดยประมาณ	ลักษณะพัฒนาการที่สำคัญ
วัยทารกแรกเกิดและวัยทารกตอนปลาย (ตั้งแต่คลอดจนถึงประมาณ 2 – 3 ปี)	<ul style="list-style-type: none"> - เด็กเกิดใหม่ยังช่วยตัวเองไม่ได้แต่มีความสามารถ - ประสาทความรู้สึกต่างๆ ทำงานได้ทันทีเมื่อคลอด - การพัฒนาการทางกายและทักษะการเคลื่อนไหวต่างๆ เจริญรวดเร็วมาก - มีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และการจำ แม้ในระยะอาทิตย์ต้นๆ หลังคลอด - ความสำนึกรู้เกี่ยวกับตนเอง (การเข้าใจตนเองว่าเป็นอีกบุคคลหนึ่ง) พัฒนาเมื่ออายุประมาณ 2 ขวบ - ความเข้าใจภาษาและภาษาพูดพัฒนาเร็วมาก - เริ่มมีความสนใจเด็กอื่นๆ
วัยเด็กตอนต้น (3 – 6 ปี)	<ul style="list-style-type: none"> - ครอบครัวยังมีความสำคัญต่อเด็ก แต่เด็กเริ่มคบเด็กอื่นๆ เป็นเพื่อนเล่น - ทักษะในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่และเล็ก พัฒนามีผลกำลังเพิ่มขึ้น - รู้จักช่วยตัวเอง ควบคุมตัวเอง และดูแลตัวเองเพิ่มขึ้น - รู้จักเล่นการเล่นต่างๆ รวมทั้งการเล่นเชิงศิลป์ (เช่น วาดรูป)
วัยเด็กตอนกลาง (6 – 12 ปี)	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อนร่วมวัยมีความสำคัญ - เริ่มคิดเป็นเหตุ – ผลได้ แต่ส่วนใหญ่เป็นด้านรูปธรรม - การถือตนเป็นใหญ่เริ่มหายไป - ความจำและความสามารถทางภาษาพัฒนา - ความสามารถทางความคิด ทำให้เรียนวิชาต่างๆ ในโรงเรียนได้ - พัฒนาการความคิดนึกเกี่ยวกับตนเอง (การรู้จักตนเอง) - การพัฒนาทางกายค่อนข้างช้า - ผละกำลังเพิ่มขึ้น มีความสามารถทางการเล่นกีฬาต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่เฉพาะเจาะจงและเป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาหรือข้อมูลใดๆต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 พัฒนาการทางความคิดของเด็กแต่ละช่วงวัย

1. วัยเด็กตอนต้น (early children) อายุ 2 – 6 ปี¹

ความคิดของเด็กในวัยเด็กตอนต้นมีความเจริญก้าวหน้าเป็นลำดับขั้นตอนอย่างโดดเด่นต่างจากวัยทารก เด็กวัยนี้จะมีความเข้าใจเรื่องเวลา ระยะห่าง และขนาดได้แล้ว แต่ยังไม่สามารถแยกแยะความจริงกับความนึกฝันออกจากกันได้โดยเด็ดขาด การเล่นสมมุติของเด็กและงานศิลปะเด็กในแบบต่างๆ ล้วนแล้วแต่สะท้อนความคิดที่งมงายจริงของเด็ก เรียกความคิดขั้นนี้ว่า “Pre-Operation”

2. วัยเด็กตอนกลาง (middle childhood) อายุ 6 – 12 ปี²

โลกของเด็กวัยนี้เป็นโลกที่ขยายขอบเขตกว้างขวางทางสังคมและความคิด ทำให้เกิดขอบข่ายความคิด สถิติปัญญาของเด็กขยายทั้งแนวกว้างและแนวลึกตามวัย เนื่องจากเป็นวัยที่เป็นการ “วางรากฐานทางการศึกษา” ด้านความรู้พื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดเลข การพัฒนาทักษะที่ประณีตขึ้น ซึ่งพัฒนาการต่างๆ เหล่านี้ ต้องอาศัยเซาว์ปัญญาและต้องมีวิธีการเรียนรู้ สามารถใช้เหตุผลและความคิดว่าอะไรเป็นต้นเหตุและจะเกิดอะไรเป็นผล เด็กฉลาดบางคนยังรู้จักวิพากษ์วิจารณ์อีกด้วย สามารถเข้าใจกฎระเบียบและคำสั่งดีขึ้น เป็นเวลาที่เหมาะจะสอนและฝึกระเบียบวินัย

3. วัยเด็กตอนปลาย (late childhood) อายุ 12-14 ปี³

ปฏิบัติการสมบูรณ์แบบหรือนามธรรมจัดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของพัฒนาการด้านความรู้คิด ความคิดกลายเป็นข้อสมมุติฐาน นั่นคือ การแยกแยะความคิดต่างๆ ปรัชญาการณของพัฒนาการด้านความรู้คิดของเด็ก ในลักษณะนี้นับว่าเป็นไปตามหลักการคิดเหตุผลเป็นวิทยาศาสตร์อย่างสมบูรณ์แบบ เด็กสามารถคิดอย่างทวนความจริงและในลักษณะที่เป็นธรรม ด้วยเหตุนี้สิ่งใดๆ หรือทุกสิ่งทุกอย่างก็อาจใช้เพื่อช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านความสามารถทางการรู้คิดในเชิงสมมติหรือนามธรรมได้

¹ ศรีเรือน แก้วกังวาน. จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย. เล่มที่ 1. 2540. หน้า 15-16

² ศรีเรือน แก้วกังวาน. จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย. เล่มที่ 1. 2540. หน้า 215

³ ศรีเรือน แก้วกังวาน. จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย. เล่มที่ 1. 2540. หน้า 270

⁴ จรรยา สุวรรณทัต. จิตวิทยาและจิตวิทยาพัฒนาการ. 2543. หน้า 286-287

2.3.2 วิเคราะห์ช่วงวัยเด็กที่เหมาะสมกับโครงการ

วัย 2 – 6 ปี เด็กช่วงนี้ยังไม่สามารถช่วยเหลือตนเองและรับผิดชอบตนเองได้ ทำให้เกิดข้อจำกัดในการร่วมทำกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งยังไม่รู้จักแยกแยะสิ่งที่เป็นความจริงกับความฝันได้อย่างชัดเจน

วัย 6 – 12 ปี เด็กรับผิดชอบตนเองได้ รู้จักคิดและใช้เหตุผล มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้ดี จึงเป็นวัยที่เหมาะสมกับกิจกรรมสร้างสรรค์

วัย 12 ปีขึ้นไป วัยนี้ตรงกับระยะเวลาชีวิตของวัยรุ่น เริ่มคิดเกี่ยวกับความคิดของตนเอง และมีความคิดใกล้เคียงผู้ใหญ่มากขึ้น โดยที่กระบวนการคิดประกอบด้วยการครุ่นคิด ที่นำไปสู่การจำกัดขอบเขตความคิดปฏิบัติการสมบูรณ์แบบที่ได้พัฒนาขึ้นมา ซึ่งยึดตนเองเป็นศูนย์กลางในการปฏิบัติ

ดังนั้นวัยที่เหมาะสมกับโครงการมากที่สุดคือ เด็กช่วงวัย 6 – 12 ปี

2.4 ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ

2.4.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

โครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก เป็นศูนย์ที่ให้บริการเด็กในช่วงวัย 6 – 12 ปี รวมถึงยังให้บริการแก่สาธารณชน และผู้สนใจ โดยสามารถแบ่งตามพฤติกรรมผู้ใช้อาคารดังนี้

1. ผู้ใช้บริการหลัก แบ่งเป็น

1.1 ผู้ใช้บริการหลัก ได้แก่ ผู้ที่มารับบริการจากศูนย์ ซึ่งแบ่งเป็นการรับบริการจากศูนย์ดังนี้

การให้บริการในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทางศูนย์กำหนดช่วงอายุที่เหมาะสมแก่เด็กที่เข้ามาทำกิจกรรมในศูนย์ คือ ช่วง 6 – 12 ปี (ระดับประถมศึกษา) แต่ถ้ามีอายุมากกว่าหรือน้อยกว่าที่กำหนดก็สามารถเข้าทำกิจกรรมได้ ไม่จำเป็นต้องเป็นสมาชิกที่ศูนย์แต่ต้องมาลงทะเบียนก่อนเข้าทำกิจกรรมเท่านั้น การให้บริการกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นโครงการของทางราชการ ไม่ต้องเสียค่าบริการ นอกจากผู้ปกครองต้องการสนับสนุนโครงการและให้มาด้วยความสมัครใจ ทำให้เด็กที่มาจากครอบครัวที่มีรายได้น้อยสามารถเข้าใช้บริการได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่...
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีก...
บริการได้ด้วย

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

2. ผู้ให้บริการ

2.1 ผู้ให้บริการประจำ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ของศูนย์ ซึ่งมีเวลาทำการดังนี้

วันอังคาร – วันศุกร์ 9.00 – 18.00 น.

วันเสาร์ – อาทิตย์ 10.00 – 19.00 น.

2.4.2 จำนวนผู้ใช้สอยในโครงการ

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบจำนวนเฉลี่ยผู้ให้บริการในวันธรรมดาและวันหยุดในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีความคล้ายคลึงกัน

สถานที่	วันธรรมดา (คน)	วันหยุด (คน)
1. พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร	1,027	1,027
2. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	1,130	1,130
3. อุทยานการเรียนรู้ (TK PARK)	3,000	5,000
4. ห้องฟ้าจำลอง	821	821
5. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC)	767	767

การคาดคะเนผู้ใช้บริการ คำนวณจากสถิติของผู้เข้าชมการแสดงผลงาน จากอาคารที่มีลักษณะกลุ่มเป้าหมายใกล้เคียงกัน นำมาเปรียบเทียบ 5 แห่งดังนี้

1. พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร 1,027 คน/วัน
2. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ 1,130 คน/วัน
3. อุทยานการเรียนรู้ (TK PARK) 4,000 คน/วัน
4. ห้องฟ้าจำลอง 821 คน/วัน
5. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) 767 คน/วัน

ดังนั้นจึงคิดผู้เข้าใช้โครงการเฉลี่ยจากทั้ง 5 แห่ง มาเป็นจำนวนผู้เข้าใช้โครงการสูงสุดได้ 937 คน/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่เนื่องจากจำนวนประชากรในพื้นที่ของภาคกลางและภาคตะวันออกนั้นมีไม่เท่ากันจึงนำสถิติความหนาแน่นของประชากรมาเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการด้วย

2.4.3 การกำหนดบุคลากรประจำโครงการ

1. เจ้าหน้าที่และบุคลากรในส่วนต่าง ๆ ของศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สามารถแบ่งออกเป็น

- 1.1 เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ที่อยู่ประจำในส่วนต่าง ๆ ของศูนย์
- 1.2 เจ้าหน้าที่พิเศษ ไม่ได้อยู่ประจำศูนย์ ทำหน้าที่ในการร่วมประชุม ดำเนินงานวางแผนโครงการ ร่วมประชุมปรึกษาและประเมินผลต่าง ๆ เพื่อดำเนินงานวางแผนและโครงการ
- 1.3 นักวิชาการ บรรยายพิเศษ จากสถาบันต่าง ๆ ทำการศึกษาค้นคว้า ประเมินผล

2. หน่วยงานภายในศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

2.1 ฝ่ายบริหารและอำนวยการ

มีหน้าที่รับผิดชอบและดำเนินงานทั่วไปของศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทั้งทางด้านบริหาร และด้านการบริหาร การสร้าง และซ่อมแซมต่าง ๆ แบ่งเป็น

แผนกธุรการ

- รับผิดชอบในรายรับรายจ่ายของทุกประเภท
- ทำบัญชีเงินสด บัญชีทะเบียนคุมเงินงบประมาณ บัญชีควบคุมรายได้ บัญชีงบประมาณ บัญชีรายได้ – รายจ่าย
- เก็บรักษารายได้ และเงินที่เบิกจากคลังทุกประเภท
- ตรวจสอบทุกบัญชี รักษาใบสำคัญตลอดจนทั้งเอกสารทางการเงิน
- จัดทำแผนเงินงบประมาณ
- รวบรวมข้อมูลโครงการการจัดแสดง และการเรียนรู้ของเด็กทั้งหมด และจัดทำกิจกรรมทั้งหมดที่ทางศูนย์จัดขึ้น
- รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับฝ่ายต่าง ๆ ในส่วนที่จำเป็นที่จะนำมาใช้ในการวางแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และผู้อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

- จัดทำทะเบียนวัสดุและการวิจัยพฤติกรรมของเด็กที่มาใช้ และผลที่ได้รับ
- จัดทำงบประมาณประจำปี
- คัดเลือกวัสดุอุปกรณ์การเรียนรู้ของเด็ก
- จัดโครงการปฏิบัติงานต่าง ๆ ร่วมกับสาขาอื่น ๆ

แผนกวิเทศสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์

- เผยแพร่ข่าวสารการดำเนินงานและกิจกรรมของศูนย์
- จัดทำหนังสือวารสารสารของสโมสร
- ต้อนรับนักเรียนจากโรงเรียนที่เข้ารับการอบรม และวิทยากรหรือนักวิชาการที่ทำการอบรมหรือบรรยายในกิจกรรมของศูนย์
- ติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานในด้านบุคลากร และอุปกรณ์สิ่งของต่าง ๆ

แผนกพัสดุและอาคารสถานที่

- รับจ่าย เก็บรายรับรายจ่ายของทุกประเภท
- ทำบัญชีเงินสด บัญชีทะเบียนคุมเงินงบประมาณ บัญชีควบคุมรายได้ บัญชีงบประมาณ บัญชีรายได้ – รายจ่าย
- เก็บรักษาเงินรายได้ และเงินที่เบิกจากคลัง

แผนกอาคารสถานที่และยานพาหนะ

- ดูแลความปลอดภัย
- ดูแลรักษาความสะอาดในอาคาร
- ดูแลรักษาบริเวณสนามโดยรอบอาคาร งานภูมิสถาปัตยกรรม และรักษาบริเวณพื้นที่ศูนย์

แผนกปฐมพยาบาล

- รักษาพยาบาลแก่เด็กที่มาทำกิจกรรมที่ศูนย์และประสบอุบัติเหตุเล็กน้อย

2.2 ฝ่ายวิชาการ

แผนกกิจกรรมการเรียนรู้เด็ก

- ทำหน้าที่รับผิดชอบข้อมูล ด้านวิชาการและด้านการ

เรียนรู้ของเด็ก

- จัดบริการด้านกิจกรรมแก่เด็กทั่วไป
- จัดรายการพิเศษเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ศูนย์ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อที่ และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดนิทรรศการตามหัวข้อที่สอดคล้องกับการพัฒนา หรือ การแสดงแสดงผลงานของเด็กในศูนย์หรือผลงานที่ น่าสนใจจากที่อื่น
- จัดกิจกรรมเสริม หารายการที่น่าสนใจมาแสดง
- จัดหาเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้เด็กเข้าใจง่าย รวดเร็ว และสามารถกระตุ้นให้เด็กที่สนใจที่จะเรียนรู้ตามจิตวิทยา การศึกษาเด็ก

แผนกส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำจุดทำหน้าที่คอยแนะนำเป็นที่เลี้ยว คอยดูแลแนะนำแนวทางการเล่นและคอยดูแลเด็กที่อยู่ห่าง ๆ และในบางกิจกรรมก็ทำหน้าที่คอยส่งเสริมกิจกรรมให้มีความสนุกสนานมากยิ่งขึ้น

2.3 ฝ่ายเทคนิค

แผนกออกแบบ

- ออกแบบและตกแต่งสถานที่ทั้งในและนอกสถานที่
- ช่วยในการจัดทำสื่อร่วมกับฝ่ายต่าง ๆ

แผนกซ่อมบำรุง

- รับผิดชอบซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในศูนย์
- รับผิดชอบการตกแต่งอาคาร และการซ่อมบำรุงรักษา อาคาร

แผนกโสตทัศน

- ให้บริการกับฝ่ายต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรม หรือจัด นิทรรศการการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 การเปรียบเทียบและสรุปจำนวนเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 2.3 เปรียบเทียบกับจำนวนเจ้าหน้าที่จากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

เจ้าหน้าที่โครงการ	พิพิธภัณฑ วิทยาาสตร์	ศูนย์ส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ (คน)
ผู้อำนวยการ	1	1
รองผู้อำนวยการ	1	1
เลขานุการ	1	1
1. ฝ่ายบริหารและผู้อำนวยการหัวหน้าฝ่าย		
แผนกธุรการ	1	1
- เจ้าหน้าที่ทะเบียนและสถิติ	2	1
- เจ้าหน้าที่การเงิน	1	1
แผนกวิเทศสัมพันธ์และ ประชาสัมพันธ์		
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายแผนงานและสารสนเทศ	2	2
- เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	1	1
- ประชาสัมพันธ์	9	2
แผนกพัสดุและอาคารสถานที่		
- เจ้าหน้าที่จัดหาพัสดุ	3	1
- เจ้าหน้าที่จัดเตรียมสถานที่	24	10
แผนกอาคารสถานที่และยานพาหนะ		
- พนักงานขับรถ	1	1
- ยามรักษาการภายใน	5	2
- ยามรักษาการภายนอก	7	1
- พนักงานทำความสะอาด	4	2
- พนักงานดูแลสวน	3	2
แผนกปฐมพยาบาล		
- เจ้าหน้าที่พยาบาล	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

เจ้าหน้าที่โครงการ	พิพิธภัณฑน์ วิทยาศาสตร์	ศูนย์ส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ (คน)
2.ฝ่ายวิชาการ		
แผนกกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็ก		
- ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเด็ก	-	1
แผนกส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์		
- เจ้าหน้าที่ประจำจุด	-	32
3.ฝ่ายเทคนิค		
แผนกการออกแบบ		
- นักออกแบบอุปกรณ์	2	2
- นักออกแบบตกแต่งสถานที่	2	2
แผนกซ่อมบำรุง		
- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	4	4
แผนกโสตทัศน		
- เจ้าหน้าที่โสตทัศน	7	1
- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	3	1
รวม		74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 สรุปจำนวนบุคลากรของศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ผู้อำนวยการ	1	คน
รองผู้อำนวยการ	1	คน
เลขานุการ	1	คน
1. ฝ่ายธุรการและบริหาร		
- หัวหน้าฝ่าย	1	คน
- แผนกธุรการ	2	คน
- แผนกวิเทศสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์	5	คน
- แผนกพัสดุและดูแลสถานที่	11	คน
- แผนกดูแลอาคารสถานที่และยานพาหนะ	8	คน
- แผนกปฐมพยาบาล	1	คน
2. ฝ่ายวิชาการ		
- แผนกกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็ก	1	คน
- แผนกส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	32	คน
3. ฝ่ายเทคนิค		
- แผนกการออกแบบ	4	คน
- แผนกซ่อมบำรุง	4	คน
- แผนกโสตทัศนศึกษา	2	คน
รวมจำนวนบุคลากรทั้งหมด	74	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

2.5.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการแบ่งแยกตามพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1. ผู้ใช้บริการประจำ พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ บุคลากร ขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละบุคคลตามที่ได้กล่าวไปแล้ว

ตารางที่ 2.4 แสดงตารางเวลาการทำงานและพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการ

เวลา	กิจกรรม
8.30 – 18.30 น.	มาถึงศูนย์โดยรถประจำทางหรือรถส่วนตัวบาง คนอาจจะแยกไปรับประทานอาหารเช้า พักผ่อนหรือเข้าทำงาน
8.50 น.	ลงเวลาทำงานและเตรียมตัว
8.50 – 12.00 น.	แยกย้ายกันไปปฏิบัติหน้าที่
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 18.30 น.	แยกย้ายกันไปปฏิบัติหน้าที่

2. ผู้ใช้บริการชั่วคราว พฤติกรรมของใช้อาคารประเภทนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะกิจกรรมของผู้ใช้ แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.1 ส่วนแสดงกิจกรรมทางศิลปะ การแสดง ดนตรี

โดยมี นักแสดง ศิลปิน นักดนตรี นักเล่นพิณ ซึ่งมักจะมายังศูนย์โดยรถประจำทางรถยนต์ส่วนตัว หรือรถบริการของศูนย์ โดยอาจมาคนเดียว หรือมาเป็นหมู่คณะ ในช่วงก่อนกิจกรรมพอสมควร มีพฤติกรรมตามลำดับ คือ

- เข้าส่วนของอาคาร ทางส่วนของนักแสดง โดยมีสัมภาระ เช่น กระเป๋าเครื่องแต่งกาย อุปกรณ์การแสดง เครื่องดนตรี
- ผ่านเจ้าหน้าที่ตรวจความเรียบร้อยและจากการต้อนรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องบริเวณโรงทางเข้าด้านหลัง
- นักแสดงจะเข้าห้องแต่งตัวหรือห้องพักนักแสดงก่อน ซึ่งจะมีห้องน้ำห้องส้วมไว้บริการ
- นักแสดงอาจออกมาตรวจดูบริเวณที่จะแสดงด้วยตนเอง หรือออกมาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คุยไปเล่นมือถือ และต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ซ้อมที่บริเวณแสดงโดยไม่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานับเป็น 100 ปีแล้ว กรุณาอย่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คุยไปเล่นมือถือ และต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ซ้อมที่บริเวณแสดงโดยไม่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว

- ในกรณีที่แสดงจริง (รวมถึงการซ้อมใหญ่) นักแสดงแต่งกาย แต่งหน้า แต่งกายพร้อมเรียบร้อยในห้องแต่งตัว
- เมื่อพร้อมเรียบร้อยจะไปอยู่ในส่วนเตรียมการแสดง (บริเวณ ด้านหลังเวที)
- ในระหว่างการแสดง นักแสดงบางคนต้องการใช้ที่หลังเวที เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวเพื่อทำความสะอาดและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว
- นักแสดงจะมารวมกันที่โรงพักก่อน เพื่อสรุปผลการแสดงหรือรอคอยการเดินทางกลับ

2.2 ส่วนจัดรายการทางวิชาการ

ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการในสาขาต่าง ๆ ศิลปิน วิทยากรที่ทางสถาบันเชิญมาเพื่อเปิด การอบรม สัมมนา จะมาอยู่ที่ศูนย์โดยรถส่วนตัว หรือศูนย์จัดเตรียม อาจมาเดี่ยวหรือเป็นหมู่คณะ มีพฤติกรรมตามลำดับ

- เข้าสู่ศูนย์ทางส่วนของหอประชุม ห้องบรรยาย หรือมาจากทางเข้าหลักของศูนย์
- ได้รับการติดต่อที่บริเวณส่วนพักรอ จากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
- จะเข้ามาพักรอ ระเบียบมทความอุปถัมภ์ประกอบการบรรยาย
- เข้าสู่บริเวณจัดรายการ ที่ห้องบรรยาย หรือห้องประชุม
- บางคนอาจออกไปตรวจสอบความเรียบร้อยของบริเวณที่จัดรายการก่อน
- หลังจากบรรยายเสร็จแล้ว จะกลับมาที่ห้องพักรอวิทยากร เตรียมงานเพื่อสรุปรงานอีกครั้งก่อนเดินทางกลับบ้าน

2.5.2 ผู้ใช้บริการแยกต่างส่วน ต่าง ๆ

2.5.2.1 ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ผู้ให้บริการในส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ เด็ก ๆ ที่มาทำกิจกรรม ผู้ปกครอง ผู้ชมทั่วไปที่สนใจ มาทำกิจกรรมทั้งในส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ภายในอาคารและภายนอกอาคาร โดยมายังศูนย์โดยทางรถส่วนตัว รถประจำ รถจักรยาน ซึ่งอาจจะมาเดี่ยวหรือเป็นหมู่คณะ มีพฤติกรรมตามลำดับ คือ

- เข้าสู่โถงทางเข้าของศูนย์ เพื่อสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากเจ้าหน้าที่ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าชมเอกสารหลักฐานที่มีการนำไปใช้ และลงทะเบียน หรือนั่งพักรอก่อนจะไปยังส่วนทำกิจกรรม

- ก่อนเข้าสู่ส่วนทำกิจกรรมจะมี LOCKER รับฝากของแบบบริการด้วยตัวเอง
- การเข้าทำกิจกรรมสามารถเข้ากิจกรรมได้ตลอดเวลาที่ทางศูนย์กำหนดไว้และผู้ปกครองสามารถร่วมทำกิจกรรมกับเด็กได้ด้วย
- บางส่วนไปรอบัตรหลานในส่วนที่จัดเตรียมไว้ในส่วนกิจกรรมนี้เลย
- บางส่วนไปยังส่วนเวทีทำกิจกรรมเพื่อชมการแสดงของลูกหลาน หรือไปยังส่วนพักผ่อนผู้ปกครองที่มีหนังสือให้อ่าน หรือไปยังห้องอาหารก่อนเดินทางกลับหรือบางส่วนอาจเดินทางกลับเลยก็ได้

2.5.2.2 ผู้รับบริการส่วนการจัดแสดง

ผู้ชมทั่วไปหรือผู้ปกครองเด็ก และเด็กที่ต้องการจะชมการแสดงบนเวทีหรือชมการฉายภาพยนตร์ที่เกี่ยวกับการศึกษาที่ทางศูนย์จัดขึ้น หรือชมกิจกรรมการแสดง ด้านดนตรี และละครของเด็ก โดยมายังศูนย์โดยรถส่วนตัว รถประจำทาง โดยมีพฤติกรรมตามลำดับ คือ

- เข้าสู่โถงทางเข้าซึ่งเป็นบริเวณที่มีการลงทะเบียนหรือจำหน่ายบัตรเข้าชม (กรณีที่เก็บค่าเข้าชม) และมี LOCKER บริการฝากของด้วยตัวเอง
- เข้าสู่โถงพักคอย ซึ่งมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจบัตร และแจกสูจิบัตร
- เข้าสู่บริเวณชมการแสดง โดยพนักงานเป็นผู้หาที่นั่งให้
- ออกจากส่วนแสดงตรงไปยังโถงรวม หรือทำกิจกรรมอื่นผู้รับบริการส่วนหอประชุม

2.5.2.3 ผู้รับบริการในส่วนรับประทานอาหาร

มีลักษณะพฤติกรรม ดังนี้ คือ

- ผู้ใช้โครงการตรงไปยังบริเวณสั่งซื้ออาหาร หรือ ไปจับจองที่นั่งรับประทานอาหารก่อน
- ชำระเงินที่เคาร์เตอร์ตอนปลายก่อนจึงยกถาดอาหารไปยังโต๊ะเครื่องปรุงอาหาร
- เดินไปยังส่วนรับประทานอาหาร
- เมื่อรับประทานอาหารเสร็จ อาจไปยังห้องน้ำ ของส่วนรับประทานอาหารก่อนจะออกไปยังส่วนอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

3.1 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

3.1.1 องค์ประกอบหลัก

เป็นส่วนของผู้มาใช้บริการแบ่งเป็น

1. ส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์ สามารถแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้ดังนี้

1.1 ภาควิทยาศาสตร์

1.1.1 นักสืบจำเป็น

ช่วยฝึกความสามารถในการใช้ทักษะการสังเกต สิ่งต่าง ๆ แล้วรายงานให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง

1.1.2 สายพันธุ์เมล็ดพืช

ฝึกทักษะจากการเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความแตกต่างกันของเมล็ดพืชในด้าน ขนาด รูปร่าง สี และความหนาเบี่ยงของผิวนอกเมล็ด การจำแนกประเภท

1.1.3 ตาชั่งตวงของ

เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการหาปริมาณของสิ่งที่ต้องการตวงเพื่อช่วยฝึกทักษะการวัด

1.1.4 ของลอยน้ำ

เพื่อฝึกทักษะการสื่อความหมายที่สามารถรับข้อมูล ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ตลอดจนการแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึก

1.1.5 กล่องพรรณษา

ช่วยฝึกทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล เพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย

1.1.6 สวนกระเจก

ฝึกทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับกระเจกที่มีลักษณะต่าง ๆ ที่มีผลต่อการมองเห็นภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับความลับและใช้กับเท่านั้น ไม่สามารถเปิดเผยให้ผู้อื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ส่งไปลงบนสื่อออนไลน์ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.7 คณิตคิดไว

ฝึกทักษะการคำนวณและความสามารถในการนับจำนวนของวัตถุ การบวก ลบ คูณ หาร การหาค่าเฉลี่ยต่าง ๆ และการคำนวณที่ซับซ้อน

1.2 ภาคเทคโนโลยี

1.2.1 ห้องส่งโทรทัศน์จำลอง

มุมนี้เด็ก ๆ จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการทำรายการโทรทัศน์ และสามารถแสดงบทบาทตามที่ได้รับมอบหมายได้ เด็กจะได้เห็นกระบวนการผลิตโทรทัศน์จริงๆ จะได้แสดงบทบาทเป็นพิธีกรอยู่หน้ากล้องจริงและรายการที่แสดงนั้น สามารถแพร่ภาพไปยังส่วนนอกของห้องส่งด้วย

1.2.2 เกมอิเล็กทรอนิกส์

เน้นเกมที่สอนให้เด็กได้เรียนรู้และสนุกไปพร้อม ๆ กัน เกมที่ทำทายความสามารถเล่นได้นานๆ และต้องใช้สมองในการคิดสร้างสรรค์ เช่น หมากรุก

1.2.3 คอมพิวเตอร์

มีคอมพิวเตอร์ในแบบของเล่นเสริมทักษะและจินตนาการของเด็กและคอมพิวเตอร์ของจริง เพื่อให้เด็กมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์

1.2.4 ไฟฟ้ามหานุก

เป็นชุดความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า

- วงจรเปิดปิด เป็นการแสดงให้เห็นระบบการทำงานของวงจรไฟฟ้า
- ตัวนำไฟฟ้า เป็นวงจรไฟฟ้า ที่เด็กสามารถเลือกวัตถุที่เป็นตัวนำและเป็นฉนวนไฟฟ้าไปต่อเป็นวงจร ซึ่งเด็กสามารถเรียนรู้ได้ว่าวัตถุชนิดไหนเป็นตัวนำและชนิดไหนเป็นฉนวนไฟฟ้า
- แสงสว่าง เด็กสามารถใช้เครื่องมือหมุนเครื่องปั่นไฟให้มอเตอร์ทำงานเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า หลอดไฟเกิดแสงสว่างได้
- แม่เหล็ก เป็นการหมุนเครื่องปั่นไฟแรงๆ ให้ผ่านขดลวดที่พันอยู่รอบแท่งเหล็ก เพื่อให้เกิดสนามแม่เหล็กที่สามารถดึงกลีบดอกไม้เหล็กที่จมอยู่ใต้น้ำได้

1.2.5 ชุดนักชลประทานน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการจำลองลักษณะของการชลประทานขนาดเล็ก ที่เด็กสามารถดำเนินการได้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เรียนรู้พลังน้ำได้ โดยการแสดงพลังน้ำด้วยกังหันน้ำ การจัดการน้ำด้วยวิธีการเปิด-ปิดประตูระบายน้ำด้วยตัวเด็กเอง

1.3 ภาคกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก

1.3.1 ห้องของเล่น

ภายในห้องมีหุ่นมือและหุ่นชัก มีที่นั่งเล่นเป็นเบาะมีของเล่นให้เล่น ซึ่งผู้ปกครองสามารถเข้าไปเล่นได้ด้วย

1.3.2 ห้องสมุดนิทาน

ภายในห้องมีหนังสือนิทานในแบบต่าง ๆ มาให้เด็กได้อ่าน เช่น หนังสือผ้า หนังสือแบบ pop up หนังสือแบบใช้เทคนิคต่าง ๆ

1.3.3 คนตรีพาเพลิน

เป็นการแสดงเครื่องดนตรีของเด็ก และมีวิทยากรสาธิตและฝึกเด็กเล่นเครื่องดนตรีนั้น ๆ เช่น แทมโบลิน กีตาร์

1.3.4 ห้องเกมที่ไม่ต้องใช้ไฟฟ้า

เป็นเกมที่ทางเล่นกันบนโต๊ะได้ เช่น เกมกระดาน (เกมเศรษฐี หมาก รุก บิงโก)

1.4 ภาคศิลปะ

1.4.1 วาดเส้น เขียนภาพ

1.4.2 มุมประดิษฐ์

- เย็บปักถักร้อย
- งานไม้ แกะสลัก
- ปั้นดิน
- ต่อรถไฟจำลอง

1.5 ภาคทักษะเฉพาะทาง

1.5.1 สถาปนิกน้อย

ให้ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของบ้านมีชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่จำลองมาให้เด็กลองเข้าไปต่อเองได้

1.5.2 ช่างน้อยมือโปร

เป็นการฝึกทักษะการเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยการลงมือทำด้วยตัวเอง

1.5.3 งานฝีมือ

เป็นการจำลองการทอผ้ามาในรูปแบบการเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้า

ด้วยการลงมือทำด้วยตัวเอง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำเอา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.4 ศิลปะจักรสาน เป็นการสาธิตการจัดดอกและการจักสานจากไม้ เด็ก ๆ และครอบครัว

สามารถร่วมกิจกรรมการจักสานง่าย ๆ ได้

1.5.5 ละครโรงเล็ก

มีการสอนให้เด็กระบายสี ตกแต่งหุ่นขี้ก และการจัดฉากประกอบการแสดง มีหนังสือสำหรับสอนเรื่องการเชิดหุ่นและชักหุ่นให้อ่านเป็นแนวทางด้วย

1.5.6 ชุดนักโบราณคดีน้อย

ชุดกิจกรรมเกี่ยวกับการขุดค้นพบซากดึกดำบรรพ์ในยุคก่อนประวัติศาสตร์หรือซากฟอสซิล

1.6 ภาคชีวิตประจำวัน

1.6.1 ตลาดซื้อมินิมาร์ท

จำลองร้านค้าเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ หัดสังเกต วันผลิตและวันหมดอายุ รวมถึงคุณค่าทางโภชนาการทางอาหาร

1.6.2 ขับรถวิบาก

ถนนในเมืองจำลองที่หัดให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับการขับรถตามกฎหมายจราจร สัญญาณไฟและความหมายของป้ายการจราจร

1.7 ภาคธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.7.1 ชุดนิเวศวิทยา

เป็นการจำลองน้ำตก ถ้ำ รวมถึงการแสดงพันธุ์ปลาและพันธุ์ไม้บางชนิดในขนาดย่อม รวมถึงสิ่งที่อยู่ใต้ดินต่าง ๆ

1.7.2 ท้องฟ้าจำลอง

เป็น โคมเล็ก ๆ สำหรับฉายดาวเหมือนท้องฟ้าจำลองขนาดเล็ก เพื่อให้เด็กเข้าใจเรื่องดาราศาสตร์

1.8 ภาคกิจกรรมนันทนาการ

1.8.1 สนามเด็กเล่น

พื้นที่เล่นสำหรับเด็ก ซึ่งนอกจากจะได้พัฒนาด้านสติปัญญาแล้วยังส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการทางด้านร่างกายจากการออกกำลังกาย

1.8.2 ลานกิจกรรมนอกประสงค์

พื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมกลางแจ้ง

1.8.3 สวน

เป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับเด็กและครอบครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานโครงการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้ใดที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องเรียน

เนื่องจากการปล่อยให้เด็กได้เล่นและทำในสิ่งสนใจนั้นอาจจะไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาการทางความรู้และศักยภาพในตัวเด็กได้เต็มที่ จึงจัดให้มีห้องเรียนเฉพาะสำหรับเพิ่มพูนความรู้ตามทักษะเฉพาะทางที่จัดให้มีการทำกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียนเพื่อให้เกิดกิจกรรมที่หลากหลาย จากการเรียนรู้วิธีที่ต้องรวมถึงสร้างสรรค์และจินตนาการทางความคิดเพื่อแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วยห้องเรียนต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์

เพื่อการศึกษาทดลองในเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับทฤษฎีต่างๆ การเรียนรู้ถึงดวงดาวในจักรวาล โดยการบรรยายให้ความรู้และสื่อทางการสอนที่เด็กสามารถลงมือทดลองให้เห็นจริงด้วยตนเอง

2.2 ห้องเรียนคอมพิวเตอร์

การหาความรู้ผ่าน INTERNET ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมพื้นฐานเบื้องต้นที่จำเป็น

2.3 ห้องเรียนดนตรี

ดนตรีที่ใช้สอน คือ เครื่องดนตรีไทย และดนตรีสากล เพื่อเป็นการเสริมสร้างให้เด็กได้เรียนรู้ถึงชนิดและลักษณะ รวมถึงวิธีการเล่น ของเครื่องดนตรีในชาติและสากล ทั้งยังเป็นการฝึกทักษะทางการฟัง และความสามารถในการใช้เครื่องดนตรีด้วย

2.4 ห้องเรียนนาฏศิลป์และเต้นรำ

ใช้สำหรับกิจกรรมเข้าจังหวะหรือรำ ใช้ในกรณีซ้อมเพื่อการแสดงด้วย

2.5 ห้องเรียนทำครัว

สำหรับประกอบกิจกรรมสร้างประสบการณ์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเพื่อจัดนิทรรศการร่วมกันในหัวข้อที่เลือก โดยมีการประกอบอาหารจากหัวข้อด้วย

2.6 ห้องเรียนศิลปะ

พื้นที่สำหรับการแสดงออกถึงจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนโถงต้อนรับ

3.1 ลานเอนกประสงค์ (plaza)

เป็นส่วนรองรับผู้มาก่อนเข้าสู่โครงการ ได้แก่ ส่วนทางเดิน ถนน หรือที่จอดรถ

3.2 โถงทางเข้า

เป็นส่วนต่อเนื่องกับลานเปิดด้านนอกอาคาร น่าจะเป็นส่วนที่หาได้ง่ายแก่ผู้มาทำกิจกรรมที่ศูนย์ เพื่อคำนึงถึงความปลอดภัย ควรมีทางเข้าออกทางเดียวสำหรับเด็ก ๆ ที่มาทำกิจกรรม แต่สำหรับเจ้าหน้าที่ จะมีทางเข้าออกอีกทาง นอกจากนี้เพื่อเป็นการเก็บสถิติผู้เข้าใช้โครงการ จะใช้เป็นเครื่องกันเข้าออกได้ที่ละคนและมีเครื่องมืออัตโนมัติบอกจำนวนคนที่ผ่าน

3.3 ส่วนต้อนรับและประชาสัมพันธ์

ควรอยู่ใกล้ประตูทางเข้า ทำหน้าที่ต้อนรับและติดต่อกับผู้เข้าชม อาจเป็นเคาเตอร์ มีแผนผังการจัดแสดง หรือหมายกำหนดการต่าง ๆ เพื่ออธิบายให้เด็ก ๆ เข้าใจการทำกิจกรรมต่าง ๆ และสามารถเข้าทำกิจกรรมได้อย่างทั่วถึง

3.4 ส่วนทะเบียน

ควรอยู่ก่อนเครื่องนับจำนวนผู้เข้าออก การลงทะเบียนจะต้องกรอกชื่อเด็ก และชื่อผู้ปกครอง อายุ (กรณีมากับผู้ปกครอง) จะให้บัตรผ่านมาเป็นป้ายชื่อติดกับตัวเด็กแยกเป็นสี ๆ เพื่อแยกประเภทเด็กโดยการกำหนดเป็นช่วงอายุต่าง ๆ กัน เพื่อจะให้เจ้าหน้าที่ในโครงการช่วยกันดูแลเด็กได้ ตลอดจนเป็นการป้องกันการพลัดหลงกับผู้ปกครอง ในกรณีที่เคยลงทะเบียนแล้วเพียงนำบัตรมาให้เจ้าหน้าที่ลงทะเบียนข้อมูลที่เป็นเลขรหัสของเด็กแต่ละคนไว้ ก็สามารถทำกิจกรรมได้เลย

3.5 ส่วนรับฝากของ

เพื่อบริการผู้ที่มาใช้โครงการ ไม่ต้องหอบหิ้วสัมภาระ และเพื่อความปลอดภัยป้องกันการโจรกรรม ห้องฝากของจำเป็นต้องมีเนื้อที่ที่เพียงพอและควรเป็นที่ฝากของเพื่อง่ายสำหรับเด็กและเป็นแบบ LOCKER แบบบริการตัวเองก็มีกุญแจแขวนไว้แล้วไขเองสำหรับเด็กโตหรือผู้ปกครอง

3.6 ห้องพักคอย

พื้นที่นั่งรอสำหรับผู้ปกครองเด็กหรือผู้มาติดต่อ ควรอยู่ใกล้กับส่วน

ต้อนรับบริเวณโถงทางเข้า

3.7 ร้านของเล่นสำหรับเด็ก (retail shop)

จนถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำหน่ายของที่ระลึก หนังสือภาพถ่าย ของเล่นสำหรับเด็ก หนังสือความรู้ใน

การเลี้ยงดูเด็กแต่ละช่วงวัย เพื่อที่จะเป็นรายได้เสริมกับโครงการอีกทางหนึ่ง

3.8 ที่ปิดประกาศ

แสดงข่าวคราวของทางศูนย์และหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ต่อเด็ก ๆ
อยู่บริเวณ โถงทางเข้า

3.9 ห้องพยาบาล

เนื่องจากเด็กเข้ามาใช้โครงการเป็นจำนวนมาก อาจเกิดการเกิดอุบัติเหตุหรือ
เจ็บป่วยกระทันหัน จากความซุกซนของเด็ก จากการเล่นทั้งในและนอก
อาคาร ควรอยู่ในที่ที่คนทั่วไปเข้าถึงง่าย เข้าง่าย เข้าจากโถงทางเข้าใหญ่ได้

3.10 โทรศัพท์สาธารณะ

ควรเตรียมไว้ในบริเวณ โถงพักคอย

3.11 ห้องน้ำแบ่งชายหญิงและเด็ก

เพราะขนาดร่างกายของเด็กต่างจากผู้ใหญ่มากจึงควรมีห้องน้ำเฉพาะ
สำหรับเด็ก โดยห้องน้ำเด็กชายก็ควรอยู่กับส่วนห้องน้ำชาย ห้องน้ำ
เด็กหญิงก็ควรอยู่ส่วนห้องน้ำหญิง เพื่อความสะดวกในการดูแลจาก
ผู้ปกครอง

3.1.2 องค์ประกอบรอง

1. ส่วนรับประทานอาหาร

เป็นส่วนบริการขายอาหาร น้ำและเครื่องดื่ม เป็นส่วนบริการทางด้านอาหารแก่ผู้
ที่มาทำกิจกรรมในโครงการ โดยเป็นระบบ self-service

1.1 ส่วนรับประทานอาหาร

1.2 ห้องครัว

1.3 ส่วนเตรียมอาหาร

1.4 ที่เก็บอาหาร

1.4.1 ที่เก็บอาหารสด

1.4.2 ที่เก็บอาหารแห้ง

1.5 ส่วนบริการ

เคาน์เตอร์บริการอาหาร ซึ่งเป็นบริเวณที่นำอาหารมาให้แก่ผู้บริโภคร โดยมี
พนักงาน 1-3 คน ตักและจัดอาหารก่อนเสิร์ฟ รวมถึงส่วนจ่ายเงินด้วย

1.5.1 ที่เก็บขยะ

1.5.2 บริเวณล้างภาชนะ

1.5.3 ที่รับประทานอาหาร

1.5.4 ห้องน้ำ

2. ส่วนจอดรถ

สามารถแบ่งประเภทที่จอดรถตามชนิดของรถที่มาจอดดังนี้

ที่จอดรถของผู้มาทำกิจกรรมในโครงการ

- ที่จอดรถของผู้มาทำกิจกรรมในโครงการ

- ที่จอดรถจักรยานสำหรับเด็กที่ตนเอง

- ที่จอดรถบัสสำหรับผู้ที่มาเป็นหมู่คณะ

ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่

- ที่จอดรถบริการ

3. ส่วนสำนักงาน

3.1 ฝ่ายบริหารและอำนวยการ แบ่งเป็น

3.1.1 แผนกธุรการ

3.1.2 แผนกวิเทศสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์

3.1.3 แผนกพัสดุและอาคารสถานที่

3.1.4 แผนกอาคารสถานที่และยานพาหนะ

3.1.5 แผนกปฐมพยาบาล

3.2 ฝ่ายวิชาการ แบ่งเป็น

3.2.1 แผนกกิจกรรมการเรียนรู้เด็ก

3.2.2 แผนกส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

3.3 ฝ่ายเทคนิค แบ่งเป็น

3.3.1 แผนกออกแบบ

3.3.2 แผนกซ่อมบำรุง

3.3.3 แผนกโสต

4. ส่วนบริการ (SERVICE SECTION)

4.1.1 ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

4.1.2 บริเวณตรวจรับของ

4.1.3 ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด

4.1.4 ส่วนซ่อมบำรุง

4.1.5 ห้องพักรับงาน

4.1.6 ห้องพักรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีผิดลิขสิทธิ์และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.1.7 ที่เก็บขยะ
- 4.1.8 ห้องเก็บของ
- 4.1.9 ห้องควบคุม
- 4.1.10 ห้องเครื่อง
- 4.1.11 ห้องไฟฟ้า
- 4.1.12 pump room
- 4.1.13 ห้องน้ำชาย – หญิง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 รายละเอียดขององค์ประกอบของโครงการ

3.2.1 การจัดส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ใช้เป็นส่วนทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นแหล่งรวมสิ่งต่าง ๆ ไว้เป็นหมู่เป็นพวก เพื่อให้เด็ก ๆ ได้เลือกเล่นตามความชอบใจ ซึ่งสามารถเสริมสร้างประสบการณ์จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับเด็ก โดยที่ส่วนส่งเสริมนี้มีลักษณะของการจัดรูปแบบของทางสัญจรระหว่างหมู่ของกิจกรรมต่าง ๆ คล้ายคลึงกับการจัดของส่วนนิทรรศการ แต่ต่างกันตรงที่ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เน้นที่การเรียนรู้จากการทำกิจกรรม มากกว่าการมองเห็น หรืออ่านจากบอร์ด จึงทำให้ต้องศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการจัดนิทรรศการเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ

การจัดนิทรรศการ

ในการออกแบบส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จำเป็นต้องทำการศึกษารายละเอียดในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคนิคในการจัดนิทรรศการ และการชมนิทรรศการดังนี้

ลักษณะการจัดนิทรรศการมีการแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การจัดนิทรรศการถาวร (PERMANENT EXHIBITION) เป็นการจัดอย่างถาวร ไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง จึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบในเนื้อหาที่จะจัดแสดงควรมีการคำนึงถึงทั้งในด้านเนื้อหา และความเพลิดเพลินประกอบเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย ควรจัดให้มีบรรยากาศมาก นาน ๆ ครั้งจึงจะมีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเรื่องราวให้เหมาะสม

2. การจัดนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORALY EXHIBITION) เป็นการจัดแสดงเป็นกรณีพิเศษหรือจัดกิจกรรมหมุนเวียน (CHANGING EXHIBITION) จัดแสดงในระยะเวลาสั้น ๆ เปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ โดยการนำเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจมาจัดแสดงเพื่อดึงดูดและโน้มน้าวให้คนเริ่มสนใจเรื่องราว รวมถึงให้ผู้ชมเข้าใจในสิ่งที่แสดง และให้ความรู้

3. การจัดนิทรรศการกลางแจ้ง (OUTDOOR EXHIBITION) เป็นการจัดแสดงที่ต้องการบรรยากาศ วิธีการจัดอาจดึงเอาธรรมชาติเข้ามาช่วยจัด หรือจัดสิ่งแสดงนั้นอยู่ท่ามกลางธรรมชาติจริง ๆ เช่น การเปิดโล่งหรือร่มเงาไม้ อาจเป็นการแสดงพิเศษในโอกาสต่าง ๆ ได้ นอกจากนั้นสามารถใช้พื้นที่ส่วนกลางแจ้งจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในลักษณะลานเอนกประสงค์ และเป็นส่วนเปลี่ยนอิริยาบถ หรือพักผ่อนของผู้ชมเป็นอย่างดี ควรจัดให้อยู่ติดกับส่วนแสดงอื่นได้สะดวก แต่ต้องมีการรักษาความปลอดภัยให้รัดกุมยิ่งขึ้น

1.1 ลักษณะการจัดแสดงที่มีผลต่อผู้ชม

1. การรับรู้และพฤติกรรมในการสัญจร

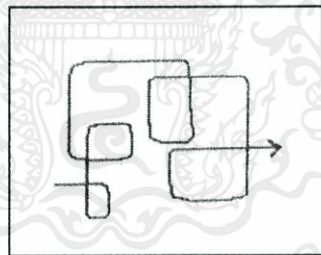
การจัดแสดงหลายๆอย่างภายในส่วนจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์หนึ่งๆ สามารถที่จะแสดงให้ได้ตามแบบแผนแตกต่างกันไปได้หลายลักษณะ รูปร่าง และความสัมพันธ์ภายใน โดยจะคำนึงถึงการรับรู้และพฤติกรรม (PERCEPTION & BEHAVIOR)

- IDENTIFICATION AND PLACE OF MOVEMEN การเคลื่อนไหวภายในพิพิธภัณฑ์ต่างๆไป ซึ่งจะทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่าย และเกิดความท้อแท้ที่จะชมการแสดงทั้งหมด เนื่องจากการเคลื่อนไหวเป็นไปในลักษณะซ้ำซ้อนไปตลอดการชม



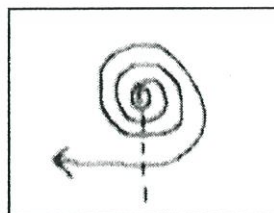
รูปที่ 3.1 แสดงการเคลื่อนไหวเป็นไปในลักษณะซ้ำๆ

การเคลื่อนตัวเพื่อรับรู้เรื่องราวต่างๆในเนื้อที่ที่มีบริเวณกว้างมีลักษณะที่ทำให้เกิดความรู้สึกชักนำไปสู่จุดมุ่งหมาย



รูปที่ 3.2 แสดงการเคลื่อนตัวที่ชักนำไปสู่จุดมุ่งหมาย

จุดเริ่มต้นจะอยู่ทางใดทางหนึ่ง การเสนอเรื่องราวในการเคลื่อนไหวแบบนี้สามารถทำได้ อย่างสม่ำเสมอแต่มีรูปแบบที่ไม่เป็นธรรมชาติ

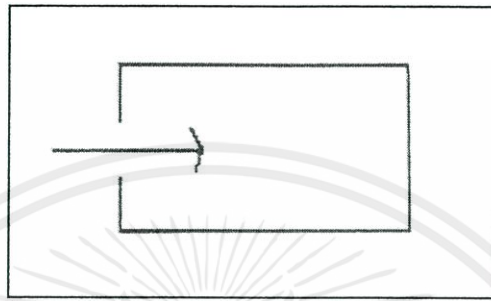


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.3 แสดงจุดเริ่มต้นจะอยู่ทางใดทางหนึ่งคิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะของห้องแสดงกับพฤติกรรมของผู้ชม

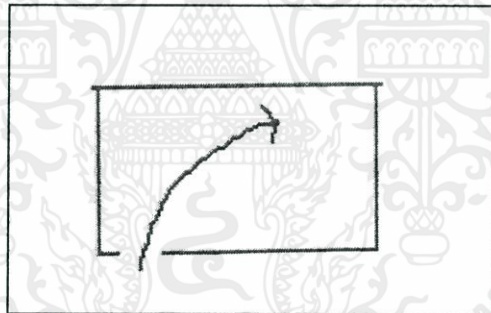
พฤติกรรมของผู้ชมกับลักษณะส่วนที่จะทำการจัดแสดงในแบบต่างๆกัน ส่วนจัดแสดงที่มีส่วน กว้างและยาว การเปิดจุดเข้าออกจะทำให้เกิดผลต่อการตัดสินใจเคลื่อนไหวของผู้ชม

เข้ากลางห้อง การเปิดทางเข้าที่ด้านหัว หรือท้ายห้องทิศทางที่ผู้ชมส่วนใหญ่จะไปก็คือทางตรงเนื่อง จากทิศทางของส่วนจัดแสดงเอง



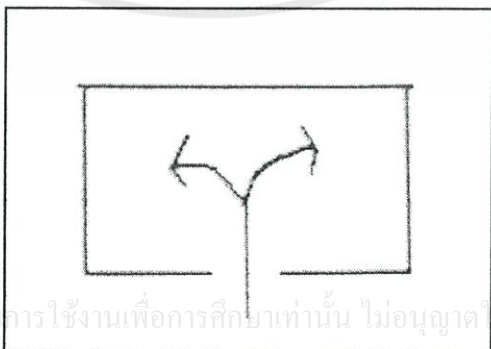
รูปที่ 3.4 แสดงเข้ากลางห้อง

เข้ามุมห้อง การเข้าที่มุมห้องมุมใดมุมหนึ่ง การเคลื่อนไหวนจะเป็นไปในลักษณะมุ่งไปยังมุมห้องด้านตรงข้าม



รูปที่ 3.5 แสดงเข้ามุมห้อง

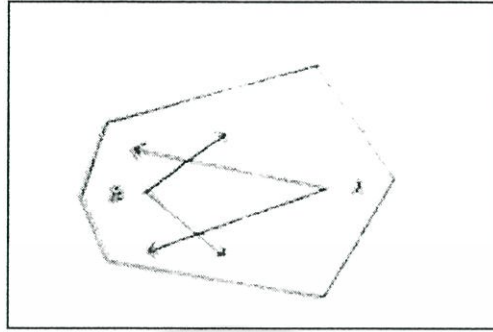
เข้าด้านข้างห้อง การเปิดทางเข้ากลางห้องด้านข้าง ทำให้ผู้ชมยากต่อการตัดสินใจในการเคลื่อนไหวกว้างไปทางด้านใดด้านหนึ่ง ทางขวาหรือซ้าย



รูปที่ 3.6 แสดงเข้าข้างห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของห้องจัดแสดงที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้ชม การมองจากจุด A จะให้ความรู้สึกดีกว่าห้องยาวกว่าการมองที่จุด B การเริ่มต้นการจัดแสดงที่จุด B จะให้ผลต่อผู้ชมในความรู้สึกอยากที่จะชมไปสู่จุด A มากกว่าจาก A มาสู่จุด B



รูปที่ 3.7 แสดงลักษณะของห้องจัดแสดงที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้ชม

1.2 การผ่อนคลายในการชม

โดยส่วนใหญ่เป็นความจริงว่าในการเข้าชมการแสดงมักจะทำให้เกิดความล้าทางร่างกายขึ้นได้ หลังจากการเดินชมได้สักช่วงเวลาหนึ่ง เนื่องจากใช้ประสาทมากเกินไป อาจแก้ไขได้โดยวิธี

- พักผ่อนสายตาจากสิ่งที่สดใสด้วยสิ่งที่เย็นลง
- จากที่สว่าง ไปสู่ที่มีมืดหรือกลับกัน
- จากมุมมองที่แคบ ไปยังมุมมองที่กว้าง เช่น การนำผู้ชมสัมผัสกับสภาพธรรมชาติรอบๆ เช่น สวน น้ำพุ ฯลฯ
- การต้องการพักผ่อนจากการที่ต้องยืน หรือ เดินนานๆ อาจทำได้โดยจัดให้มีบริเวณที่นั่งพักเป็นจุดๆ จะทำให้ความสมดุลทางร่างกายที่อ่อนล้ากลับคืนมา

1.3 การสัญจรในห้องแสดงและระยะการเดินชม

- เส้นทางที่ผู้ชมเลือกสัญจรเอง เป็นเส้นทางที่เกิดโดยอัตโนมัติ เป็นผลมาจากการกำหนดทางเข้า ทางออกของผู้ออกแบบพิพิธภัณฑ์ และการกำหนดช่วงเวลาสำหรับชมพิพิธภัณฑ์

- ระยะเวลาในการเดินชม

การวิจัยพบว่า เวลาที่ผู้ชมใช้ในการเดินชมโดยไม่หยุดเลย คือ 1 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุดคือ 30 นาที และ 2 ชั่วโมง ดังนั้นในการออกแบบต้องมีช่วงหยุดพักระดับการให้ข้อมูลจึงเข้ามามีส่วนสัมพันธ์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ แล้วแต่ผู้ชมจะต้องการทราบ

1. ข้อมูลที่จำเป็น เป็นการอธิบายอย่างสั้นๆ และชัดเจน
2. ข้อมูลมูลฐานละเอียดขึ้น
3. ข้อมูลส่งเสริม เป็นการเสนอรายละเอียด

เพื่อให้ผู้ชมใช้สิทธิในการชมอย่างเต็มที่ และเพื่อให้การจัดแสดงเป็นที่น่าสังเกต การเข้าห้องแสดง โดยการเดินขวามาแล้วเดินชมจัดแสดงภายในห้องแบบทวนเข็มนาฬิกา เป็นลักษณะที่ประสบความสำเร็จในประเทศอเมริกา สำหรับผู้ชมในประเทศไทย ความเคยชินในการไปทางลงซ้ายก่อน และการเวียนขวาแบบทักษิณาวัตร ลักษณะการเข้าสู่ห้องแสดงจึงควรที่จะเดินซ้ายที่ประตูและไปตามเข็มนาฬิกา จึงจะให้ผลต่อการจัดแสดง ซึ่งลักษณะการจัดแบบนี้ก็ประสบความสำเร็จในประเทศอังกฤษ ซึ่งเคยชินกับการไปทางซ้ายก่อนเช่นกัน

ในทุกๆ พื้นที่การแสดงงาน จำเป็นต้องมีการกำหนด CIRCULATION ที่แน่นอน สำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ ซึ่งการวางเส้นทางจะเกิดจากความ ต้องการของผู้ชม 2 กลุ่มคือ

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ เส้นทางหลักภายในห้องแสดงงานมีการจัดลำดับและมีระเบียบของการจัดแสดงอย่างเรียบร้อย พยายามลดความสับสนให้น้อยที่สุด

2. ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ เส้นทางเล็กๆ น้อยๆ ที่ตอบสนองความต้องการหรือความสนใจเฉพาะอย่าง ซึ่งจะเกิดกับผู้ชมส่วนน้อย อาจจะถูกจัดเป็นลักษณะของ ORIENTATION SPACE สำหรับอ่านเรื่องราวที่น่าสนใจ ถ้าเป็นกรณี ที่อาคารไม่มี ORIENTATION SPACE การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดเอาไว้ ด้านซ้ายของห้องแสดงกำแพงด้านขวา จะเป็นการจัดแสดงส่วนใหญ่ที่ต่อเนื่องกับการแสดงส่วนใหญ่ ซึ่งการจัดแสดงแบบนี้จะจัดตามความเคยชินของผู้ชมส่วนใหญ่ จากการค้นคว้าของ ROBINSON, MELTON พบว่าพื้นที่ของพื้นและผนังทางด้านซ้ายของทุกๆ ห้องแสดงจะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีค่าน้อย ดังนั้นในการออกแบบห้องแสดง ควรมีการคำนึงถึงความเคยชินของผู้ชม แต่ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ชมส่วนน้อยดังที่กล่าวแล้ว นอกจากนี้หากเราสามารถเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับงานได้มากขึ้นก็จะเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ห้องแสดงและไม่เกิดการบังคับเส้นทางมากเกินไป

ระบบ CIRCULATION ภายในห้องแสดงงานเมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก (ACCESS) สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งหากไม่มีเหตุผลแบบลงเมื่อใด และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

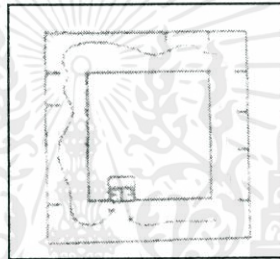
1. CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ข้อได้เปรียบของระบบนี้คือ ความสะดวกในการควบคุมและการดูแลประการหนึ่งของระบบนี้ก็คือ ผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบประการหนึ่งก็คือ ถ้าสิ่งของต่างๆ ที่แสดงนั้นไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เราต้องการชม โดยเฉพาะ

การวางแผนจัดตามเส้นทางเคลื่อนไหวของผู้ชม ก็จะเดินตามเส้นทางสถาปัตยกรรม ผู้ชมไปตามแบบแผนที่ตามตัวจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย แต่อาจหยุดดูเป็นช่วงๆ ได้

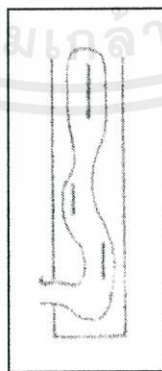
ระบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS สามารถแบ่งออกได้เป็นแบบย่อยๆ ดังนี้

- TWISTING CIRCUIT คือ เส้นทางที่เป็นวงจรมอบรอบ โถงกลาง เข้าจากบันไดกลาง ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้น โดยเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติ หรือมีหลายชั้น



รูปที่ 3.8 แสดงการจัดแบบ TWISTING CIRCUIT

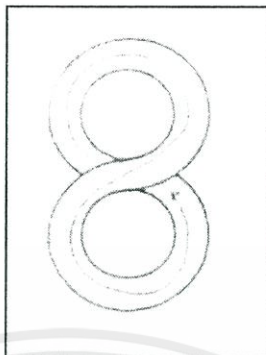
- RECTILINEAR CIRCUIT การเคลื่อนชมแบบเส้นตรง โดยปราศจากการสอดแทรกรูปลักษณะอื่นๆ เข้าไปประกอบมักจะพบในลักษณะของพิพิธภัณฑ์แบบเก่าๆ และบางส่วนในสมัยใหม่



รูปที่ 3.9 แสดงการจัดแบบ RECTILINEAR CIRCUIT

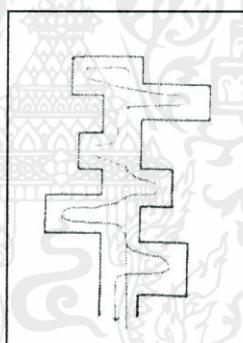
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- WAVING FREELE LAY-OUT เป็นการจัดแสดงที่สานรูปร่างอย่างอิสระ โดยปกติใช้ทางลาดช่วยและใช้องค์ประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำเนื่องจากผังลักษณะนี้อาจจะทำให้ผู้ชมหลงอยู่ภายในได้ ถ้าการจัดแสดงภายในใช้รูปทรงเรขาคณิต



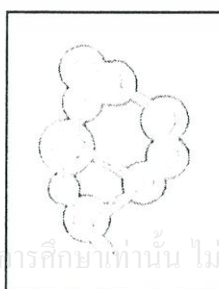
รูปที่ 3.10 แสดงการจัดแบบ WAVING FREELE LAY-OUT

- COMB TYPE LAY-OUT เป็นการจัดวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก มีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจเป็นทางค้ำท้ายค้ำในในด้านหนึ่ง หรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลางซึ่งผู้เข้าชมสามารถไปทางซ้ายหรือทางขวาได้ทันทีเป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม



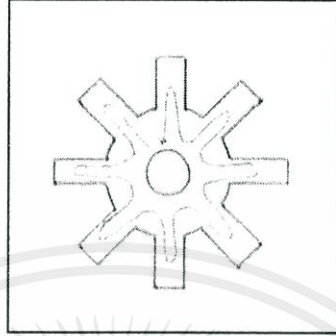
รูปที่ 3.11 แสดงการจัดแบบ COMB TYPE LAY-OUT

- CHAIN LAY-OUT เป็นการจัดวางแยกส่วนต่างๆ ออกจากกันเพื่อการแสดงที่ต่างกัน ทำให้มีอิสระในรูปแบบการแสดงที่ต่างกัน ที่ทางเชื่อมต่อถึงกัน เพื่อให้เกิดวงจรในการเข้าชมได้ทั่วถึง



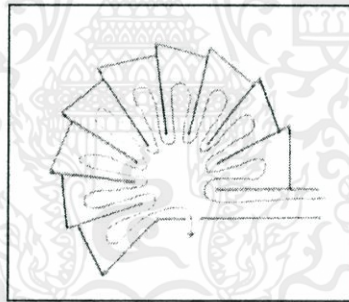
รูปที่ 3.12 แสดงการจัดแบบ CHAIN LAY-OUT

- STAR SHAPE การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผัง รูปดาว มีลักษณะคล้ายแบบทวี ซึ่งผู้ชมไม่สามารถเลื่อนไหลไปอย่างสะดวก และสามารถแยกออกต่างหากได้ความสมดุลของการจัดแกน ทำให้เกิดปัญหาได้

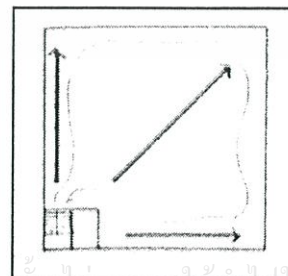
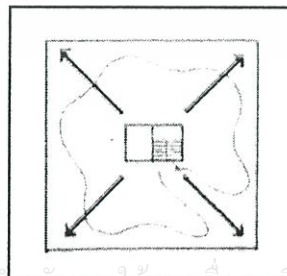


รูปที่ 3.13 การจัดแบบ STAR SHAPE

- FAN SHAPE ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็วและในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบนัก เพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกินไป และจุดที่รวมจะเป็นจุดที่เกิดความวุ่นวาย



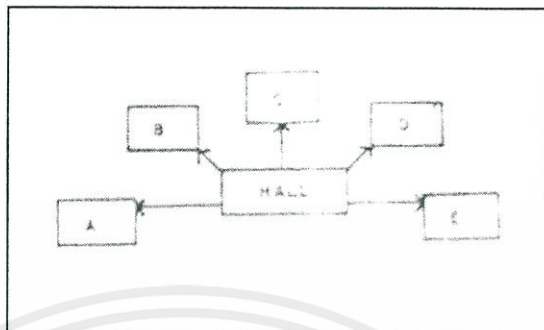
รูปที่ 3.14 แสดงการจัดแบบ FAN SHAPE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำไปลงบนสื่อออนไลน์หรือเผยแพร่ในสื่อมวลชนหรือสื่อมวลชนที่มิได้มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.15 แสดงการจัดแบบ BLOCK ARRANGMENT

- CENTRAL ARRANGMENT มีห้อง โถงเป็นตัวกลางแยกสู่อีกห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อถึงกันได้ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่ง ก็สามารถใช้ COURT หรือ HALL เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆ ได้

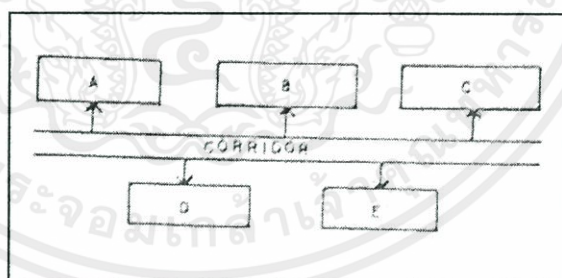


รูปที่ 3.16 แสดงการจัดแบบ CENTRAL ARRANGMENT

- CORRIDOR TO ROOM ARRANGMENT การจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะนี้ มีลักษณะเป็นการเดินยาว แล้วมีทางแยกออกไป ยังห้องแสดงต่างๆ แต่ละห้องมีทางออกทางเข้าโดยตรง ไม่ผ่านห้องอื่น

ข้อดี ผู้ชมเลือกชมได้ตามใจชอบ

ข้อเสีย การแสดงจะไม่ติดต่อกันและเปลืองเนื้อที่ทางเดิน

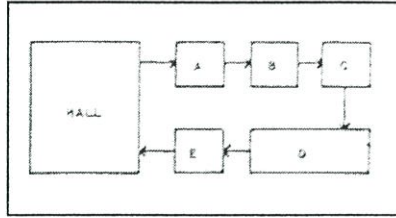


รูปที่ 3.17 แสดงการจัดแบบ CORRIDOR TO ROOM ARRANGMENT

- ROOM TO ROOM ARRANGMENT เป็นการจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินชมเรื่อยไป โดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับอาจใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันเป็นส่วนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

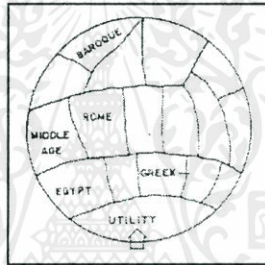
ข้อดี เป็นการจัดแบบง่ายๆ ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้ในพิพิธภัณฑ์ใหญ่ จะมีการกระทบกระเทือนเมื่อต้องการปิดห้องใดห้องหนึ่ง



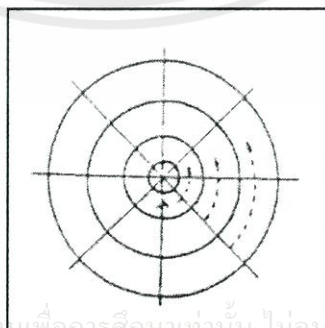
รูปที่ 3.18 แสดงการจัดแบบ ROOM TO ROOM ARRANGMENT

- การกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะการแบ่งภูมิภาค เช่น Buckminster Fuller Geodesic Dome ระบบการจัดแสดงเป็นไปแบบติดต่อกันเป็นลำดับ



รูปที่ 3.19 แสดงการจัดแบบการกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะการแบ่งภูมิภาค

- การจัดแสดงตามลำดับ (ตามแนวรัศมี) การจัดแสดงทั่วไป จะจัดอยู่ในแต่ละช่อง (ตามแนวอนตตั้งหรือวงแหวนที่ 1 หรือ 2) มีการชักนำผู้ชมให้เดินไปตามแนวรัศมีของวงกลมที่มี เส้นผ่าศูนย์กลางร่วมกัน การเข้าชมเริ่มจากศูนย์กลาง



รูปที่ 3.20 แสดงการจัดแบบการจัดแสดงตามลำดับ (ตามแนวรัศมี)

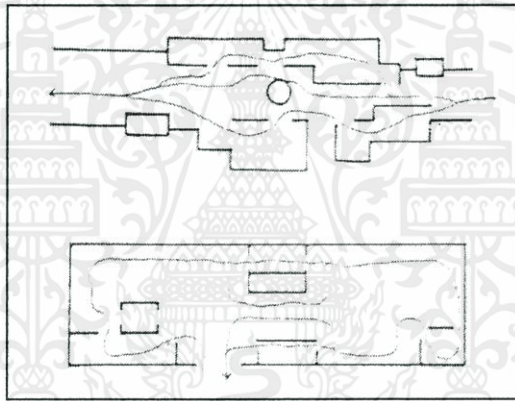
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดลอกเผยแพร่ทางเครือข่ายทางดิจิทัล ซึ่งผู้ดูแลเอกสารขอสงวนสิทธิ์ในการนำไปใช้

2. DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ในที่นี้มักจะมีทางออกหรือทางเข้าสองทางหรือมากกว่า ผู้ชมอาจจะไม่ได้ไปตามเส้นทางที่กำหนด แต่สามารถเดินไปมาอย่างอิสระในพื้นที่ ซึ่งมีลักษณะเป็นทางเดินในกลางในเมือง (ซึ่งตัวพิพิธภัณฑณ์เองอาจเป็นส่วนหนึ่งของตัวเมือง) โดยวิธีนี้ผู้ชมอาจจะไม่ได้ชมครบในการชมครั้งหนึ่งๆ จึงอาจจะต้องเข้าชมในครั้งต่อไปอีก

การจัดแสดงแปลนแบบง่ายๆเช่นนี้ จะมีข้อได้เปรียบ ถ้าปัญหาเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยและการจัดแสดงสามารถทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจ เข้าใจที่จะชมต่อไปและถูกจัดการได้เรียบร้อย ซึ่งบางที่อาจต้องใช้เทคนิคอื่นๆ เข้าช่วย

ดังนั้น วิธีการในการจัดที่นิยมมักเป็นระบบแรก แบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESSมากกว่าแบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS



รูปที่ 3.21 แสดงตัวอย่างการจัดทางสัญจรแบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ลักษณะของห้องแสดง

1. แบบธรรมดา (Simple chamber) คือ ห้องธรรมดาที่มีหน้าต่างสูงหรือมีหน้าต่างด้านหนึ่งและใช้แสงช่วย
2. ห้องโถงแบบยกพื้น (Hall with Balcony) เป็นห้องโถงแสดงงานชั้นบนต่อเนื่องกับชั้นล่าง
3. ห้องแสดงที่ใช้แสงธรรมชาติจากผนังตอนบน (Clear storey Hall) เป็นห้องโถงมีช่องแสงตอนบนของผนังรับแสงธรรมชาติทางอ้อม (Indirect Light)
4. ห้องแสดงที่ใช้แสงธรรมชาติทางหลังคา (Skylight picture Gallery) เป็นห้องโถงมีช่องเปิดผนังรับแสงทางหลังคา รับแสงโดยตรง (Direct Light) จากดวงอาทิตย์จะต้องผ่านวัตถุกรองแสงเพื่อลดผลกระทบจากรังสีของแสง
5. ห้องแสดงแบบเฉลียง (Exhibition Corridor) เป็นการจัดแสดงตามเส้นทางการชมต่อเนื่องกันไป
6. ห้องแสดงแบบผนังกั้น (Cabinet) ด้านหนึ่งเป็นผนังตลอด อีกด้านหนึ่งซึ่งเป็นผนังต่างใช้ตู้หรือแผงกั้น แบ่งเนื้อที่และจำกัด (Define) เส้นทางการชม
7. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง เป็นห้องปิดทึบปล่อยเนื้อที่ภายในอิสระจัดได้ตามต้องการ

1.4 ขนาดห้องจัดแสดง

การจัดแสดงในพื้นที่ห้องจัดแสดง จะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการจัดแสดงนั้นไม่แน่นอน โดยทั่วไปห้องจัดนิทรรศการควรมีพื้นที่มากพอ เพื่อสะดวกในการแบ่งและตกแต่งห้องจัดแสดงนั้นๆ ตามประเภทของงานที่จัด

ในการจัดออกแบบห้องจัดแสดง ภายในห้องจัดแสดง นอกจากการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมแล้ว การกำหนดระดับฝ้าเพดานที่เหมาะสมตามประเภทของงานที่นำมาแสดง ทำให้ปริมาตรภายในแตกต่างกันไป มีผลต่อความรู้สึกผู้เข้าชม และรวมถึงบรรยากาศภายในด้วย สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ห้องที่แสดงงาน มีการจัดแสงประเภท SKYLIGHT หรือ ARTIFICIAL LIGHT ควรสูงประมาณ 5.40 – 6.00 เมตร
2. ห้องที่ต้องการแสงสว่างด้านข้าง ควรสูงประมาณ 4.80 เมตรแต่ปัจจุบันนิยมใช้ ARTIFICIAL LIGHT ความสูงจึงสามารถลดลงได้เป็น 3.60 – 4.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลทั้งหมดโดยไม่อนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สำหรับอาคารขนาดเล็ก ความสูงต้องไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร แต่การสร้างอาคารให้มีเพดานสูงไว้จะสะดวกในการตัดแปลง โดยถ้าต้องการระดับต่ำก็สามารถทำ SUSPENDED CEILING ได้

4. การกำหนดอัตราส่วนขนาดของห้องจัดแสดงนั้นยากต่อการกำหนดแน่ชัดได้ แต่โดยเฉลี่ย สามารถประมาณได้ ความยาว/ความกว้างได้ เท่ากับ 1.5 ต่อ 1

1.5 ส่วนประกอบของห้องแสดง

ผนัง (WALL)

ผนังเป็นส่วนสำคัญในการจัดแสดงรูปต่าง ๆ ควรยึดโครงสร้างของอาคารแต่ในทางปฏิบัติเราอาจทำการเปลี่ยนแปลงผนังที่ยึดถาวรนี้ได้ เช่น การเปลี่ยนสี การเพิ่มผิวผนัง เพื่อให้บางส่วนเกิดความลึก – ตื้น อันเป็นวิธีที่เหมาะสมในการทอน SPACE ของผนังลง ให้สัมพันธ์กับขนาดของสิ่งที่แสดง

แผงกัน (PANEL)

คือส่วนที่นำมาตกแต่งพื้น หรือเพดานและทำหน้าที่การค้ำยันเป็น BLACKGROUND และแบ่งที่ว่างในส่วนต่าง ๆ แต่ประโยชน์ที่แท้จริงจากแผงกันก็คือสามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ การเปลี่ยนแปลงต้องให้สัมพันธ์กับแสงสว่าง การจัดแสดงและการเคลื่อนไหวของผู้ชมในแต่ละโอกาส การจัดที่ว่างด้วยแผงกัน จะต้องกำหนดขอบเขตที่แน่นอนในการออกแบบ

เพดาน (CEILING)

ข้อที่จะคำนึงคือ ความสูงเพดานที่มีผลต่อปริมาตรที่ว่างในส่วนจัดแสดง อันที่เหมาะสมแก่ส่วนจัดแสดงในลักษณะต่าง ๆ โดยทั่วไปการให้แสงวิทยาศาสตร์จะเปลี่ยนแปลงการสร้างเพดานให้ต่ำลง จะใช้ความสูงประมาณ 3.60 – 4.20 เมตร

- สำหรับห้องเล็ก ๆ ที่จัดแบ่งพื้นที่สำหรับแสดงไว้ใช้ความสูง 3.00 เมตร เป็นมาตรฐาน
- เพดานที่ทำหน้าที่ให้แสงไฟ สูงประมาณ 5.40 – 6.00 เมตร
- สำหรับความสูงเพดานในโรงขนาดใหญ่ กำหนดไว้ประมาณ 10.20 เมตร
- ห้องแสดงที่มีการให้แสงด้านข้าง และจัดแสดงภาพแขวนผนังเพดานจะสูง 6.70 เมตร
- สำหรับแสดงประติมากรรม วัตถุ 3 มิติ ความสูงเพดานจะอยู่ราว 3.04 – 3.65 เมตร

เพดานแขวน (SUSPENDED CEILING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีผลผลิตส่งมอบ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำหน้าที่กันแสงจากเหนือหัวและสามารถใช้ SPACE เหนือเพดานเป็นประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ช่องอากาศ ทางเดินสายไฟ ช่วยลดเสียงสะท้อนและเพื่อการติดไฟแบบ LIGHTING TRAFER (ไฟรูปสี่เหลี่ยมที่ติดต่อกันเป็นแถวยาว ๆ) ซึ่งนำมาใช้ในการออกแบบจัดแสดงชั่วคราว

การทำเพดานแขวนจะต้องให้ SPACE มากขึ้น จึงต้องมีการเผื่อความสูงของเพดานไว้มาก ๆ บางครั้งก็ต้องการความสูง 3.60 – 4.80 เมตร ได้เพดานจริงสูง 5.10 – 6.77 เมตร การกำจัดลำแสงใช้ความสูง 6.00 เมตร ก็เพียงพอสำหรับห้องทั่ว ๆ ไป แต่ห้องขนาดใหญ่อาจต้องสูงถึง 7.50 เมตร

1.6 การให้แสงสว่าง

สามารถแบ่งเป็น 2 ชนิดใหญ่ คือ

1. แสงตามธรรมชาติ (NATURAL LIGHT) มีคุณสมบัติก่อให้เกิดบรรยากาศตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวา เปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดูกาล เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ ซึ่งไม่สามารถควบคุมความสว่างได้

การให้แสงสว่างจากธรรมชาติ ในห้องนิทรรศการมี 4 วิธีดังต่อไปนี้

1. การให้แสงสว่างจากด้านบน
2. การให้แสงสว่างจากด้านข้าง
3. การให้แสงสว่างเฉียงจากหน้าต่างค่อนข้างสูง
4. การให้แสงสว่างจากธรรมชาติทางอ้อม

การใช้หลัก CONTRAST มีหลักการดังต่อไปนี้

- วัตถุและพื้นผิวมีขนาดแน่นอนที่เหมาะสมในช่วงการมอง ต้องจัดแสดงเท่า ๆ กัน
- ถ้า CENTER ของการมองเห็นความ CONTRAST ที่เกิดขึ้นไม่ควรเกิน 1 ใน 3
- การ CONTRAST ระหว่างบริเวณรอบ ๆ FIELD OF VISION ไม่ควรเกิน 1 : 10
- CONTRAST ไม่จำเป็นสำหรับ FIELD OF VISION ด้านข้าง ด้านล่าง และด้านบน เมื่อบริเวณของการมองเห็นมี CONTRAST มากเกินไป ระยะทางที่เหมาะสมในการมองอาจวัดได้จากจุดของการมองในค่าเฉลี่ย และพิจารณาถึงค่าต่ำสุดซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการหาขนาดของห้องแสดง

การให้แสง INDIRECT LIGHT จะแตกต่างกันตามหลักการสะท้อนสีผิวและโครงสร้างของผิวที่จะสะท้อน เช่น PARTITION มีผลต่อ PERCEPTION ของแสง และพื้นที่การ TREATMENT ผิวที่แตกต่างกันออกไปจะทำให้ SPACE เปลี่ยนไปโดยสิ้นเชิงในแง่ความรู้สึก

- การใช้แสง INDIRECT มักจะใช้สำหรับฉากหลัง
- การใช้แสง DIRECT มักจะใช้สำหรับการเห็นวัตถุ
- นอกจากนี้แสงธรรมชาติจะมีผลต่อความรู้สึกของผู้เข้าชมอาคารโล่งโปร่ง ไม้ทึบ โดยเฉพาะแสงธรรมชาติที่ใช้ในบริเวณทางสัญจรต่าง ๆ
- การเปิดแสงธรรมชาติไม่ว่าด้านบนหรือด้านข้างก็ดี ย่อมมีผลต่อความต้องการภายในอาคารนั้น หมายถึง ความเนืองของ SPACE มีมากขึ้น อาคารที่ออกแบบที่ความเป็นกล่อ่งลดลง

2. แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHT) เป็นแสงที่มีประโยชน์มากในปัจจุบัน คุณสมบัติที่ดี คือ สามารถควบคุมการส่องสว่างให้เปลี่ยนหรือแต่งบรรยากาศตามความต้องการ แต่ถึงกระนั้นก็ควรระมัดระวังในการติดตั้งตำแหน่งโดยสมควร และด้วยความก้าวหน้าของเทคนิคปัจจุบันแสงประดิษฐ์จึงมีหลายชนิด ให้เลือกใช้ตาม ความเหมาะสมของงาน แต่แสงประดิษฐ์ก็มีข้อเสีย คือ

- หากใช้ปริมาณมากไปจะเกิด MONOTONY
- เกิดความยุ่งยากในการจัดการ CONTRAST
- ทำให้ความร้อนหรืออุณหภูมิในห้องสูงขึ้น โดยเฉพาะการใช้ไฟ SPOTLIGHT
- แสงไม่แผ่กระจายเป็นบริเวณกว้าง
- กรณีที่ใช้สีจัดมากเกินไปจะทำให้เกิด CONFUSE ทางการรับรู้ทำให้ปวดหัวตาลาย

2.1 เทคนิคและระบบของการให้แสงสว่าง การให้แสงสว่างต้องคำนึงถึง

- ขนาดวัตถุที่มองเห็น
- BRIGHTNESS ขึ้นอยู่กับแสงสว่างและขนาดของต้นกำเนิดแสง
- CONTRAST ของวัตถุกับสิ่งแวดล้อม ถ้ามีไม่มากก็มองเห็นได้ชัด แต่ถ้ามากเกินไปจะเป็นอันตรายต่อสายตา
- TIMING การใช้เวลาในการเพ่งมอง ยิ่งเพ่งยิ่งชัด

2.2 ต้นกำเนิดแสง

แสงธรรมชาติ (จากดวงอาทิตย์) ทั้งทางตรงและจากการสะท้อน จากผนังด้านข้าง และจากหลังคา มีวิธีในการควบคุมแสงธรรมชาติ คือ ที่บังแดด ตัดด้วยกระจกฝ้า การทาสีภายในอาคารให้แสงสะท้อนน้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ในแสงประดิษฐ์มีหลอดให้แสงอยู่ คือ FLUORESCENT และ INCANDESCENT ซึ่งแบบแรกได้เปรียบในเรื่องการกระจายแสงได้กว้างกว่า และประกายต่ำกว่า แต่

INCANDESCENT ทำให้เกิดความรู้สึก บรรยากาศและโทนที่นุ่มนวลกว่าและชัดเจน กว่า FLUORESCENT

2.3 ชนิดของแสงสว่าง แบ่งคุณสมบัติของดวงโคม และการกระจายแสงตาม แนวตั้ง

DIRECT LIGHT ให้ความเข้มข้นที่สุดเหมาะกับห้องเพดานสูงถ้าเพดานมีดจะเกิด CONTRAST มาก

LIGHT ให้คุณภาพแสงดีที่สุดเพราะไม่เกิดความจ้าของแสงบน WORKING PLANE เป็นแสงสะท้อนทั้งหมด ดังนั้นฝ้าเพดานต้องสะอาดและสะท้อนได้ดี ระบบนี้ แสงที่สุด ถ้าเพดานสว่างดวงโคมมีดจะเกิด CONTRAST สูง

DIRECT - INDIRECT LIGHT GENERAL DISFUSE ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด

SEMI - DIRECT LIGHTING หรือบริเวณใกล้กับดวงโคมมี CONTRAST ลดลง แต่ทำให้เกิด CONTRAST ระหว่างดวงโคมกับเพดาน

จากข้างต้นแสงสว่างทั้งธรรมชาติและประดิษฐ์ ควรใช้ร่วมกันภายในโครงการตามความต้องการของบรรยากาศและความต้องการทางประโยชน์ใช้สอย เช่นในโรงละครจะใช้แสงประดิษฐ์ทั้งหมดเพื่อควบคุมที่ง่ายและมีผลต่อการแสดงหรือใช้แสงธรรมชาติต่อส่วนที่ทำงานหรือห้องสมุด เพื่อบรรยากาศ และทราบสภาวะการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ส่วนคลังพิพิธภัณฑ

คลังวัตถุมีหน้าที่การเก็บวัตถุที่เหลือจากการแสดงแล้ว และเป็นหน้าที่เก็บวัตถุเพื่อการศึกษาค้นคว้า หรือเก็บวัตถุสำหรับให้ยืม และวัตถุที่ใช้จัดนิทรรศการเคลื่อนที่และกิจกรรมอื่น ๆ และหน้าที่ดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพ โดยการจำแนกการเก็บออกเป็นหมวดหมู่ และมีทะเบียนบัญชีที่ถูกต้องเป็นระเบียบ และจะต้องเป็นสถานที่ที่ซึ่งต้องเก็บรักษาวัตถุอย่างปลอดภัยทั้งโจรภัยและอัคคีภัย หรือทั้งภัยธรรมชาติ

คลังวัตถุมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีเนื้อที่กว้างขวาง สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้เพื่อสงวนรักษาวัตถุให้คงสภาพอยู่ตลอดเวลา (ปริมาณความชื้นอยู่ระหว่าง 45% ถึง 60%) โดยทั่วไปขนาดของคลังจะมีพื้นที่ 20 - 25% ของส่วนแสดงงาน ประตูเข้าออกไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 3.60 เมตร และเนื้อที่ส่วนนี้ออกแบบให้รับน้ำหนักได้ประมาณ 1,000 กก./ตร.ม.

การจำแนกแยกประเภทวัตถุในคลัง ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของอาคาร เพื่อสะดวกในการสงวนรักษาวัตถุที่เป็นอินทรีย์วัตถุ หรืออนินทรีย์วัตถุได้ถูกต้อง

นอกจากนี้เจ้าหน้าที่คลังจะต้องมีความรู้พื้นฐานกว้าง ๆ ในการสงวนรักษาวัตถุ รวมทั้งวิธีการเก็บวัตถุแต่ละชนิด เพื่อที่จะจัดทำครุภัณฑ์เก็บรักษาได้ถูกต้อง

การจัดระบบคลัง

ในการออกแบบส่วนคลัง ควรจัดที่ตั้งของคลังให้อยู่ใกล้กับนักวิชาการหรือภัณฑารักษ์ และแผนกทะเบียนเพื่อสะดวกในการประสานงาน หลักสำคัญในการเก็บวัตถุในคลังเก็บของเหลือนั้นจัดออกเป็นหมวดหมู่ดังต่อไปนี้

- เก็บตามประเภทของวัตถุ วิธีนี้สะดวกในการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และป้องกันรักษามิให้แมลงมาทำลาย
- จัดเก็บวัตถุต่าง ๆ โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ ตามเรื่องราว เพื่อความสะดวกในการดูแลรักษา และการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ส่วนห้องสมุดนิทาน

การจัดวางตำแหน่งของห้องสมุดจะคำนึงถึงความสะดวกแก่เด็กที่เข้าไปใช้รวมทั้งพิจารณาถึงความสะอาดในการเข้าออก และทางติดต่อกายในเพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุด

ลักษณะทั่วไปของห้องสมุดสำหรับเด็ก มีดังนี้

- อากาศ

อากาศในห้องจะต้องโปร่ง มีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีลมพัดผ่าน หรือมีเครื่องปรับอากาศหรือพัดลมช่วย ความร้อนอบอ้าวจะทำให้เด็กเหนื่อยและง่วงนอนได้

- แสง

จะต้องมีแสงสว่างพอที่จะอ่านหนังสือได้สบาย ๆ แต่ไม่จ้าเกินไป ถ้าจำเป็นอาจใช้แสงไฟช่วย แสงธรรมชาติที่สว่างจ้ามาจะส่องเข้าตาเด็ก ควรมีม่านปรับแสงให้พอเหมาะ

- เสียง

ควรอยู่ในบริเวณที่ไม่มีเสียงรบกวน เช่น ขวดยานต่าง ๆ ห้องควรปูด้วยกระเบื้องยางหรือพรมเพื่อเก็บเสียง

- สี

ควรใช้สีโดยรวมให้เกิดความรื่นรมย์ เย็นตาสบายใจ แต่ควรมีสีสดใสในการดึงดูดความสนใจเด็ก ๆ ด้วย อาจใช้สีเป็นตัวช่วยในการแบ่งส่วนต่าง ๆ

- สวยงาม

ควรจัดห้องสมุดให้ดูเรียบร้อย ไม่รุงรังจนเกินไป มีมุมที่สำหรับนั่งอ่านหนังสือสบาย ๆ ในส่วนของเด็กโตนั้นจะต้องการความสงบมากกว่าในส่วนของเด็กเล็กซึ่งจะมีการพูดคุยกันมากกว่า การควบคุมจะสามารถดูแลได้ทั่วถึง มีเจ้าหน้าที่คอยแนะนำ และมีการป้องกัน เช่น มีทางเข้าออกทางเดียว และเจ้าหน้าที่สามารถมองเห็นได้ตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.1 การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

- แสงชนิดส่องตรง เช่น สอปอร์ตไลท์ ไว้สำหรับเน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น หนังสือใหม่
- แสงจากโคมที่ผ่านวัสดุกรองแสง เป็นแสงกระจายที่ไม่เกิดเงา
- แสงชนิดซ่อนไฟใต้เพดานหลายดวง เป็นแสงกระจายที่ไม่ทำให้เกิดการสะท้อน
- แสงจากโคมไฟชนิดสะท้อนเพดานก่อนลงส่วนล่าง ไม่ทำให้เกิดเงา
- แสงประดิษฐ์ใช้ภายในห้องสมุด
- แสงที่ฝ้าเพดาน ทั้งแบบลอยตัวและฝังในฝ้าเพดานเป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับอ่านหนังสือ

3.2.3.2 ลักษณะการจัดห้องสมุด

- ส่วนเก็บหนังสืออยู่รอบด้วยส่วนอ่านหนังสือ แบบนี้บริเวณอ่านหนังสือ จะได้รับแสงสว่างจากภายนอกอาคารได้โดยรอบ และสามารถหยิบหนังสือจากส่วนเก็บหนังสือได้สะดวกและมีข้อดี คือ ส่วนอ่านหนังสืออยู่ใกล้ส่วนเก็บหนังสือ ซึ่งสะดวกในการใช้งาน และ ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติได้เต็มที่
- ส่วนเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือแยกออกจากกัน แบบนี้เหมาะสำหรับห้องสมุดที่มีความจุหนังสือมาก เพราะสามารถสร้างที่เก็บหนังสือโดยเฉพาะ การต่อเติมส่วนเก็บหนังสือก็ทำได้ โดยไม่รบกวนต่อส่วนอ่านหนังสือ และมีข้อดีดังนี้ คือ เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่และการขยายตัวทำได้ง่าย ข้อเสีย คือ การใช้บริการจากห้องเก็บหนังสือไม่สะดวก เนื่องจากระยะทาง
- ส่วนเก็บหนังสืออยู่คนละชั้นกับส่วนอ่านหนังสือ แบบนี้เหมาะสำหรับการจัดหนังสือที่ต้องการให้ผู้ใช้หยิบหนังสือเองโดยตรง แต่จะมีปัญหาเรื่องระยะทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.3 ทรัพย์สินห้องสมุด

วัสดุครุภัณฑ์ในห้องสมุดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- วัสดุ ประกอบด้วยหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตลอดจนสื่อทุกชนิด
- ครุภัณฑ์
 - ชั้นวางหนังสือเป็นชั้นเปิด เพื่อให้ผู้ใช้หยิบได้สะดวกและปรับชั้นลงได้ สูง 5 – 7 ฟุต หากเป็นชั้นเดี่ยวสูงเสมอขอบหน้าต่างหรือประมาณ 3 ฟุต ช่วงความสูงแต่ละชั้นประมาณ 10 นิ้ว ความลึกของชั้น 10 – 12 นิ้ว ความหนาของไม้ 1 นิ้ว
 - ที่วางหนังสือพิมพ์ ไม้หนีบหนังสือพิมพ์ด้านยาว 35 นิ้ว ที่สำหรับจับยาว 6 นิ้ว ปลายรัดด้วยยาง อาจใช้ไม้ไผ่เหลาแทนไม้เนื้อแข็งก็ได้
 - โต๊ะอ่านหนังสือ ควรมีหลายแบบ ทั้งรูปกลม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดพอเหมาะกับห้อง หรือจะทำเป็นแบบนั่งคนเดียว 2 คน 4 คน 8 คน ความกว้าง 35 นิ้ว ยาว 60+99 นิ้ว สำหรับเด็กระหว่าง 22 – 25 นิ้ว โต๊ะกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 – 42 นิ้ว หรือ 48 นิ้ว
 - เก้าอี้ ควรมีสัดส่วนเหมาะกับขนาดของโต๊ะอ่านแต่ละประเภท ไม้ควรมีที่วางแขน เก้าอี้สำหรับเด็กสูง 13 – 14 นิ้ว
 - โต๊ะรับ – จ่าย หนังสือ อาจใช้โต๊ะธรรมดา หรือเคาน์เตอร์รูปสี่เหลี่ยมขนาดเหมาะสมกับห้องสมุด ประกอบด้วยชั้นสำหรับเก็บหนังสือที่ผู้ยืมเอามาคืน ด้านบนมีช่องสำหรับใส่หนังสือ
 - ลิ้นชักสำหรับใส่บัตรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการยืมหนังสือ อาจกันทำเป็นที่งานบรรณารักษ์ได้ด้วย
 - ตู้บัตรรายการ ประกอบด้วยลิ้นชักสำหรับใส่บัตรรายการขนาด 3 คูณ 5 นิ้ว มีแกนรอยรูดบัตรและที่รองเขียน ควรมีตู้สำหรับใส่บัตรรายการ ขนาด 9 – 30 ลิ้นชัก การจัดหาตู้บัตรรายการต้องระมัดระวังในเรื่องขนาดและฝีมือ
 - โต๊ะทำงานของบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ มีขนาดพอเหมาะกับชนิดของงาน
 - ตู้จุลสาร เป็นตู้เหล็กมีลิ้นชักขนาดมาตรฐานสำหรับเก็บจุลสาร หรือเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้บริการควรเป็นขนาด 4 ลิ้นชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้หรือที่รับแจ้งให้ปิดกั้นการเผยแพร่ข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้เก็บของ อาจใช้ตู้เหล็กชนิด 2 บาน เก็บเครื่องมือเครื่องใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน เช่น เครื่องมือซ่อมหนังสือ วัสดุอุปกรณ์สำหรับจัดนิทรรศการ
- รถสำหรับเข็นหนังสือ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายหนังสือจำนวนมาก
- บันไดสำหรับปีนหยิบหนังสือ เพื่อสะดวกในการหยิบหนังสือบนชั้นสูง ๆ ได้อย่างปลอดภัย
- ชั้นเก็บวารสารเก่า ใช้เก็บวารสารแยกชนิด หลังจากผู้อ่านอ่านเสร็จแล้ว และจะแยกสำหรับเตรียมที่จะเขียนเล่ม
- ป้ายประกาศห้องสมุด สำหรับติดประกาศของห้องสมุด

3.2.3.4 ตำแหน่งของครุภัณฑ์ในห้องสมุด

- ชั้นวางหนังสือ โดยมากวางเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับอ่านโดยเฉพาะห้องในโรงเรียน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลโดยทั่วถึง แต่เนื่องจากในปัจจุบันนี้แนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดยตนเองมากที่สุด การจัดวางชั้นหนังสือกลางห้องควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น 4 – 5 เพื่อผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก
- ทางเข้าออก โดยทั่วไปมักนิยมให้มีทางเข้าออกทางเดียวทำให้พื้นที่ที่จะใช้ประโยชน์ต่าง ๆ มีมากขึ้น เพราะถ้ามีหลายทางต้องเว้นที่ไว้เป็นที่เดิน ก็จะเป็นการเปลืองเนื้อที่บนดิน สิ่งอื่น ๆ ที่ยากต่อการควบคุมมีที่รับฝากของ การทำประตูเข้าส่วนมากเป็นประตูหมุนกันเป็นคน ๆ เพื่อที่จะสะดวกในการควบคุมดูแลผู้ที่เข้าไปยืม – คืนหนังสือ บริเวณใกล้เคียงอาจเป็นที่นั่งพักหรือบริการโทรศัพท์ก็มี ข้อควรพิจารณาสำหรับทางเข้าออก
 - ห้องสมุดโดยทั่วไปมีทางเข้า – ออกทางเดียว
 - ทางเข้าควรทำประตูแยกกัน คือ ออกข้างหนึ่ง เข้าข้างหนึ่ง เพื่อป้องกันอุทกภัยภายในและภายนอก
 - ทางเข้าควรจะเป็นที่ที่ทุกคนสามารถเข้าไปใช้ได้สะดวกสบาย ไม่ควรมีบันได ซึ่งจะทำให้พิการไม่สามารถใช้การได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

- การใช้ประตูลูกบิดเป็นการดีที่ประหยัดเนื้อที่ แต่ทำให้ผู้ใช้บริการลำบากมาก เกิดเหตุฉุกเฉินทำให้ออกลำบาก
- ที่ติดกับทางเข้า-ออก ควรมีที่ตรวจสอบป้องกันขโมยหนังสือและซ่อนไม่ให้คนเห็น
- มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจตราดูแลการเข้าออก พร้อมทั้งรับฝากของ
- โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นบริเวณที่มีคนพลุกพล่าน มีผู้มาติดต่อยืมและส่งหนังสือมักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพื่อผลในทางควบคุมดูแลการยืมได้ดีขึ้น เมื่อผู้ใช้ได้ยืมเป็นการประหยัดเวลาการทำงาน ควรจะอยู่ใกล้ ๆ กันเพื่อทันเวลาในการเดินทางไปทำงานในห้องด้วย
- โต๊ะรับจ่ายหันหน้าเข้าหาทางเข้า และมีห้องทำงานอยู่หลังโต๊ะติดกันแบบนี้ประหยัดเนื้อที่และได้ผลดีที่สุด สะดวก จะเสียเวลาน้อย นิยมทำกันมาก
- โต๊ะรับจ่ายหันหน้าเข้าหาทางเข้า ห้องทำงานอยู่เฉียงไปทางด้านหลัง DESK AND SIDE
- โต๊ะรับจ่ายหันหน้าเข้าหาทางเข้า แต่ห้องทำงานอยู่ถัดไปจาก INTERVEING STACK แบบนี้จะเสียเวลาในการเปลี่ยนที่ทำงาน
- โต๊ะรับจ่ายหันหลังไปทางเข้า เห็นได้ทั้ง 2 ข้าง เช่นกัน แต่ห้องทำงานอยู่ถัด STACK ออกไป
- ตู้บัตรรายการ (LOCATION OF CATALOG) ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้าอยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิงหรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถามและโต๊ะรับจ่าย เพื่อให้ผู้ใช้ได้ค้นหาหนังสือของห้องสมุดได้โดยสะดวก หรืออาจจะแยกไว้เป็นจำพวกก็ได้ เช่น ตู้บัตรรายการหนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง หนังสือจอง วารสาร หนังสือเย็บเล่ม ฯลฯ ซึ่งจะต้องจัดไว้ในที่ที่เห็นได้ง่ายโดยพิจารณา ดังนี้
- ใกล้ประตูทางเข้า-ออก และควรให้เห็นได้ง่าย ผู้ช่วยแนะนำผู้อ่านหนังสือ ควรมีโต๊ะทำงานไว้ใกล้ ๆ กับตู้บัตรรายการหนังสือ
- ใกล้กับ ADULT CIRCULATION เพราะที่นี่จะมีเจ้าหน้าที่และผู้ใช้ห้องสมุดจะสอบถามถึงหนังสือและขอให้ค้นคว้ารายชื่อหนังสือให้

- ใกล้เคียง INTERMEDIATE DEPARTMENT เพื่อสะดวกในการสอบถามรายชื่อนั่งสือเช่นกัน
- ใกล้เคียง BOOK ROOM และเปิดตลอดถึงห้องผู้อ่านก็มักขอหมายเลขหนังสือเพื่อหาหนังสือที่เขาต้องการอันเป็นการช่วยเหลือผู้อ่านเอง ซึ่งไม่อยากเดินไปไกลจากตู้บัตรรายการไปยังหนังสือที่ต้องการ แต่การจัดแบบนี้เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ เพราะมี STACK หนังสืออยู่ติดกัน
- ใกล้เคียง CATALOG ROOM ซึ่งเป็นห้องสมุดที่ได้ลงบัญชีรายชื่อไว้
- ควรอยู่ใกล้หรือติดผนังที่สามารถยื่นออกมาได้ ไม่ควรอยู่ในที่แออัด ตู้ที่ติดผนังควรที่จะวางไว้ตามยาวมากกว่าทางตั้ง เช่น ตู้เดี่ยว 60 ลิ้นชัก จะทำให้คนหรือผู้ใช้ไปเบียดกันแน่น ทำให้เสียเวลาจัดความสะดวกไปมาก จึงควรแยกออกเป็น ส่วน ๆ ไป โดยแบ่งเป็นช่วงละ 30 ลิ้นชักจะดีกว่า
- ควรอยู่ใกล้กับโต๊ะสำหรับค้นหาค้นบัตรรายการ เพื่อระบายผู้ใช้ที่ไปหาบัตรรายชื่อนั่งสือควรเตรียมกระดาษที่จดโต๊ะนี้ด้วย พร้อมทั้งเก้าอี้สูงสำหรับนั่งหา
- ป้ายหรือคู่มือบรรณการ เป็นที่ดึงดูดใจผู้ที่เข้ามาใช้ห้องสมุดเกิดความสนใจหนังสือ ควรอยู่ตรงข้ามกับทางเข้า-ออก เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเกิดความสนใจหนังสือ ควรอยู่ตรงข้ามกับทางเข้า-ออก เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเห็นได้ทันทีเมื่อเข้าใช้ห้องสมุด
- โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ จะต้องไม่ให้แน่นติดกันจนเกินไป เพื่อทางเดินจะได้สะดวกไม่เกะกะ ควรจัดที่นั่งสอดแทรกไปตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกลและหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็ว เป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะห่างโต๊ะตัวหนึ่ง ๆ ประมาณ ๓-๔ ฟุต ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงเก้าอี้ตัวหนึ่งวัดจากกึ่งกลางของเก้าอี้ประมาณ 2 ½ ฟุต แสงเป็นสิ่งสำคัญที่การอ่านหนังสือควรมีแสงที่สว่างเพียงพอ ริมหน้าต่างจะได้แสงสว่างที่เป็นธรรมชาติ แต่ก็ควรมีม่านกันไว้ด้วย หรือจะจัดไว้ตรงกลางแล้วแต่พื้นที่ แต่อาจใช้ไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในห้องสมุดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.5 ขนาดและสัดส่วนของผู้ใช้ห้องสมุด

การจัดครุภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญมากในอาคารห้องสมุดทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการใช้สอยของผู้ใช้ห้องสมุดและเจ้าหน้าที่ ขนาดและสัดส่วนของการจัดครุภัณฑ์ที่สำคัญ ๆ ได้แก่

- ตู้หนังสือ
- ขนาดความสูงของตู้ใส่หนังสือโดยทั่วไป จะสูงประมาณ 6 – 7 ฟุต ชั้นหนังสือชนิดนี้อาจจะเสมอขอบหน้าต่าง หากจัดไว้ตามข้างฝาที่มีหน้าต่าง ความสูงประมาณ 3 ฟุต
- ความลึก ชั้นเปิดชนิดวางหนังสือได้ข้างเดียวสำหรับวางหนังสือทั่ว ๆ ไป ความลึกประมาณ 8 – 10 นิ้ว หากวางหนังสือใหญ่ลึกประมาณ 12 นิ้ว ชั้นชนิดวางหนังสือได้สองข้างมีความลึกประมาณ 16 – 24 นิ้ว
- ความยาว ชั้นหนึ่ง ๆ จุมีความยาวไม่เกิน 3 ฟุต หรือ 1 เมตร
- ระยะระหว่างตู้หนังสือ เพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือและการเก็บหนังสือของเจ้าหน้าที่ระยะห่างระหว่างตู้หนังสือจึงจะต้องพอเหมาะกับวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการประหยัด โดยทั่วไปต้องมีระยะห่างของทางเดินเท่ากับ 1.14 เมตร หรือมีระยะห่างจาก CENTER ถึง CENTER ของ STACK เท่ากับ 1.68 เมตร
- บริเวณอ่านหนังสือ การจัดครุภัณฑ์บริเวณอ่านหนังสือในลักษณะที่มีโต๊ะอ่านหนังสือต่างชนิดกัน ชนิดเดียวกันก็ตามแต่ จะต้องมีส่วนที่เพิ่มสำหรับการเดินของผู้ใช้ และเจ้าหน้าที่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

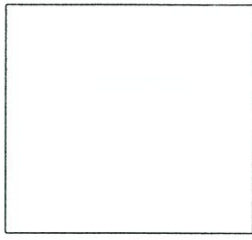
3.2.4 การจัดห้องเรียน

3.2.4.1 บรรยากาศชั้นเรียนกับความคิดสร้างสรรค์

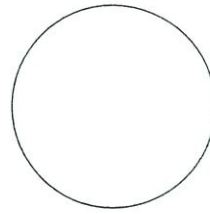
บรรยากาศในการเรียนมีส่วนสำคัญอย่างมากเพราะทำให้เด็กในวัยนี้รับรู้และจดจำ รวมทั้งสามารถสำรวจและผจญภัยได้ในโลกของตนเอง ควรมีลักษณะเป็นกันเอง ประสานกลมกลืนกันระหว่างการเรียนและการเล่น ผู้เรียนและผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นมิตรต่อกันไม่เคร่งเครียด เด็กมีโอกาสแสดงออกตามธรรมชาติ สามารถเคลื่อนไหวตัวเองได้ตลอดเวลาเพราะการนั่งทำงานเงียบ ๆ นั้น นอกจากจะขัดต่อธรรมชาติของเด็กแล้ว ยังไม่เป็นผลดีต่อการศึกษาอีกด้วย นอกจากนี้ การศึกษาไม่ควรจำกัดอยู่แต่ภายในห้องเรียนเท่านั้นควรเปลี่ยนบรรยากาศออกไปนอกห้องเรียนบ้างตามสมควร หรือนำนักเรียนไปทัศนศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ด้วย

3.2.4.2 รูปแบบห้องและการจัดเครื่องเรือนภายในห้องเรียน

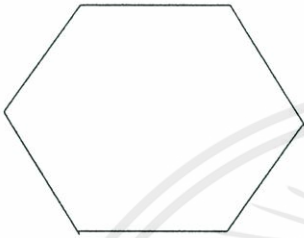
การจัดห้องเรียนมีความสำคัญในการให้เด็กรับรู้ และสนุกกับการเรียนในเรื่องของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ การใช้สีสันทันที่เหมาะสมกับเด็ก การตกแต่งผนังห้อง นอกจากนี้สิ่งสำคัญในการเรียนการสอนอีกส่วนหนึ่ง คือครูผู้สอนและแรงกระตุ้นจากสภาพแวดล้อม เพราะทั้งสองอย่างนี้จะมีความสำคัญต่อวิธีการและสิ่งต่าง ๆ ที่นักเรียนทำในกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ต่าง ๆ



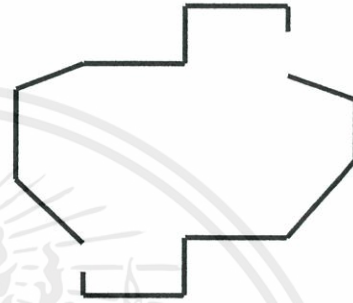
แปดรูปสี่เหลี่ยมเขื่อง่าย ไม่ควรใช้



เด็กเล็กชอบทรงกลม หรือส่วนโค้งเว้า



แปดรูปแปดเหลี่ยมมีมุมสงบมากกว่า



แปดรูปหลายเหลี่ยมให้มุมมองซึ่งไม่เบื่อบ่อย



จัดผนังรูปอิสระสำหรับการเล่นเป็นส่วนตัว เด็กจะรู้สึกไม่เบื่อบ่อย ควรมีลักษณะวน จะรู้สึกสนุกสนาน

รูปที่ 3.22 แสดงผลสะท้อนจากการออกแบบแปดนห้องเรียน (ห้องเล่น) รูปต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การจัดห้องรับประทานอาหาร

ห้องอาหารแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนรับประทานอาหาร
- ส่วนครัว

ในส่วนรับประทานอาหารจะมีระบบการบริการอาหารที่แตกต่างกันหลายระบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของร้านและจำนวนผู้รับประทานอาหาร ระบบบริการอาหารสามารถแบ่งได้ 4 แบบ คือ

1. แบบจัดเป็นร้านอาหาร (RESTAURANT) คือจัดแบบแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารออกเป็นร้านๆ แต่ละร้านจะมีบริเวณประกอบอาหารและบริเวณขายอาหารของตนเอง การให้บริการอาหารโดยวิธีการสั่งอาหาร แล้วจะมีบริการส่งอาหารถึงที่ สรุปว่าการบริการโดยวิธีนี้จะสะดวกเมื่อมีจำนวนน้อยและผู้ใช้บริการน้อย

2. จัดแบบขายเป็นช่องๆ คือ การจัดแบบแบ่งเป็นบริเวณจำหน่ายอาหารออกเป็นช่องๆอาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารที่สำเร็จเรียบร้อยแล้ว อาจมีที่ประกอบอาหารเล็กๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยว หรือ สำหรับอุ่นอาหาร และมีบริเวณชำระล้างอยู่ด้านหลังของช่องจำหน่ายอาหาร การให้บริการระบบนี้ ผู้ใช้บริการจะต้องช่วยตนเอง จะต้องแข่งขันกันในคุณภาพอาหารและปริมาณราคา

3. จัดแบบ CAFETERIA เป็นระบบบริการอาหารโดยให้ผู้รับบริการ ทุกคนช่วยตนเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวกันเดินไปซื้ออาหารจากเคาน์เตอร์ เริ่มจากตอนต้นและเดินไปจนสุดปลายเคาน์เตอร์และชำระเงิน แบบ CAFETERIA จะมีเคาน์เตอร์สำหรับเสิร์ฟอาหาร ซึ่งจะเป็นเครื่องกั้นระหว่างส่วนที่นั่งรับประทานอาหารกับส่วนครัว การบริการอาหารเป็นแบบผูกขาดในการให้บริการอาหารทุกอย่าง จะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้จัดการ CAFETERIA ดังนั้น การจัดครัวจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิด การให้บริการเริ่มด้วยผู้ให้บริการหยิบถาดใส่อาหาร เวียนถาด ไปตามช่องรับอาหารแต่ละชนิดที่ต้องการ ชำระเงินที่แคชเชียร์แล้วจึงยกถาดอาหารไปยังโต๊ะเครื่องปรุง รับช้อน ช่อม แก้วน้ำ แล้วจึงเลือกหาที่นั่งรับประทานอาหารเสร็จแล้วต้องนำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางไว้ยังที่กำหนดสรุปว่าระบบบริการแบบ CAFETERIA เป็นการประหยัดเวลา แรงงาน สะดวกสบายแก่ทุกฝ่าย โต๊ะอาหารไม่เกาะกะนั้นอกจากโต๊ะวางภาชนะเครื่องปรุง เป็นวิธีที่เหมาะสมในห้องอาหารเพื่อผู้บริการ

4. จัดแบบ CANTEEN ไม่มีการจำหน่ายอาหารหนักและเป็นเวลาแต่เป็นอาหารว่างจำหน่ายได้ตลอดเวลา เหมาะสำหรับสถานศึกษา ที่มีชั่วโมงพักระหว่างเรียน จะมีที่ขายอาหาร เก็บของ เช่น น้ำอัดลม มีอุปกรณ์ที่สามารถปรุงอาหารง่ายๆ บริเวณจัดแบบ CANTEEN

- มุมหนึ่งของห้องอาหาร
- ตามจุดต่างๆของสถานที่
- ตามจุดพักผ่อน

จากตัวอย่างการจัดระบบบริการในการ โภชนาการทั้ง 4 แบบ ที่ได้กล่าวมาแล้ว เมื่อนำมาศึกษาเทียบกับจำนวนผู้ใช้โรงอาหารและระยะเวลาของผู้ใช้ สรุปผลว่าระบบการจัดการที่สามารถตอบสนองความต้องการได้มากที่สุด คือ

จัดโดยนำระบบร้านอาหาร (RESTAURANT) กับระบบ (CAFETERIA) มารวมกัน มีลักษณะโดยรวมเป็นแบบร้านอาหาร แต่จะมีการบริการบางส่วนแบบ CAFETERIA กล่าวคือ ผู้ที่เข้ามาใช้บริการจะเข้ามาจับจองที่นั่งรับประทานอาหาร จากนั้นสามารถสั่งอาหารจากพนักงานได้ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นอาหารหลัก หรือสามารถเดินไปเลือกและหยิบอาหารบางประเภทได้จากเคาน์เตอร์ จะเป็นอาหารจำพวกอาหารเรียกน้ำย่อยหรืออาหารว่าง และอาจมีอาหารหลักบางประเภท เป็นต้น เมื่อรับประทานอาหารเสร็จก็สามารถเรียกพนักงานเพื่อจ่ายค่าอาหาร หรือ เดินไปที่เคาน์เตอร์เก็บเงินด้วยตัวเอง เหตุผลประกอบที่พิจารณาเลือกระบบบริการด้านโภชนาการ มีดังนี้

- ภาพลักษณ์โดยรวมดีกว่าแบบ CAFETERIA เนื่องจากส่วนบริการส่วนสำคัญสำหรับภาพลักษณ์ของโครงการเช่นกัน
- บริการอาหารได้ครั้งละมาก ๆ
- เป็นระบบที่ประหยัดเวลาและสะดวกในการให้บริการ เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้มีความต้องการและระยะเวลาที่แตกต่างกัน

3.2.5.1 เนื้อที่ที่ต้องการการออกแบบ

ข้อมูลต่อไปนี้เป็นารแสดงความสัมพันธ์ของขนาดเนื้อที่ๆจำเป็นการออกแบบส่วนรับประทานอาหารและครัว ข้อมูลต่อไปนี้ได้ศึกษาจากการเปรียบเทียบมาตรฐานจากการจัดครัวของหนังสือ BUILDING AND DESIGN STANDARD และหนังสือ TIME SAVER STANDARD พื้นที่ที่ต้องการของบริเวณรับประทานอาหาร 1.10 – 1.40 ตร.ม./คน พื้นที่ที่ต้องการของครัว 30% ของพื้นที่รับประทานอาหาร โคนสามารถแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็นส่วนต่างๆได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่เตรียมอาหาร		
เตรียมของแห้ง	4%	ของเนื้อที่ครัว
เตรียมผัก	7%	ของเนื้อที่ครัว
เตรียมเนื้อสัตว์	4%	ของเนื้อที่ครัว
- ที่ประกอบอาหาร	12%	ของเนื้อที่ครัว
- เก็บอาหาร เตรียมบริการ	6%	ของเนื้อที่ครัว
- ล้างจาน	10%	ของเนื้อที่ครัว
- ทางเดิน	37%	ของเนื้อที่ครัว
รวม	100%	ของเนื้อที่ครัว
พื้นที่ส่วนบริการของครัว		
- ที่รับอาหาร	10%	ของเนื้อที่ครัว
- ที่เก็บอาหาร		
ที่เก็บของแห้ง	6%	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บผัก	6%	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บเนื้อสัตว์	4%	ของเนื้อที่ครัว
ที่เก็บเครื่องคั้น	5%	ของเนื้อที่ครัว
- ที่เก็บขยะ	5%	ของเนื้อที่ครัว
- ที่ทำงาน	5%	ของเนื้อที่ครัว
- ส่วนบริการอื่นๆ	20%	ของเนื้อที่ครัว
รวม	65%	ของเนื้อที่ครัว

ห้องครัวควรอยู่ติดกับเคาน์เตอร์บริการ ส่วนเก็บของ ควรเข้าโดยตรงจากครัวได้
ละใกล้ที่จอดรถส่งของบริการ

ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับการออกแบบส่วนบริการอาหาร มีดังต่อไปนี้

1. การให้แสง

- แสงสว่างตามธรรมชาติ ห้องอาหารมักจะกำหนดให้ได้แสงตามธรรมชาติเข้าได้ทั้งสองด้าน
- แสงวิทยาศาสตร์ กำหนดการให้แสงไว้ดังนี้ ที่รับประทานอาหาร 50 กำลังเทียน ครัว 20 กำลังเทียน

2. การให้สี สีของห้องอาหารนี้ควรให้สีอ่อน ๆ เช่นตา ดูแล้วสดชื่นก่อให้เกิดบรรยากาศที่ชวนรับประทาน

3. การระบายอากาศและความร้อน อาจใช้เครื่องระบายความร้อนช่วยทั้งใน ห้องอาหารและในครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

4. ที่ค้ำน้ำ ติดตั้งในที่ที่สะดวกและเข้าถึงง่าย
5. โตะ เก้าอี้ ควรเป็นแบบที่เคลื่อนย้ายได้ง่าย และไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง

หลักการเลือกตำแหน่งที่ตั้งของส่วนรับประทานอาหาร

ตำแหน่งของห้องอาหารไม่จำเป็นต้องอยู่ศูนย์กลาง แต่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ทุกคนสามารถเข้าไปถึงได้สะดวก ส่วนรับประทานอาหารนี้จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในการรับประทานอาหาร และพักผ่อนคลายอารมณ์จากความตึงเครียด และต้องพอที่จะจัดให้มีการบริการได้อย่างสะดวก

หลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งของส่วนรับประทานอาหาร เราแยกพิจารณาได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งครัว
 - ควรจัดตั้งในที่ไกลผู้คนส่วนใหญ่ต้องผ่าน ไปผ่านมา และไกลจากบริเวณส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เสียงของการทำงาน และกลิ่นอาหารกระจายไปรบกวนการทำกิจกรรม
 - ควรอยู่ในบริเวณที่รถส่งของเข้าถึงได้อย่างสะดวก
 - ไม่ควรอยู่ด้านเหนือของส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพราะจะทำให้กลิ่นอาหารกระจายไปรบกวนการทำกิจกรรมต่าง ๆ
2. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งบริเวณห้องอาหาร
 - ควรตั้งอยู่ในที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะเข้าไปถึงได้ง่าย
 - เป็นบริเวณที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย แม้ว่าบริเวณอื่นของศูนย์จะปิด
3. ข้อพิจารณาในการเลือกทิศทางการวางผนังห้องอาหาร
 - ทิศทางลม ทั้งครัวและห้องอาหารควรสร้างให้ด้านยาววางลมที่พัดส่วนใหญ่ในรอบปี คือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ จะทำให้ส่วนห้องอากาศไม่ร้อน
 - ทิศทางแดด จะต้องไม่ได้รับแดดจนเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความร้อนและอบอ้าว ควรให้ด้านรับแดดน้อยกว่าด้านแคบ อาคารควรมีชายคาขางพอสมควร เพื่อกันแดดและฝน

3.2.6 ส่วนจอดรถ

1. ส่วนผู้ใช้บริการ โครงการ ควรห่างไกลจากส่วนที่มีการทำกิจกรรม แต่ควรอยู่ใกล้โรงรวมมากที่สุดเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าร่วมกิจกรรมใน

โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ไม่ควรอยู่ปะปนกับที่จอดรถของผู้ใช้บริการ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คิดแปลงเนื้อที่ และต้องแจ้งเรื่องถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้

3. ส่วนเจ้าหน้าที่ ซึ่งใช้รองรับในส่วนของ CANTEEN และห้องประชุมในกรณีที่มีการเชิญวิทยากรต่าง ๆ มาแสดง

3.2.7 ส่วนสำนักงานบริหาร

ประกอบด้วยส่วนใหญ่นี้

1. ห้องผู้อำนวยการ

เป็นห้องทำงานส่วนตัวของผู้ผู้อำนวยการจึงต้องมีความเป็นส่วนตัวพอสมควร ทั้งทางส่วนตัวและปรักษางาน ติดต่อกับผู้ทำงานได้บังคับบัญชาได้สะดวกและมีเครื่องอำนวยความสะดวกในการทำงานเป็นอย่างดี อุปกรณ์และส่วนประกอบห้องมีดังนี้

- บริเวณทำงาน โต๊ะทำงาน 1.50 X 0.80 สูง 0.75 พร้อมเก้าอี้ทำงานส่วนตัว
- ตู้ใส่หนังสือขนาด ลึก 0.40 ยาว 2.00
- ตู้เก็บเอกสาร
- โทรศัพท์
- บริเวณต้อนรับผู้มาติดต่อ ส่วนรับรอง มีชุดรับแขก
- ห้องน้ำ

2. ห้องรองผู้อำนวยการ

เป็นห้องทำงานส่วนตัวของผู้รองผู้อำนวยการจึงต้องมีความเป็นส่วนตัวพอสมควร ทั้งทางส่วนตัวและปรักษางาน ติดต่อกับผู้ทำงานได้บังคับบัญชาได้สะดวก และมีเครื่องอำนวยความสะดวกในการทำงานเป็นอย่างดี อุปกรณ์และส่วนประกอบห้องมีดังนี้

- บริเวณทำงาน โต๊ะทำงาน 1.50 X 0.80 สูง 0.75 พร้อมเก้าอี้ทำงานส่วนตัว
- ตู้ใส่หนังสือขนาดลึก 0.40 ยาว 2.00
- ตู้เก็บเอกสาร
- โทรศัพท์
- บริเวณต้อนรับผู้มาติดต่อ ส่วนรับรอง มีชุดรับแขก

3. ห้องเลขานุการ

อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องเลขานุการมีดังนี้ คือ

- โต๊ะทำงานทั่วไปขนาด 1.20 X 0.75
- เก้าอี้ทำงานทั่วไป ขาเดี่ยวตรงกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อที่ และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้เก็บเอกสารและอุปกรณ์ มีทั้งผู้เดียวและสูงถึงเพดานแบ่ง
ออกเป็นที่เก็บของตามแผนกต่าง ๆ ผู้สูงถึงเพดาน
- โทรศัพท
- ตู้หนังสือเดี่ยว อยู่ติดกับโต๊ะทำงาน
- ห้องเก็บของ
- ส่วนพักผ่อนของพนักงานและ PANTRY
- ห้องน้ำ

3.2.8 ส่วนงานเทคนิค

เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลป์และฝ่ายเทคนิค ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดแสดงร่วมกับ
ภัณฑารักษ์ โดยจะเป็นผู้รับดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงไป ไม่ว่าจะเป็นด้านการออกแบบ
ส่วนจัดแสดง การลงมือปฏิบัติในโรงงาน และการจัดสถานที่การแสดง แบ่งออกเป็น
ส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ฝ่ายออกแบบ มีหน้าที่ในการจัดส่วนแสดง ทั้งในด้านการออกแบบผังการจัด
นิทรรศการ รวมถึงการวางแผน ประดิษฐ์เครื่องเล่นประกอบนิทรรศการต่าง ๆ

ฝ่ายศิลปกรรม เป็นส่วนลงมือปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ รับผิดชอบงานด้านการเขียน
ภาพประกอบ กำบรรยายกั โปสเตอร์ รูปภาพ แผนผังต่าง ๆ

ฝ่ายโรงงาน เป็นส่วนบริการด้านเทคนิค ประกอบด้วยส่วนทำงานต่าง ๆ เช่น
งานโลหะ งานไม้ งานสี งานไฟฟ้า ฯลฯ เป็นส่วนผลิตนิทรรศการแสดงออก จะต้อง
ติดต่อกับส่วนจัดแสดงและมีการบริการที่จะสะดวกในการประกอบอุปกรณ์ในการจัด
แสดง อีกทั้งต้องป้องกันไม่ให้ไปรบกวนส่วนทำงานอื่น ๆ ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

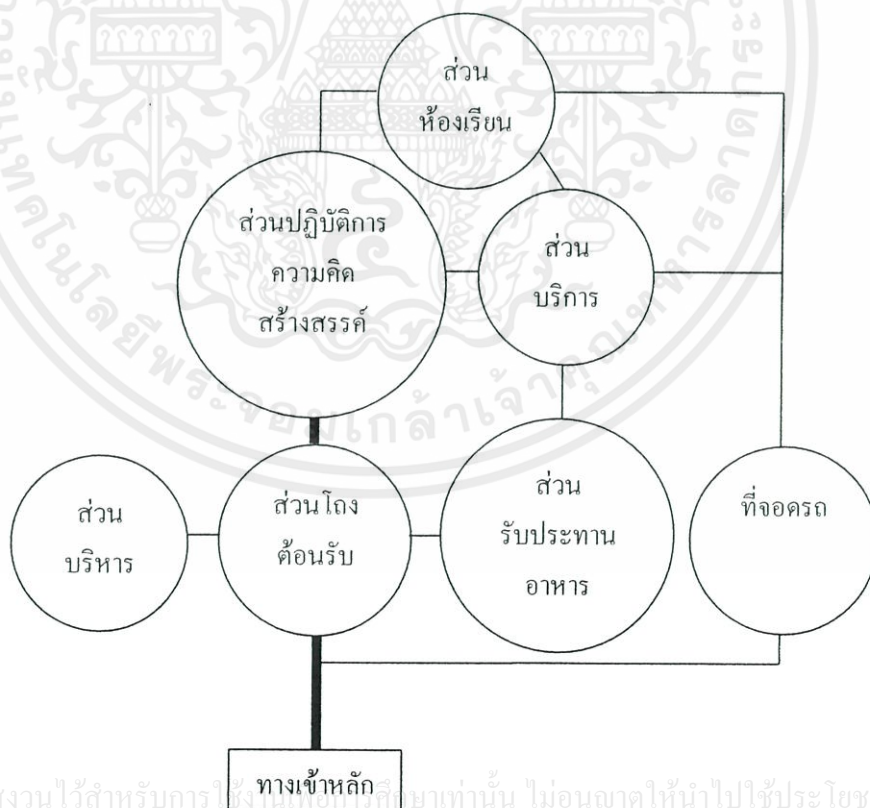
ตารางที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1.ส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์							
2.ส่วนห้องเรียน	2						
3.ส่วนโรงต้อนรับ	1	1					
4.ส่วนรับประทานอาหาร	1	1	1				
5.ส่วนบริหาร	0	0	0	1			
6.ส่วนบริการ	1	1	0	0	0		
7.ส่วนจอดรถ	1	1	2	1	1	2	

กำหนดให้ 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กัน

1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กัน

2 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งรูปที่ 3.23 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

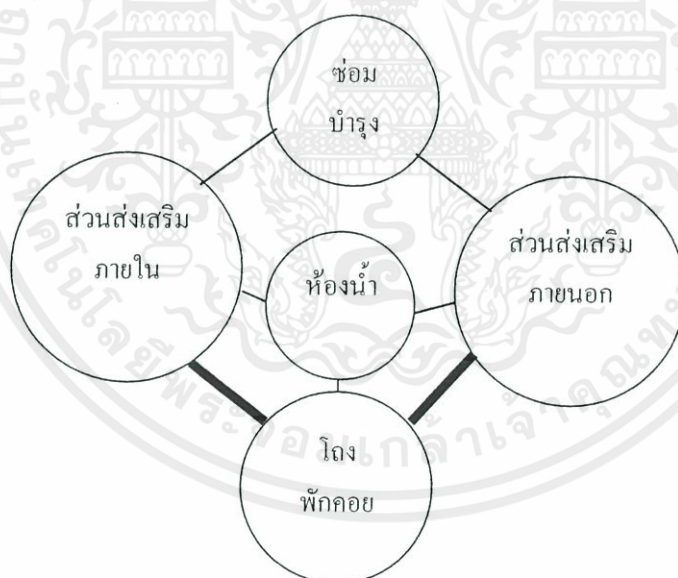
ตารางที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5
1. โถงพักคอย					
2. ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ภายใน	2				
3. ส่วนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ภายนอก	2	2			
4. ห้องน้ำ	1	2	1		
5. ช่อมบ่ารุง	1	2	2	0	

กำหนดให้ 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กัน

1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กัน

2 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.24 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์

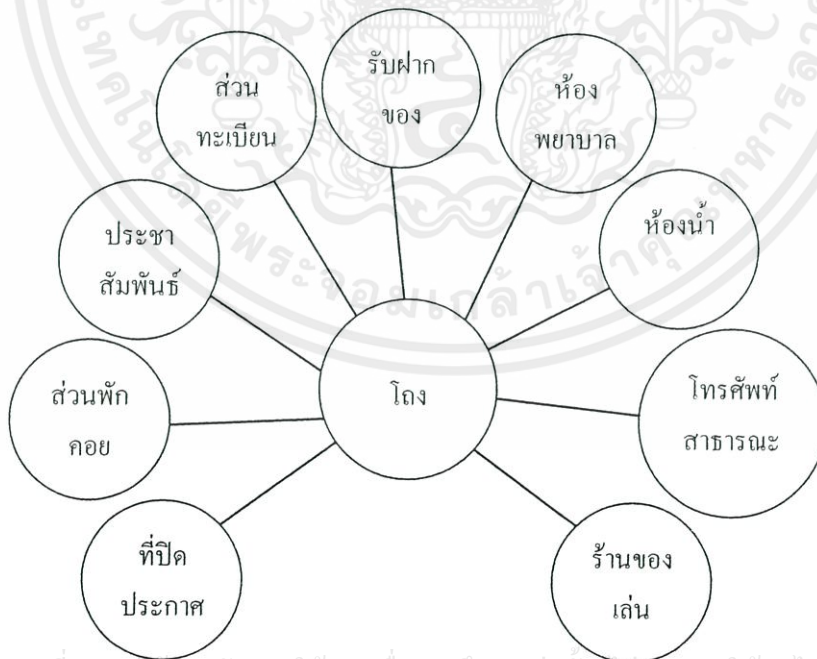
ตารางที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วน โถงต้อนรับ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. โถงทางเข้า										
2. ส่วนต้อนรับ ประชาสัมพันธ์	2									
3. ส่วนทะเบียน	2	2								
4. รับฝากของ	2	1	1							
5. ส่วนพักผ่อน	2	2	1	1						
6. ร้านของเล่นสำหรับเด็ก	2	1	1	0	0					
7. ที่ปิดประกาศ	2	2	1	0	0	0				
8. ห้องพยาบาล	2	1	0	0	0	0	0			
9. โทรศัพท์สาธารณะ	2	1	0	0	1	0	0	0		
10. ห้องน้ำ	2	1	0	0	2	0	0	0	0	

กำหนดให้ 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กัน

1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กัน

2 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้ง **รูปที่ 3.25** แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วน โถงต้อนรับ ที่มีการนำไปใช้

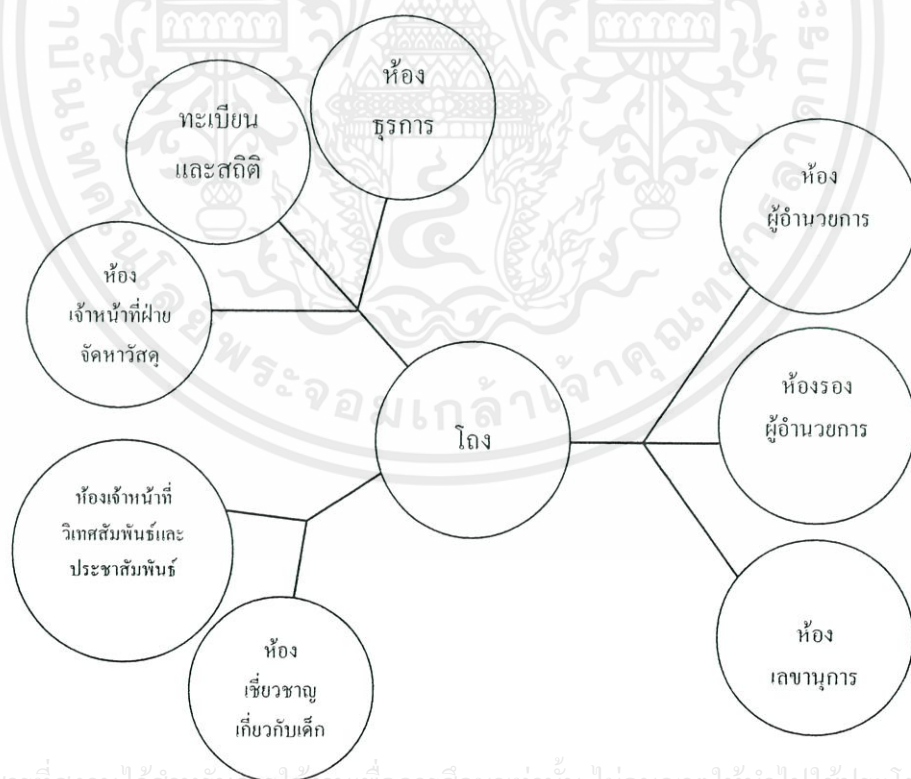
ตารางที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนส่วนดำเนินการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8
1.ห้องผู้อำนวยการ								
2.ห้องรองผู้อำนวยการ	2							
3.ห้องเลขานุการ	2	2						
4.ห้องธุรการ	1	1	1					
5.ห้องทะเบียนและสถิติ	1	1	1	2				
6.ห้องเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ และประชาสัมพันธ์	1	1	1	2	2			
7.ห้องเจ้าหน้าที่จัดหาวัสดุ	0	0	1	2	2	0		
8.ห้องผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเด็ก	1	1	1	1	1	2	0	

กำหนดให้ 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กัน

1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กัน

2 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น รูปที่ 3.26 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนส่วนดำเนินการที่มีการนำไปใช้

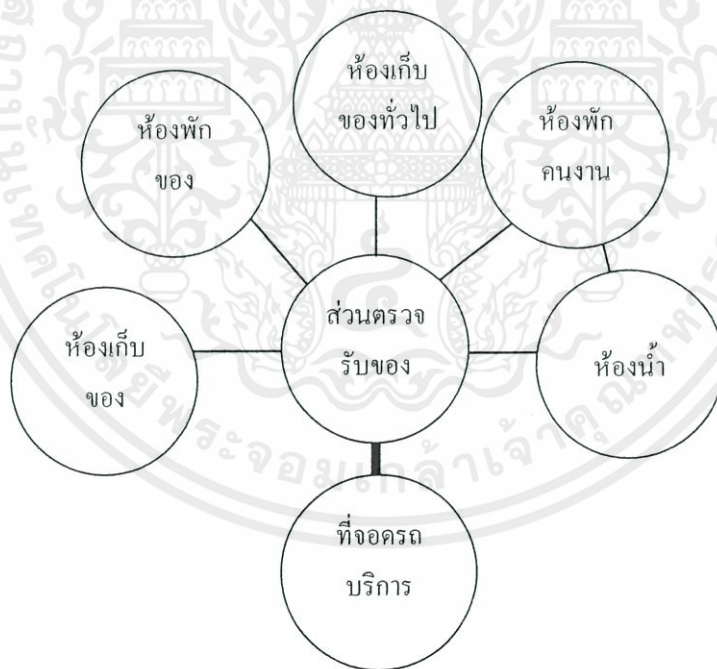
ตารางที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานทะเบียนวัสดุและคลังวัสดุ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1.ที่จอดรถบริการ							
2.ส่วนตรวจรับของ	2						
3.ห้องเก็บของ	2	2					
4.ห้องพักของ	2	2	2				
5.ห้องเก็บของทั่วไป	2	2	2	2			
6.ห้องพักคนงาน	0	1	1	1	1		
7.ห้องน้ำ	0	1	1	1	1	2	

กำหนดให้ 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กัน

1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กัน

2 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.27 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานทะเบียนวัสดุและคลังวัสดุ

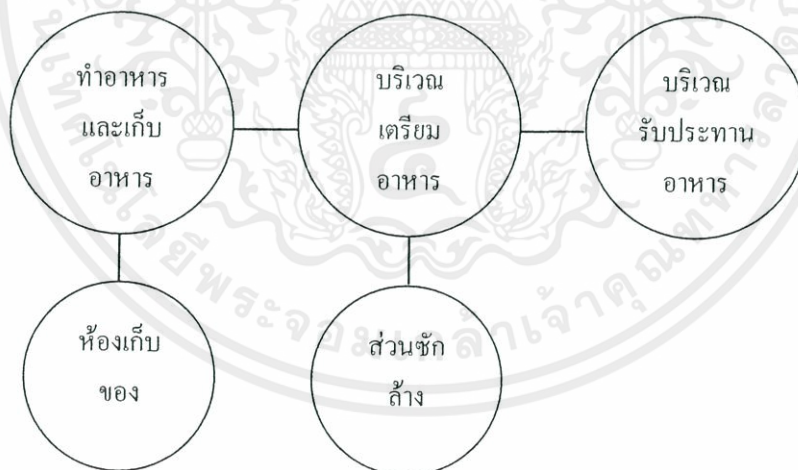
ตารางที่ 3.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนรับประทานอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5
1.บริเวณรับประทานอาหาร					
2.บริเวณเตรียมอาหาร	2				
3.ส่วนทำอาหารและเก็บอาหาร	1	2			
4.ห้องเก็บของ	0	1	2		
5.ส่วนซักล้าง	0	1	1	1	

กำหนดให้ 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กัน

1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กัน

2 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.28 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนรับประทานอาหาร

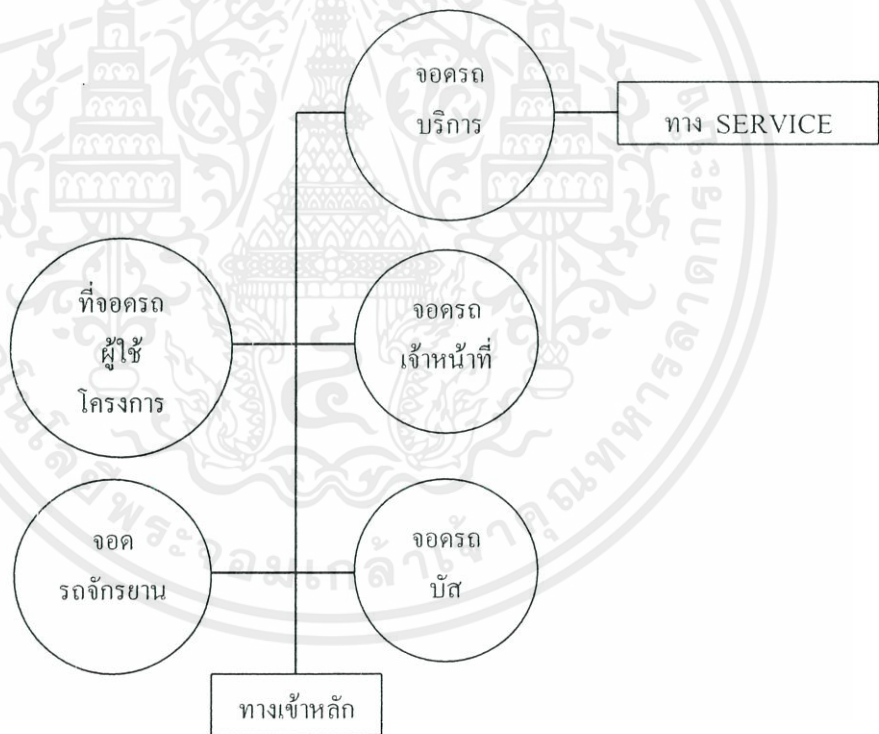
ตารางที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอตลอด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5
1.ที่จอตลอดผู้ใช้โครงการ					
2.ที่จอตลอดเจ้าหน้าที่	0				
3.จอตลอดจักรยาน	2	0			
4.จอตลอดบริการ	0	1	0		
5.จอตลอดบัส	2	0	0	0	

กำหนดให้ 0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กัน

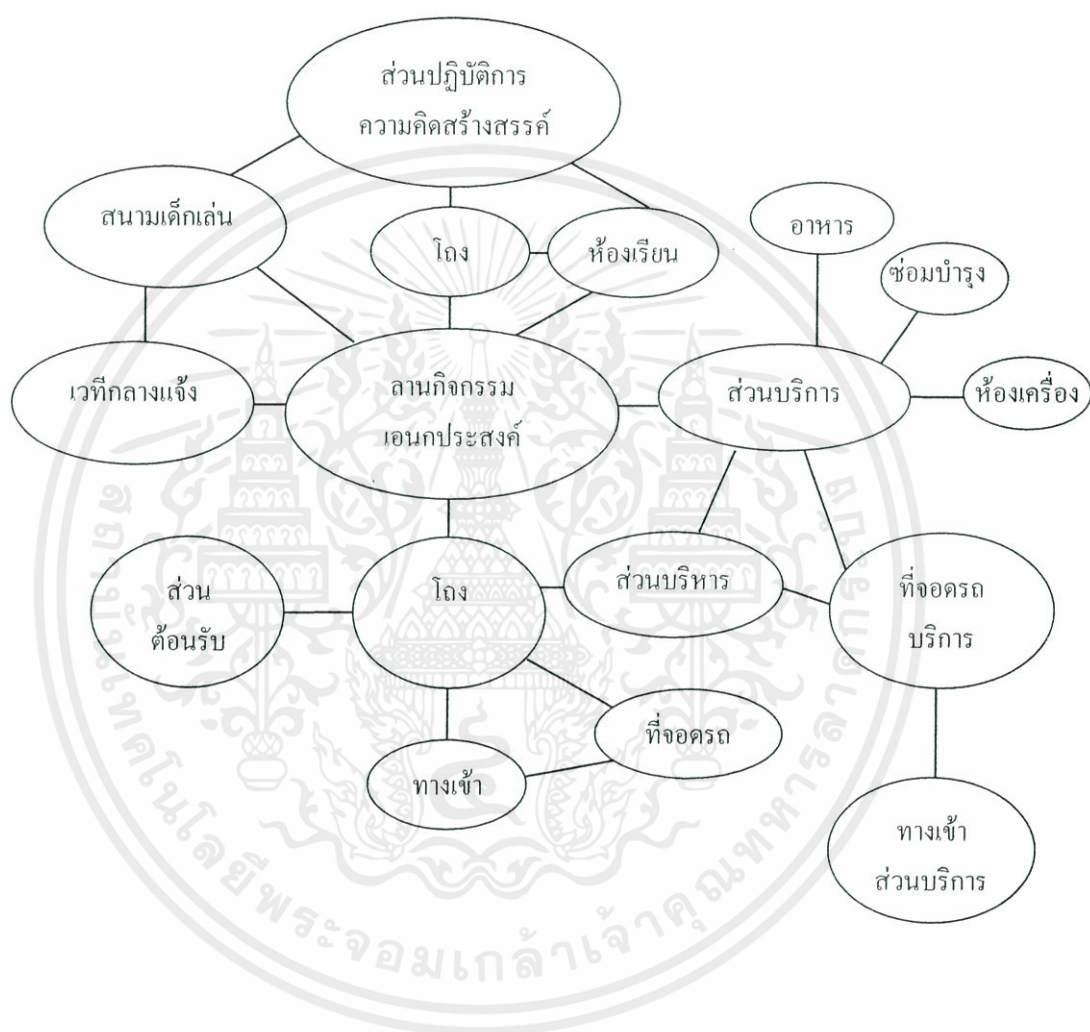
1 หมายถึง มีความสัมพันธ์กัน

2 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.29 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจอตลอด



รูปที่ 3.30 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

รายละเอียดการคิดพื้นที่

1. ส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์

- 1.1 ส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์ 3.034.5 ตร.ม.
 1.2 ส่วนสันทนการ 3.000 ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จาก TIME SAVER STANDARD และอาคารตัวอย่าง

2. ส่วนห้องเรียน

- 2.1 ห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์ 2 ห้อง
 (เด็กครั้งละไม่เกิน 25 คน / ห้อง) $36 \times 2 = 72$ ตร.ม.
 2.2 ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ 2 ห้อง
 (เด็กครั้งละไม่เกิน 25 คน / ห้อง) $34 \times 2 = 62$ ตร.ม.
 2.3 ห้องเรียนดนตรี 2 ห้อง
 (เด็กครั้งละไม่เกิน 25 คน / ห้อง) $36 \times 2 = 72$ ตร.ม.
 2.4 ห้องเรียนนาฏศิลป์และเต้นรำ 2 ห้อง
 (เด็กครั้งละไม่เกิน 25 คน / ห้อง) $33 \times 2 = 66$ ตร.ม.
 2.5 ห้องเรียนทำครัว 2 ห้อง
 (เด็กครั้งละไม่เกิน 20 คน / ห้อง) $72 \times 2 = 144$ ตร.ม.
 2.6 ห้องเรียนศิลปะ 2 ห้อง
 (เด็กครั้งละไม่เกิน 25 คน / ห้อง) $37.5 \times 2 = 75$ ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จาก TIME SAVER STANDARD และอาคารตัวอย่าง

3. ส่วนโถงต้อนรับ

3.1 โถงทางเข้า

จากตารางกำหนดเวลาเปิด - ปิด วันธรรมดา 9.00 - 18.00 น.

จากตารางกำหนดเวลาเปิด - ปิด วันเสาร์ - อาทิตย์ 10.00 - 19.00 น.

เพราะฉะนั้นเปิดทำการทั้งสิ้น 9 ชม. และมีผู้เข้าใช้โครงการเฉลี่ย 1.549 คน/วัน

ถ้าคิดเฉลี่ยเป็นชั่วโมง $1,549 / 9 = 172$ คน / ชม.

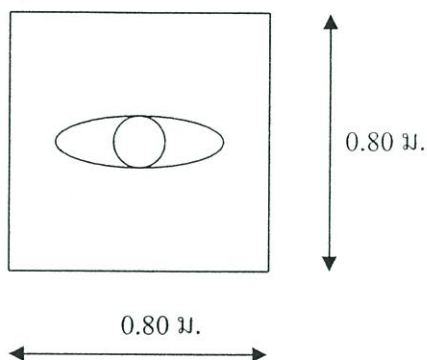
ถ้าคิดเป็นช่วงละ 20 นาที $= 57$ คน

พื้นที่/คน $= 0.8 \times 0.8 = 0.64$ ตร.ม.

เพราะฉะนั้นโถงทางเข้าคิดจากจำนวนรถบัส 5 คัน $= 57 \times 0.64 \times 5 = 182.5$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ : คัดจากจำนวนผู้ใช้บริการและอ้างอิงจาก TIME SAVER STANDARD



รูปที่ 3.31 พื้นที่ที่ใช้ต่อคนบริเวณห้องโถงทางเข้า

3.2 ส่วนต้อนรับและประชาสัมพันธ์

คิดจำนวนเจ้าหน้าที่ 2 คน = $(1.50 \times 2.50) \times 2 = 7.50$ ตร.ม.

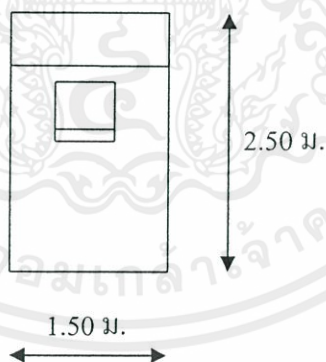
พื้นที่เข้าแถวใน 20 นาที มี 57 คน

พื้นที่เข้าแถวใน 1 นาที มี $57/20 = 3$ คน

ฉะนั้นใช้พื้นที่เข้าแถว $0.64 \times 3 = 2$ ตร.ม.

เพราะฉะนั้นรวมที่จำหน่ายบัตรใช้พื้นที่ทั้งสิ้น = $7.50 + 2 = 9.5$ ตร.ม.

หมายเหตุ : คัดจากจำนวนผู้ใช้บริการและอ้างอิงจาก TIME SAVER STANDARD



รูปที่ 3.32 พื้นที่ที่ใช้ทำงานต่อคนในส่วนลงทะเบียน

3.3 ส่วนลงทะเบียน

คิดจำนวนเจ้าหน้าที่ 2 คน

พื้นที่เข้าแถวใน 20 นาที มี 57 คน

พื้นที่เข้าแถวใน 1 นาที มี $57/20 = 3$ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ผู้ที่ฝ่าฝืนมีให้คิดแบบลงโทษและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

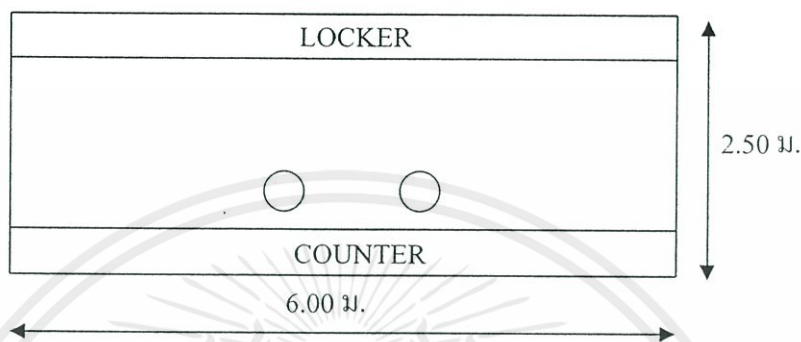
ฉะนั้นใช้พื้นที่เข้าแถว $0.64 \times 3 = 2$ ตร.ม.

เพราะฉะนั้นรวมที่จำหน่ายบัตรใช้พื้นที่ทั้งสิ้น $= 7.50 + 2 = 9.5$ ตร.ม.

กรณีใช้บริการเป็นหมู่คณะตั้งแต่ 20 คนขึ้นไปจัดให้มีพื้นที่โดยประมาณ 63 ตร.ม.

หมายเหตุ : คิดจากจำนวนผู้ใช้บริการและอ้างอิงจาก TIME SAVER STANDARD

3.4 ส่วนรับฝากของ



รูปที่ 3.33 ส่วนรับฝากของ

มีลักษณะเป็น COUNTER และ LOCKER รับฝาก ใช้พื้นที่ $6 \times 2.50 = 15$ ตร.ม.

หมายเหตุ : คิดจากจำนวนผู้ใช้บริการและอ้างอิงจาก TIME SAVER STANDARD

3.5 ส่วนพักคอย

ผู้ใช้สอย 57 คน

ใช้พื้นที่โดยประมาณ 100 ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จาก TIME SAVER STANDARD

3.6 ร้านของเล่นสำหรับเด็ก

พื้นที่ขายของ $8 \times 4 = 36$ ตร.ม.

ห้องเก็บของ $4 \times 3 = 12$ ตร.ม.

รวม $36 + 12 = 48$ ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จากอาคารตัวอย่าง

3.7 ที่ปิดประกาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ลงบนสื่อสังคมออนไลน์ของอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.20 ม. x 1.80 ม.

1.20 ม. x 2.40 ม.

ลักษณะการติดตั้ง STAND BOARD

WALL BOARD

กำหนดมุมมองสำหรับบอร์ดที่ติดตั้ง (2 มิติ) จะมีขอบเขตของการมองเห็นของตาปกติโดยผู้ชม ไม่ต้องก้มเงยเป็นรูปกรวย ซึ่งมีมุมยอดเท่ากับ 40 องศา และมีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานกรวยเท่ากับเส้นทแยงมุมของภาพ ระยะห่างของผู้ชมเท่ากับ

1.943 เท่าของเส้นทแยงมุมของภาพ

ระยะเดินทางด้านหลังผู้ชม = 0.70 เมตร

สมการพื้นที่การชมงาน = 1.943 เชนงเส้นทแยงมุม + (0.70 x ความยาวของภาพในแนวนอน)

เลือกใช้บอร์ดขนาด 1.20 ม. x 2.40 ม. ใช้พื้นที่ชม = $(1.943 \times 2.80) + (0.70 \times 2.40)$
 $= 5.4404 + 1.68$
 $= 7.1204$ ตร.ม. ประมาณ 7 ตร.ม.

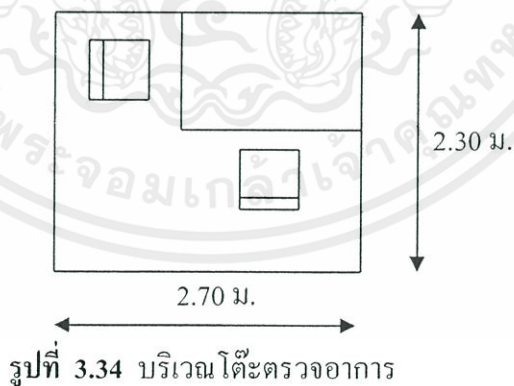
หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จากอาคารตัวอย่าง

3.8 ห้องพยาบาล

3.8.1 โต๊ะตรวจอาการ

เจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ $2.30 \times 2.70 = 6.21$ ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จาก TIME SAVER STANDARD

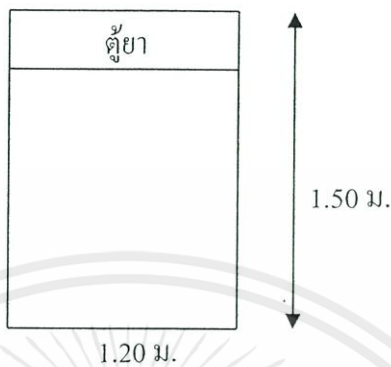


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.2 ส่วนเก็บยา

เจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ $1.20 \times 1.50 = 1.80$ ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จาก TIME SAVER STANDARD

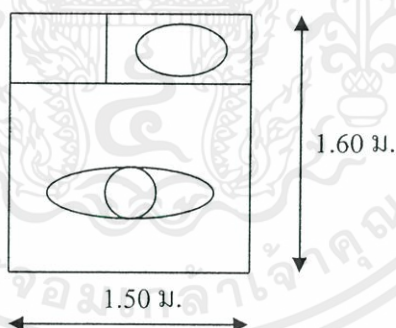


รูปที่ 3.35 ส่วนเก็บยา

3.8.3 ส่วนล้างทำความสะอาดเครื่องมือ

เจ้าหน้าที่ 1 คน ใช้พื้นที่ $1.50 \times 1.60 = 2.40$ ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จาก TIME SAVER STANDARD



รูปที่ 3.36 ส่วนล้างทำความสะอาด

3.8.4 ส่วนเตียงนอน

เตียง 1 เตียง $1.00 \times 2.00 = 2.00$ ตร.ม.

เพราะฉะนั้นพื้นที่ห้องพยาบาล = $6.20 + 1.80 + 2.40 + 2.00$

= **14.20** ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จาก TIME SAVER STANDARD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 โทรศัพท์สาธารณะ

โครงการเข้ามีปริมาณผู้ใช้สูงสุด 57 คน

โทรศัพท์ 1 เครื่อง / ผู้ใช้ 200 คน

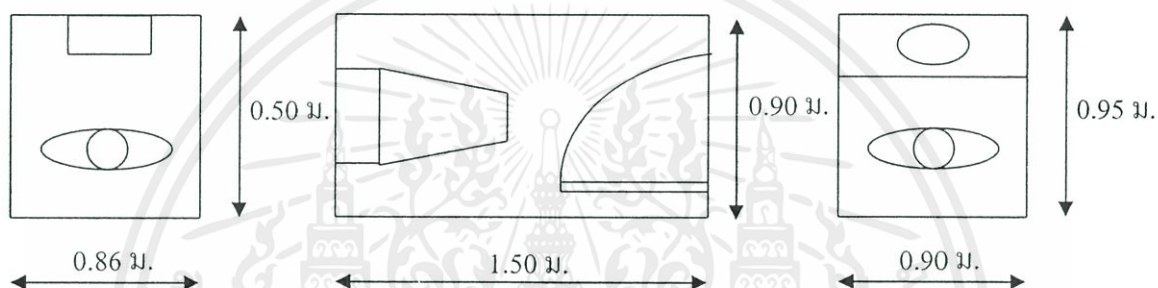
เพราะฉะนั้นกำหนดให้มีโทรศัพท์ 1 เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ / เครื่อง = 0.72 ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จาก มาตรฐานองค์การ โทรศัพท์

3.10 ห้องน้ำ

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จากมาตรฐานอาคารราชการ



รูปที่ 3.37

โถปัสสาวะชาย
พื้นที่ 0.48 ตร.ม.

รูปที่ 3.38

โถปัสสาวะ
พื้นที่ 1.35 ตร.ม.

รูปที่ 3.39

อ่างล้างหน้า
พื้นที่ 0.855 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		อ่างล้างมือ
	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ	
หอประชุม (ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม.)			
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	1
สถานศึกษา (ต่อนักเรียน 50 คน)			
ก. สำหรับผู้ชาย	1	1	1
ข. สำหรับผู้หญิง	1	-	1
สำนักงาน (ต่อพื้นที่อาคาร 300 ตร.ม.)			
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	1
ร้านอาหาร (ต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะ 200 ตร.ม.)			
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	1

ที่มา : กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ตารางที่ 3.9 แสดงอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในอาคารสาธารณะ

จำนวนคน	ส้วม		โถปัสสาวะชาย		โถปัสสาวะ	
	ชาย	หญิง	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
801 – 1,000	6	7	6	-	5	5

เอกสารนี้เป็นของสาธารณูปโภคไว้สำหรับช่างใช้ภายในอาคารเพื่อศึกษาเท่านั้น - ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการพิมพ์หรือการบันทึกข้อมูลลงในสื่อใดๆ และต้องอ้างอิงถึง - เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้

ตารางที่ 3.10 อัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในอาคารสาธารณะ

จำนวนคนไม่เกิน	ส้วม	โถปัสสาวะชาย	โถปัสสาวะ
25	1	2	1
50	2	4	2
100	3	7	3

ที่มา : ตารางมาตรฐานสุขภัณฑ์หนังสือ(BUILDING PLANNING AND DESIGN STANDDARD)

ส่วน โถงทางเข้าทั้งหมดมีผู้ใช้สอย

ผู้ใช้อาคาร 57 คน และเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 23 คน รวมทั้งสิ้น 80 คน

ฉะนั้นจะต้องมีจำนวนสุขภัณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 3.11 อัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนคนในอาคาร

ส้วม		โถปัสสาวะชาย		โถปัสสาวะ	
ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
2	3	2	-	1	1

ห้องน้ำผู้ใช้โครงการ

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ห้องน้ำชาย} &= [(1.50 \times 0.9) \times 2] + [(0.86 \times 0.5) \times 2] + [(0.9 \times 0.95) \times 1] \\
 &= 2.7 + 0.1849 + 1.85 \\
 &= 4.7349 \text{ (ประมาณ 4.7 ตร.ม.)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ห้องน้ำหญิง} &= [(1.50 \times 0.9) \times 3] + [(0.9 \times 0.95) \times 1] \\
 &= 4.05 + 1.85 \\
 &= 5.9 \text{ (ประมาณ 6 ตร.ม.)}
 \end{aligned}$$

ห้องน้ำเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 3.12 แสดงอัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ต่อจำนวนเจ้าหน้าที่ในอาคาร

เพศ	ส้วม	โถปัสสาวะชาย	ปัสสาวะ
ชาย	1	2	1
หญิง	2	-	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครู ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ฉะนั้นพื้นที่สำนักงาน} = 7.50 + 7.50 + 6.20 + 14.20 = 35.40 \text{ ตร.ม.}$$

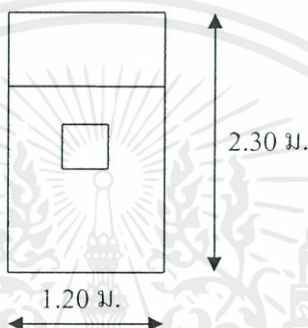
$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ชาย} &= [(1.50 \times 0.9) \times 1] + [(0.86 \times 0.5) \times 2] + [(0.9 \times 0.95) \times 1] \\ &= 1.35 + 0.86 + 0.855 \\ &= 3.065 \text{ (ประมาณ 3 ตร.ม.)} \end{aligned}$$

1. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

$$\text{พื้นที่ } 1.20 \times 2.30 = 2.76 \text{ (ประมาณ 3 ตร.ม.)}$$

$$\text{มีเจ้าหน้าที่ 2 คน} = 3 \times 2 = 6 \text{ ตร.ม.}$$

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จากอาคารตัวอย่าง



รูปที่ 3.40 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

2. เจ้าหน้าที่นำชม

$$\text{พื้นที่ } 1.20 \times 2.30 = 2.76 \text{ (ประมาณ 3 ตร.ม.)}$$

ลักษณะเดียวกับกับส่วนทำงานเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จากอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนรับประทานอาหาร

ส่วนรับประทานอาหาร (DINNING AREA) ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดที่เข้ามา
รับประทานอาหารแต่ละครั้ง โดยคิดจากช่วงเวลา (12.00 น. – 13.00 น.)

จำนวนผู้ใช้ห้องอาหารคิดจาก

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| 1. จำนวนเด็กที่เข้าทำกิจกรรมใน 1 รอบ | 775 คน |
| 2. จำนวนเจ้าหน้าที่ของศูนย์ | 60 คน |
| รวมจำนวนผู้ใช้ห้องอาหาร | 835 คน |

กำหนดผู้ใช้ห้องอาหารมีจำนวน 50 % ของผู้ใช้บริการทั้งหมด 418 คน

ผู้ใช้บริการ 1 คน จะใช้เวลารับประทานอาหารประมาณ 20 นาที

ดังนั้น 1 ชั่วโมงสามารถแบ่งใช้ผู้ใช้บริการได้ 3 ผลิต

เพราะฉะนั้นส่วนรับประทานอาหารต้องรองรับผู้ใช้บริการได้ $418/3 = 140$ คน

4.1 ส่วนพื้นที่รับประทานอาหาร

พื้นที่ส่วนรับประทานอาหารใช้พื้นที่ 1.2 ตร.ม./คน (ARCHITECT' DATA)

คิดเป็นพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร $1.2 \times 140 = 168$ ตร.ม.

4.2 พื้นที่ครัว

พื้นที่ครัวคิดเป็น 30 % ของพื้นที่รับประทานอาหาร 37 ตร.ม.

พื้นที่ทำงานครัวคิดเป็น 70 % ของพื้นที่ครัว

ที่รับประทานอาหาร 10 % ของพื้นที่ครัว $37 \times (10/100) = 3.70$ ตร.ม.

ที่เก็บอาหาร

DRY STORAGE 15 % ของพื้นที่ครัว $37 \times (15/100) = 5.55$ ตร.ม.

COLD STORAGE 10 % ของพื้นที่ครัว $37 \times (10/100) = 3.70$ ตร.ม.

ที่เก็บขยะ 5 % ของพื้นที่ครัว $37 \times (5/100) = 1.85$ ตร.ม.

WASHING AREA 10 % ของพื้นที่ครัว $37 \times (10/100) = 3.70$ ตร.ม.

พื้นที่ส่วนบริการ (SERVICE AREA) เป็นบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร

บริการตักอาหารและจัดอาหาร คิดเป็น 20% ของพื้นที่ครัว = 7.40 ตร.ม.

รวมพื้นที่ครัว 62.9 ตร.ม.

5. ส่วนสำนักงาน

5.1 ห้องผู้อำนวยการ 16 ตร.ม.

5.2 ห้องรองผู้อำนวยการ 12 ตร.ม.

5.3 ห้องเลขานุการ 4.5 ตร.ม.

ห้องเจ้าหน้าที่ห้องละ 4.5 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 62 คน	279 ตร.ม.
5.4 ห้องหัวหน้าฝ่าย	4.5 ตร.ม.
5.5 ห้องเจ้าหน้าที่จัดหาพัสดุ	4.5 ตร.ม.
5.6 ห้องผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเด็ก	4.5 ตร.ม.
รวม	370 ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จาก TIME SAVER STANDARD

6. ส่วนบริการ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคคนละ	4.5 ตร.ม.
เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 6 คน	$4.5 \times 6 = 27$ ตร.ม.
- บริเวณตรวจรับของ	20 ตร.ม.
- ส่วนซ่อมบำรุง	50 ตร.ม.
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	45 ตร.ม.
- ห้องพักยาม	8 ตร.ม.
- ที่เก็บขยะ	16 ตร.ม.
- ห้องเก็บของ	30 ตร.ม.
- ห้องควบคุม	9 ตร.ม.
- ห้องเครื่อง	305 ตร.ม.
- PUMP ROOM	40 ตร.ม.
- CONTROL ROOM	20 ตร.ม.
- ห้องน้ำ	
ห้องน้ำชาย	12 ตร.ม.
ห้องน้ำหญิง	20 ตร.ม.
รวม	602 ตร.ม.

หมายเหตุ : อ้างอิงพื้นที่จาก TIME SAVER STANDARD อาคารตัวอย่าง และ

กฎหมายกระทรวง

7. ส่วนจอดรถ

ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

กำหนดให้อาคารขนาดใหญ่ที่มีที่จอดรถ 1 คัน / 120 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมการช่างและวิศวกรรมศาสตร์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

สำนักงานมีที่จอดรถ 1 คัน / 60 ตร.ม.

โครงการมีพื้นที่อาคาร 4841.13 ตร.ม. (ประมาณ 4850 ตร.ม.)

ต้องมีที่จอดรถ 1 คัน ต่อ 120 ตร.ม. = 46 คัน

รถยนต์ 1 คัน ใช้พื้นที่ทั้งสิ้น 13.75 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ $46 \times 13.75 = 632.5$ ตร.ม.

พื้นที่ส่วนสำนักงาน 370 ตร.ม. ต้องมีที่จอดรถ 1 คัน ต่อ 60 ตร.ม. = 6 คัน

คิดเป็นพื้นที่ $6 \times 13.75 = 82.5$ ตร.ม.

พื้นที่จอดรถ SERVICE 3 คัน

คิดเป็นพื้นที่ $(2.5 \times 6) \times 3 = 45$ ตร.ม.

พื้นที่จอดรถบัส $12 \times 4 = 48$ ตร.ม. / คัน

จอดรถบัส 5 คัน $48 \times 5 = 240$ ตร.ม.

ที่จอดรถจักรยานจำนวนเด็กที่เข้าร่วมโครงการ 1,549 คน

แบ่งเป็นรอบเช้า - บ่าย รอบละ 775 คน

เฉลี่ยเด็กโต (10-12 ปี) ที่เฉลี่ยแล้วจักรยานเป็นประมาณ 200 คน

โดยเด็กที่จักรยานเป็นมา 20% = 40 คัน

ที่จอดจักรยาน 1 คัน ใช้พื้นที่ $(1.50 \times 0.6) = 0.9$ ตร.ม.

(TIME SAVER STANDDARD FOR LANDSCAPE ARCHITECT)

คิดเป็นพื้นที่ $0.9 \times 40 = 36$ ตร.ม.

รวมพื้นที่ CIRCULATION รวม 100 % พื้นที่จอดรถทั้งหมด $\times 2 = 2,072$ ตร.ม.

หมายเหตุ : คิดพื้นที่ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงจำนวนเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้โครงการและที่มาของพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	จำนวน เจ้าหน้าที่	จำนวน ผู้ใช้ สอย	หน่วย	พื้นที่/ หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1. ส่วนปฏิบัติการความคิด สร้างสรรค์					3,034.5	ก ก,ง ก,ง,จ
- ภาคธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม						
- ภาควิทยาศาสตร์						
- ภาคเทคโนโลยี						
- ภาคร่างกายของเรา						
- ภาคกิจกรรมส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์						
- ภาคชีวิตประจำวัน						
- ภาคศิลปะ						
- ภาคทักษะเฉพาะทาง						
- ภาคสหนาการ					3,000	
- ห้องสมุด					300	
- ส่วนพักคอย						
2. ส่วนห้องเรียน						ก,ง,จ
- ห้องทดลองทาง วิทยาศาสตร์และดารา ศาสตร์	1	25	2	36	72	
- ห้องเรียนคอมพิวเตอร์	1	25	2	34	68	
- ห้องเรียนดนตรี	2	25	2	36	72	
- ห้องเรียนนาฏศิลป์และ เต้นรำ	2	25	2	33	66	
- ห้องเรียนทำครัว	1	20	2	72	144	
- ห้องเรียนศิลปะ	1	25	2	37.5	75	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน เจ้าหน้าที่	จำนวน ผู้ใช้ สอย	หน่วย	พื้นที่ / หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
3. โถงต้อนรับ						
- โถงทางเข้า	1	285	1	0.64	182.50	ก
- ส่วนต้อนรับ	2	3	1	9.50	9.50	ก
- ส่วนรับฝากของ	2	57	1	15	15	ก
- ส่วนพักคอย	-	10	1	100	100	ก
- ร้านของเล่นสำหรับเด็ก	1	●	1	48	48	ก
- ที่ปิดประกาศ	-	●	1	7	7	ก
- ห้องพยาบาล	1	1	1	14.20	14.20	ก
- โทรศัพท์สาธารณะ	-	●	1	0.72	0.72	ข
- ห้องน้ำ	12	90	4	-	17.60	ค
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	2	-	2	3	6	ก
- เจ้าหน้าที่นำชม	2	-	2	3	6	ก
4. ส่วนรับประทานอาหาร						
- ห้องอาหาร	-	140	1	1.20	168	} ก.จ
- ห้องครัว	-	-	-	-	-	
- เกือบอาหาร	-	-	2	4.50	9	
- ครัว	-	-	1	37	37	
- ล้างจาน	-	-	1	3.70	3.70	
- ขยะ	-	-	1	1.85	1.85	
- ส่วนบริการ	-	-	1	7.40	7.40	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน เจ้าหน้าที่	จำนวน ผู้ใช้ สอย	หน่วย	พื้นที่ / หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
5. ส่วนสำนักงาน						
- ห้องผู้อำนวยการ บริเวณ โต๊ะทำงาน บริเวณต้อนรับผู้มาติดต่อ บริเวณเก็บเอกสาร ห้องน้ำ	} 1	-	1	16	16	ค
- ห้องรองผู้อำนวยการ บริเวณ โต๊ะทำงาน บริเวณต้อนรับผู้มาติดต่อ บริเวณเก็บเอกสาร ห้องน้ำ	} 1	-	1	12	12	ค
- ส่วนงานเลขานุการ บริเวณ โต๊ะทำงาน บริเวณต้อนรับผู้มาติดต่อ บริเวณเก็บเอกสาร	} 1	-	1	4.50	4.50	ค
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	-	1	4.50	4.50	ค
- ห้องเจ้าหน้าที่จัดหาพัสดุ	1	-	1	4.50	4.50	ค
- ห้องเชี่ยวชาญเกี่ยวกับ เด็ก	1	-	1	4.50	4.50	ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน เจ้าหน้าที่	จำนวน ผู้ใช้ สอย	หน่วย	พื้นที่ หน่วย	พื้นที่	หมายเหตุ
6. ส่วนบริการ						
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	6	-	1	4.50	27	ค.จ
- บริเวณตรวจรับของ	1	-	1	20	20	
- บริเวณเก็บอุปกรณ์ทำ ความสะอาด	-	-	1	20	20	
- ส่วนซ่อมบำรุง	4	-	1	50	50	
- ห้องพักพนักงาน	30	-	1	45	45	
- ห้องพักยาม	3	-	1	3	9	
- ที่เก็บขยะ	-	-	1	16	16	
- ห้องเก็บของ	-	-	1	30	30	
- CONTROL ROOM	-	-	1	9	9	
- ห้องเครื่อง	-	-	1	305	305	
- ห้องไฟฟ้า	-	-	1	20	20	
- PUMP ROOM	-	-	1	40	40	
7. ส่วนจอดรถ						
- จอดรถจักรยาน	-	-	40	0.90	36	ค,จ
- จอดรถผู้ปกครอง	-	-	45	13.75	632.50	
- จอดรถเจ้าหน้าที่	-	-	6	13.75	82.50	
- จอดรถ SERVICE	-	-	3	15	45	
- จอดรถบัส	-	-	5	48	240	

* หมายเหตุ ก หมายถึง จากการวิเคราะห์

ข หมายถึง มาตรฐานองค์การโทรศัพท์

ค หมายถึง มาตรฐานอาคารราชการ

ง หมายถึง พิพิธภัณฑ์เด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ หมายถึง ARCHITECTURE'S DATA & TIME SAVER STANDARD ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยัง ● หมายถึง ยึดหยุ่น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ

ตารางที่ 3.14 แสดงพื้นที่ใช้สอยในแต่ละองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตร.ม.)	หมายเหตุ
1. ส่วนปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์ ห้องสมุด	3,034.5 300	พื้นที่ทั้งหมดเป็น พื้นที่ใช้สอยของ
2. ส่วนห้องเรียน	497	โครงการโดย
3. ส่วนโถงต้อนรับ	440	ไม่รวมพื้นที่
4. ส่วนรับประทานอาหาร	230	LANDSCAPE
5. ส่วนสำนักงาน	370	และพื้นที่เว้นระยะ
6. ส่วนบริการ	602	รันตามกฎหมาย
7. ส่วนจอดรถ	953.5	ควบคุมอาคาร
(1) รวม	5,473.5	
(2) CIRCULATION 30 %	1,642.05	
(1) + (2) พื้นที่ภายในอาคาร	7,115.55	
(3) ส่วนกิจกรรมกลางแจ้ง	3,000	
(4) พื้นที่จอดรถ + CIRCULATION 100 %	2,072	
รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งโครงการ (1) + (2) + (3) + (4)	12,187.55	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูลที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร

จากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเด็กได้สัมผัสถึงความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นเพื่อนมนุษย์ ธรรมชาติ และเทคโนโลยี ได้ค้นคว้า ทดลอง ฝึกปฏิบัติแลกเปลี่ยนการเรียนรู้จนค้นพบสาระสำคัญของการทำกิจกรรม ได้ฝึกวิธีคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์จินตนาการ และแสดงออกได้ชัดเจนมีเหตุผลแล้ว สิ่งแวดล้อมรอบตัวไม่ว่าจะเป็น วัสดุที่นำมาใช้ หรือการจัดพื้นที่ว่างภายในอาคารก็ล้วนแต่มีผลต่อความรู้สึกและการเรียนรู้ทั้งสิ้น โดยได้ศึกษาสิ่งที่มีผลต่อความรู้สึกทางด้านจิตวิทยาและการออกแบบอาคาร ดังต่อไปนี้

4.1 เทคนิคการจัดแสดงและกิจกรรมสำหรับเด็ก

1. ปล่อยให้เด็กแสดงออกและกระตือรือร้นในการเรียนรู้โดยการเตรียมสภาพแวดล้อมที่รู้สึกปลอดภัย อบอุ่น และมีเสรีภาพในการแสดงออก ไม่รู้สึกว่าคุณบังคับ เช่น SPACE ที่ต้องต่อเนื่อง แสงสว่างที่เข้ามาในทิศทางต่าง ๆ พอเหมาะไม่มีดทับ
2. มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทั้ง SPACE และ FORM สี สัน การจัด SCALE และ PROPORTION
3. การเคลื่อนไหว การใช้ MOBILE หรือการแสดงการทำงานของเครื่องจักรให้รู้สึกเหมือนกับว่าเคลื่อนไหว เช่น DIRECTION ของเส้น การใช้ ELEMENT อื่นๆ ช่วยเป็นต้น
4. ได้รับความสนใจด้วยการจัดแสดงให้มี VARIETY มี CLIMAX เช่น เทคนิคการใช้แสง เสียง โสตทัศนอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ วัตถุที่สร้างขึ้นให้มีขนาดใหญ่สะดุดตา
5. การจัดแสดงที่เด็กจะได้ค้นคว้าหาวิธีการเล่นได้เอง เช่น การจัดวัตถุเครื่องใช้ที่ทำให้เกิดเสียง และการทำงานที่สัมพันธ์กันทำให้เกิดเสียงต่าง ๆ เด็กสามารถค้นหาวิธีการทำเสียงต่าง ๆ ให้ออกมาจากวัตถุได้ตามอิสระ
6. ความสนใจจะคงอยู่เมื่อเด็กสามารถทำได้สำเร็จตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง เริ่มต้นการแสดงออกถึงความสามารถของตน โดยจะสนใจที่จะไปเกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านอื่นๆ อีก ทำให้เด็กมีนิสัยชอบหาความรู้จากประสบการณ์และมีความสามารถที่จะแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ประสบได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารพิจารณาสิ่งเร้าหรือเทคนิคการจัดแสดงสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กในศูนย์ส่งเสริมชุมชนด้านการค้า ไม่ว่าจะความคิดสร้างสรรค์ได้แก่ หัดคัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1 ประสบการณ์จริง

การคิดเป็นความสามารถของสมองในการประมวลข้อมูลความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ให้เป็นความรู้ใหม่ วิธีการใหม่ เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสมสอดคล้องกัน เมื่อได้คิดแล้วก็นำไปปฏิบัติจริง จึงเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ การจัดกิจกรรมเพื่อให้ได้ฝึกคิดและปฏิบัติจริงนี้ ต้องฝึกจากประสบการณ์ตรงจากแหล่งความรู้ สื่อ เหตุการณ์ และสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวต่าง ๆ ด้วยการฝึกสังเกต คิดอย่างรอบคอบ ปฏิบัติอย่างจริงจังและสรุปผลเป็นองค์ความรู้แก่ตนเอง

6.2 ประสบการณ์จำลอง

เป็นการนำเอาของจริงนั้นมาจัดทำขึ้นใหม่ให้มีขนาดที่พอเหมาะเพื่อนำมาจัดแสดงสำหรับการเรียนรู้ให้กับเด็ก เป็นการกระตุ้นเพื่อให้เด็กเรียนรู้และเข้าใจได้ง่ายขึ้น เป็นการจัดแบบ THREE-DIMENTIONAL OBJECTS และการจัดแสดงแบบ DIORAMA TECHNIGUE จำลองภาพของจริงอีกทั้งการจัดแสดงวัตถุในลักษณะการเคลื่อนที่ได้ด้วย โดยมีรายละเอียดของการจัดแสดงดังต่อไปนี้

6.2.1 การจัดแสดงแบบสามมิติ (THREE DIMENSION)

การจัดทำเป็นหุ่นจำลองเท่าของจริง หรือย่อส่วนลงหรือขยายให้ใหญ่ขึ้น การแสดงแบบนี้อาจไม่ค่อยได้รับความนิยมจากสถาบันต่าง ๆ มากนัก เนื่องจากต้องใช้งบประมาณสูง และมีความยุ่งยากในการจัดทำมาก เพราะต้องใช้ความชำนาญเป็นพิเศษแต่เป็นความจริงที่ว่าทุกสถาบันต้องการจัดทำประเภทนี้มากที่สุด เนื่องจากก่อประโยชน์มากที่สุดแก่ผู้เข้าชม การจัดแสดงแบบนี้เป็นโสตทัศนูปกรณ์ที่ตรงกับอุดมคติการเรียนรู้ของเด็ก คือ การเรียนด้วยการกระทำ เด็กสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยไม่ต้องท่องจำและมีความทรงจำในสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยความสนุกสนานมีชีวิตชีวา

เทคนิคการจัดหุ่นจำลองที่กล่าวมาในที่นี่ ได้เป็นแบบที่จัดทำขึ้นมาแล้ว ตั้งแสดงไว้กับที่เพื่อให้ผู้เข้าชมผ่านไปมารอบ ๆ เท่านั้น แต่สามารถที่จะลงมือเรียนรู้โดยสามารถบังคับด้วยตัวเอง ดังนั้นแบบจำลองดังกล่าวอาจจะใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้าช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สละขโมยไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 การจัดแสดงในลักษณะเคลื่อนที่ (MOBILE)

การจัดสิ่งที่เราต้องการแสดงนั้นมีการเคลื่อนไหวในลักษณะหมุน อาจเป็นการใช้กลไกต่าง ๆ เมื่อการเคลื่อนที่เป็นสิ่งเร้าพิเศษ ย่อมเกิดการตอบสนองเป็นพิเศษ (SPECIAL STIMULATE) ในทำนองเดียวกันย่อมหมายถึงผลประโยชน์อย่างเต็มที่แก่เด็กในการเรียนรู้ คือ เกิดความประทับใจ

สัญชาตญาณของมนุษย์ คือ การมีความรู้สึกไวต่อสิ่งเคลื่อนที่ นำมาใช้เป็นหลักในการจัด MOBILE ได้อย่างดีและมีประโยชน์อย่างเต็มที่ เมื่อผู้ชมหันไปเพื่อให้ทราบว่าจะอะไรคือสิ่งที่เคลื่อนที่รอบตัวเขา เขาจะไม่หยุดเพียงแค่นั้น ถ้าหากสิ่งนั้นไม่เป็นอันตรายแล้ว พวกเขาต้องสังเกตต่อไปจนเข้าใจว่าทั้งหมดที่อยู่นั่นคืออะไร

เทคนิคในการจัดคำว่า MOBILE หมายถึง การเคลื่อนไหว ดังนั้นหลักสำคัญในการจัด คือ การทำให้สิ่งที่เราต้องการนั้นเคลื่อนที่เป็นจุดสนใจ

6.2.3 นาฏกรรมและการแสดงเป็นละคร (DRAMATIZED EXPERIENCE)

การแสดงประกอบการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาทางภาษาพูด และการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่เป็นเทคนิคการจัดแสดงในส่วน BODILY ACTION แบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ

- FORMAL PLAY
- INFORMAL PLAY, ROLE PLAY เป็นการแสดงประเทหุนมือ หุ่นกระบอก หุ่นชัก เป็นการให้เด็กได้ประดิษฐ์การฝีมือนประกอบไปด้วยในตัวตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง

6.2.4 การสาธิตหรือการทดลอง

- การสาธิตเป็นการบอกผลให้ทราบ แล้วทำให้ดู
- การทดลอง ยังไม่บอกผลที่เกิดขึ้นให้ทราบ จนกว่าจะเสร็จสิ้นการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.5 การศึกษานอกสถานที่

เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาจากประสบการณ์ตรงและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับการดำรงชีวิต ซึ่งจะมีการจัดโปรแกรมแล้วประกาศให้เด็กทราบก่อนล่วงหน้า

6.2.6 การจัดนิทรรศการ

เป็นการจัดแสดงผลงาน หรือ การจัดในโอกาสเทศกาลสำคัญต่าง ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ของเด็ก

6.2.7 โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

เป็นโสตทัศนูปกรณ์ประเภทหนึ่งที่เผยแพร่ความรู้ และเสริมการเรียนรู้ด้วยเสียงและภาพไปพร้อม ๆ กัน และเป็นการกระจายการเรียนรู้ไปสู่เด็กได้ไกล โดยการส่งกระจายเสียงจากสถานีโทรทัศน์เป็นบริการหนึ่งที่ทำให้แก่เด็ก โดยเด็กไม่ต้องมาถึงศูนย์ในกรณีที่อยู่ไกลมาก

4.2 การใช้สีและความรู้สึกด้านจิตวิทยา¹

การทาสีภายในห้องนอกจากจะทำให้ดูมีชีวิตชีวาแล้วยังช่วยให้ความสว่างและป้องกันไม่ให้วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเสียหายผุร่อนเร็ว และยังช่วยรักษาความสะอาดและสุขภาพของผู้ที่อยู่ในอาคารด้วย นอกจากนี้แล้วสียังมีอิทธิพลต่อระบบประสาทของมนุษย์ สามารถเปลี่ยนอารมณ์ นิสัยใจคอและพฤติกรรมมนุษย์ได้มากที่สุด

การใช้สีเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการออกแบบอาคารสำหรับเด็ก เพราะเป็นที่ยอมรับกันว่า สีมีส่วนเกี่ยวข้องกับอารมณ์มนุษย์อยู่มาก ผู้ออกแบบสามารถเลือกสีที่เด็กชอบเพื่อเป็นการดึงดูด สร้างความสนใจ หรืออาจเลือกสีที่เด็กไม่ชอบในบริเวณที่ไม่ต้องการให้เด็กเข้าไปใช้ แต่เนื่องจากในเด็กโตความรู้สึกในเรื่องสีจะเปลี่ยนแปลงไปเด็กจะเรียนรู้ถึงลักษณะของโทนสีที่แตกต่างกัน รู้สึกถึงอารมณ์ต่าง ๆ ที่สีนั้นมีผลต่อจิตใจ เด็กจะเริ่มชินสีใดสีหนึ่งเป็นพิเศษ หรือ

¹ กฤติกา ทรฤทธิ์. “การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัย ภายในอาคารพาณิชย์” วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2551. หน้า 63-65

เด็กบางคนอาจชอบสีในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยเฉพาะเป็นต้นนั้น ก็แล้วแต่เด็กว่ามีการพัฒนาการทางการเจริญเติบโต และสภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร เด็กแต่ละคนย่อมได้รับการเลี้ยงดูและได้รับสิ่งเหล่านี้มาแตกต่างกัน ดังนั้นการกำหนดหรือตัดสินใจให้แน่ชัดลงไปว่า สีใดเป็นสีที่เด็กชอบมากที่สุดหรือสนใจมากที่สุด จึงไม่อาจกระทำได้

ดังนั้น การเลือกสีที่ทาต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์และกิจกรรมในการเรียนการสอนเป็นสำคัญ แบ่งลักษณะของสีได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. สีโทนอุ่น (WARM COLORS) ได้แก่ สีเหลือง ส้ม แดง เหมาะสำหรับห้องที่ต้องทำกิจกรรม เช่น ส่วนกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ สนามเด็กเล่น เป็นต้น
2. สีโทนเย็น (COLD COLORS) ได้แก่ สีเขียวและสีน้ำเงิน เหมาะสำหรับสถานที่ศึกษาหาความรู้ที่ต้องการความเงียบ เช่น ห้องสมุด เป็นต้น

ส่วนเปอร์เซ็นต์ของการใช้สีแต่ละสีว่าเป็นเท่าไรนั้น ขึ้นอยู่กับความเป็นไปของจังหวัดและกลุ่มโทนของสีที่เข้ากันได้ในงานออกแบบนั้น นอกจากนี้จะมีสีบางประเภทซึ่งไม่ได้ถูกจัดให้อยู่ในวงจรสี นั่นก็คือ สีบรอนซ์ หรือสีสะท้อนแสงบางสี ที่บ่งบอกถึงความทันสมัยและความรู้สึกด้านวิทยาศาสตร์

นอกจากนั้นแล้วยังต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้สีดังนี้

1. คำนึงถึงความต้องการทางร่างกายและจิตใจของผู้ใช้อาคาร อย่านำให้สีตัดกันหรือสว่างเกินไปจนระคายเคืองนัยน์ตาหรืออึดอัด ร้อน ร้อน เด็กเล็กควรใช้สีอ่อนใส เด็กโตควรใช้สีเย็น
2. ขนาดของห้องและลักษณะของห้อง ถ้าห้องเป็นสีเหลืองจัดควรทำให้ห้องดูยาวขึ้นด้วยการทาสีด้านหน้าด้านหลังเป็นสีเย็น เพื่อให้ผนังด้านหน้าและด้านหลังดูห่างกันออกไปส่วนห้องที่ยาวเกินไปควรทาสีอ่อนที่ผนังด้านหน้าและด้านหลัง เพื่อดึงผนังให้ดูใกล้เข้ามา
3. ทิศทางของห้อง ห้องที่อยู่ทางทิศใต้และทิศตะวันตกมักจะถูกแสงแดดส่องอยู่เสมอ ควรใช้สีเย็นเข้าช่วยในเรื่องความรู้สึก
4. สภาพดินฟ้าอากาศ ประเทศที่มีอากาศหนาวมักจะใช้สีอ่อน เช่น ห้องสีกุหลาบ ชมพู เหลือง ประเทศที่เป็นเมืองร้อน จะใช้สีเย็น ๆ เพื่อผ่อนคลายความรู้สึกให้น้อยลง ประเทศที่แห้งแล้งร้อนจัด ไร่สีสันก็ใช้สีเย็นสดใสให้ชีวิตชีวา เช่น ฟ้ายคราม เขียว ม่วง คราม ประเทศที่ฝนตกหนัก กากาอากาศหมุกหมัวอยู่เสมอ ควรใช้สีอ่อนและสว่างใส เช่น สีงาช้าง เหลือง

5. ทักษะสภาพโดยรอบ ถ้าทักษะสภาพโดยรอบมีแต่สีอ่อน เช่น หลังคาและผนังทำด้วยอิฐแดง มีแท่งค้ำน้ำ ทาสีฉูดฉาดอยู่ใกล้ เราอาจจะใช้สีเย็นช่วยลดความรู้สึกอึดอัด ถ้ารอบอาคาร

เป็นส่วนสาธารณะ มีแต่ต้นไม้สีเขียว มีตึกอาคารล้อมรอบจนดูทึบ อาจใช้สีเขียวที่สดใส หรือสีอ่อนเข้าช่วย เพื่อเสริมความสว่างไสว อบอุ่น และมีชีวิตชีวามากขึ้น

6. การดูแลรักษา ถ้าไม่มีปัญหาเรื่องสภาพดินฟ้าอากาศและความชื้นซึ่งอาจจะทำให้มีราหรือ ตะไคร่จับ ควรทาสีอาคารด้วยสีที่ทนทานพรางความสกปรกและเช็ดถูคราบสกปรกได้ง่าย ถ้าถูกแสงแดดจ้าตลอดวันควรทาสีด้วยสีด้านจะทำให้ดูนุ่มนวลกว่าสีที่มันวาว
7. อุปกรณ์ วัสดุภัณฑ์ ควรเลือกสีที่มีความเข้มและระดับกลาง ๆ เพื่อไม่ให้สีตัดกับพื้นผนัง จนจัดตา ถ้าห้องเล็กแคบมีนักเรียนค่อนข้างแน่น ของใช้ควรเป็นสีอ่อน ๆ ค่อนข้างเย็น ถ้าเป็นไปได้อาจใช้สีธรรมชาติของไม้หรือทำให้สีอ่อนลงจะช่วยให้อาคารสว่างขึ้น
8. การเลือกซื้อสีทาอาคารทั้งภายนอกและภายใน การศึกษาคุณภาพของสีแต่ละชนิด โดยการสอบถามจากผู้มีประสบการณ์หรือผู้บริหาร โรงเรียนต่าง ๆ สีบางอย่างราคาถูกกว่าชนิด หนึ่งแต่ไม่ทนทาน สีถลอก ตกขีด หรือ ลอกออกได้โดยง่าย สีบางอย่างราคาสูงแต่มีอายุการใช้งานนาน นอกจากนี้ควรศึกษาวิธีการที่จะทำให้ติดทนทานและสวยงามหาก จะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นนิดหน่อยเพื่อยืดอายุการใช้งานของสีออกไปได้นานก็คุ้มค่า นอกจากนั้นแล้วการเลือกใช้แสงที่เหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์ในอาคารยังมีส่วนช่วยอีกทั้งยังจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนรู้เรื่องการแสดงที่มีผลต่อจิตใจของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงลักษณะที่แตกต่างกันของแสงที่มีผลต่อความรู้สึกในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์

ความรู้สึก	วิธีจัด	
	แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
กระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้น สนใจ	เปิดแสงสว่างธรรมชาติแบบ DIRECT LIGHT และลดการสะท้อนจ้าเกินไป (แสงสีเหลือง, แดง)	การให้แสงที่รุนแรงและการเปลี่ยนแปลงเรื่อย ๆ ในความเข้มข้น
สนุกสนาน	ขึ้นอยู่กับช่องเปิด เช่น เป็นตาราง ซึ่งจะก่อแสงเงาที่เปลี่ยนแปลงตลอดวัน	ใช้ไฟหลากสี แต่ในปริมาณที่ไม่มากจนเกิดการรบกวน
ดีงุด	การเปลี่ยนความเข้มอย่างแรง	การให้แสงเฉพาะจุดด้วยแสงโดยตรง
อบอุ่น, ปลอดภัย	เปิดแสงเหลืองของดวงอาทิตย์มาในส่วนนั้น	ใช้หลอดไฟแต่จะเปลืองพลังงานมากกว่า
ผ่อนคลาย สุนทรีย์ สบายใจ	การใช้แสงเหนือ	การใช้สีโทนเย็น เช่น สีฟ้า
น่าเบื่อ	การใช้ความเข้มแสงที่คงที่ ปกติแสงธรรมชาติมักจะเปลี่ยนแปลงตลอดทั้งวัน	การใช้ไฟอย่างสม่ำเสมอ
น่ากลัว	การให้แสงไม่ชัดเจน ความเข้มแสงน้อย	ความเข้มแสงน้อย ไฟสีหม่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 เด็กและการรับรู้ที่ว่างและมาตราส่วน

4.3.1 การรับรู้ที่ว่างและมาตราส่วนตามช่วงวัย

จากการศึกษาเรื่องการรับรู้ที่ว่างและมาตราส่วนของเด็กจาก JEAN PIAGET นักจิตวิทยาชาวสวิส ผู้เขียนหนังสือ THE CHILD'S CONCEPTION OF SPACE สามารถนำมาสรุปได้ดังนี้

1. ระยะแรกของการรับรู้ (FIRST STAGE) วัย 5-9 ปี¹

เด็กจะเรียนรู้และหาความสัมพันธ์ของ

- ระยะใกล้ไกลการแยกแยะวัตถุและเนื้อที่รอบวัตถุ
- การจัดลำดับและแยกความสำคัญ เช่น สิ่งเร็วจะเป็นสิ่งที่สนใจก่อน
- การปิดล้อมของที่ว่างและสิ่งแวดล้อมที่ว่าง

เด็กในวัยนี้มีความสามารถในการจดจำทิศทาง โดยการอ้างอิงต่าง ๆ เช่น ทางแยกบันไดได้ดี แต่ยังไม่สามารถคิดอะไรซับซ้อนได้มากพอจึงยังไม่สามารถหาความสัมพันธ์เทียบเคียงสิ่งอื่นได้ เช่น สามารถหาทางไปได้แต่หาทางกลับเองไม่ได้ เพราะการคิดย้อนกลับยังไม่ดีนัก ดังนั้น การมีจุดอ้างอิงจะช่วยให้เด็กสามารถใช้อาคารได้ดีขึ้น

2. ระยะที่ 2 (PRE-OPERATIONAL SPACE) วัย 9-13 ปี

- ความสามารถในการรับรู้เรื่องของ SPACE มีมากขึ้น เด็กมีความสามารถในการจัดหาความสัมพันธ์แบบ PLANNING เด็กสามารถหาความสัมพันธ์ในลำดับของวัตถุ และสถานที่ตั้งสามารถหาความสัมพันธ์แบบย้อนกลับและเลือกกลับทางใหม่ได้ โดยใช้ประสบการณ์เทียบเคียง

- การรับรู้เรื่อง SCALE จะสามารถเทียบได้ค่อนข้างตรงกับความเป็นจริง และรู้สึกใกล้เคียงกับผู้ใหญ่มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น <http://www.thaigov.go.th> หรือ www.thaigov.go.th จะสงวนไว้เป็นเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

² JEAN PIAGET. THE CHILD'S CONCEPTION OF SPACE. 1997. หน้า 251-253

4.3.2 การนำจิตวิทยาเด็กมาใช้กับโครงการ³

1. การสร้างความสนใจ เพื่อให้เด็กสนใจที่จะเข้ามาใช้บริการ 'ได้แก่'

1.1 การใช้สัดส่วน (SCALE)

โดยใช้วัตถุขนาดใหญ่สร้างความตื่นเต้น ตื่นตาตื่นใจ ทำให้เด็กสนใจ ใฝ่รู้และการใช้วัตถุขนาดเล็ก ทำให้เด็กรู้สึกเป็นมิตรและอบอุ่น กุ๊นเคย

1.2 การใช้แสงและสี (LIGHT AND COLOR)

การใช้สีที่ช่วยกระตุ้นความรู้สึก แสงอาจใช้แสงไฟ และสีที่ทำให้เกิดความน่าสนใจหรือ การทำให้เกิดความเคลื่อนไหว และการใช้แสงให้เกิดความเด่นแก่วัตถุแสดง

1.3 การสร้างความสนใจโดยการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า (CHANGING) ซึ่งอาจใช้การเปลี่ยนแปลงในเรื่องของขนาดการเปลี่ยนระดับ รวมถึงสี และรูปทรง

1.4 การสร้างความเคลื่อนไหว (MOVEMENT)

เด็กจะให้ความสนใจกับสิ่งที่เคลื่อนที่ สามารถดัดแปลงและเคลื่อนย้ายได้มากกว่าวัตถุที่มีการหยุดนิ่งอยู่กับที่

1.5 การใช้ธรรมชาติของการรับรู้

1.5.1 การสร้างความไม่สมบูรณ์ เด็กจะให้ความสนใจกับสิ่งที่ขาดความ สมบูรณ์มากกว่าสิ่งที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง

1.5.2 การสร้างความแตกต่างจากความต่อเนื่อง เนื่องจากเด็กมีความ สามารถในการรับรู้ในลักษณะสิ่งที่ต่อเนื่อง เนื่องจากเด็กมีความสนใจ กับสิ่งที่แปลกแยกออกมา

2. การสร้างความประทับใจ นอกจากการสร้างความสนใจเพื่อให้เด็กเรียนรู้แล้ว ควรทำให้ เด็กจดจำและนำไปใช้ โดยการสร้างความประทับใจให้แก่เด็กจาก

2.1 การสร้างความสนุกสนานทั้งจากสิ่งแสดงและสถานที่ บรรยากาศ

2.2 การสร้างความเข้าใจได้ง่าย คือ การจัดแสดงด้วยรูปแบบของเด็ก เอง

2.3 การได้สัมผัส ทดลองอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง

2.4 การสร้างความรู้สึกว่าเป็นเจ้าของ โดยการออกแบบที่ไม่มีส่วน ที่ห้ามสำหรับเด็ก

³กฤติกา ธรฤทธิ์. “การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัย ภายใต้แนวคิดการก้าว ออกรวมกัน” วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม ภายใน. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2551. หน้า 66 - 67

3. การขจัดความน่าเบื่อ เพื่อให้เด็กได้ทำการศึกษาโดยตลอด ควรทำการแสดงหรือออกแบบส่วนแสดงที่ไม่สร้างความน่าเบื่อต่อเด็ก สำหรับความน่าเบื่อนั้นเกิดขึ้นได้จาก
4. เด็กมีความสนใจในระยะสั้น ประมาณ 20 นาที ดังนั้นการสร้างกิจกรรมหรือการแสดงใดๆ ไม่ควรเกินระยะความสนใจของเด็ก
5. การถูกควบคุม ไม่ทำให้เด็กรู้สึกว่าคุณสังเกตตลอดเวลา ให้ความรู้สึกเป็นอิสระมากที่สุด
6. ความเบื่อหน่ายที่เกิดจากการล่าของร่างกาย ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาของแสงสีที่มีมากเกินไป ระยะทางของการสัญจร ควรจัดส่วนพักผ่อนให้เด็ก
7. สร้างความสนใจต่อเนื่อง การเปลี่ยนระดับ สีมาตราส่วน ที่ว่าง รูปร่าง รูปทรง
8. การจัดทางสัญจร มีเส้นทางที่ชัดเจนและต่อเนื่องที่ดี มีจุดอ้างอิงเพื่อไม่ให้เกิดความสับสน

4.3.3 ลักษณะทางกายภาพที่เด็กต้องการ

1. ลักษณะที่เด็กสามารถแสดงได้อย่างอิสระ โดยการใช้นพื้นที่ว่างที่เด็กสามารถเปลี่ยนกิจกรรมได้ตามต้องการ
2. สถานที่นำผจญภัย โดยใช้รูปทรง หรือ สถานที่ที่เด็กสามารถจินตนาการได้
3. สิ่งที่สามารถกระทำได้ด้วยตนเอง โดยการใช้นสิ่งที่สามารถถอดเปลี่ยนได้

4.3.4 ลักษณะแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลต่อเด็ก

1. ระดับที่มีผลต่อเด็ก ระดับที่สูงหรือต่ำมาก ๆ จะให้ความรู้ผจญภัย ลึกลับ การเปลี่ยนระดับทำให้เด็กรู้สึกสนุกสนาน ในบางครั้ง เด็กอาจสร้างจินตนาการหรือมีผลต่อการสร้างสรรค์การเล่นใหม่
2. รูปทรงที่มีผลต่อเด็ก เนื่องจากเด็กในวัยนี้มีจินตนาการและการหาเหตุผล ดังนั้นรูปทรงที่ไม่เหมือนธรรมดาช่วยดึงดูดความสนใจได้มากกว่า แต่รูปทรงธรรมดาจะสร้างความคุ้นเคยและปลอดภัย
3. ระยะเวลาที่มีผลต่อเด็ก

3.1 ระยะห่างระหว่างผู้ดูแลกับเด็กควรใช้เวลาเดินทางไม่เกิน 15 วินาที และระยะทางไม่เกิน 15 เมตร ในขณะที่เด็กไม่เห็นผู้ดูแล ระยะห่างที่สามารถตะโกนเรียกได้ไม่เกิน 20 เมตร

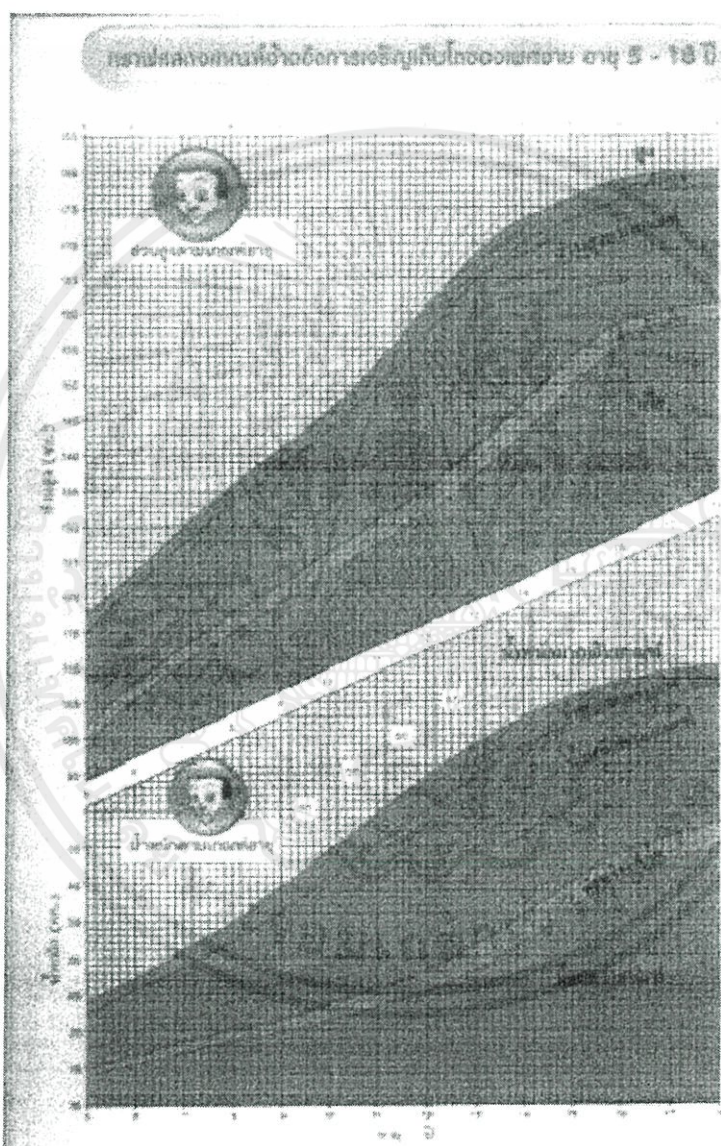
- 3.2 ระยะทางที่เด็กสามารถเดินได้โดยไม่รู้สึกเหนื่อย ประมาณ 1 กิโลเมตร หรือมากกว่าทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวแปรต่าง ๆ เช่น แสงแดด อุณหภูมิ
4. ความสูงของระดับห้อง เด็กสูงเฉลี่ยประมาณ 120 เซนติเมตร เด็กจะรู้สึกไม่ปลอดภัย เมื่อความสูงห้องเกินกว่า 4 เท่าของความสูงตนเอง
 5. ที่ว่างภายในสำหรับเด็ก กลุ่มสัมพันธ์ที่เด็กสามารถสังคมได้จะเป็นกลุ่มประมาณ 10 คน โดยใช้พื้นที่อย่างน้อย 1.5 ตารางเมตรต่อคน ดังนั้น ห้องสำหรับเด็กที่จะทำกิจกรรมจึงไม่ควรน้อยกว่า 15 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

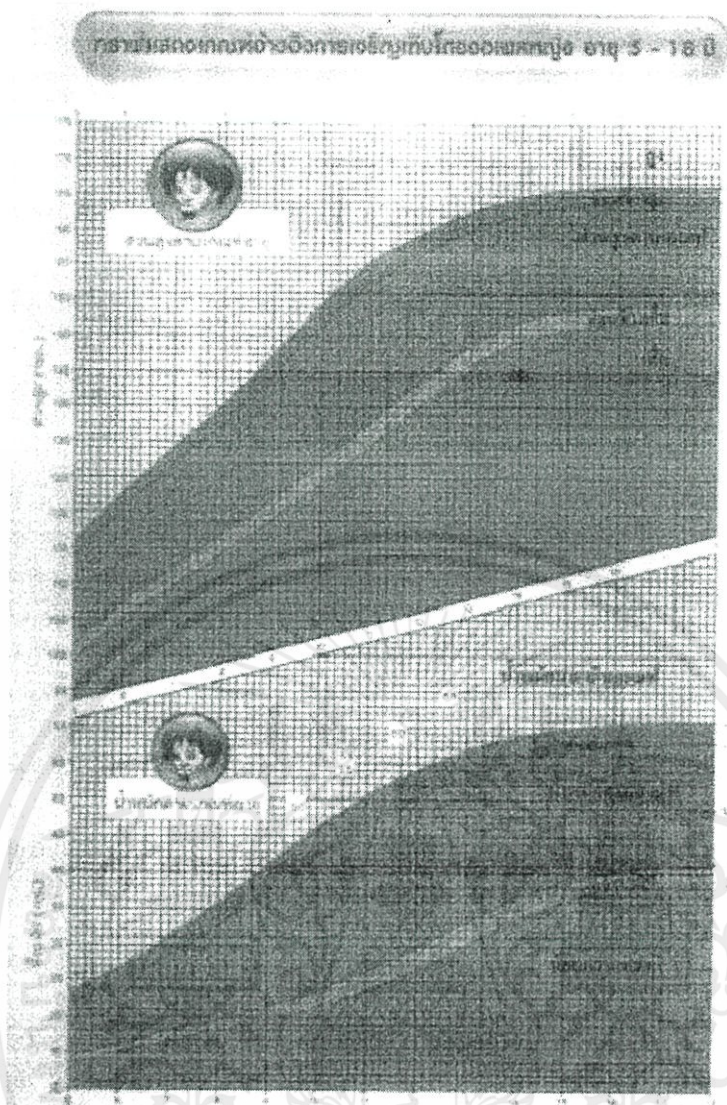
4.4 สัดส่วนร่างกายเด็กไทย

หลักในการออกแบบศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กนั้นนอกจากจะคำนึงถึงจิตวิทยาเด็กและเทคนิควิธีการต่าง ๆ แล้วยังต้องศึกษาเรื่องของสัดส่วนร่างกายเด็ก เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจที่เหมาะสมในการออกแบบอาคารได้ตรงกับความต้องการและผู้ใช้อาคารส่วนใหญ่ซึ่งเป็นเด็ก



รูปที่ 4.1 กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายอายุ 5- 18 ปี⁴

⁴สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. แบบบันทึกการตรวจสุขภาพด้วยตนเองสำหรับนักเรียนชั้น ป.5-ป.6. กรุงเทพมหานคร : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย ใช้ 2550. หน้า 7



รูปที่ 4.2 กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิงอายุ 5- 18 ปี⁵

⁵ สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. แบบบันทึกการตรวจสุขภาพด้วยเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำมาใช้ประโยชน์ด้านการค้าตนเองสำหรับนักเรียนชั้น ป.5 - ป.6. กรุงเทพมหานคร : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 2550. หน้า 9

ตารางที่ 4.2 แสดงค่ามาตรฐานสัดส่วนเด็กไทยแยกตามอายุและเพศ

เพศ	อายุ (ปี)					
	6	7	8	9	10	11
ชาย	114.5	120	125.5	130.5	135	140
หญิง	114	120	125	130.5	136.5	143

ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, เกณฑ์อ้างอิง น้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัด
โภชนาการของประชาชนไทย อายุ 1 วัน - 19 ปี, 2542

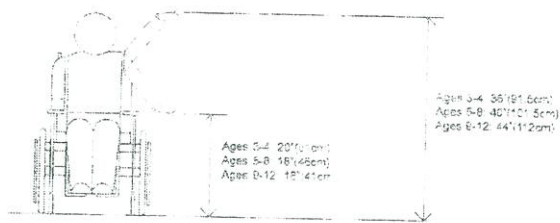


รูปที่ 4.3 สัดส่วนเด็กแบ่งตามช่วงอายุต่าง ๆ⁶

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

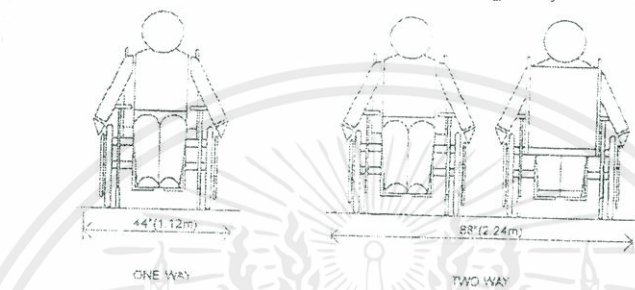
ไม่ว่ากรณีใดๆ ⁶Ernst Nufert Architecture's Data. New York : Gradana, 1980, หน้า 132 ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Accessible High and Low Reach to Grip—Forward and Side

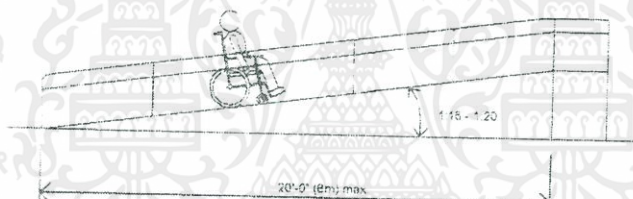


The entire range of 16 to 44 inches (41 to 91.5 cm) is considered accessible. The age divisions are additional suggestions included in the Americans with Disabilities Act Accessibility Guidelines' (ADAAG's) *Building Elements Designed for Children's Use*.

Minimum Clear Widths for Accessible Passageways and Routes



Accessible Ramps



รูปที่ 4.4 ขนาดของ WHEEL CHAIR เด็ก⁷

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

⁷Design Standards for Children's Environments. McGraw-Hill Book Company, 1999. หน้า 10,19



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

⁸ Ernst Nufert Architecture's Data. New York : Gradana. 1980. หน้า 412

บทที่ 5

การกำหนดที่ตั้งโครงการและรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้งโครงการ

5.1 เกณฑ์ในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ

ข้อกำหนดในการพิจารณาที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโครงการมีดังนี้

1. สามารถเข้าถึงและมองเห็น โครงการได้ง่าย เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจให้ผู้คนเข้ามาใช้มากขึ้น
2. ลักษณะและรูปร่างของที่ดินที่เหมาะสมกับพื้นที่โครงการ สภาพที่ดินที่ยืดหยุ่นสามารถพัฒนาและขยายต่อไปได้ในอนาคต
3. อยู่ในบริเวณที่เป็นจุดศูนย์กลางระหว่างแหล่งศึกษาหาความรู้หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและแหล่งที่อยู่อาศัย เพื่อเป็นส่วนส่งเสริมและสนับสนุนโครงการ ในด้านการแลกเปลี่ยนความรู้และช่วยเหลือเกื้อกูลกันในด้านต่างๆ
4. มีสภาพแวดล้อมรวมถึงทัศนียภาพโดยรอบที่เงียบสงบ ร่มรื่น ไม่อยู่ติดกับแหล่งอับอายมุขและแหล่งอุตสาหกรรม ที่สามารถก่อให้เกิดมลภาวะที่ไม่ดีได้
5. อยู่ในบริเวณที่มีระบบสาธารณูปโภค เช่น การคมนาคม ไฟฟ้า โทรศัพท์ ประปา และระบบระบายน้ำที่ดี

5.2 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

5.2.1 การเลือกพิจารณาจากความเหมาะสมในระดับภูมิภาค

วัตถุประสงค์ของโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็ก มีจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมให้เด็กเข้าทำกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ควบคู่กับจินตนาการและความรู้ นอกเหนือจากนั้นแล้วยังเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ตลอดจนเป็นศูนย์รวมของสถาบันครอบครัว ดังนั้นการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการนั้นจึงได้กำหนดไว้ที่ศูนย์กลางของภูมิภาคตะวันออก นั่นคือจังหวัดชลบุรี เนื่องจาก

1. จังหวัดชลบุรีเป็นเสมือนศูนย์กลางของภูมิภาคตะวันออกที่มีลักษณะใกล้เคียงกรุงเทพฯ ซึ่งมีโอกาสที่จะพัฒนาทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและการศึกษาได้มาก เพราะอยู่ใกล้กับเขตกรุงเทพฯ ฯ

2. กรุงเทพฯ ฯ มีสถานศึกษาและแหล่งการเรียนรู้อยู่มากพอสมควรแล้ว จึงพิจารณาเลือก จังหวัดชลบุรีเป็นแหล่งการเรียนรู้ของศูนย์กลางภูมิภาคตะวันออก เพื่อเป็นตัวแทน การกระจายความรู้สู่ภูมิภาคอื่น ๆ ต่อไป
3. จังหวัดชลบุรีมีอัตราความหนาแน่นของประชากรเด็กในวัยที่เหมาะสมกับ โครงการ มากกว่าจังหวัดอื่น ๆ ในภูมิภาคเดียวกัน

5.2.2 การเลือกพิจารณาจากแผนผังกำหนดการใช้ที่ดินในระดับเขต

แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แบ่งเขตการใช้ที่ดินออกเป็น 11 เขต ดังนี้

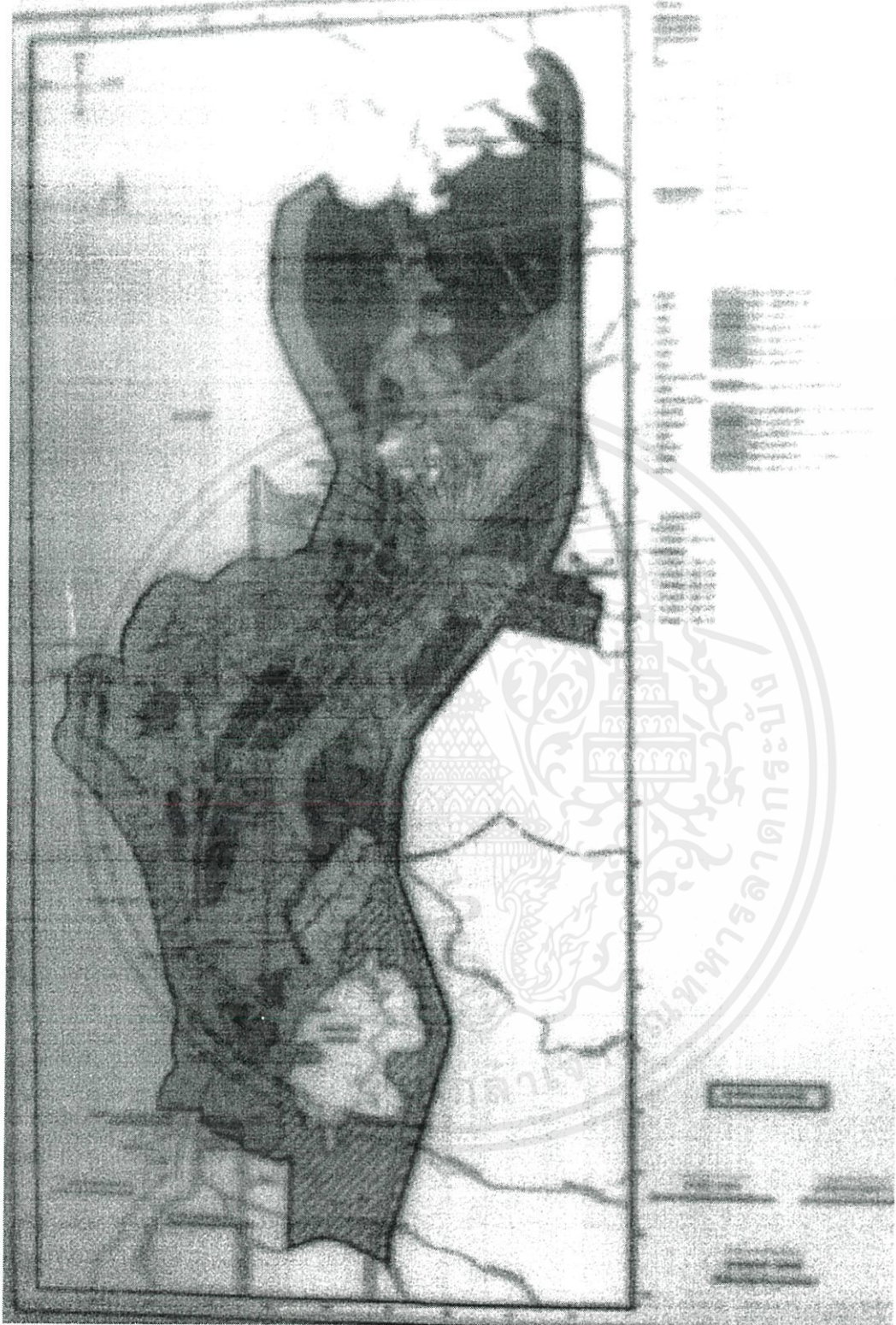
- | | |
|---------------------|---|
| 1. เขตสีเหลือง | ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย |
| 2. เขตสีน้ำตาล | ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก |
| 3. เขตสีแดง | ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม |
| 4. เขตสีม่วง | ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า |
| 5. เขตสีม่วงอ่อน | ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ |
| 6. เขตสีเขียว | ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม |
| 7. เขตสีขาว | ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
มีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว |
| 8. เขตสีเขียว | ที่ดินประเภทอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยว
มีกรอบและเส้นทแยงสีขาว |
| 9. เขตสีเขียวอ่อน | ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อม |
| 10. เขตสีเขียวมะกอก | ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา |
| 11. เขตสีฟ้า | ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
และการประมง |
| 12. เขตสีเทาอ่อน | ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา |
| 13. เขตสีน้ำเงิน | ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและ
สาธารณูปการ |
| 14. เขตสีชมพู | ที่ดินประเภทโครงการคมนาคมและขนส่ง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนผังกำหนดการใช้ที่ดินได้พิจารณาว่าเขตสีเหลืองมีความเหมาะสมที่สุดเพราะเขตสีเหลืองเป็นเขตที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นน้อย ทำให้สิ่งแวดล้อมดี มีมลพิษน้อยเหมาะสมสำหรับเป็นที่ตั้งโครงการ แต่เนื่องจากเขตสีเหลืองนั้นอยู่ห่างไกลออกไปจากแหล่งชุมชนจึงทำให้ลักษณะของที่ตั้งโครงการนั้นไม่เหมาะสมเท่าที่ควร จึงเลือกพิจารณาเขตสีน้ำตาลและสีน้ำเงินที่อยู่ใกล้กับเส้นทางสายหลักในตัวเมือง ซึ่งสามารถทำให้โครงการนั้นเข้าถึงได้ง่ายกว่า

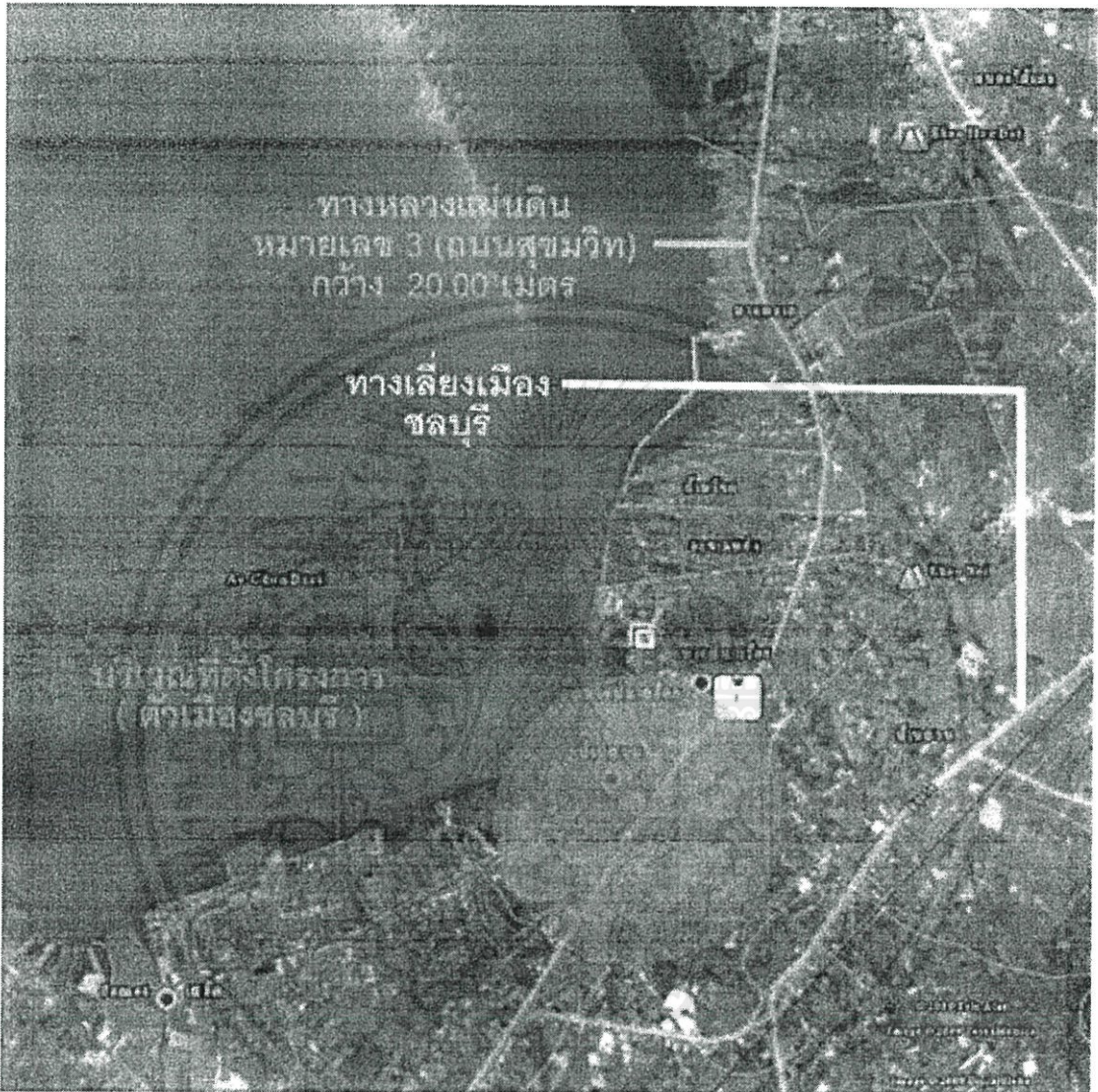


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี การใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

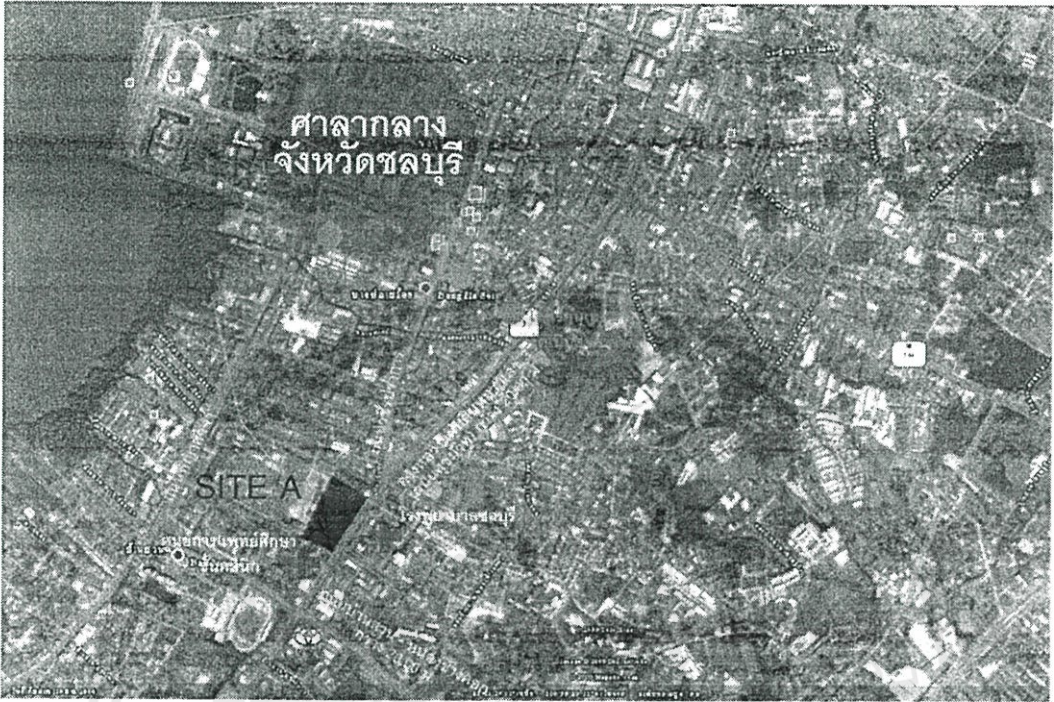
การเลือกที่ตั้งโครงการนั้นนอกจากจะพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดและเขตผังเมืองแล้ว ยังต้องคำนึงถึงสถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงอันจะเป็นสถานที่ที่จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับโครงการ หรือส่งเสริมโครงการและสามารถแลกเปลี่ยนช่วยเหลือเกื้อกูลกันได้



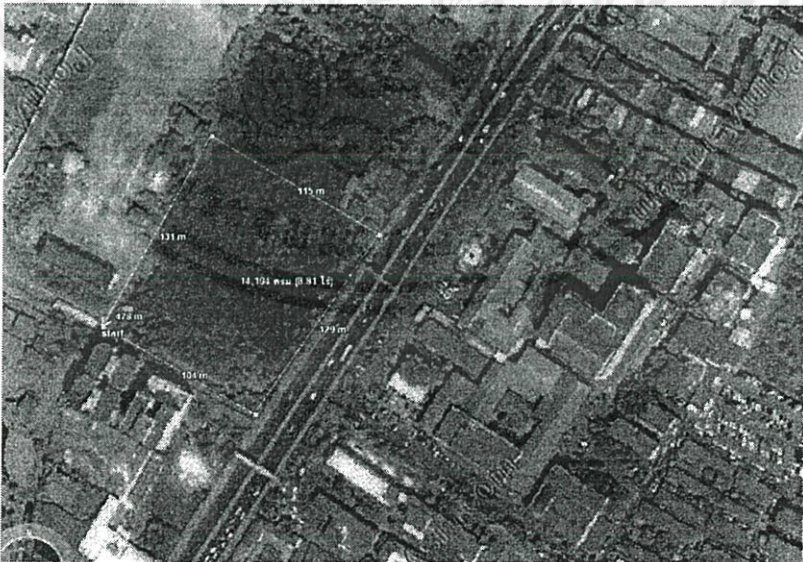
รูปที่ 5.2 แผนที่แสดงศูนย์กลางเมืองชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

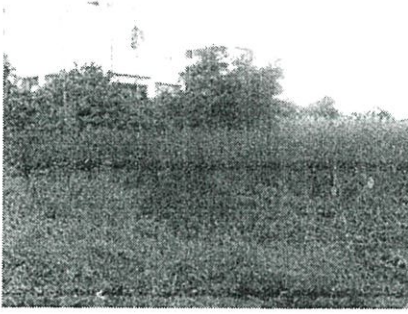
ซึ่งจะนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบศักยภาพของที่ตั้งโครงการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้
 SITE A คือ บริเวณตรงข้ามโรงพยาบาลชลบุรี และใกล้กับโรงเรียนชลราษฎรอำรุง
 ขนาดที่ดิน : 7.6 ไร่



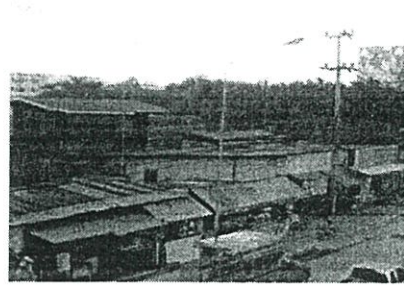
รูปที่ 5.5 ตำแหน่งที่ตั้ง SITE A ที่นำมาพิจารณา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 5.6 ขนาดและที่ตั้ง SITE A
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหากับและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.7 ลักษณะที่ดินภายใน



รูปที่ 5.8 เรือนแถวด้านข้างที่ดิน



รูปที่ 5.9 ทักษณียภาพด้านหน้าที่ดิน



รูปที่ 5.10 สะพานลอยด้านข้างที่ดิน

1. การใช้ที่ดิน อยู่ในย่านของสถาบันราชการ คือ โรงพยาบาลชลบุรี ศูนย์ควบคุมวัดโรคเขต 3 จังหวัดชลบุรี สถานีตรวจอากาศจังหวัดชลบุรี วิทยาลัยสาธารณสุขภาคกลาง โรงเรียนทันตภิบาลชลบุรี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี สำนักงานเกษตรจังหวัดชลบุรี สำนักงานประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี ศูนย์ช่วยเหลือทางวิชาการพัฒนาชุมชนเขต 2 สำนักงานประเภท 1 ชลบุรี โรงเรียนชลราษฎรอำรุง จังหวัดชลบุรี และโรงเรียนละแวกใกล้เคียง
2. การคมนาคมและการเข้าถึง สามารถเข้าถึงได้ง่ายเนื่องจากอยู่ติดกับเส้นทางหลักในตัวเมืองคือถนนทางหลวงหมายเลข 3 นอกจากนั้นยังมีรถประจำทาง รถโดยสารปรับอากาศผ่านหน้าโครงการ และมอเตอร์ไซด์รับจ้าง มีความกว้างของผิวจราจรไปกลับ 6 ช่องทาง รวมถึงสะพานลอยด้านหน้าโครงการ
3. สภาพแวดล้อม สภาพแวดล้อมทั่วไปไม่แออัด อาคารพักอาศัยมีไม่มาก
4. ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับกิจกรรม อยู่ในตำแหน่งที่ติดกับสถาบันทางราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครู ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE B คือ บริเวณใกล้กับโครงการตึกน้ำ (ศูนย์รวมสถานศึกษาออกโรงเรียน)

ขนาดที่ดิน : 19 ไร่ (โดยประมาณ)



รูปที่ 5.11 ตำแหน่งที่ตั้ง SITE B ที่นำมาพิจารณา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 5.12 ขนาดและที่ตั้ง SITE B
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกสิ่งนี้เพื่อทำและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.13 ทศนิยมภาพด้านหน้าที่ดิน



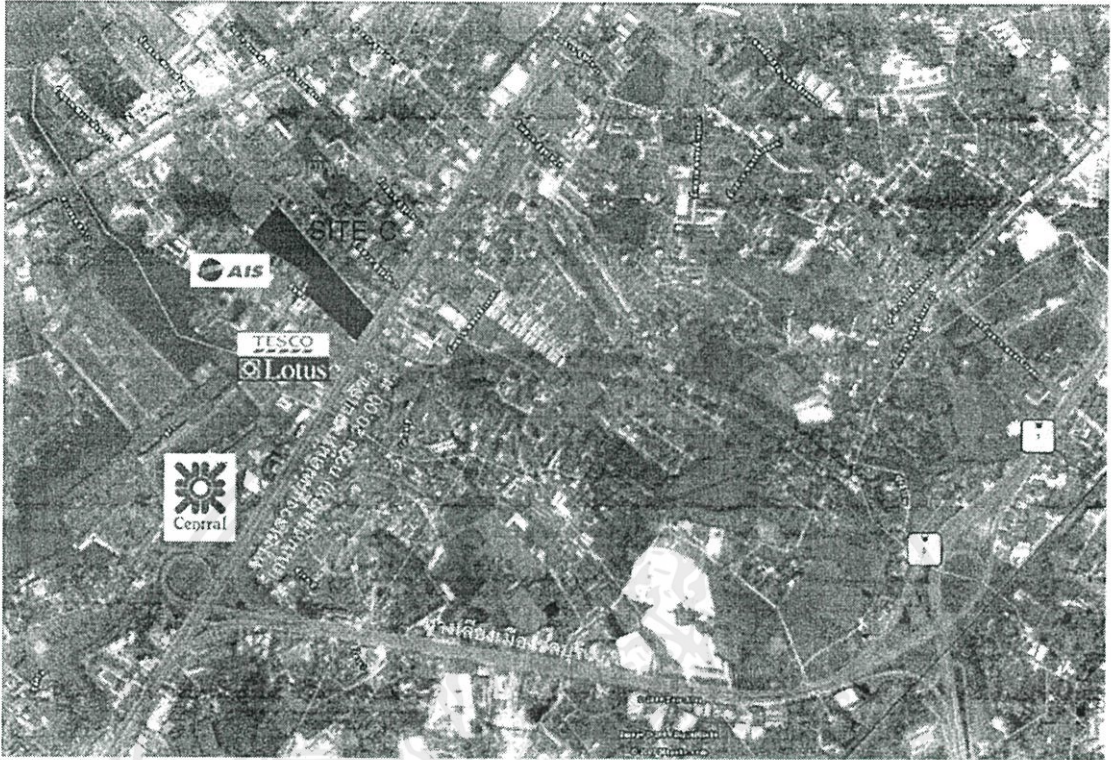
รูปที่ 5.14 ลักษณะที่ดินภายใน

1. การใช้ที่ดิน อยู่ติดกับแหล่งที่พักอาศัย และใกล้กับโครงการตักน้ำซึ่งเป็นแหล่งการศึกษา นอกโรงเรียนที่ใหญ่ที่สุดของภูมิภาค
2. การคมนาคมและการเข้าถึง สามารถเข้าถึงได้ทั้งจากทางเลี้ยวเมืองชลบุรีและจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 มีความกว้างของผิวจราจรไปกลับ 4 ช่องทาง
3. สภาพแวดล้อม เงียบสงบและร่มรื่น ปราศจากเสียงรบกวนจากสิ่งแวดล้อมภายนอก นอกจากเสียงดังจากการจราจรหน้าที่ดิน
4. ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับกิจกรรม อยู่ใกล้กับแหล่งการเรียนรู้และการศึกษา นอกโรงเรียนแห่งใหญ่ของจังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE C คือ บริเวณติดกับห้างโลตัส และแหล่งชุมชน

ขนาดที่ดิน : 23 ไร่ (โดยประมาณ)

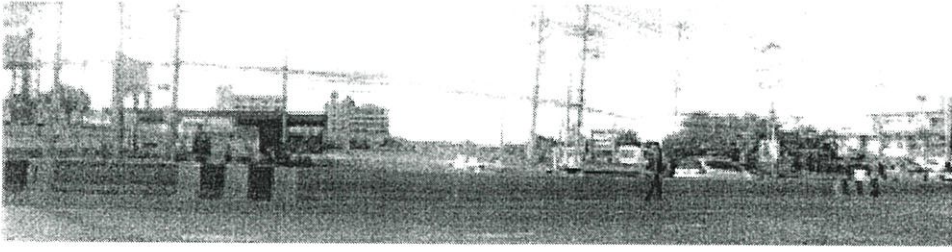


รูปที่ 5.15 ตำแหน่งที่ตั้ง SITE C ที่นำมาพิจารณา



รูปที่ 5.16 ขนาดและที่ตั้ง SITE C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะงาน...ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.17 ทักษณียภาพด้านหน้าที่ดิน SITE C

1. การใช้ที่ดิน พื้นที่โล่งติดกับห้างโลตัสชลบุรี โรงเรียนชลพินิจพณิชยการ จังหวัดชลบุรี ตึก เอไอเอสและย่านพักอาศัย
2. การคมนาคมและการเข้าถึง สามารถเข้าถึงได้ง่ายเนื่องจากอยู่ติดกับเส้นทางหลักในตัวเมืองคือถนนทางหลวงหมายเลข 3 นอกจากนั้นยังมีรถประจำทาง รถโดยสารปรับอากาศ ผ่านหน้าโครงการ และมอเตอร์ไซค์รับจ้างบริเวณด้านหน้าห้างโลตัส มีความกว้างของผิวจราจรไปกลับ 6 ช่องทาง รวมถึงสะพานลอยด้านหน้าโครงการสองฝั่งที่ดิน
3. สภาพแวดล้อม สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปดี อยู่ติดกับโรงเรียนชลพินิจพณิชยการ
4. ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับกิจกรรม อยู่ใกล้กับแหล่งการค้าและใกล้กับโรงเรียน ทำให้เป็นสิ่งดึงดูดคนให้เข้ามาใช้โครงการอีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 5.1 แสดงเกณฑ์การเลือกพิจารณาที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์ในการเลือกพิจารณา	SITE A	SITE B	SITE C
1. การเข้าถึงโครงการ	3	2	3
2. ความเหมาะสมของรูปร่างที่ดิน	3	3	1
3. ลักษณะสภาพแวดล้อม	2	3	2
4. ความเป็นศูนย์กลาง	3	2	1
5. ระบบสาธารณูปโภค	3	3	3
รวม	14	13	10

กำหนดให้
 3 = ดีมาก
 2 = ดี
 1 = พอใช้

จากการเปรียบเทียบทั้ง 3 บริเวณพบว่าบริเวณ SITE A คือ บริเวณตรงข้ามโรงพยาบาลชลบุรีและใกล้กับโรงเรียนชลราษฎรอำรุง มีความเหมาะสมที่จะตั้งโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการ	:	ถนนสุขุมวิท ซอยบ้านสวน – สุขุมวิท 14 ตั้งอยู่บริเวณตรงข้าม โรงพยาบาลชลบุรีและใกล้กับโรงเรียนชลราษฎรอำรุง
พื้นที่โครงการ	:	ประมาณ 7.6 ไร่
กรรมสิทธิ์ที่ดิน	:	ราชการ
การใช้ที่ดินเดิม	:	เป็นพื้นที่โล่ง
ขอบเขตของที่ตั้ง	:	ทิศเหนือ จดเส้นตั้งฉากกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ที่จุดทางแยกระหว่างทางหลวงแผ่นดิน

หมายเลข 3

ทิศใต้ จดถนนสาธารณะซอยบ้านสวน – สุขุมวิท 11
(ซอยข้างศูนย์แพทย์)

ทิศตะวันออก จดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ฟาก
ตะวันออก

ทิศตะวันตก จดเส้นขนานระยะ 100 เมตร กับเขตทางหลวง
แผ่นดินหมายเลข 3 ฟังตะวันตก

สถานที่สำคัญใกล้เคียง โรงพยาบาลชลบุรี ศูนย์ควบคุมโรคเขต 3 จังหวัดชลบุรี
สถานีตรวจอากาศจังหวัดชลบุรี วิทยาลัยสาธารณสุขภาคกลาง โรงเรียนทันตภิบาลชลบุรี
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี สำนักงานเกษตรจังหวัดชลบุรี สำนักงานประถมศึกษา
จังหวัดชลบุรี ศูนย์ช่วยเหลือทางวิชาการพัฒนาชุมชนเขต 2 สำนักงานประปาเขต 1 ชลบุรี
โรงเรียนชลราษฎรอำรุง จังหวัดชลบุรี

ลักษณะทางกายภาพ ที่ตั้งโครงการเป็นที่ดินที่ตั้งอยู่ติดกับศูนย์แพทย์ศาสตร์ศึกษาชั้น
คลินิก โดยด้านหน้าติดกับถนนสุขุมวิท สภาพทางกายภาพเป็นพื้นที่โล่งว่างเปล่า พื้นที่ปก
คลุมด้วยหญ้า ไม่มีการดูแล ลักษณะโครงการเป็นพื้นที่โล่งปโล่งว่าง พื้นที่โดยรอบเป็น
อาคารที่พักอาศัยและอาคารทางราชการต่าง ๆ

การคมนาคม มีถนนสุขุมวิทด้านหน้าโครงการ เป็นถนน 6 ช่องทาง ไม่มี
เกาะกลางถนน ทางเท้าด้านหน้าโครงการกว้างประมาณ 3 เมตร ยื่นไปทางด้านซ้ายของ
ที่ตั้งโครงการมีสะพานลอย ด้านหน้าโครงการมีทั้งป้ายรถเมล์ รถสองแถวและมอเตอร์ไซด์
รับจ้าง การจราจรมีติดขัดบ้างในบางช่วง เช่น ในเวลาเลิกงาน หรือ เลิกเรียน แต่เนื่องจาก
โครงการอยู่ใกล้กับเส้นทางที่สามารถเชื่อมต่อไปยังย่านต่าง ๆ ใกล้เคียงได้โดยสะดวกทั้งจาก
ทางวีธีการที่ต่อกับเส้นทางสุขุมวิทและถนนบ้านสวน – หนองข้างคอก ซึ่งสามารถเชื่อม
ต่อไปยังศาลากลางจังหวัดชลบุรีได้



รูปที่ 5.19 ภาพแสดงสถานที่สำคัญและเวทีตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

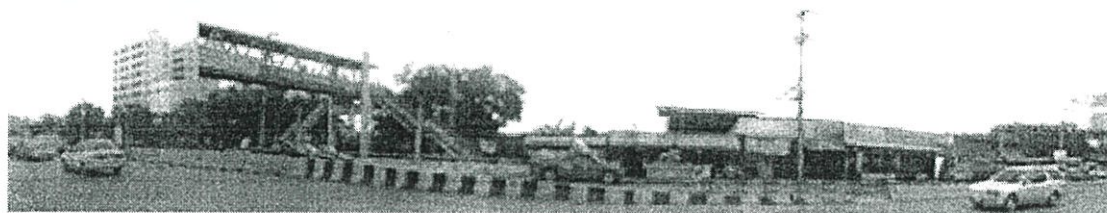


รูปที่ 5.20 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงบริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

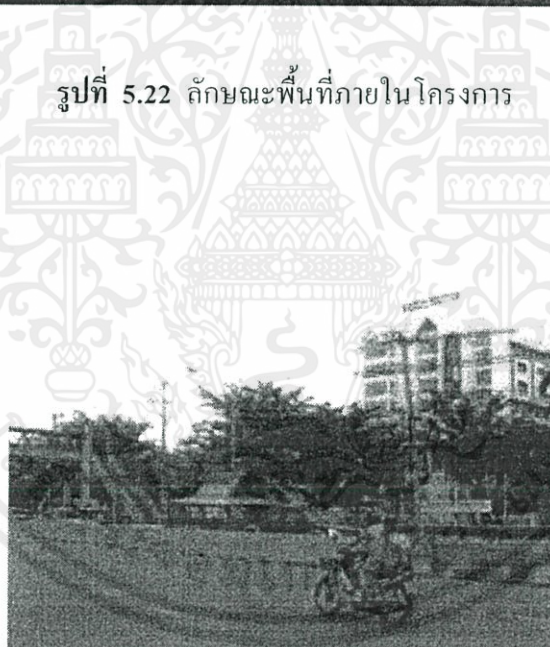
สภาพโดยรอบที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 5.21 ทรรศนียภาพเมื่อมองเข้าด้านหน้าโครงการ



รูปที่ 5.22 ลักษณะพื้นที่ภายในโครงการ

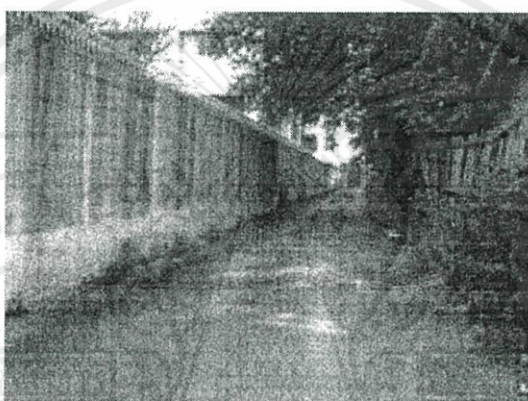


รูปที่ 5.23 ทรรศนียภาพเมื่อมองออกนอกโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.24 ถนนสุขุมวิทด้านหน้าโครงการ



รูปที่ 5.25 ซอยบ้านสวน - สุขุมวิท 11 ด้านข้างโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 5.26 ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก จังหวัดชลบุรี
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิได้ดัดแปลงเนื้อหา และแจ้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ติดกับซอยบ้านสวน - สุขุมวิท 11 ด้านข้างโครงการ

บทที่ 6

การศึกษาระบบที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร

6.1 ระบบโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบ โครงสร้างอาคารควรคำนึงถึงการใช้งาน ความเหมาะสมและคุณสมบัติของ โครงสร้างนั้นๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและคุ้มค่าที่สุดกับอาคารในแต่ละส่วน ลักษณะของ โครงสร้างที่เหมาะสมในอาคารของโครงการศูนย์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เด็กมี 2 ส่วนดังนี้

6.1.1 การวิเคราะห์โครงสร้าง SHORT SPAN

โครงสร้างระบบเสาและคานเป็นระบบที่นิยมและความประหยัดในด้าน โครงสร้าง รวมถึงความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ แต่เนื่องจากใช้กลุ่มพื้นที่ใช้สอยได้ไม่ กว้างมากจึงเหมาะสมที่จะใช้ในส่วนสำนักงาน และส่วนบริการ

สรุปข้อดีของระบบเสาคานและในการใช้กับโครงการ

1. ลักษณะสามารถทำให้เป็นอาคารเปิดโล่ง หรือปิดทึบได้ตามความเหมาะสมของแต่ละ ส่วนที่ใช้งาน เช่น ส่วนบริหาร ส่วนบริการจะเปิดโล่ง ส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
2. ยึดหยุ่นได้มากในการเจาะช่องหน้าต่างในจุดที่จำเป็น
3. ยึดหยุ่นได้มากในเรื่องของการกันผนัง
4. เป็น โครงสร้างรับน้ำหนักปานกลาง รับน้ำหนักได้ตามความต้องการ
5. ยึดหยุ่นในด้านระบบทางเดินที่ภายในอาคาร
6. เหมาะสมสำหรับอาคารที่ต้องขยายต่อเติม เพราะทำได้ง่าย
7. การกันห้องสามารถทำได้ตามความต้องการ
8. การก่อสร้างง่าย และช่างในประเทศมีความสามารถเพียงพอ
9. สามารถใช้ร่วมกับ โครงการอื่นๆ ได้ เช่น ส่วนมหรสพ (AUDITORIUM)
10. ขนาดช่วงกว้าง 9×9 เมตร เหมาะสำหรับ โครงสร้างอาคารช่วงยาว
11. ขนาดความยาวและความกว้างของอาคาร ไม่จำกัด
12. การออกแบบเสา คานและพื้นสามารถออกแบบต่างกันได้ ตามลักษณะของการจัด
น้ำหนัก
13. สามารถใช้ทำโครงสร้างสำหรับทางเดินต่อหรือทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2 การวิเคราะห์โครงสร้าง LONG SPAN

การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้าง ๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้างมาขวาง เพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ ได้แก่ ในส่วนของพื้นที่ปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์ และส่วนรับประทานอาหาร ระบบโครงสร้างที่เหมาะสมจึงควรเป็นระบบโครงสร้างช่วงกว้าง ซึ่งลักษณะการจัดวางส่วนที่ต้องการช่วงกว้างอาจแยกโครงสร้างช่วงกว้างออกต่างหากและไว้ส่วนบนสุดโดยใช้โครง TRUSS เป็นโครงหลังคา

โดยที่บางส่วนขององค์ประกอบอาจจะมีการใช้ร่วมกันระหว่างโครงสร้าง SHORT SPAN และ LONG SPAN เพื่อให้เกิดความเหมาะสมรวมถึงรูป FORM ที่น่าสนใจมากขึ้น

6.2 ระบบปรับอากาศและการระบายอากาศในอาคาร

พื้นที่การใช้งานในแต่ละส่วนต้องมีการควบคุมและระบายอากาศที่ดี ดังนั้นการใช้ระบบปรับอากาศให้เหมาะสมกับองค์ประกอบแต่ละส่วนภายในอาคาร จึงเป็นเรื่องที่สำคัญโครงการศูนย์เยาวชนเลือกใช้ระบบปรับอากาศ 3 ระบบ ดังนี้

1. เครื่องปรับอากาศระบบใช้เครื่องทำน้ำเย็น (WATER CHILLER)

คือ ระบบที่มีการผลิตน้ำเย็นส่งมาตามท่อ และใช้ลมผ่านน้ำเย็นนั้น ทำให้เกิดความเป็นออกมาทางด้านหน้ากากแอร์ จากนั้นน้ำก็จะถูกเวียนนำไปผลิตเป็นน้ำเย็นใหม่ โดยจะใช้หลักการในการจ่ายลมแบบเปลี่ยนแปรแบบ VAV (VARIABLE AIR VOLUME) ซึ่งจะมีกล่องควบคุมปริมาณลมลมบริเวณนั้นให้ขึ้นไปตามเทอร์โมสตัท ทำให้ปริมาณลมที่จ่ายออกไปมากขึ้นตามสภาพของการใช้งาน ซึ่งระบบนี้เหมาะกับอาคารขนาดใหญ่จึงเลือกใช้ในส่วนปฏิบัติการทางความคิดสร้างสรรค์

2. ระบบปรับอากาศ (ROOM AIR-CONDITION)

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก มีความสามารถทำความเย็นเครื่องละ 0.5-2 ตัน ที่นิยมแบบแยกส่วน (SPRIT TYPE) ส่วนที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ (CONDENSER) จะติดตั้งนอกอาคาร ส่วนตัวทำความเย็น (COOLING COIL) และพัดลมติดตั้งภายในห้อง เรียกรวมว่า FAN COIL UNIT เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดเล็ก จึงติดตั้งง่ายมีความสามารถรักษาความเย็นภายในห้อง เลือกใช้ในส่วนที่มีช่วงการใช้งานแตกต่างกันออกไป หรือใช้งานเป็นครั้งคราว เพื่อความประหยัด เช่น ส่วนสำนักงาน ห้องบรรยาย ห้องกิจกรรม เป็นต้น

การจ่ายลมในห้องที่มีปริมาตรมาก คือ มีความสูงมาก ๆ จะใช้การเดินท่อใต้ดินและทำการจ่ายลมออกมาในระดับเหนือศีรษะ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน เนื่องจากอากาศร้อนจะลอยตัวขึ้นสูงและอากาศเย็นจะลอยตัวอยู่ในระดับต่ำทำให้ไม่จำเป็นที่จะต้องจ่ายลมทั้งหมดทั้งห้อง

กำหนดให้มีเวลาเปิด – ปิด ที่แน่นอน หากส่วนใดมีการใช้ระบบปรับอากาศที่ไม่ตรงกันก็ให้แยกออกจากระบบ WATER CHILLER และใช้เป็นระบบ SPRIT TYPE แทนเพื่อเป็นการประหยัดพลังงานโดยรวมของโครงการ

การออกแบบควรคำนึงถึงปัจจัยที่เป็นผลทำให้เกิดภาวะในการปรับอากาศด้วย คือ การถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของบรรยากาศ โดยความร้อนสามารถถ่ายเทเข้าสู่อาคารได้ดังนี้

1. เข้าสู่อาคารทางผนัง ค่าพลังงานความร้อนจะแปรไปเป็นคุณสมบัติเชิงความร้อนทางวัสดุแทน หรือความเป็นฉนวนความร้อนของผนัง สีของผนัง ความหนาแน่นของมวลผนัง เป็นต้น
2. เข้าสู่อาคารทางกระจก มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ การนำความร้อนอาคารส่วนนี้จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติการนำความร้อนของกระจกและค่าอุณหภูมิความแตกต่างระหว่างภายในกับภายนอกอาคาร อีกลักษณะหนึ่งคือ การส่งผ่านความร้อน พลังงานความร้อนนี้จะขึ้นอยู่กับค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด (SHADING COEFIENT) ของกระจก ดังนั้นอัตราส่วนของพื้นที่ผนังต่อกระจกต้องมีความเหมาะสม
3. เข้าสู่อาคารทางหลังคา เป็นในลักษณะเดียวกับผนังคือแปรคุณสมบัติเชิงความร้อนของวัสดุหลังคาและฝ้าเพดาน สีและความหนาของมวลหลังคา

เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งานรวมถึงสภาพภูมิอากาศของประเทศ โดยพิจารณาจากความทนทาน ได้มาตรฐาน หาซื้อได้ง่าย สวยงาม และราคาที่ประหยัด นอกจากนั้นแล้วจะต้องไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมบริเวณข้างเคียงและต่อผู้ใช้โครงการ

3. การระบายอากาศด้วยวิธีการทางธรรมชาติ

- การวางแผนอาคารควรวางขนานแนวเหนือ – ใต้ เพื่อให้รับลมได้อย่างเต็มที่ และออกแบบให้มีช่องเปิดที่เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการ
- การจัดภูมิทัศน์โดยรอบด้วยการ ขุดบ่อน้ำ เพื่อลดความร้อนของอุณหภูมิลมที่พัดผ่านหรือการเลือกปลูกต้นไม้ที่เหมาะสมในแต่ละ สามารถช่วยลดอุณหภูมิที่ผิวอาคารและผิวดินลงได้ นอกจากนั้นแล้วร่วมเข้ายังเป็นที่พักประสงค์สำหรับกิจกรรมภายนอกอาคารด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 ระบบสุขาภิบาล

6.3.1 ระบบน้ำใช้

น้ำประปาที่นำมาใช้ในอาคาร ใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค แต่เนื่องจากจำต้องมีแหล่งจ่ายน้ำสำรองยามฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องสร้างถังเก็บน้ำสำรองไว้เพื่อรับจากท่อสาธารณะด้วย ถังเก็บน้ำนี้มักจะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้รับน้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปา สามารถไหลเข้ามาได้สะดวกโดยใช้ลูกลอยเป็นตัวควบคุมการเปิด - ปิดประตูน้ำนอกจากนั้นยังต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่จะทำการสูบน้ำไปยังส่วนต่างๆ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำอันเกิดจากการเดินแห้ง ในกรณีที่น้ำประปาเกิดขาดและได้ใช้น้ำสำรองจนหมดโดยให้ตัดไฟเมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าท่อสูบน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร และเริ่มการทำงานใหม่เมื่อปริมาณน้ำไหลเข้ามาในถังพอสมควร เช่น 30 เซนติเมตร การเลือกระบบน้ำระบบจ่ายน้ำมี 3 วิธี คือ

1. ระบบการจ่ายน้ำจากถังสูง
2. ระบบถังอัดความดัน
3. ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

โดยที่โครงการได้เลือกใช้ระบบถังอัดความดันเพราะไม่ต้องมีถังสูง เครื่องสูบน้ำไม่ต้องเดินในขณะที่ไม่ใช้น้ำ และยังสามารถติดตั้งที่ส่วนใดของอาคารก็ได้โดยไม่ทำให้เสียพื้นที่ใช้สอย นอกจากนั้นแล้วการใช้น้ำจากแหล่งอื่น เช่น น้ำฝน มาเก็บในถังน้ำสำรองเพื่อใช้ในกิจกรรมบางประเภทได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดการใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค แต่ขณะเดียวกันก็ต้องผ่านกรรมวิธีเพื่อที่จะทำให้น้ำสะอาดพอที่จะนำน้ำไปใช้ได้ คือ ผ่านด้วยระบบกรองน้ำก่อนที่จะนำไปเก็บในถังเก็บน้ำ เพื่อที่จะจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการต่อไป

6.3.2 ระบบระบายน้ำทิ้ง

ประกอบด้วยการระบายน้ำฝนจากหลังคา การระบายน้ำทิ้งจากส่วนของครัว และการระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำ ซึ่งน้ำทิ้งของโครงการ แยกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. น้ำฝน เป็นน้ำธรรมชาติที่ต้องการการระบายออกจากพื้นที่อาคาร โดยเร็ว แบ่งออกเป็นการระบายน้ำฝนบนหลังคาอาคาร และระบายน้ำฝนบนพื้นดิน ซึ่งจะประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีก 1.2 ตะแกรงครอบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3 ท่อระบายน้ำฝนและบ่อพักน้ำ

สำหรับการระบายน้ำฝนบนหลังคา ถ้าหากระบายไม่ทันก็มีโอกาสล้นได้ และควรมีท่อรับน้ำล้นฉุกเฉิน เพื่อระบายออกที่ต่อสาธารณะโดยเร็วที่สุด

2. น้ำทิ้งโดยทั่วไปของอาคาร ได้แก่ น้ำทิ้งที่ระบายจากสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ในอาคาร นิยมทำกัน 2 วิธี คือ วิธีแยกน้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ คร้ว ลงสู่บ่อพักน้ำแล้วจึงลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ส่วนน้ำทิ้งจากส้วมหรือที่ปัสสาวะนั้น ก่อนระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะ จำเป็นต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคก่อน

6.3.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสีย คือ น้ำที่ผ่านการใช้มาแล้ว ก่อนที่จะทำการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะควรจะผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อให้สิ่งเจือปนในน้ำลดลงระบบบำบัดน้ำเสีย แบ่งการบำบัดเป็น 3 ชั้น คือ

1. การบำบัดโดยวิธีฟิสิกส์ ได้แก่ การใช้ตะแกรงกรองผง บ่อดักไขมันและบ่อดักทรายในที่นี้กล่าวเฉพาะบ่อดักไขมัน น้ำเสียที่มาจากห้องครัวและห้องอาหารจะมีไขมันปนออกมา มากจะก่อให้เกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อ และเกาะตามผนังของบ่อต่างๆ เป็นปัญหาในการบำบัดน้ำเสียเนื่องจากไขมันจะลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่ นานพอสมควรบ่อดักไขมันควรสร้างใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกออกง่ายที่อุณหภูมิ และไม่เกิดปัญหาท่ออุดตันภายในบ่อจะแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยมีผนังกั้นกลางในบ่อแรกจะเป็นการ ดักชั้นแรกจะได้ไขมันจำนวนมากลอยที่ผิวน้ำ น้ำส่วนที่อยู่ด้านล่างจะไหลเข้าบ่อที่ 2 ดักไขมันส่วน ที่เหลือแล้วจึงไหลออกจากบ่อ

2. การบำบัดโดยวิธีชีวะ การบำบัดโดยแบคทีเรียที่ไม่ต้องใช้ออกซิเจน (AMAROBIC BACTERIA) วิธีนี้จะใช้ SEPTIC TANK ในการบำบัดเนื่องจากการก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักรและ ไม่ต้องดูแลรักษามาก วัตถุประสงค์ของการใช้เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนนอกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำ ไสจะถูกลงไปบำบัดที่อื่น ตะกอนที่ก้นถังจะถูกแบคทีเรียย่อยสลายให้มีปริมาณน้อยลง แล้วสูบไป ทิ้งเป็นครั้งคราวยังมีตะกอนที่ลอยน้ำ เช่น ไขมันอยู่บ้าง ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ย พบว่าสามารถลด BOD (BIOCHEMICAL OXEGEN DEMAND) ได้ 40-65 % ลดไขมัน 70-80 % และลดฟอสฟอรัสได้ 15 %

หลักการออกแบบ SEPTIC TANK

- ต้องสามารถเก็บน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นตะกอนและสิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีก

- ต้องมีท่อหรือ Baffle กั้นที่ช่องน้ำเข้าออกเพื่อป้องกันตะกอนลอยออกไป

- ต้องมีปริมาณเก็บตะกอนลอย และตะกอนที่ก้นถังอย่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้มีการล้นออก
นอกถังในระยะเวลาอันสั้น
- ต้องมีท่อระบายก๊าซมีเทน (CH₄) คาร์บอน ไดออกไซด์ (CO₂) และไฮโดรซัลไฟด์ (CH₂S) ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายตะกอนนอกจากถัง
- ควรแบ่งถังออกเป็น 2-3 ส่วน เพื่อให้มีการตกตะกอนที่ดีขึ้น

3. การบำบัดโดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน (AEROBIC BACTERIA) วิธีที่นิยมใช้กันในอาคารทั่วไป คือ ขบวนการ (ACTIVATED SLUDGE) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย โดยแบคทีเรียจะรวมกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัดและมีเครื่องเติมอากาศ (AERATOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลาจากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตะกอนแบคทีเรียจะไหลไปเข้าถังตะกอนเพื่อแยกเอาแบคทีเรียกลับมาใช้ถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบฆ่าเชื้อโรค และทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะ

ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูงส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1000 ลบ./วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง (EXTEND AERATION) เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนแบคทีเรียส่วนเกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย การสร้าง (SEPTIC TANK) ก่อนที่จะเข้าถังเติมอากาศสามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอยได้ และกำจัดเศษผงที่มากับน้ำเสียออกมาได้มาก ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อและเครื่องสูบน้ำ การทำงานของระบบสามารถเลือกใช้แบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (CONTINUOUS FLOW) โดยน้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศ และไหลต่อไปยังถังตกตะกอนตามปริมาณของน้ำเสีย หรือจะให้ทำงานแบบเติมเข้า-สูบน้ำออก (FILL AND DRAW) โดยให้น้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศ (มีอย่างน้อย 2 ถัง) และเป่าอากาศให้ออกซิเจนจนน้ำเสียเต็มถังจึงหยุดเครื่องเป่าอากาศและเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถังเติมอากาศอีกถังหนึ่งหลังจาก หยุดเครื่องเป่าอากาศ และเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถัง เติมอากาศอีกหลังจากหยุดเครื่องเป่าอากาศเป็นเวลา 2 ชั่วโมง น้ำใสส่วนบนซึ่งผ่านกระบวนการบำบัดแบคทีเรียแล้ว จะถูกสูบน้ำออกทิ้งและเติมน้ำเสียเข้าใหม่ ถังเติมอากาศควรมีระยะเวลาเก็บน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง และมีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในถังเติมอากาศไม่น้อยกว่า 1-3 มิลลิกรัม/ลิตร เครื่องเติมอากาศสามารถใช้ได้ทั้งแบบเป่าอากาศ (DIFFUSED AIR AERATOR) แบบใบพัดตีผิวน้ำ (SURFACE AERATOR) หรือแบบใต้น้ำ (SUBMERSIBLE AERATOR) ขบวนการแผ่นชีวะหมุน (ROTATIO BIOLOGICAL CONTACTOR) เป็นวิธีที่ใช้แผ่นฟิล์มแบคทีเรียซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นพลาสติกที่เป็นตัวกลาง รูปวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณ 10 % ของพื้นที่ผิว และส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศแผ่นพลาสติกที่ใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนห่างกันประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที แผ่นพลาสติกหมุนลงไปในน้ำตะกอนก็จะติดขึ้นมาด้วย และไหลตกลงไปใหม่ทำให้เกิดการถ่ายเทออก

สรุบบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

- น้ำโสโครกจากโถส้วม และโถปัสสาวะจะต่อเข้า SEPTIC TANK
- น้ำเสียจากอ่างล้างมือ ห้องน้ำ ครุฑ จะต่อเข้าบ่อดักไขมัน
- นำน้ำทิ้งที่ได้จากข้อ 1 และ 2 ไปบำบัดโดยวิธีทางชีวะด้วยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน
- เติมคลอรีนลงในถังฆ่าเชื้อที่บรรจุน้ำที่ได้จากข้อ 3 และสูบออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

6.4.1 แสงธรรมชาติ (NATURAL LIGHT)

มีคุณสมบัติก่อให้เกิดบรรยากาศ ตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวา เปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดูกาล เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ ซึ่งไม่สามารถควบคุมความสว่างได้ การให้แสงสว่างจากธรรมชาติ ในห้องนิทรรศการมี 4 วิธีดังต่อไปนี้

1. การให้แสงสว่างจากด้านบน เหมาะกับสิ่งแสดงทางวัตถุ แต่มีข้อเสีย คือ แสงส่วนใหญ่ตกลงสู่พื้นห้องมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลง แก้ไขโดยทำเพดานให้สูงขึ้น ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจก จะทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ ประเทศแถบร้อนอาจจะใช้กระจกแผ่นเล็ก ๆ ไม่เกิน 6%
2. การให้แสงสว่างจากด้านข้าง แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำทำให้ ด้านหลังวัตถุได้รับแสงไม่พอ ทำให้มีแสงสะท้อน ทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพร่า เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่าง และทำให้เงาผู้ชมประตูปรากฏอยู่บนวัตถุ
3. การให้แสงสว่างเฉียงจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงตกทำมุม 45 องศากระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากทำให้เกิด แสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า แสงจากหน้าต่างที่สูงนี้อาจใช้เพดานหรือฉากแขวนอยู่กลางห้อง เพื่อการกระจายแสง หรือดัดแปลงโดยการทำหลังคากระจกเฉียงเพื่อให้แสงสว่างส่องมายังผนังได้ หรือ มีผนังตั้งฉากอยู่บน หลังคาเพื่อกันไม่ให้มีแสงสว่างส่องโดยตรงลงมาทางกระจกนั้นได้ แสงสว่างที่ส่องลงมาได้จะเป็นเพียงแสงสะท้อน ทำให้แสงสว่างที่ได้สม่ำเสมอ
4. การให้แสงสว่างจากธรรมชาติทางอ้อม ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสง รูปโค้ง ผนังจะเก็บกักแสงเสียส่วนมาก ถ้าหากสีขาว จะส่องสว่างมากถึง 86 % ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64 % อาจใช้แสงจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้น เหมาะกับประเทศที่มีแดดจัด

6.4.2 แสงสว่างวิทยาศาสตร์ (แสงประดิษฐ์)

การใช้แสงประดิษฐ์มีข้อดี คือ มีความเป็นไปได้ในการที่จะจัดแสงแบบต่าง ๆ ให้มีเอกสารนี้เป็นความเข้มของแสงต่าง ๆ กัน ให้ผลมากมายไม่มีข้อจำกัด และต้นกำเนิดแสงจัดให้ยืดหยุ่นได้ ในการคำนวณว่ากรณีใดสามารถจัดแสงนั้นให้แก่วัตถุตามต้องการได้ แสงประดิษฐ์เปิดโอกาสอย่างมากในการจัดผังใช้

อย่างอิสระและมีข้อเสีย คือ ทำให้อุณหภูมิห้องสูงขึ้นและเกิด DISTRBUE CONTRAST ในมุมมองที่ไม่น่าพอใจนัก

- แสงไฟฟ้าธรรมดา (INCANDESCENT) มีความร้อนและกำลังการส่องสว่างของแสงสีแดงยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ความแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาคลื่นแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากันเมื่อปรากฏให้เห็นบนเพดานจึงทำให้ความเท่ากันของแสงจะเสียไป
- แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESCENT) เดิมใช้เฉพาะร้านค้าและท้องถนน ไม่เหมาะกับการประดิษฐาน เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมากและอาจดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ใช้ได้ นับเป็นแสงประดิษฐ์ที่เหมาะสมที่สุด

FLUORESCENT ได้เปรียบกว่า INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสงออกทางกว้างและให้ประกายดำ แต่มีสีออกมาด้วย ซึ่งไม่ถูกต้อง INCANDESCENT ให้ TONE ออกมานุ่มนวลและชัดกว่า จึงเหมาะแก่การให้แสงเป็นจุดสำคัญ การให้แสงประดิษฐ์ทางตรงแสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า โดยทั่วไปใช้ผสมกับแสงทางอ้อมเพื่อแก้ไขข้อเสียของกันและกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบการป้องกันอัคคีภัยในศูนย์เยาวชน เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่มาใช้งานเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นในการออกแบบจึงควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้งานด้วยระบบดับเพลิงที่ใช้ในโครงการแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้ คือ

6.5.1 ระบบฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE REEL SYSTEM)

ประกอบด้วยสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire hose cabinet) และท่อยืน (Stand pipe) น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงอาจใช้น้ำสำหรับการดับเพลิงจากถังเก็บน้ำบนหลังคา จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ชั้นล่าง ซึ่งอาจมาจากแหล่งน้ำภายนอก เช่น รถตำรวจดับเพลิง โดยต้องมีระดับความดันของน้ำในท่อดับเพลิงไม่น้อยกว่าความดันของน้ำที่ระดับสูง 30 เมตร



รูปที่ 6.1 แสดงตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบต่างๆ

6.5.2 ระบบการดับเพลิงแบบมือถือ

ระบบดับเพลิงแบบมือถือนิยมติดตั้งไว้ตามส่วนต่างๆ ของอาคาร แม้ว่าจะได้มีการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบท่ออยู่แล้วก็ตาม ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถระงับเพลิงไหม้ที่จะเกิดขึ้นในระยะแรกได้ทัน เพราะสามารถหยิบออกมาใช้ได้สะดวกทันที เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้จะเป็นขนาดบรรจุ 4.5 กิโลกรัม แต่ไม่ควรเกิน 18.14 กิโลกรัม เพราะมีน้ำหนักมากเกินไป ไม่สะดวกต่อการใช้งานยกเว้นจะมีล้อเช่นเท่านั้น เครื่องดับเพลิงแบบมือถือมีอยู่หลายแบบด้วยกัน ขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้น โดยแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ประเภท ก. (Class A) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุไวไฟธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ ยาง และพลาสติก เป็นต้น

2. ประเภท ข. (Class B) หมายถึงเพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุไวไฟ เช่น น้ำมัน ไขมัน น้ำมัน ผสมสี สีทาบ้าน แล็กเกอร์ และก๊าซติดไฟชนิดต่างๆ เป็นต้น
3. ประเภท ค. (Class C) หมายถึงเพลิงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร
4. ประเภท ง. (Class D) หมายถึงเพลิงที่เกิดขึ้นจากวัตถุที่เผาไหม้ได้ เช่น แมกนีเซียม โซเดียม ลิเทียม และพวกสารโครเมียม เป็นต้น

6.5.3 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 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องเป็นระบบไฟฟ้าวงจรปิด คือต้องมีกระแสไฟฟ้าไหลต่อเนื่องวงจรอยู่ตลอดเวลา และกระแสไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นไฟฟ้ากระแสตรงและมีกำลังแรงเคลื่อนไฟฟ้าต่ำ เพื่อที่จะสามารถใช้ระบบไฟฟ้าสำรอง เช่น ระบบแบตเตอรี่ทำการจ่ายไฟฟ้าสำรองแทนในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง

6.6 ระบบรักษาความปลอดภัย

แบ่งวิธีการหลัก ๆ ออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

1. วิธีการออกแบบ

1.1 การวางผังอาคารให้มี ZONE ที่เป็น SEMI - PUBLIC ก่อนที่จะถึง SEMI - PRIVATE และ PRIVATE เพื่อเป็นการป้องกันอาชญากรและนักโจรกรรมในขั้นต้น

1.2 ออกแบบทางเดินหรือห้องต่างๆ ภายในอาคาร รวมทั้งบริเวณถนน และที่จอดรถให้มีลักษณะเป็นชอก หรือมีมุมมืดเกิดขึ้น ควรมีแสงสว่างที่เพียงพอ เช่น การออกแบบที่จอดรถไม่ควรให้มี SPAN ที่กว้างเกินไป เพราะจะทำให้แสงสว่างจากธรรมชาติเข้ามาได้ไม่ทั่ว และไม่สามารถมองเห็นได้ทั่วถึง (ระยะที่คนมองเห็นได้ไกลที่สุดคือ 30 เมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษายกเว้นในกรณีที่ผู้อื่นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิธีทางเทคนิค

2.1 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CLOSE CIRCUITE TELEVISION : CCTV)

ประกอบด้วยเครื่องรับโทรทัศน์จำนวนหลายเครื่องติดตั้งไว้ยังจุดต่าง ๆ ของอาคารที่ต้องการรักษาความปลอดภัย การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้นจะทำการซ่อนไว้ใต้ฝ้าเพดาน ตู้ หรือตามคั่นไม้ประดับมุมห้องควบคุมการถ่ายภาพโดยอัตโนมัติและสามารถควบคุมจากห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางของอาคาร นอกจากนั้นยังสามารถทำการบันทึกภาพเมื่อเหตุการณ์ที่ผิดปกติเกิดภายในห้องควบคุมความปลอดภัยส่วนกลางนี้จะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำการตลอด 24 ชั่วโมง

2.2 สัญญาณภัยประตูและหน้าต่าง (DOOR AND WINDOW ALARM)

เครื่องจะทำการส่งสัญญาณไปยังห้องโถงส่วนกลางเมื่อประตูหน้าต่างหรือช่องเปิดของอาคารถูกงัดทำลายหรือมีผู้บุกรุกเข้ามาในบริเวณเขตหวงห้าม โดยใช้ลำแสงที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าเป็นตัวจับตำแหน่งที่ถูกบุกรุก

2.3 พนักงานรักษาความปลอดภัย

บุคคลซึ่งทำหน้าที่คอยดูแลรักษาความปลอดภัยในโครงการ เนื่องจากมีพื้นที่ใช้สอยกว้างขวางจึงจำเป็นต้องมีบุคลากรที่คอยดูแลรักษาความปลอดภัย

สำหรับในโครงการนี้เลือกระบบรักษาความปลอดภัยที่มีพนักงานรักษาความปลอดภัยควบคู่ไปกับระบบสัญญาณภัยประตูและหน้าต่างรวมถึงระบบ CCTV เพื่อให้เกิดความทั่วถึงในการดูแลรักษาความปลอดภัย

* หมายเหตุ : อุปกรณ์ส่งสัญญาณทั้งหมดจะเป็นระบบวงจรปิด คือมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรตลอดเวลาและจะทำงานเมื่อวงจรถูกตัดหรือถูกรบกวน กระแสไฟฟ้าที่ใช้เป็นกระแสตรงแรงเคลื่อนต่ำ มีระบบควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าอย่างเที่ยงตรงพร้อมทั้งมีระบบไฟฟ้าสำรองเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าดับ เมื่อกระแสไฟฟ้าหลักของอาคารขัดข้อง อีกทั้งต้องมีระบบสำรองตรวจสอบในการทำงานและมีอุปกรณ์แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุหรือจุดบกพร่องได้ง่าย อุปกรณ์และวงจรเตือนภัยเมื่อทำการติดตั้งและจะต้องมีขีดกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม การทำงานจะต้องไม่เสียงหรือมีสิ่งผิดปกติให้บุคคลภายนอกหรือผู้ร้ายรู้ตัวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7 ระบบเสียงและระบบโทรศัพท์

ระบบเสียงประกาศ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการแจ้งข่าวสารหรือสัญญาณต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคคอยควบคุม ติดตั้งลำโพงขยายเสียงในส่วนที่แสดงนิทรรศการโดยแบ่งเป็น ZONE เพื่อให้สามารถควบคุมเฉพาะที่ต้องการได้ ติดตั้งระบบ INTERCOM ติดต่อกับห้องควบคุม เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและจุดประสงค์อื่นๆ และในส่วนสำนักงานรวมทั้งบางจุดมีระบบเสียงเฉพาะ เช่น ห้องบรรยาย ที่มีการควบคุมแยกออกมาแต่สามารถติดต่อกับห้องควบคุมรวมได้

6.8 ระบบกำจัดขยะและการสาธารณสุขในอาคาร

ประเภทของขยะที่เกิดขึ้นจากโครงการ ได้แก่

- ขยะเปียก สามารถย่อยสลายได้ง่าย เช่น เศษอาหาร เศษผักผลไม้จากกิจการค้าในโครงการและจากผู้ใช้บริการโครงการ
- ขยะแห้ง สามารถย่อยสลายด้วยจุลชีพได้ยาก เช่น เศษกระดาษ กระป๋อง ขวดน้ำ ขวดพลาสติก
- เศษฝุ่นผงจากการก่อสร้าง เช่น เศษไม้ ตะปู หิน ปูน ที่เกิดจากการสร้างอาคารในโครงการ
- ขยะภายนอกโครงการที่พัดหรือปลิวมาตามถนนหรือมากับน้ำมาตกอยู่ภายในโครงการ เช่น กระดาษ ทราชาย เศษใบไม้

ซึ่งหากขาดการจัดการที่ถูกสุขลักษณะแล้ว อาจเป็นปัญหาที่ผลต่อสิ่งแวดล้อมและยังอาจส่งผลให้เกิดปัญหาแมลงหรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำเชื้อโรคขึ้นในโครงการอีกด้วย

6.8.1 การกำจัดขยะ

รวบรวมขยะจากถังขยะที่วางประจำอยู่ตามจุดต่าง ๆ ทั้งหมดในโครงการที่ได้มีการแยกทิ้งขยะลงถังตามประเภทที่ทำการแบ่งไว้ตั้งแต่แรก โดยแบ่งขยะที่ทิ้งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ขยะแห้ง
2. ขยะเปียก
3. ขยะ RECYCLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

จากนั้นก็ส่งให้รถเก็บขยะของทางเทศบาล ซึ่งจะมารับขยะเป็นประจำทุกวันเพื่อนำไป

กำจัดด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามแต่ประเภทของขยะ เช่น การกำจัดขยะแห้งด้วยการเผาทำลาย กำจัด

ขยะเปียกด้วยการนำไปเป็นอาหารสัตว์หรือหมักเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนขยะ RECYCLE นำมาผ่านกระบวนการแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมให้น้อยที่สุด และสมควรจัดให้มีพนักงานคอยดูแลทำความสะอาดโครงการ เพื่อป้องกันปัญหาขยะที่เกิดขึ้นในกรณีที่ใช้โครงการไม่รักษาความสะอาดในโครงการ

6.8.2 การจัดการสิ่งปฏิกูล

เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสถานที่ต้องจัดให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะที่มีลักษณะ ดังนี้

- เป็นส้วมที่มีระบบการขับเคลื่อนอุจจาระและปัสสาวะด้วยน้ำลงสู่ที่เก็บที่สามารถป้องกันแมลงและสัตว์โดยไม่มีกลิ่นเหม็น ก่อความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้ใช้และผู้อาศัยใกล้เคียง
- อุจจาระและปัสสาวะที่ลงสู่ที่เก็บต้องไม่ซึมหรือปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
- ต้องจัดให้มีจำนวนห้องส้วมที่เพียงพอต่อผู้ใช้บริการ
- ต้องทำความสะอาดห้องส้วมให้สะอาดถูกสุขอนามัยอยู่เสมอ ไม่ปล่อยให้สกปรก มีกลิ่นเหม็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

7.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

7.1.1 CHICAGO CHILDREN'S MUSEUM



รูปที่ 7.1 บริเวณด้านหน้าของพิพิธภัณฑ์

โครงการ : CHICAGO CHILDREN'S MUSEUM

พื้นที่รวมอาคาร : 5,300 ตารางเมตร

ที่ตั้งโครงการ : Navy Pier in Chicago, Illinois

โครงการนี้เปรียบเสมือนเป็นสถานที่แห่งใหม่ที่มีไว้เพื่อการแสดงออกและการเรียนรู้ร่วมกันของคนในชุมชน ซึ่งกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการเป็นเด็กอายุตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไป รวมถึงครอบครัวบริเวณชุมชน พร้อมกันนั้น โรงเรียนและกลุ่มชุมชนยังมีส่วนสนับสนุนและมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของเด็กด้วย

เอกสารนี้เป็นส่วนจัดแสดงถาวรถึง 15 แห่งและเป็นพื้นที่เพื่อการฝึกทักษะเพื่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็ก รวมถึงการดูแลเอาใจใส่เด็กเป็นอย่างดี โดยที่โครงการนี้สามารถที่จะรองรับ

ผู้ใช้งานได้มากกว่า 500.000 คน และ CCM ยังทำการขยายส่วนของพื้นที่อาคารให้ไปถึงในส่วนที่ไม่สามารถทำให้เด็กเข้าถึงพิพิธภัณฑน์นี้ได้ด้วยการเชื่อมต่อเส้นทางซึ่งจะทำให้เด็กเข้าใช้โครงการนี้ได้สะดวกมากขึ้น

การเรียนรู้จากที่นี่เน้นให้เด็กได้ทำกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์จากชีวิตจริงผ่านการศึกษาจากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว รวมถึงการส่งสอนดูแลจากครูและผู้ดูแลที่มีส่วนช่วยในการสร้างชุมชนของการเรียนรู้ สำหรับเด็ก พ่อแม่และบุคคลในชุมชนเอง ซึ่งประโยชน์ของโครงการนี้ก็คือ เน้นที่ผลการเรียนรู้โดยให้เด็กเห็นวิธีการในการทำงานและเรียนรู้จากประสบการณ์ขั้นพื้นฐาน รวมถึงเน้นความหลากหลาย จากการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์การแลกเปลี่ยนจากชีวิตจริงเพื่อสะท้อนถึงปัญหาและเกิดการสนทนาระหว่างกันให้เห็นเกี่ยวกับการเรียนว่า เป็นการเริ่มต้นของตนเองจากศูนย์และโรงเรียนนี้

การวางแผน

1. ส่วนนิทรรศการลักษณะ Hands-on ซึ่งเด็กสามารถทำการทดลองด้วยตัวเอง
2. ส่วน Work shop เพื่อพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์
3. ส่วนพื้นที่เล่น ลานกิจกรรม

องค์ประกอบของโครงการ

ชั้น 1

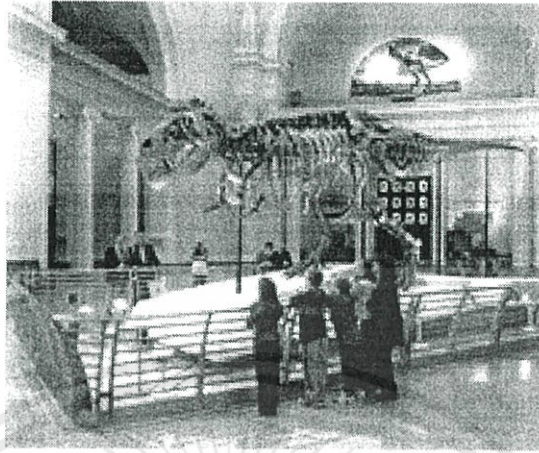
- ทางเข้า
- โถงทางเข้า
- Play hall (โถงสำหรับเล่น)
- พื้นที่พักผ่อน
- ห้องสำหรับเดิน
- สำนักงาน
- ห้องพักคอย
- ห้องเก็บของ
- โรงรถ

ชั้น 2 Permanent and traveling exhibits

- Play It Safe เกี่ยวกับความปลอดภัยที่บ้าน
- Artabounds Gallery จัดแสดงงานศิลปะ
- Big Backyard จินตนาการสวนในเมือง
- Dinosaur Expedition

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูโรงเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Climbing Schooner ชั้นสามจัดให้มีปีนเขาโครงสร้างที่คล้ายเรือระยอง
- My Museum เด็กได้รับการสร้างงานศิลปะหลายโครงการ



รูปที่ 7.2 DINOSAUR EXPEDITION ส่วนจัดแสดงแบบถาวร

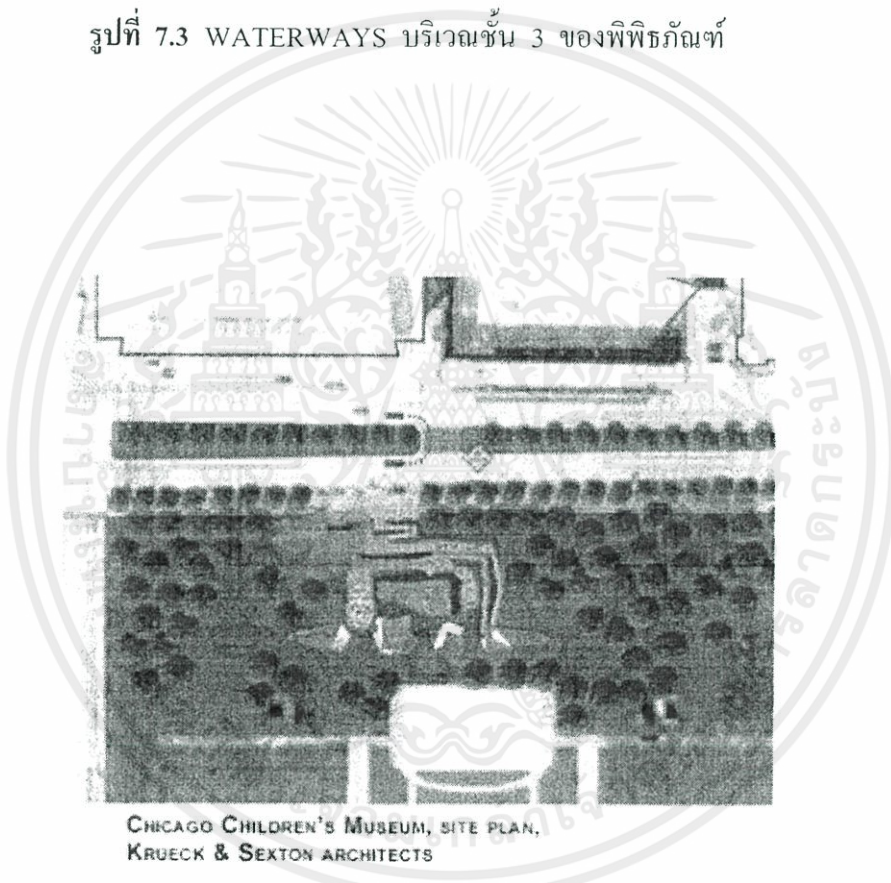
ชั้น 3

- Work shop
- Inventing Lab ส่วนให้บริการและคำแนะนำในการสร้างเครื่องมือที่ไม่ซ้ำกัน
- Kids Town ห้องเด็กเล่นเป็นละแวกที่เด็กสามารถจำลองทำบางสิ่ง เช่น ร้านขายของชำ และ CTA ขับรถโดยสาร
- Kids Town ห้องเด็กเล่นเป็นละแวกที่เด็กสามารถจำลองทำบางสิ่ง เช่น ร้านขายของชำ และ CTA ขับรถโดยสาร
- Skyline เรียนรู้เกี่ยวกับ skyscrapers และการออกแบบด้วยตนเอง
- Treehouse Trails การเล่นในพื้นที่ที่ออกแบบเหมือนป่า
- Waterways กิจกรรมทางน้ำที่แสดงวิธีการของ ลูกเรือ, เครื่องปั้น, เชือกและแม่น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

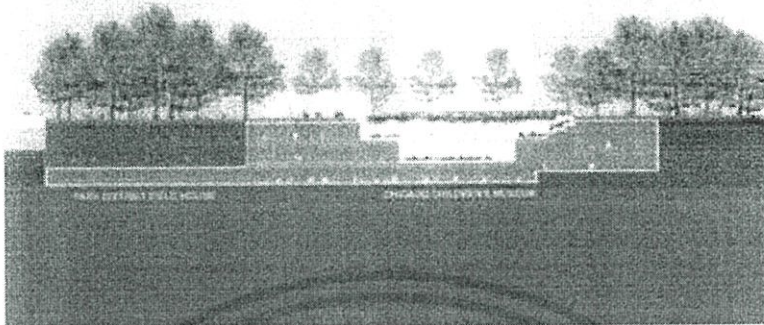


รูปที่ 7.3 WATERWAYS บริเวณชั้น 3 ของพิพิธภัณฑ์



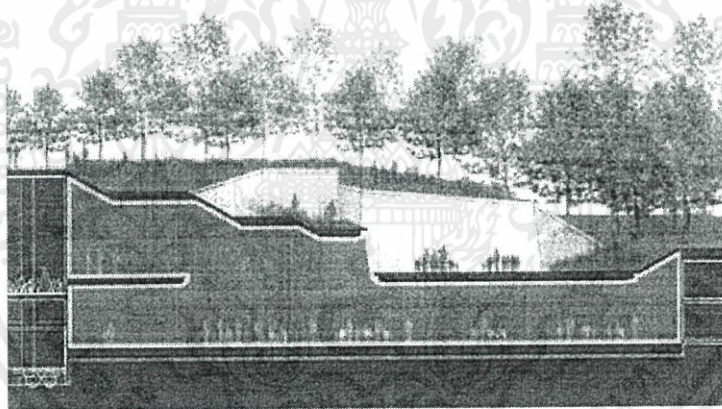
รูปที่ 7.4 ผังบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



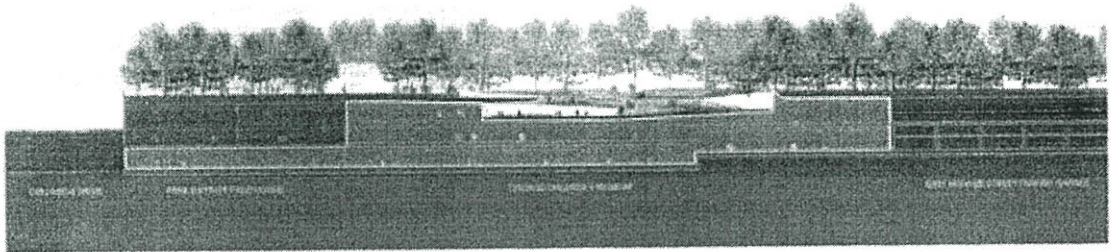
CHICAGO CHILDREN'S MUSEUM, SECTION LOOKING NORTH,
KRUECK & SEXTON, ARCHITECTS

รูปที่ 7.5 รูปตัด 1

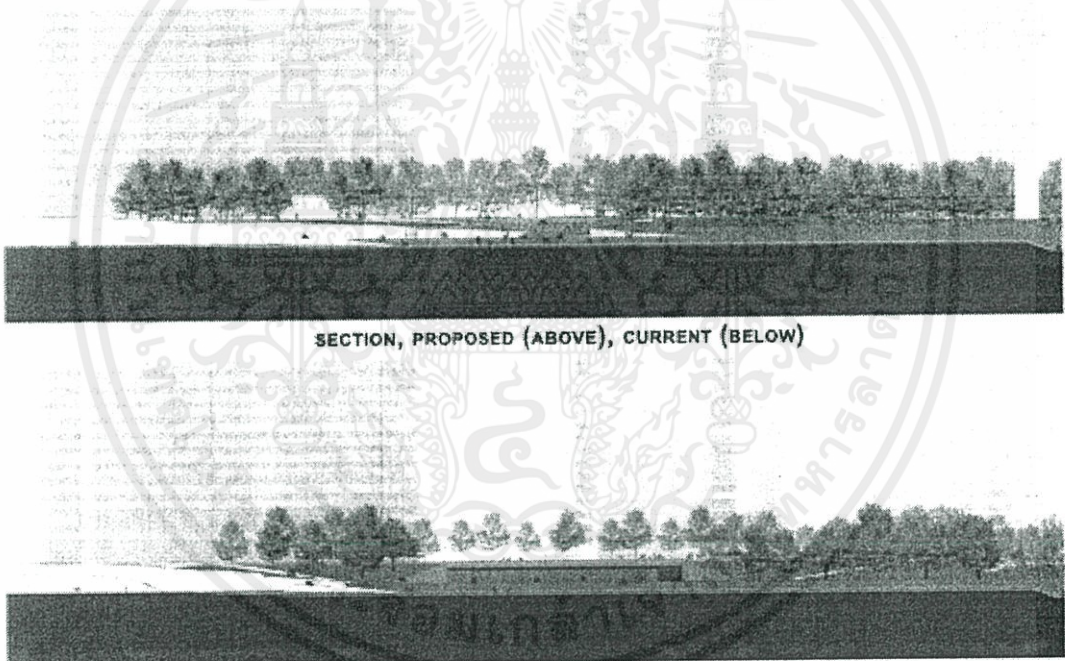


รูปที่ 7.6 รูปตัด 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



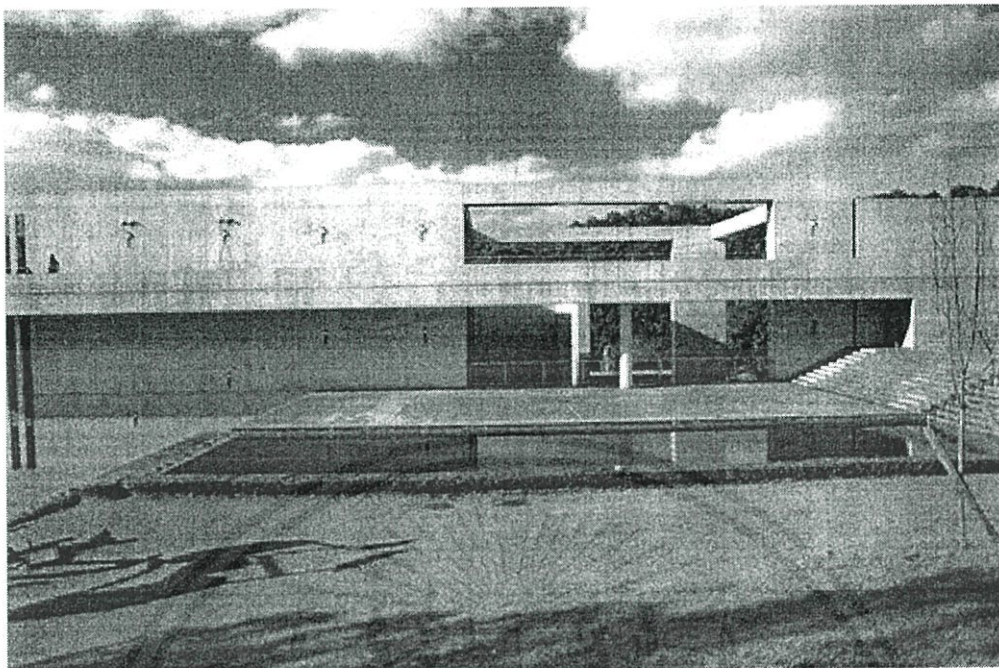
รูปที่ 7.7 รูปตัด 3



รูปที่ 7.8 รูปด้านอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

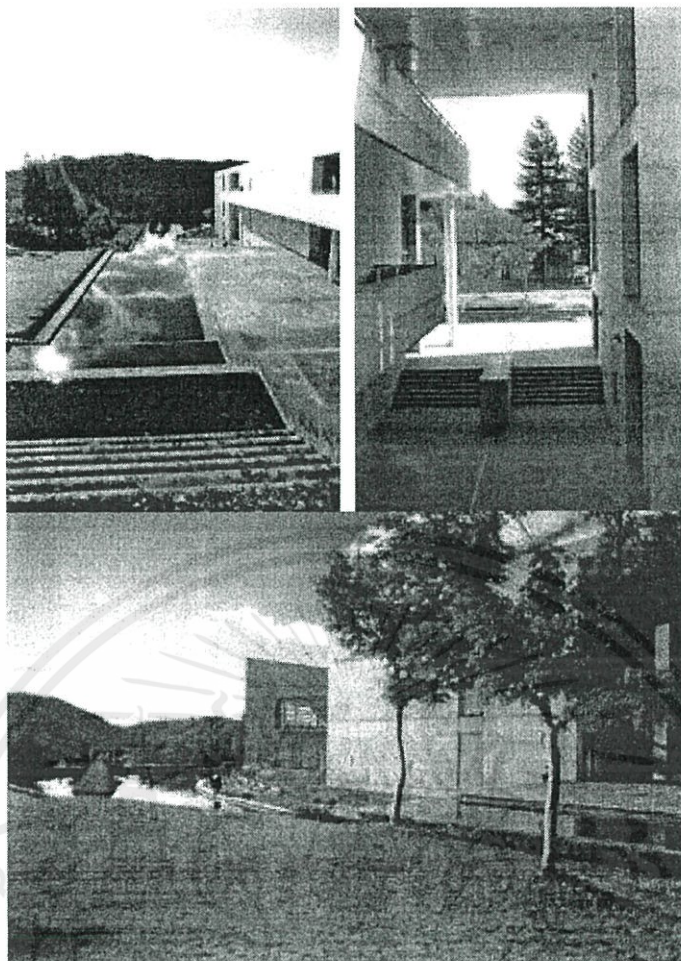
7.1.2 CHILDREN'S MUSEUM HYOGO



รูปที่ 7.9 ลักษณะพิพิธภัณฑ์

พื้นที่ที่ตั้งโครงการ	: 87,222 ตารางเมตร
พื้นที่แต่ละชั้น	: 3,575 ตารางเมตร
พื้นที่รวมอาคาร	: 7,488 ตารางเมตร
ที่ตั้งโครงการ	: HIMEJI HYOGO ประเทศญี่ปุ่น
สถาปนิก	: TADAO ANDO, ARCHITECT & ASSOCIATE
โครงสร้าง	: คอนกรีตเสริมเหล็ก
เสร็จสมบูรณ์เมื่อ	: กรกฎาคม 1989

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.10 ทักษิณภาพภายนอกอาคาร

สถานที่ตั้งอยู่ระหว่างหุบเขาและทะเลสาบ โดยตัวอาคารมีความสูง 3 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น โครงสร้างหลักของอาคารเป็นเหล็กและคอนกรีตอัดแรง ลักษณะอาคารเป็นอาคารให้บริการทางการศึกษาและวัฒนธรรมสำหรับเด็ก เน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการเจริญงอกงามทางจิตใจ

ลักษณะการใช้งานที่สำคัญของอาคาร ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ดังนี้

1. อาคารหลัก

- ชั้นใต้ดิน ร้านอาหาร และห้องเครื่อง
- ชั้นล่าง ห้องโถง โถงเอนกประสงค์ โรงภาพยนตร์ ห้องสมุด
ส่วนแสดงนิทรรศการ ห้องประชุม
- ชั้น 2 ส่วนนิทรรศการ คาเฟ่
- ชั้น 3 ส่วนติดต่อ สำนักงาน ห้องสัมมนา โรงภาพยนตร์กลางแจ้ง ระเบียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานับ ไม่นอนลาดไขว้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

2. ลานกลางแจ้ง

3. อาคารปฏิบัติการ

องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วน ถูกเชื่อมกันด้วยทางเดินตามแนวยาว โดยส่วนสำคัญของโครงการคือ ส่วนอาคารหลัก จะเป็นการรวม FUNCTION การใช้งานที่หลากหลายเอาไว้ ได้แก่ ส่วนห้องสมุด โรงละคร ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ส่วนโถงเอนกประสงค์ และส่วนร้านอาหาร ซึ่งเมื่อมองดูจากภายนอกจะเห็นรูปทรงของอาคารเป็นการซ้อนทับกันของปริมาตร 2 ก้อน คือ ก้อนที่ 1 มีรูปร่างคล้ายพัดซึ่งเป็นส่วน Amphitheater และมี โรงภาพยนตร์กลางแจ้ง อยู่บนส่วนหลังคา และก้อนที่ 2 มีลักษณะเป็นระนาบสี่เหลี่ยมจัตุรัส 2 ก้อน และระนาบสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 ก้อน วางชนกันในแนวทแยงเฉียงออกไป โดยมีช่องทางเดินด้านบนเชื่อมทั้ง 4 ส่วนเข้าด้วยกัน และส่วนภายนอกอาคาร จะเป็นส่วนของสระน้ำที่ช่วยเพิ่มบรรยากาศการเปิดโล่งและเชื่อมต่อกับธรรมชาติรอบๆ คือ ท้องฟ้า ทะเลสาบ และส่วนป่าเขา ซึ่งลักษณะของอาคารดังกล่าวเพิ่มความน่าสนใจ และรูปแบบที่น่าค้นหาสำหรับเด็กๆ

ส่วนลานกลางแจ้ง ประกอบด้วยเสาสูง 9 เมตร จำนวน 16 ต้นวางตัวเป็นแนวตารางอยู่บริเวณกึ่งกลางลานกลางแจ้งด้านนอกถูกปิดล้อมด้วยกำแพง ทำให้เกิดความเป็นส่วนตัว แต่ยังคงเชื่อมต่อกับธรรมชาติ ซึ่งบริเวณนี้จะใช้สำหรับเป็นพื้นที่พักผ่อนสำหรับเยาวชนส่วน Workshop ของอาคาร เป็นส่วนห้องทำงานของเด็กๆ เพื่อให้ได้ทำงานตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละคน โดยมีทางเข้าอยู่บริเวณระเบียงชั้น 2 ต่อจากทางลาด ซึ่งใช้ประโยชน์ได้ทั้งเป็นส่วนห้องทำงานภายนอก และเป็นคาเฟ่อาคารเพื่อสังเกตุการณ์ โดยทุกๆปีจะมีการเชิญชวนเด็กๆให้เข้าร่วมประกวดผลงานการแสดงเกี่ยวกับวัฒนธรรมนานาชาติ และงานศิลปะ โดยงานที่ชนะการประกวด 3 ชิ้น จะนำมาตั้งแสดงที่ชั้นล่างของอาคารทุกๆ 2 ปี และนอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมประกวดวาดภาพ และการจัดงานแสดงละครของเด็กๆ ด้วย โดยส่วน Workshop นี้ ตั้งอยู่ค่อนข้างห่างจากตัวอาคารหลัก

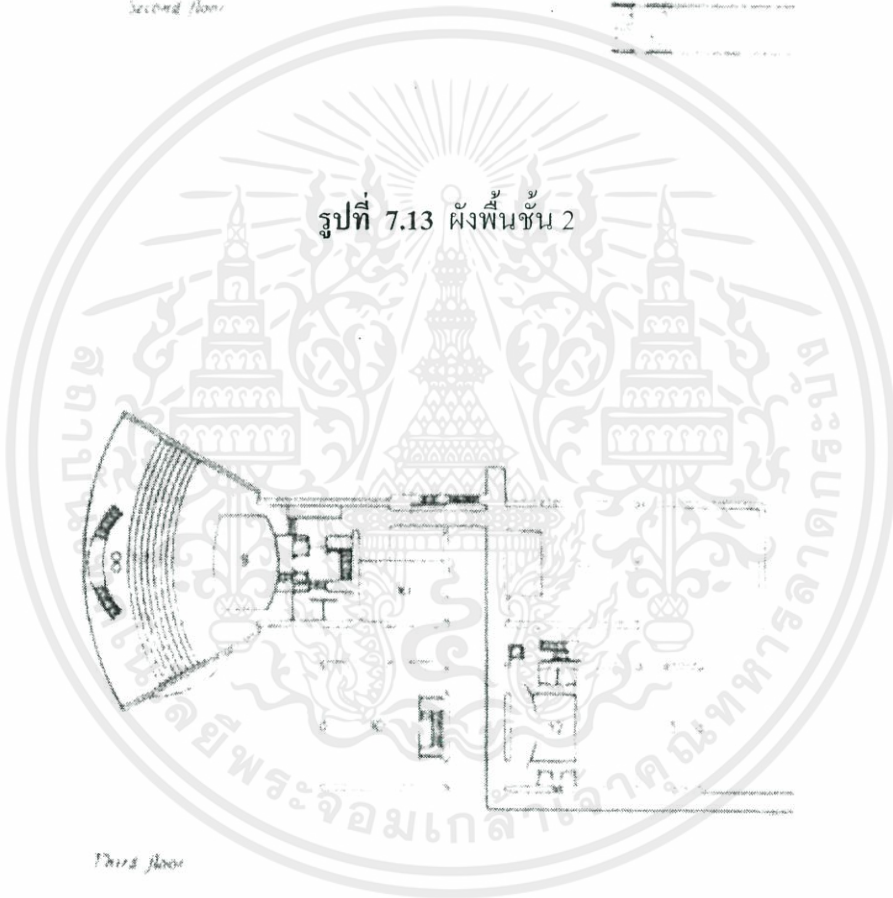
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 7.12 ผังพจนาน 1
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Second floor



รูปที่ 7.13 ผังพื้นที่ 2

Third floor

รูปที่ 7.14 ผังพื้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.15 รูปตัดอาคารตามยาว 1

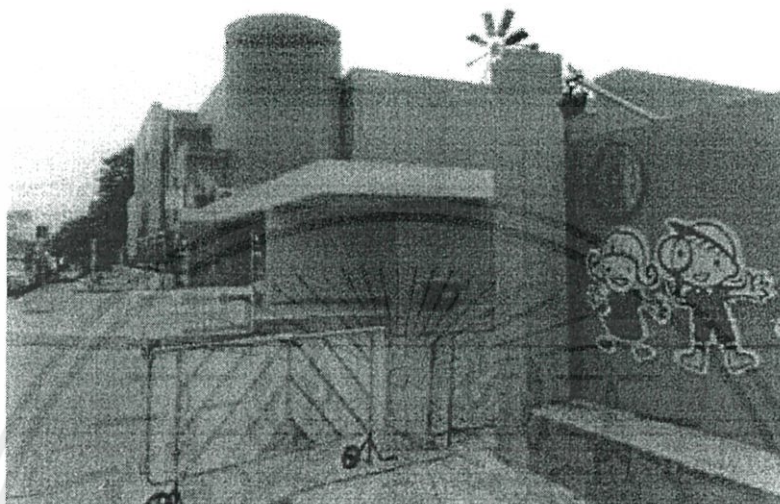


รูปที่ 7.16 รูปตัดอาคารตามยาว 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

7.2.1 CHILDREN'S DISCOVERY MUSEUM (พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร)



รูปที่ 7.17 ทางเข้าด้านหน้าโครงการ

เจ้าของโครงการ	: กรุงเทพมหานคร โดย สำนักสวัสดิการสังคม
พื้นที่รวมอาคาร	: 12,000 ตารางเมตร
ที่ตั้งโครงการ	: ถ.กำแพงเพชร 4 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ
ผู้ก่อสร้างอาคาร	: บริษัท เสรีการโยธา จำกัด
ผู้สร้างสรรค์ชุดนิทรรศการ และกิจกรรม	: บริษัท แพลน พับลิชซิ่ง จำกัด
ผู้บริหารงานการให้บริการ	: ภายใต้การกำกับดูแลของมูลนิธิพิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพ

1. ความเป็นมาของพิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร

พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร นับเป็นพิพิธภัณฑ์เด็กแห่งแรกของประเทศไทย และในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จัดตั้งขึ้นตาม พระราชปราชญ์ ของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงปรารถนา ให้เด็กไทยได้รับโอกาสในการเรียนรู้อันกว้างขวาง ซึ่งคณะผู้บริหาร กรุงเทพมหานคร ในสมัยของ ดร. พิจิตต รัตตกุล ได้สนองพระราชปราชญ์ โดยจัดพื้นที่บางส่วนหนึ่งของสวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จำนวน 5 ไร่ ที่มูลนิธิสวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ไปใช้มอบให้เป็นสถานที่ก่อสร้าง อาคารพิพิธภัณฑ์เด็ก สำนักสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร ได้เริ่ม

ก่อสร้าง พิพิธภัณฑ์เด็ก ขึ้นเมื่อ ต้นปี 2543 และแล้วเสร็จ สมบูรณ์ในกลางปี 2544 ในสมัยของนาย สัมกร สุนทรเวช เป็นผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานคร ได้มอบพิพิธภัณฑ์เด็กฯ ให้อยู่ในความ ดูแลรับผิดชอบของมูลนิธิ พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร เพื่อจัดให้มีการบริการการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ อย่างเต็มที่

2. พันธกิจหลัก

เป็นแหล่งเรียนรู้ตามอัชฌาตย์ แนวทางยึดเอาเด็กเป็นศูนย์กลาง เรียนรู้หลากหลายผ่าน กิจกรรมที่แตกต่าง เน้นการได้ลงมือทำด้วยตนเอง เพลิดเพลิน และมีความสุขไปพร้อมกับการ เรียนรู้

3. พันธกิจรอง

เป็นแม่แบบของการให้บริการการเรียนรู้ในระบบโรงเรียน ที่มีชีวิตชีวา มีการพัฒนา องค์ความรู้ที่ทันสมัยและการให้บริการที่มีคุณภาพ เชื่อมประสานกับการเรียนรู้ในโรงเรียน ศูนย์ เยาวชนและชุมชนต่าง ๆ ทั่วประเทศ

4. ปณิธานพิพิธภัณฑ์เด็ก แห่งกรุงเทพมหานคร

โครงการมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการเรียนรู้ ตลอดจนถึงจินตนาการ และความคิด สร้างสรรค์ในตัวเด็ก โดยมีการร่วมมือกับผู้ใหญ่ที่ใส่ใจเด็กในการทำนุบำรุงธรรมชาติแห่งความ สงสัยใคร่รู้ที่มีอยู่แล้วในตัวของเด็กไทยทุกคน ให้เริงเริงใจโดยเสมอมาด้วยการสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่มีความสุขขึ้น ณ ที่แห่งนี้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างเด็กไทย รุ่นใหม่ที่รักการเรียนรู้ มุมานะ เห็นคุณค่าในตนเองและเอื้ออาทรต่อผู้อื่น ภายใต้นโยบาย “เอกภาพบนความหลากหลาย” ที่ให้เด็ก ๆ ได้ตระหนักและเห็นความแตกต่างในตนเอง เพื่อน มนุษย์และธรรมชาติรอบตัว ที่มีความหลากหลายและเกื้อกูลกันอยู่อย่างสมดุล นอกจากนั้นแล้ว เด็กควรที่จะได้เรียนรู้ว่าสรรพสิ่งทั้งโลกธรรมชาติและโลกวัฒนธรรมมีความแตกต่าง มนุษย์เรา ต้องเรียนรู้ที่จะอยู่กับความแตกต่างหลากหลายอย่างนี้อย่างสันติ อีกทั้งยังมีความเชื่อมโยงกัน ซึ่ง องค์ความรู้แต่ละด้านไม่ได้เกิดขึ้นและดำรงอยู่อย่างโดดเดี่ยวแต่สัมพันธ์กัน เป็นเหตุปัจจัยของกัน และกัน และพึ่งพาอาศัยกัน ทำให้สรรพสิ่งดำรงอยู่ร่วมกันได้อย่างกลมกลืน

พิพิธภัณฑ์เด็กแห่งกรุงเทพมหานครจึงดำเนินการบนพื้นฐาน เรียนเป็นเล่น เล่นเป็นเรียน เน้นการได้เรียนรู้จากการได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (LEARNING BY DOING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานไปใช้หรืออาจใช้เพื่อการศึกษานานับ ไมอนลวดให้นำ ไปใช้ประ โยชนด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ลักษณะของกิจกรรมภายในพิพิธภัณฑ์

- ง่ายต่อการเข้าใจ เข้าถึงเด็ก เด็กสามารถจะเข้าร่วมและลงมือทำด้วยตนเองได้
- บูรณาการความรู้หลายด้านที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน
- กระตุ้นความสงสัยใคร่รู้และจินตนาการในตัวเด็ก
- ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- ผสมผสานทั้งสาระและความรู้และความบันเทิงให้แก่เด็ก
- ใช้สื่อผสมที่สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม ที่หลากหลายและมีชีวิตชีวา รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบ
- มีความปลอดภัยและสอดคล้องกับการใช้งานของเด็ก
- คำนึงถึงการใช้งานของเด็กกลุ่มพิเศษต่างๆ เช่น เด็กพิการทางสายตา และ WHEEL CHAIR

6. องค์ประกอบของโครงการ

พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานครประกอบด้วยอาคารจัดแสดงนิทรรศการ 3 หลัง พร้อมห้องประชุม และพื้นที่บริการส่วนต่างๆ ในอาคาร รวมพื้นที่กว่า 7,000 ตารางเมตร กับพื้นที่ลานกว้างนอกอาคาร ซึ่งจัดเป็นส่วน กิจกรรม การเรียนรู้ และสันทนาการ มีพื้นที่กว่า 3,000 ตารางเมตร ซึ่งมีส่วนประกอบดังนี้

ส่วนภาคกิจกรรมหลัก แบ่งออกเป็น 8 ภาคการเรียนรู้ ได้แก่

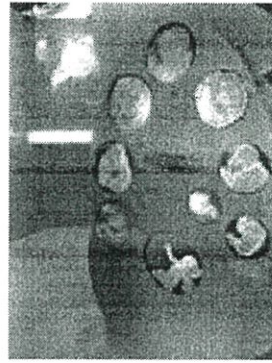
1. ภาควิทยาศาสตร์
2. ภาคชีวิตของเรา
3. ภาควัฒนธรรมและสังคม
4. ภาคเทคโนโลยีใกล้ตัว
5. ภาคสันทนาการ
6. ภาคกิจกรรมสำหรับเด็กเล็ก
7. ภาคธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
8. ภาคนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

ส่วนบริการของพิพิธภัณฑ์เด็ก

1. ห้องจัดนิทรรศการชั่วคราว พื้นที่ 670 ตารางเมตร
2. หอประชุมขนาดจุผู้ชม 200 คน
3. ร้านจำหน่ายของเล่นและของที่ระลึก
4. ห้องอาหาร

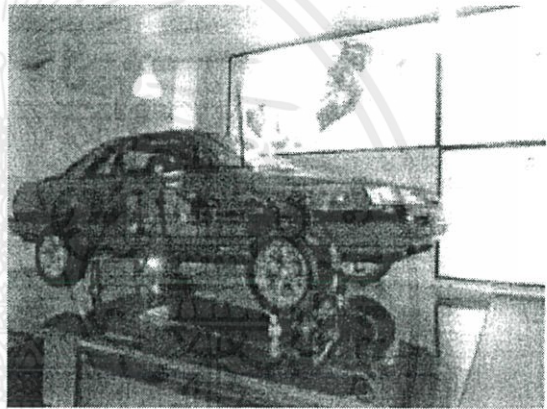
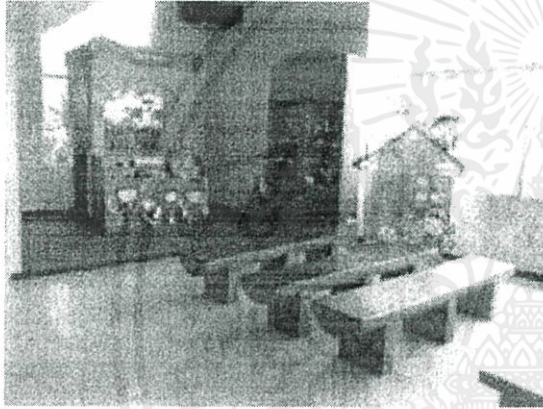
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร. 02-2542400

- 5. มุมอ่านหนังสือสำหรับเด็กและผู้ใหญ่
- 6. ห้องครัวสำหรับเด็ก



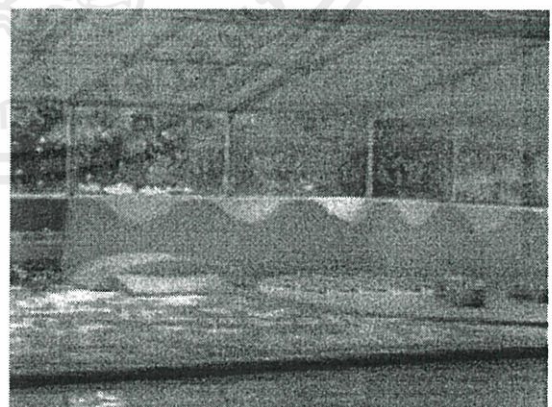
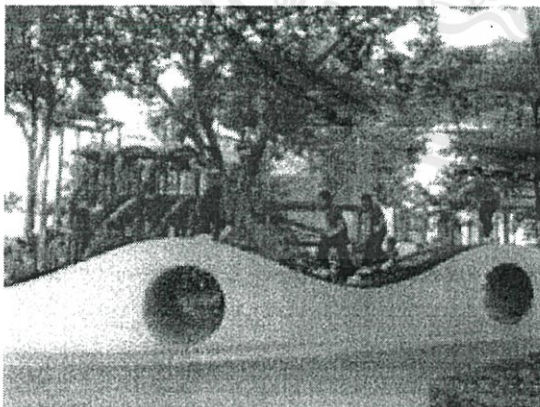
รูปที่ 7.18 ส่วนการเรียนรู้ภาควิทยาศาสตร์

รูปที่ 7.19 ภาคชีวิตของเรา



รูปที่ 7.20 ภาควัฒนธรรมและสังคม

รูปที่ 7.21 ภาคเทคโนโลยีใกล้ตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 7.22 ภาคสนามการทำงานเพื่อการศึกษา รูปที่ 7.23 ภาคกิจกรรมสำหรับเด็กเล็ก รับผิดชอบด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.24 ชุดนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
พระบรมราชินีนาถ

รูปที่ 7.25 อาคารจักรวาล
(ภาคธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

7. รายละเอียดของส่วนการเรียนรู้

7.1 ภาควิทยาศาสตร์

เด็กได้เรียนรู้และศึกษากระบวนการคิด แบบวิทยาศาสตร์จากการสังเกตและทดลองด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของตนเองในเรื่องต่างๆ อาทิ อากาศและการเคลื่อนที่ของอากาศ ธรรมชาติของคลื่นเสียงและการได้ยิน แสงและการมองเห็น แรงและการเคลื่อนที่ของวัตถุ ความรู้เรื่องแรงดึงดูดด้วยอุปกรณ์ที่ต้นตาและสนุกสนาน

7.2 ภาควีชีวิตของเรา

เรียนรู้ดูแล “ชีวิต” ตั้งแต่การถือกำเนิดจากท้องแม่ เข้าใจระบบการทำงานของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย โครงกระดูกและกล้ามเนื้อ ระบบย่อยอาหาร

7.3 ภาควัฒนธรรมและสังคม

มนุษย์ทั้งโลกล้วนมีความหลากหลายทั้งทางกายภาพ ทางเผ่าพันธุ์ วัฒนธรรมและความคิด เด็ก ๆ จะได้เรียนรู้ถึงความแตกต่างเหล่านี้ เพื่อที่จะอยู่ร่วมกันอย่างเกื้อกูล จากชุดนิทรรศการที่ว่าด้วยเรื่องราวของสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ที่สัมพันธ์กับปัจจัย 4 ของผู้คน เชื้อชาติต่างๆ รวมทั้งวัฒนธรรม ในเรื่องของดนตรี ศิลปะและภาษา ผ่านกิจกรรมสนุกสนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4 ภาคเทคโนโลยีใกล้ตัว

เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับไฟฟ้า แหล่งกำเนิดของไฟฟ้า การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด รู้จักเทคโนโลยียานยนต์ ฝึกฝนการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สนุกสนานกับกระบวนการและเทคนิคการผลิตรายการวิทยุและรายการโทรทัศน์ เรียนรู้ลักษณะของดาวอังคารและภารกิจของยาน Phoenix ที่ไปสำรวจดาวอังคารกับชุด Phoenix Mars Mission

7.5 ภาคสันทนาการ

เรียนรู้ผ่านการเล่นกลางแจ้ง ท่ามกลางความสนุกสนาน ทำท่าย ผจญภัยและเสริมสร้างพละนาบมัยให้แข็งแรง จากเครื่องเล่นสนาม อาทิ สวนน้ำ พีระมิดค้ำขาย หอผจญภัย ลานหนูน้อยนักชูด

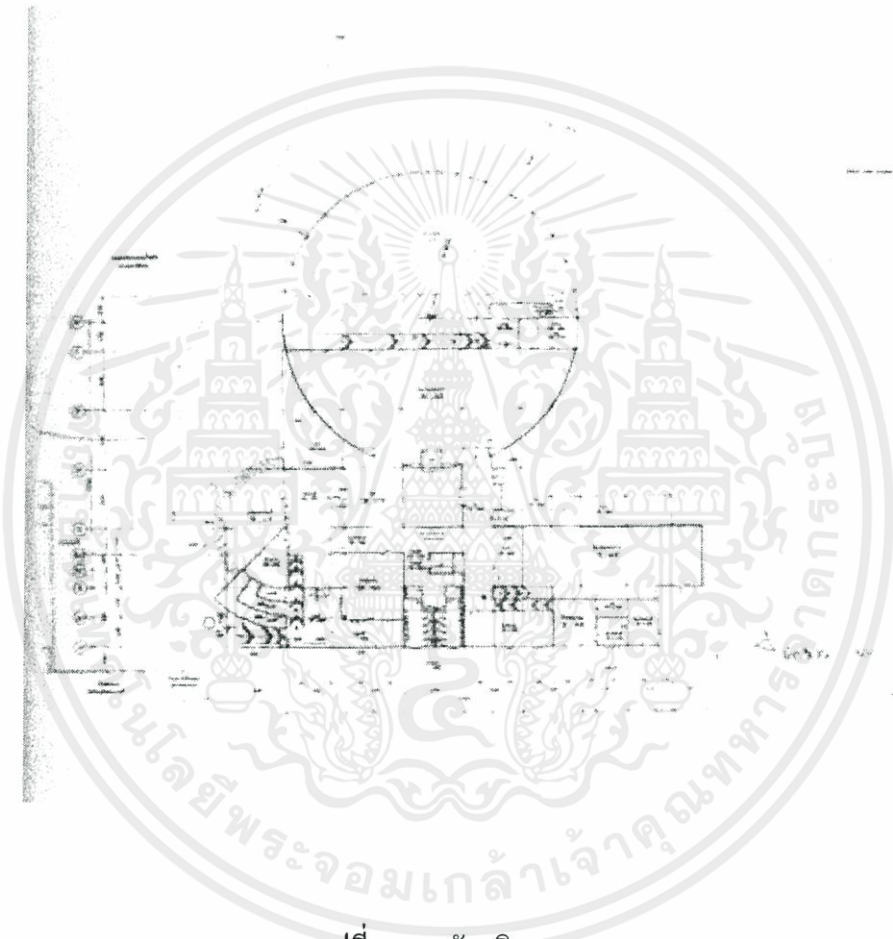
7.6 ภาคธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อาคารจัดแสดงเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับภาวะโลกร้อน ภัยธรรมชาติ อาทิ สึนามิ แผ่นดินไหว และภัยในเมือง ผ่านชุดนิทรรศการ INERACTIVE เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจแก่เด็กและเยาวชน ให้ร่วมกันลด ละ เลิก พฤติกรรมที่ทำร้ายโลก



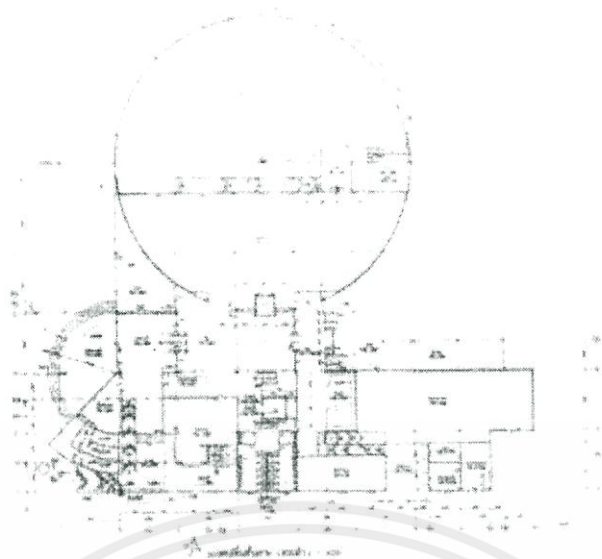
รูปที่ 7.26 ทักษะนียบภาพภายนอกของพิพิธภัณฑเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

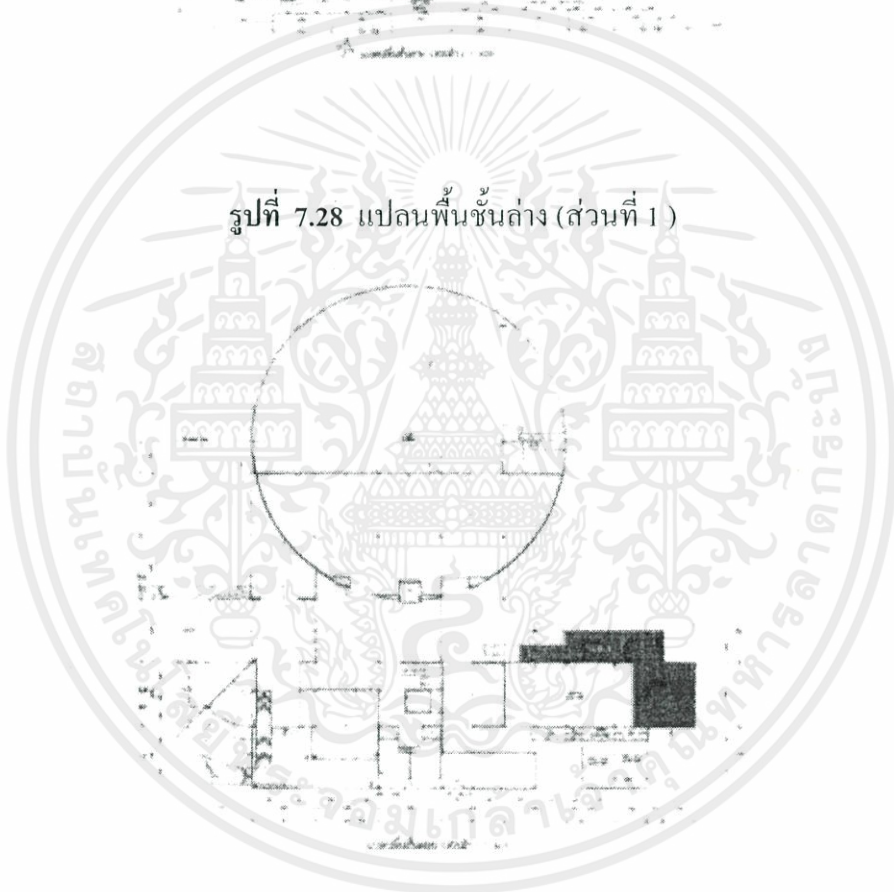


รูปที่ 7.27 ผังบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

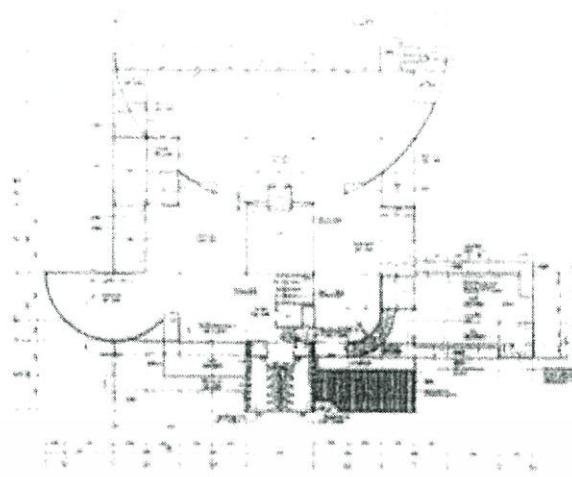


รูปที่ 7.28 แปลนพื้นที่ชั้นล่าง (ส่วนที่ 1)



รูปที่ 7.29 แปลนพื้นที่ชั้นลอย (ส่วนที่ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

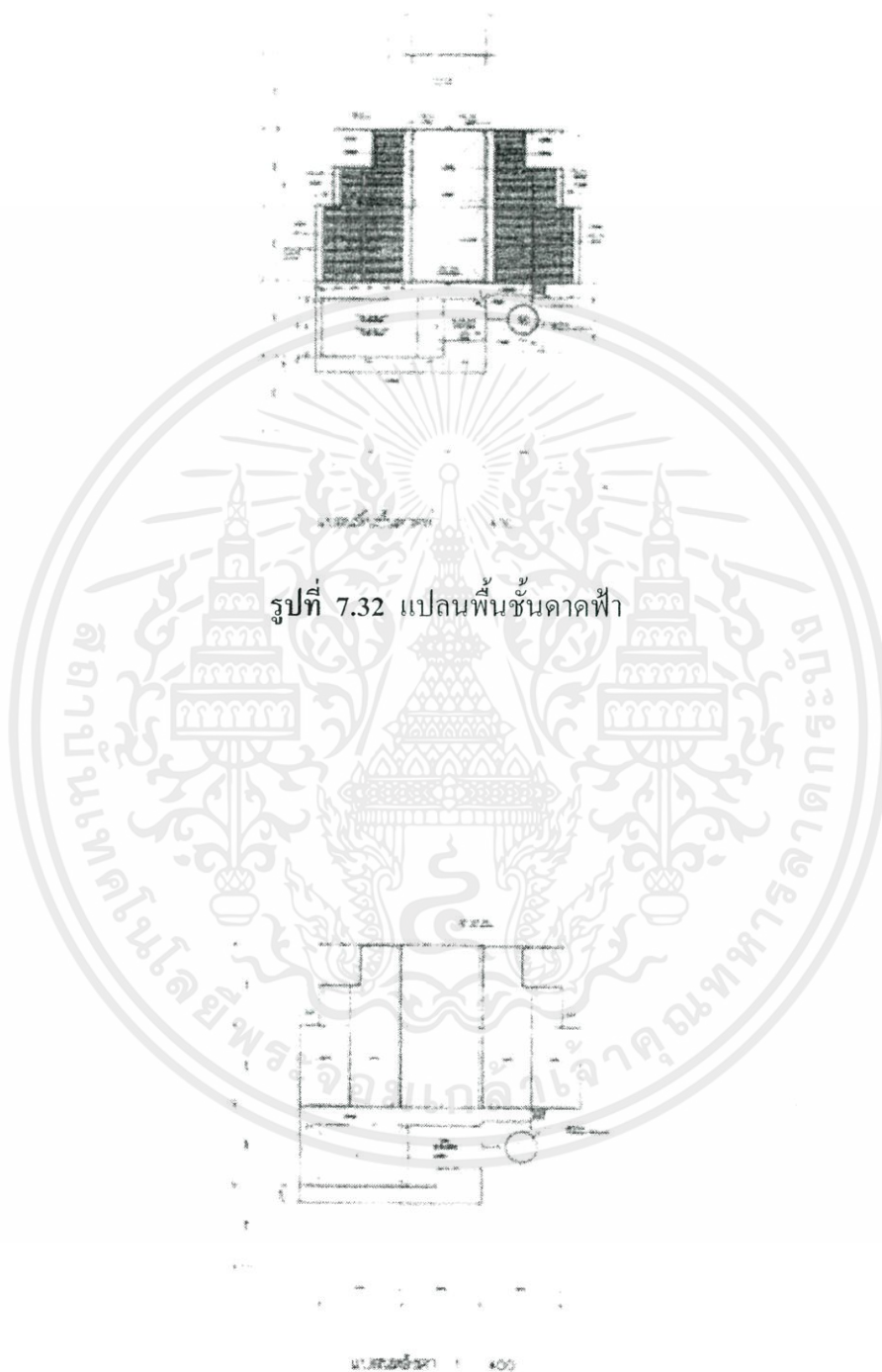


รูปที่ 7.30 แปลนพื้นที่ 2

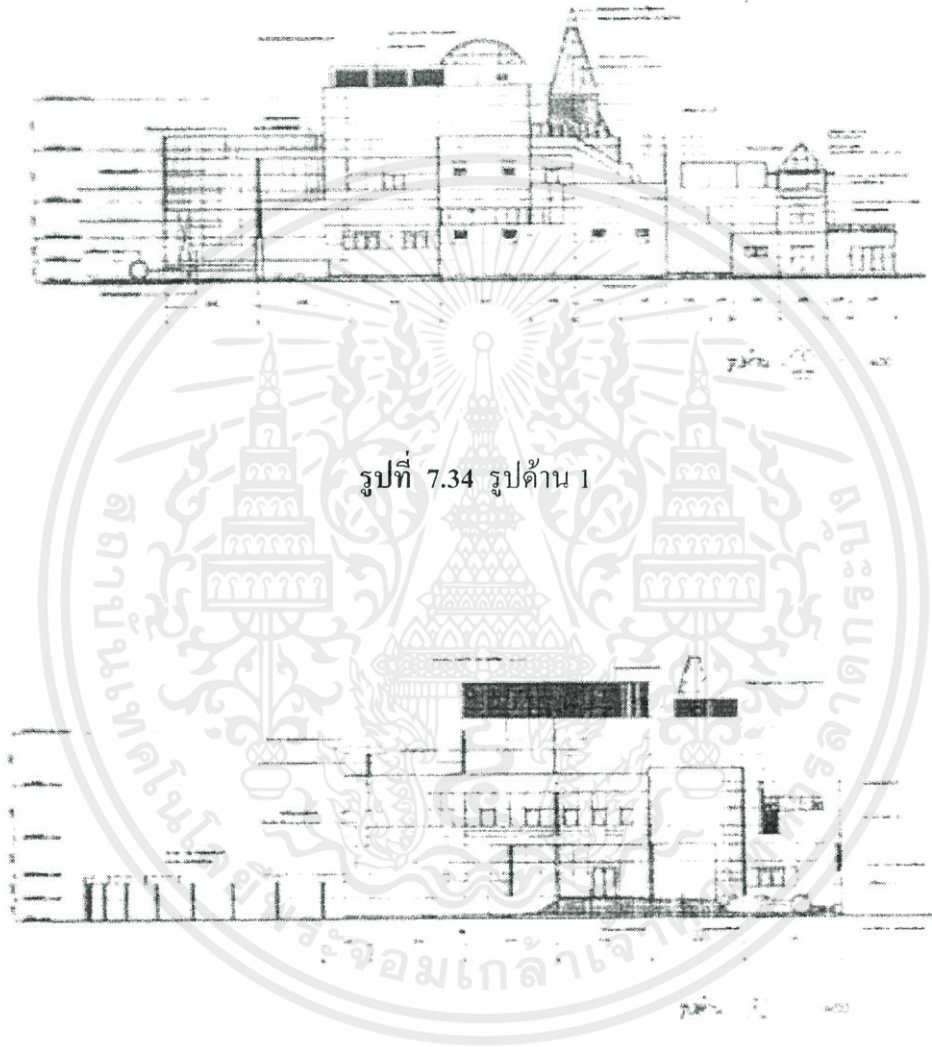


รูปที่ 7.31 แปลนพื้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

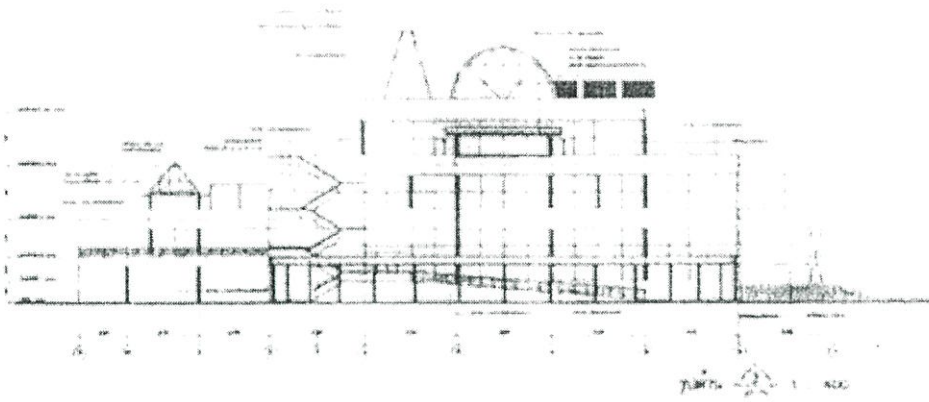


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 7.33 แปลนหลังคา
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

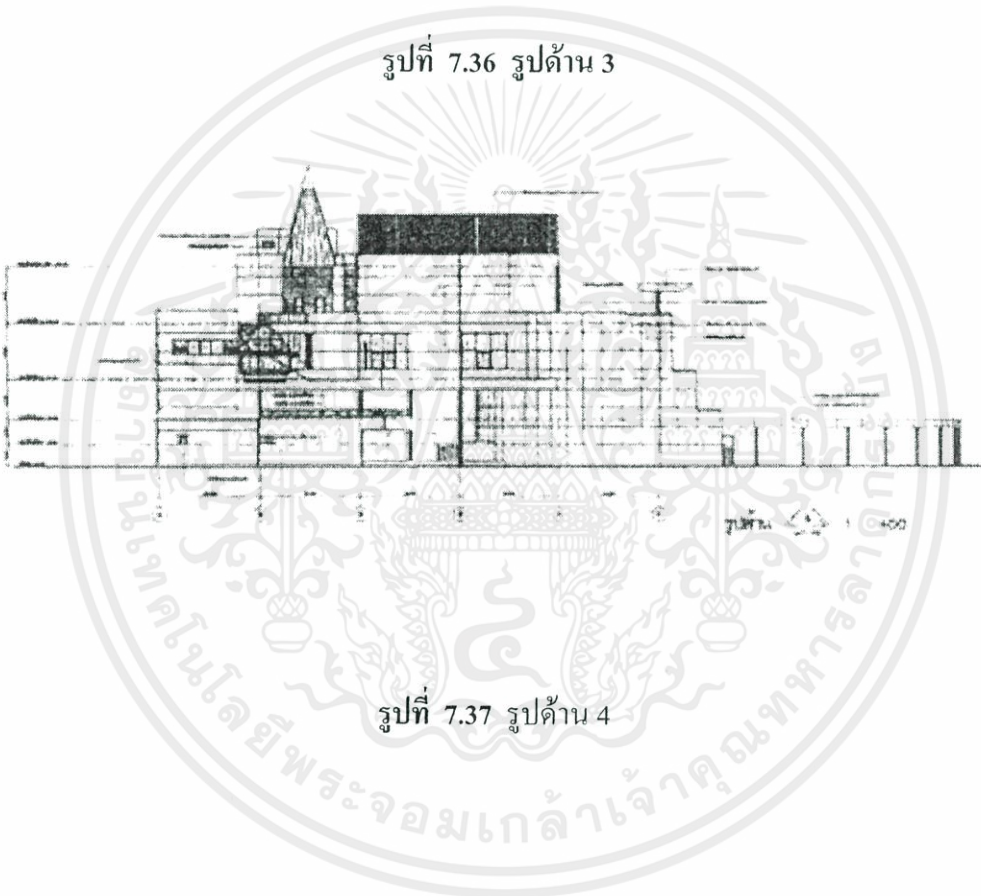


รูปที่ 7.35 รูปด้าน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



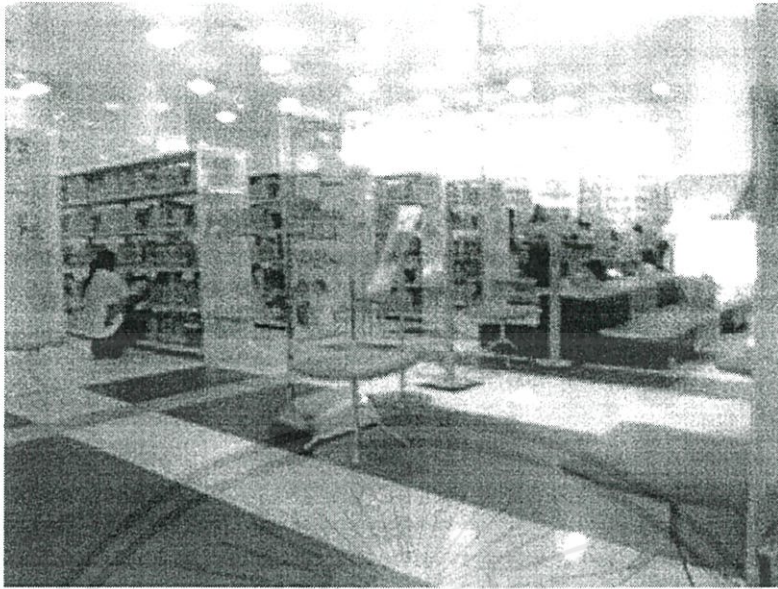
รูปที่ 7.36 รูปด้าน 3



รูปที่ 7.37 รูปด้าน 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.2 TK PARK (อุทยานการเรียนรู้)



รูปที่ 7.38 บริเวณภายในห้องสมุดมีชีวิต

พื้นที่รวมโครงการ : 4,000 ตารางเมตร
 ที่ตั้งโครงการ : อาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 8 โซน D (Dazzle Zone)
 เลขที่ 4 ถนนราชดำริ แขวงปทุมวันเขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร
 10330
 ผู้บริหารงานการให้บริการ : ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้
 (องค์การมหาชน)

1. แรงบันดาลใจ

อุทยานการเรียนรู้จะเป็นพื้นที่อีกแห่งหนึ่งที่สร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับเด็กไทยเป็นพื้นที่ที่มุ่งสู่มหาปัญญาในทางสร้างสรรค์

2. กรอบยุทธศาสตร์

อุทยานการเรียนรู้มุ่งที่จะสร้างเด็กและเยาวชน มีโอกาสพัฒนา แลกเปลี่ยน และแสดงผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ ใ้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.39 แสดงผัง TK PARK ชั้น 1 และ 2

3. องค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบสำคัญของอุทยานการเรียนรู้ที่รวมสื่อการเรียนรู้ทุกประเภทเปรียบเสมือนโลกแห่งการเรียนรู้สบายๆ แบบบ้าน สามารถอ่าน ฟัง คิด และถาม ได้อย่างเต็มที่ มีพื้นที่ 1500 ตารางเมตร จัดแเนด้วยหนังสือจำนวนมากกว่า 20,000 เล่ม และวารสารกว่า 200 ชื่อเรื่อง พร้อมเพิ่มกลุ่มหนังสือแนะนำเรียนต่อ ประกอบอาชีพ และหัดพูดภาษาอังกฤษและญี่ปุ่นรวมทั้งซีดี เพลง/ดนตรี และแผ่นดีวีดีประเภทสารคดี กีฬา ละครเพลงแนวคลาสสิก ซึ่งสามารถขอใช้บริการ รวมทั้งยืม – ใต้ พร้อมสัมผัส DIGITAL TK องค์ความรู้รูปแบบใหม่ ทั้ง E – Learning, E – Book, Multimedia cJt Virtual Relity ในหัวข้อต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

ท่านนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 7.40 บรรยากาศภายในห้องสมุดมีชีวิต

3.1 ห้องสมุดมีชีวิต

1. ประชาสัมพันธ์
2. ลงทะเบียน
3. สมัครสมาชิก
4. หนังสือใหม่
5. ยืม - คืน
6. คืนหนังสืออัตโนมัติ
7. สืบค้นข้อมูล
8. ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์
9. โต๊ะอ่านหนังสือ
10. บันไดนักอ่าน
11. ห้องเงียบ
12. มุมกาแฟ 02



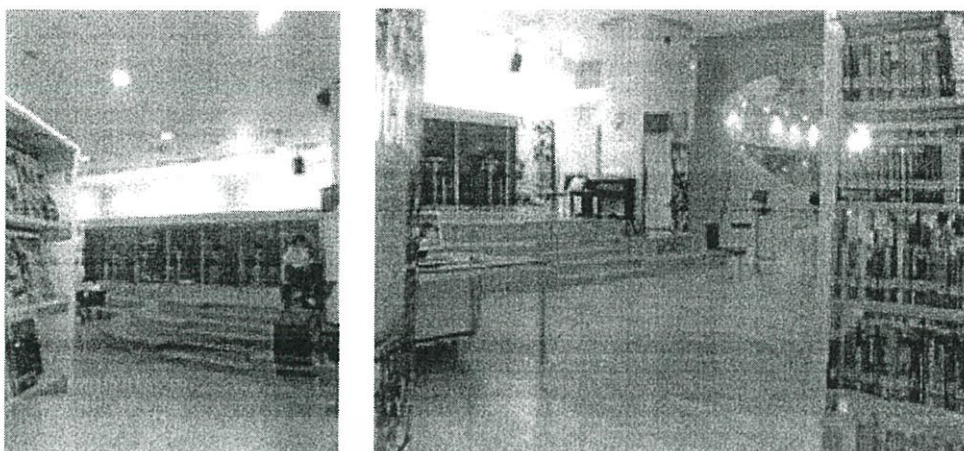
รูปที่ 7.41 ห้องสมุดเด็ก

3.2 ห้องสมุดเด็ก

ที่มีบ้านต้นไม้ สระน้ำ ความสำเร็จ (READING POOL) และมุมบันไดรักการอ่าน (HONEY COMB POOL) ที่จะให้น้อง ๆ สนุกไปกับการป็นอ่าน นอนอ่าน หรือนั่งอ่านได้ตามใจชอบกับหนังสือ ที่มีมากมายให้เลือกตามใจชอบ

1. ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์
2. กำแพงความรู้
3. สระน้ำความรู้
4. บ้านต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



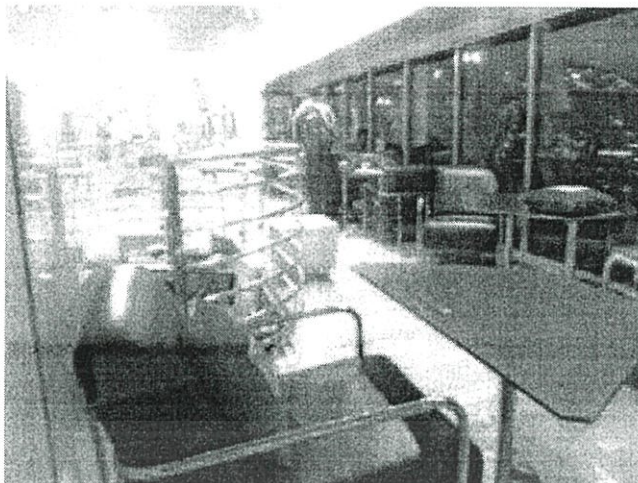
รูปที่ 7.42 ห้องสมุดดนตรี

3.3 ห้องสมุดดนตรี

ห้องสมุดดนตรีเป็นห้องที่รวบรวมหนังสือทางด้านดนตรีทั้งไทยและสากล ทุกแนวเพลง ทุกยุคทุกสมัย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันรวมถึงวารสารทางดนตรีทั้งไทยและสากลที่ทันสมัย อีกทั้งสามารถฟังเพลงจากเครื่องเล่น MP 3 (IPOD) ที่มีการปรับปรุงและบันทึกเพลงใหม่ให้ฟังทุก ๆ 2 สัปดาห์ และฐานข้อมูลจากโครงการห้องสมุด คลังความรู้ดนตรีที่ให้บริการผ่านระบบ Intranet ถือได้ว่าห้องสมุดดนตรีจะเป็นแหล่งรวมข้อมูลความรู้ทางด้านดนตรีไว้มากมาย

1. ยืม – คืน
2. ไอพอด
3. บันไดดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



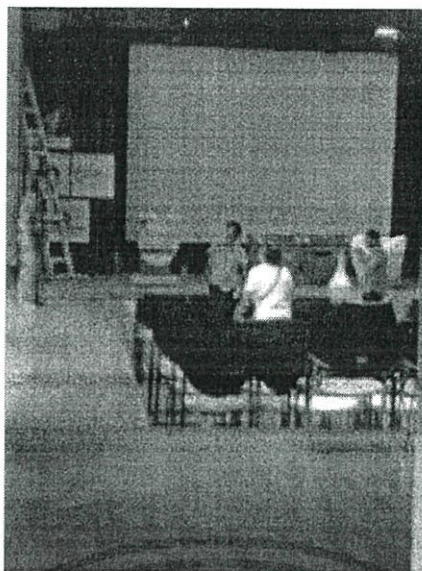
รูปที่ 7.43 ห้องสมุดไอที

3.4 ห้องสมุดไอที

ที่บรรจุหนังสือเฉพาะทางไอทีกว่า 2,000 เล่ม พร้อมอุปกรณ์ไอทีคอยบริการในการค้นหาข้อมูล อาทิ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ โปรแกรมฝึกหัดต่างๆ เป็นต้น

1. ยืม – คืน
2. ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์
3. ศูนย์เอนกประสงค์
4. ห้องฝึกอบรม 01
5. ห้องฝึกอบรม 02
6. ห้องฝึกอบรม 03
7. ห้องฝึกอบรม 04

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



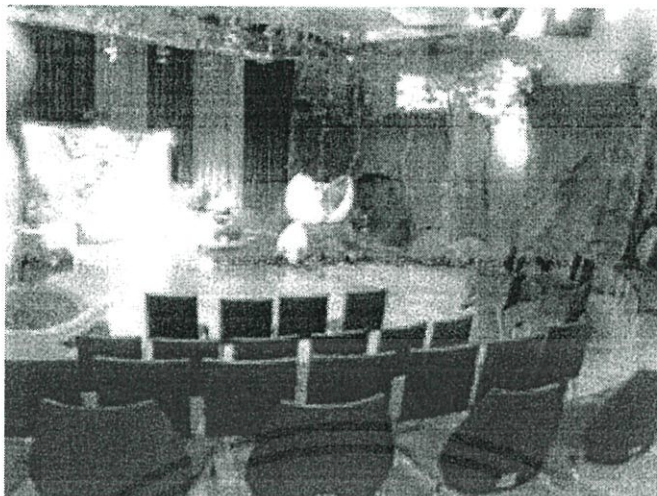
รูปที่ 7.44 ทีเคเธียเตอร์

3.5 ทีเคเธียเตอร์

มีพื้นที่กว่า 168 ตารางเมตร ไว้เรียนรู้โลกภาพยนตร์ในมุมมองต่าง ๆ อาทิ ภาพยนตร์ขนาดสั้น หนังสืทดลอง เป็นต้น พร้อมแลกเปลี่ยนความรู้กับวิทยากรเพื่อเพิ่มพูนปัญญา และที่นี่ยังเป็นเวทีที่เปิดโอกาสให้เยาวชนคนรุ่นใหม่ นำผลงานภาพยนตร์จากฝีมือตนเองมานำเสนอได้ทันทีเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่จินตนาการของคนรุ่นใหม่ ที่รักและมีฝีมือในการทำภาพยนตร์ สามารถรองรับผู้ชมได้ 100 คนต่อรอบ โดยมีความพร้อมในด้าน อุปกรณ์ระบบแสง เสียง ภาพ

1. จุดจำหน่ายบัตร
2. มิติเสมือนจริง
3. มินิ เธียเตอร์ 01
4. มินิ เธียเตอร์ 02

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7.45 ลานสานฝัน

3.6 ลานสานฝัน

เวทีแสดงออกและปลดปล่อยพลังสร้างสรรค์ที่เปิดโอกาสให้เยาวชนได้ฝึกฝนและเรียนรู้ตามทักษะรวมทั้งมีโอกาสที่จะแสดงความสามารถในสิ่งที่ตนสนใจ ผ่านกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ อาทิ กิจกรรม TK MUSIC กิจกรรม TK SHOW ทั้งจากเยาวชนมือสมัครเล่นและแขกรับเชิญมืออาชีพที่สลับเปลี่ยนมามอบความบันเทิง พุดคุย แลกเปลี่ยนมุมมองที่มีสาระให้กับชาวทีเค พาร์ค ด้วยพื้นที่กว่า 200 ตารางเมตร สามารถปรับรูปแบบการใช้งานได้หลากหลายพร้อมด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานโรงละครขนาดเล็ก

ลานสานฝันมีส่วนสำคัญต่อการจุดประกายความคิดและจินตนาการให้กับเยาวชน โดยนำเสนอเป็นประเด็นที่เปลี่ยนทุก 2 เดือน เน้นการสร้างเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้จากกิจกรรม ดนตรี กับหนังสือ หัวใจสำคัญของทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้น ณ ลานสานฝันแห่งนี้ คือ การให้สาระความรู้ควบคู่ไปกับการฝึกปฏิบัติและความสนุกสนานบันเทิง เพื่อให้เวทีแห่งนี้เป็นที่แห่งการสานความฝันของเยาวชนให้กลายเป็นจริง นอกจากนี้ผู้สนใจสามารถติดต่อขอใช้พื้นที่ลานสานฝันของทีเค พาร์ค เพื่อจัดกิจกรรมในการส่งเสริมการอ่าน และการเรียนรู้ของเยาวชนได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 ที่เคทีนซ้อป

จัดจำหน่ายของที่ระลึกจากอุทยานการเรียนรู้ โดยมีสินค้าที่จะนำความคิดจินตนาการของเด็กและเยาวชนมาสร้างเป็นชิ้นงาน อาทิ ที่คั่นหนังสือ สมุด ก่อ่งใส่ดินสอ เสื้อ และหมวก ในราคาข่อมเยา รวมทั้งสินค้าอื่น ๆ อีกมากมายเพื่อเป็นของที่ระลึกจำหน่ายให้แก่ผู้สนใจ

1. จุดชำระเงิน

3.8 ส่วนสำนักงาน

เป็นพื้นที่ทำงานของส่วนบริหารและส่วนพนักงานที่ให้บริการภายในโครงการซึ่งจะแบ่งตามโซนได้ 2 โซนคือ ส่วนสำนักงานสำหรับบริหารและส่วนของห้องพักพนักงาน รวมถึงห้องเก็บของของพนักงานด้วย ซึ่งในส่วนนี้จะมีการบริการในเรื่องของห้องพยาบาลเพื่อรองรับสำหรับเด็กอันเนื่องมาจากอาการเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุเล็กน้อย

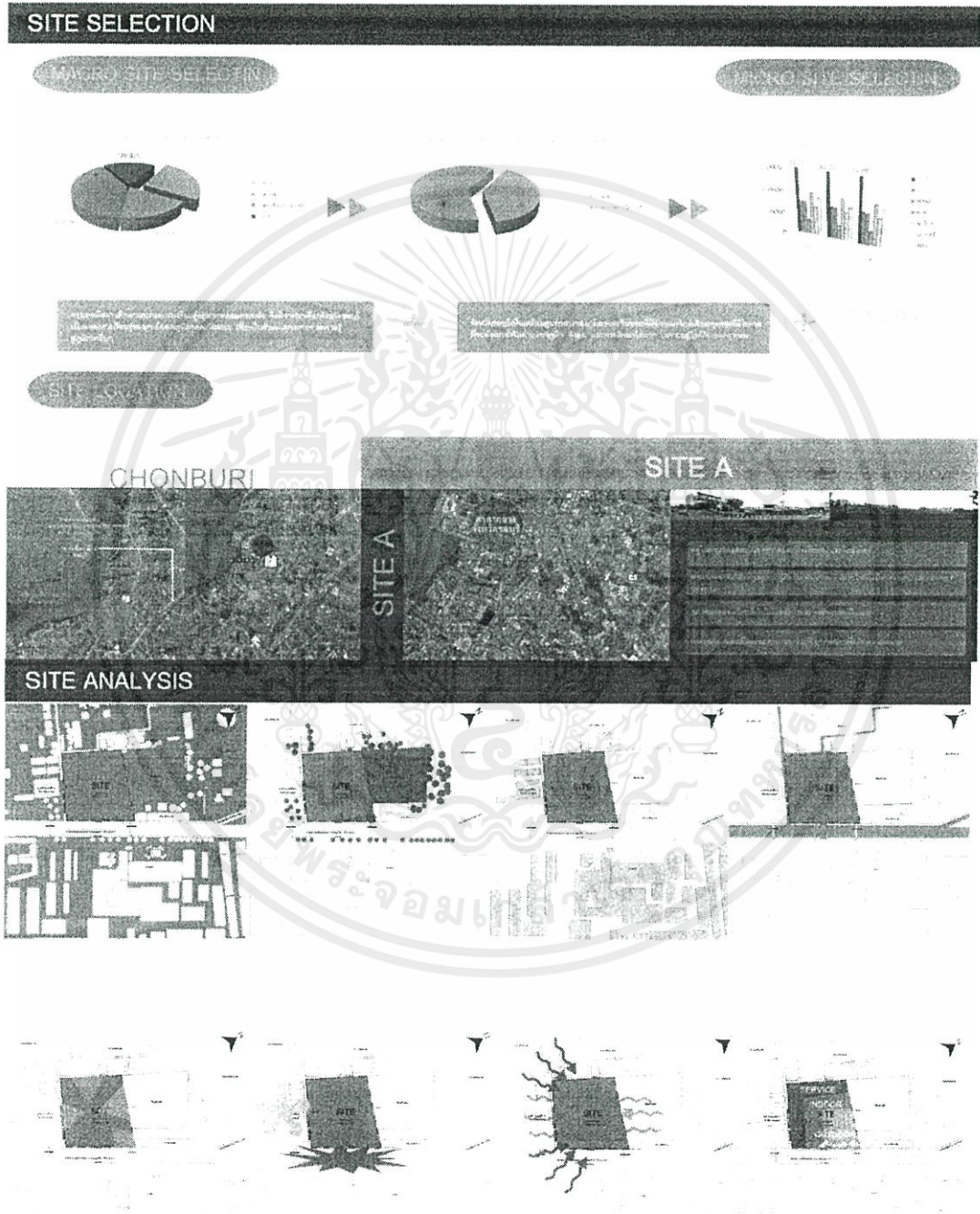
1. ส่วนสำนักงาน 01
2. ส่วนสำนักงาน 02
3. ส่วนสำนักงาน 03
4. ห้องบรรณารักษ์
5. ห้องปฐมพยาบาล
6. ทางหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

แนวทางในการออกแบบ

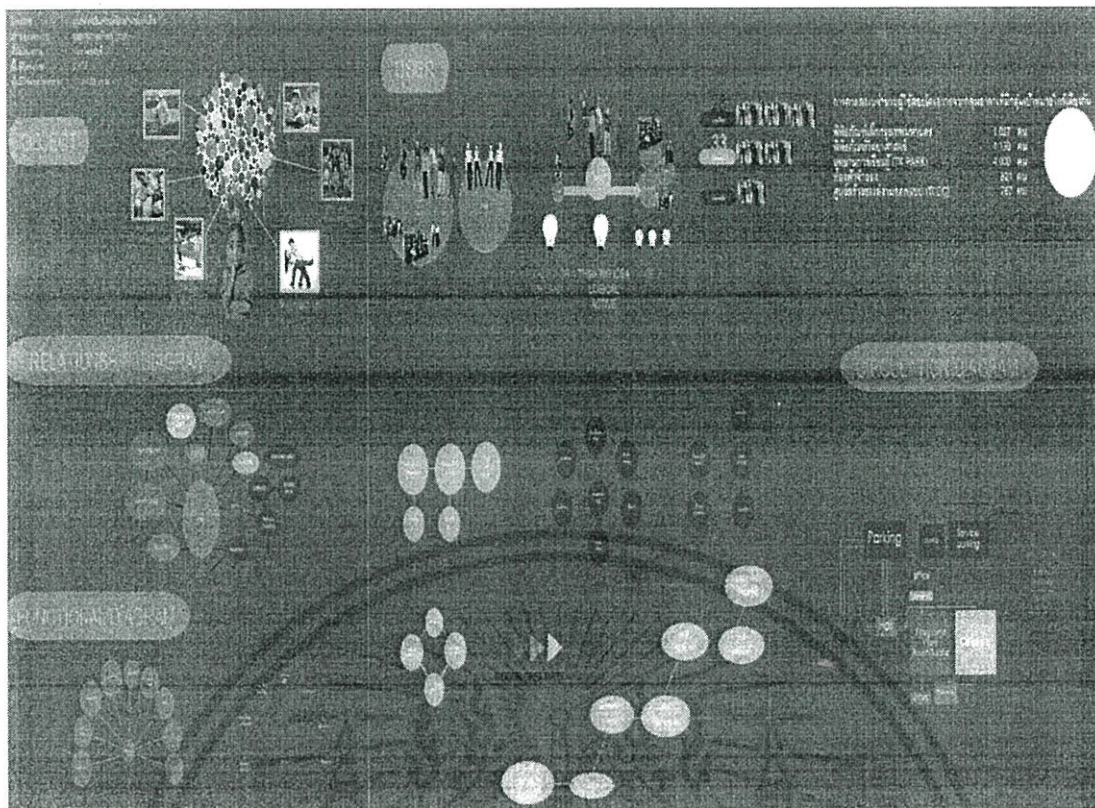
8.1 แนวคิดในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 8.1 แสดงแนวความคิดในการวางผังและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



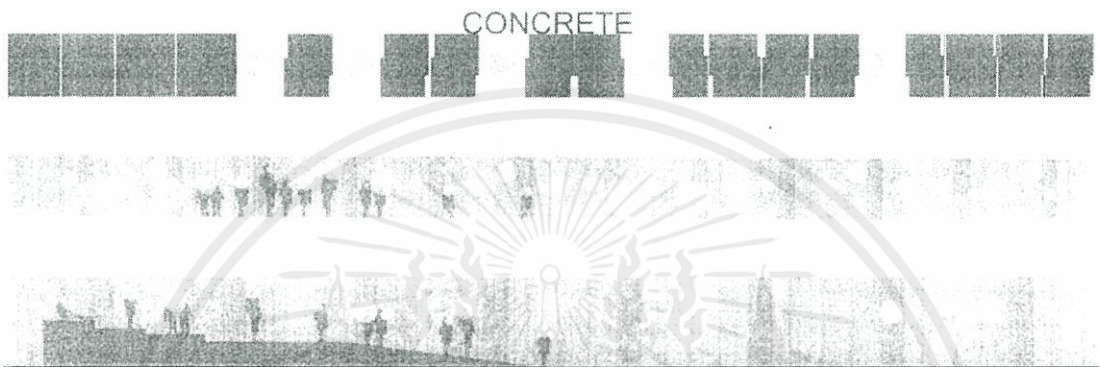
รูปที่ 8.2 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

USER ANALYSIS



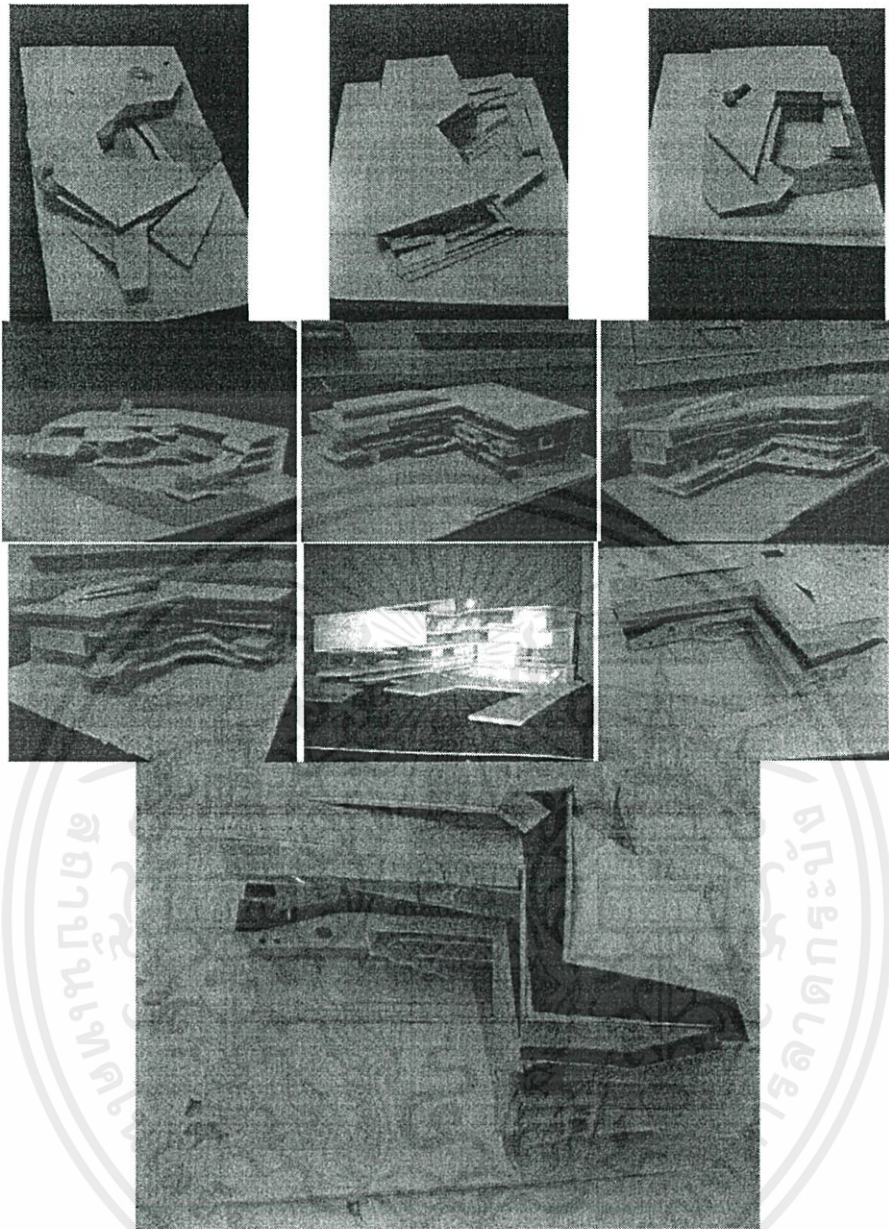
VOID CONCEPT



CONCEPT

A collection of conceptual design elements. At the top, three rounded rectangular labels are labeled "SPACE", "FORM", and "RELATIONSHIP". Below "SPACE" are several small images showing interior spaces. Below "FORM" is a 3D model of a geometric form. Below "RELATIONSHIP" is a network diagram. In the middle, three more rounded rectangular labels are labeled "LEVEL", "COLOR", and "LIGHTING". Below "LEVEL" is a 3D model of a stepped platform. Below "COLOR" is a color palette. Below "LIGHTING" is a photograph of a lighting fixture. At the bottom, a rounded rectangular label is labeled "MATERIAL", followed by a row of material swatches and a photograph of a material sample.

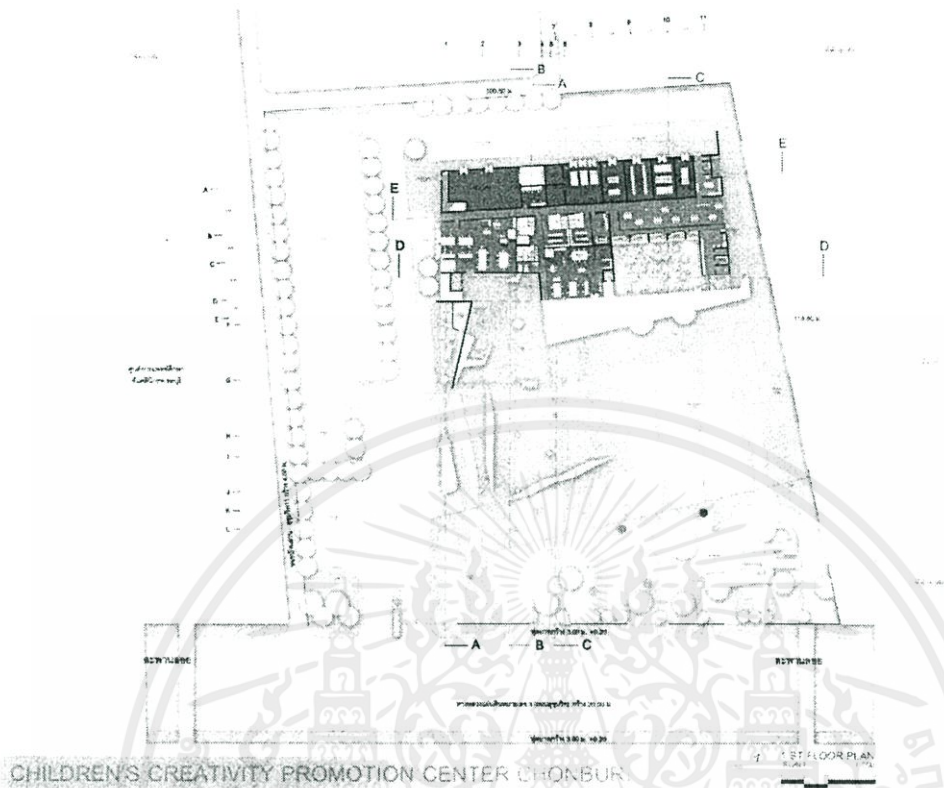
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใช้รูปที่ 8.3 แสดงแนวความคิดในการออกแบบเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.4 แสดงการพัฒนาของหุ่นจำลอง

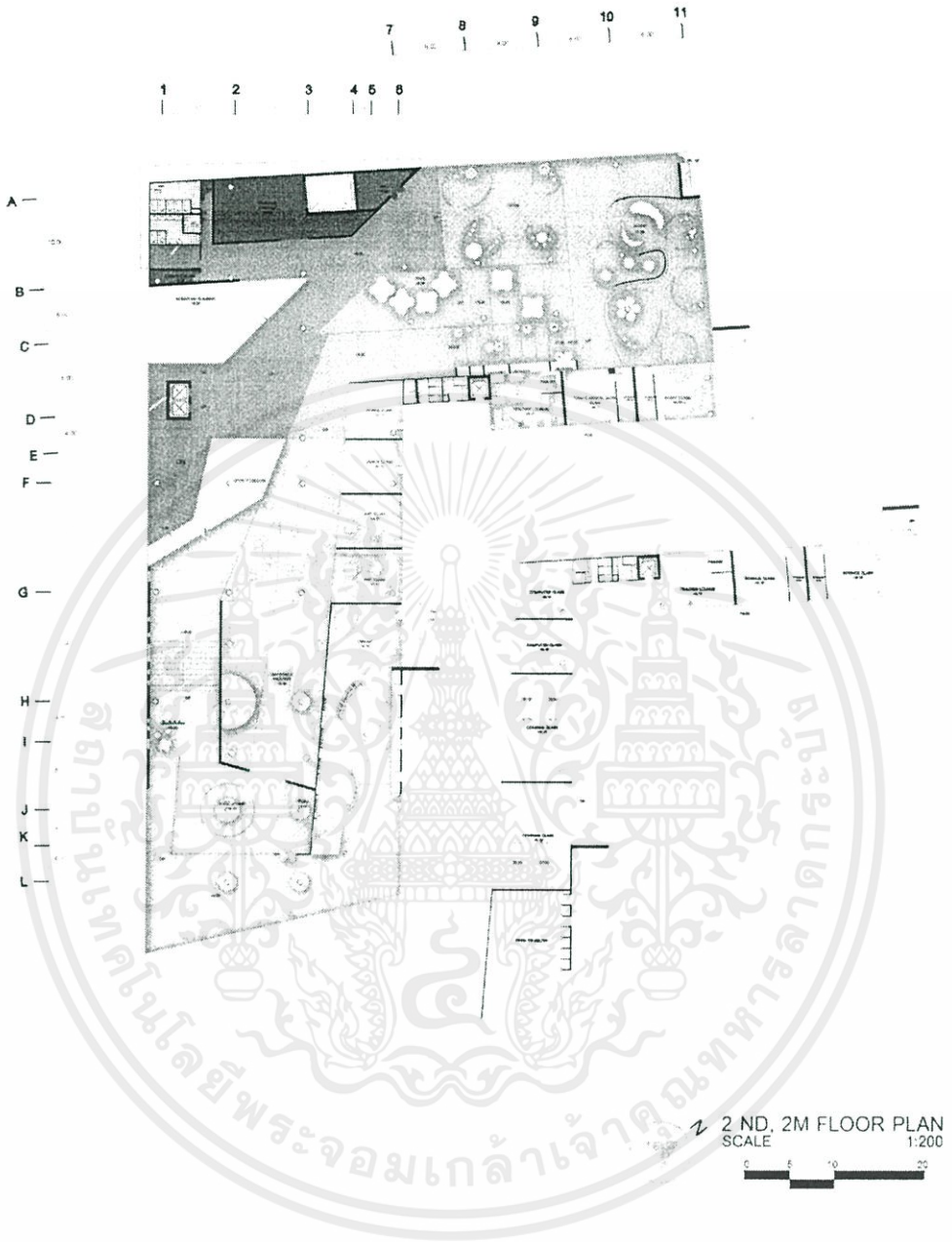
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 ภาพถ่ายผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง



รูปที่ 8.5 แสดงแปลนพื้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CHILDREN'S CREATIVITY PROMOTION CENTER CHONBURI

รูปที่ 8.6 แสดงแปลนพื้นชั้น 2 และชั้นลอย

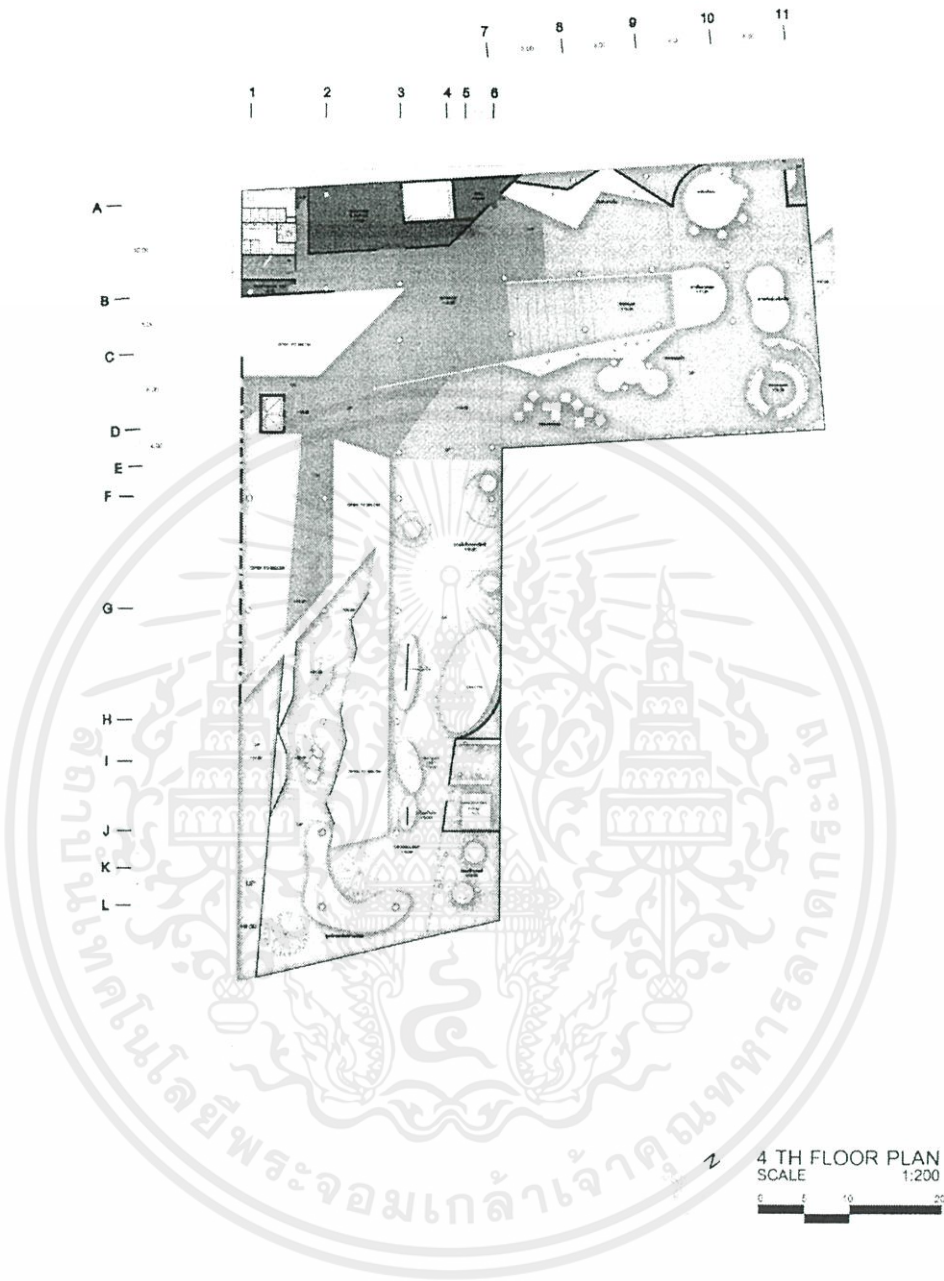
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CHILDREN'S CREATIVITY PROMOTION CENTER CHONBURI

รูปที่ 8.7 แสดงแปลนพื้นที่ชั้น 3

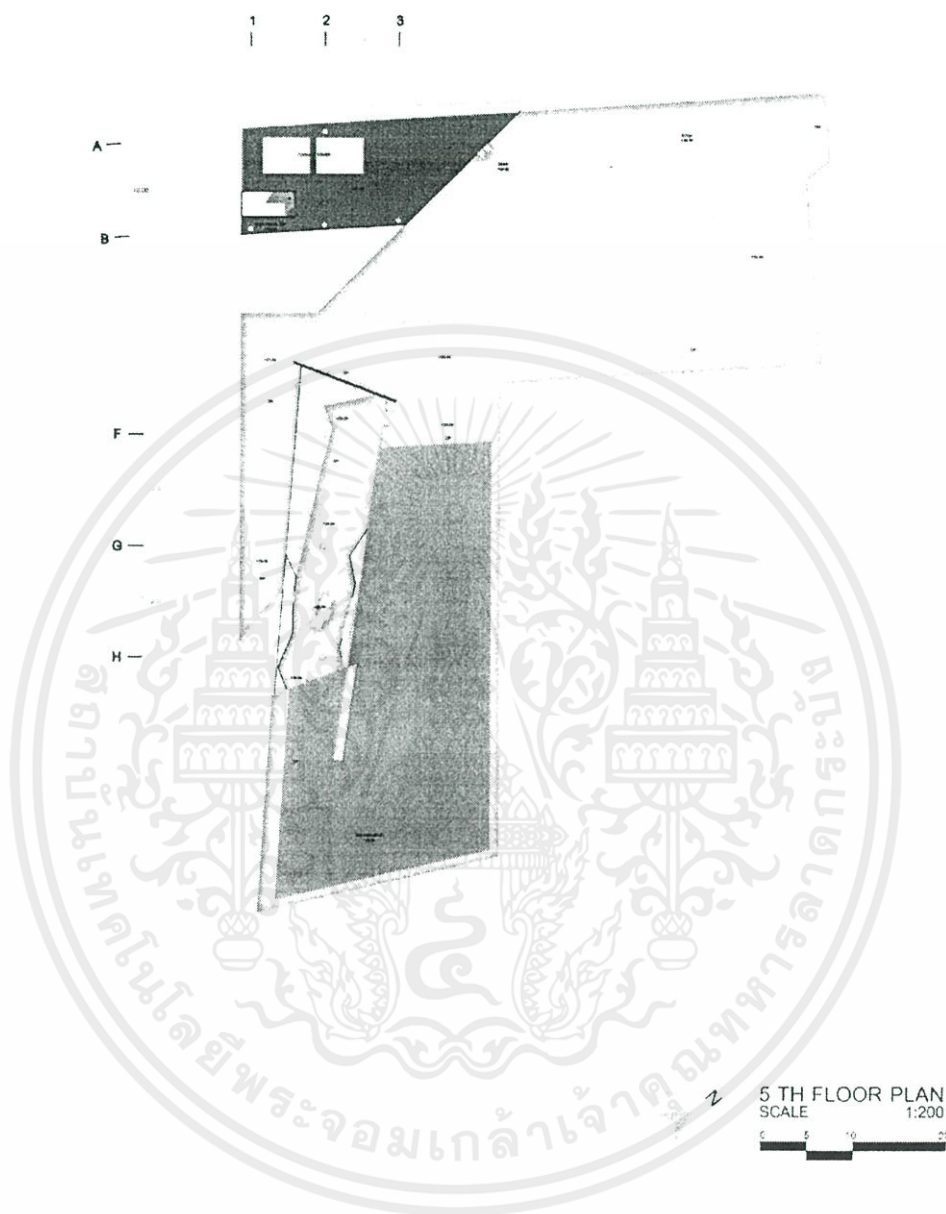
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CHILDREN'S CREATIVITY PROMOTION CENTER CHONBURI

รูปที่ 8.8 แสดงแปลนพื้นที่ 4

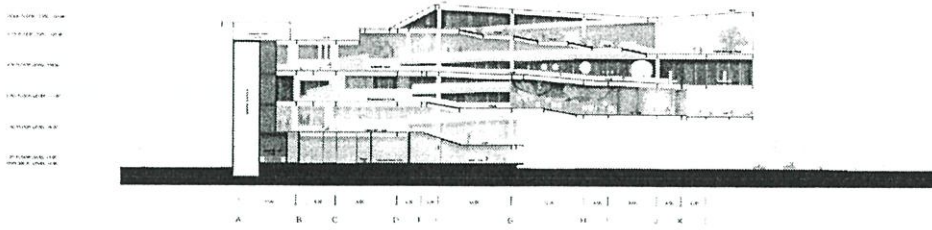
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



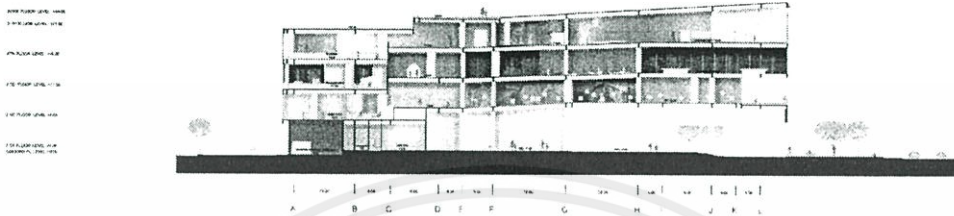
CHILDREN'S CREATIVITY PROMOTION CENTER CHONBURI

รูปที่ 8.9 แสดงแปลนพื้นชั้น 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



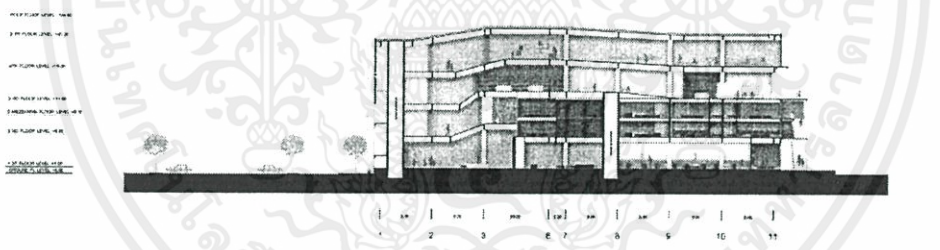
SECTION A-A
scale 1: 200



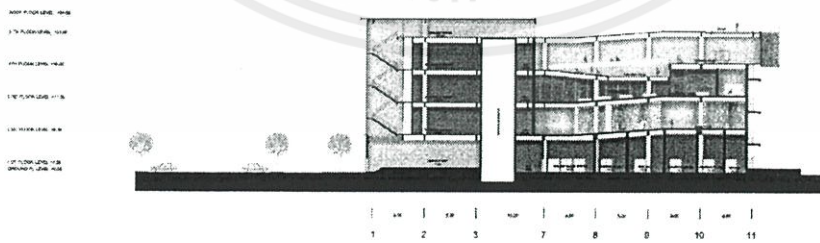
SECTION B-B
scale 1: 200



SECTION C-C
scale 1: 200

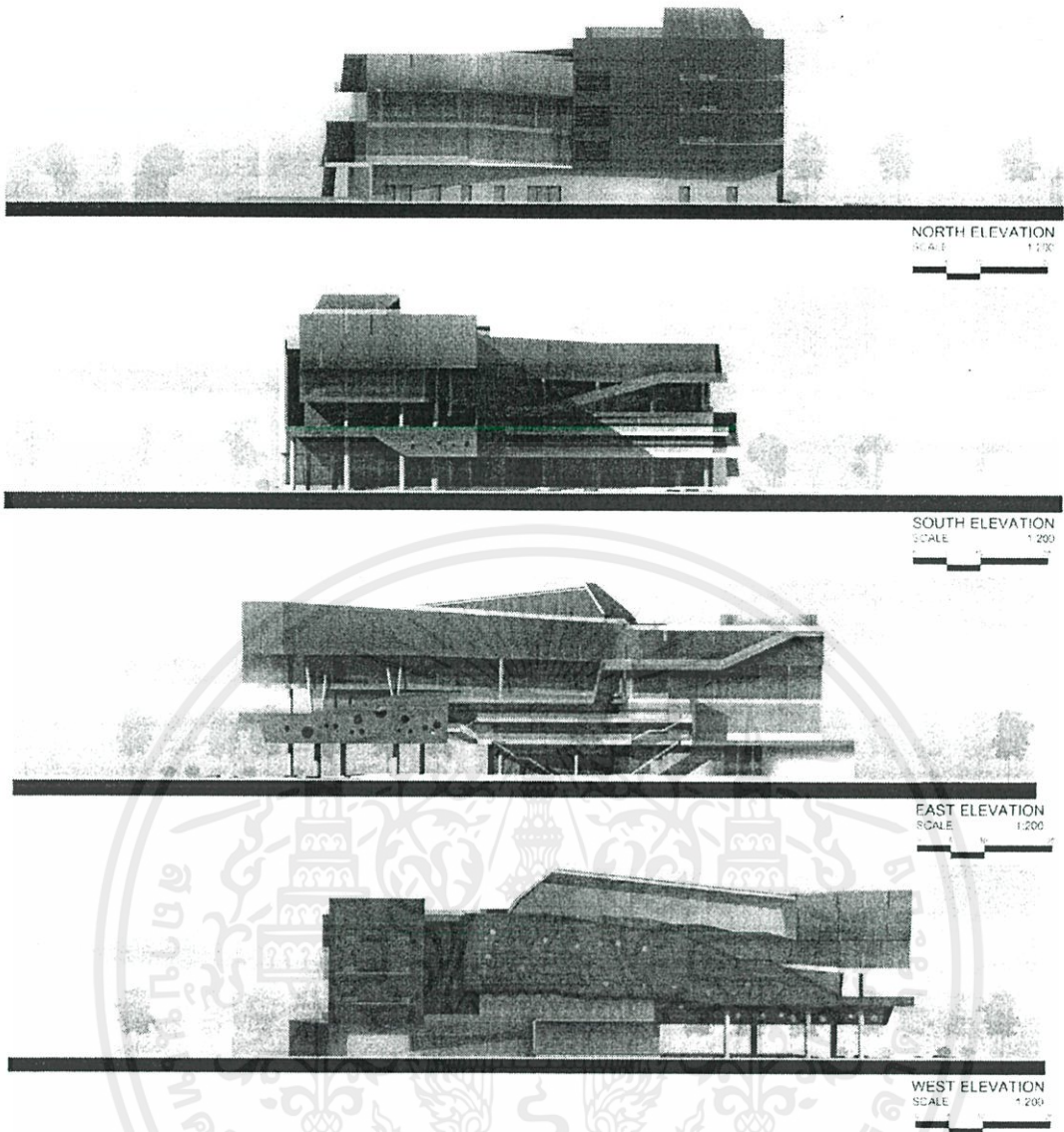


SECTION D-D
scale 1: 200



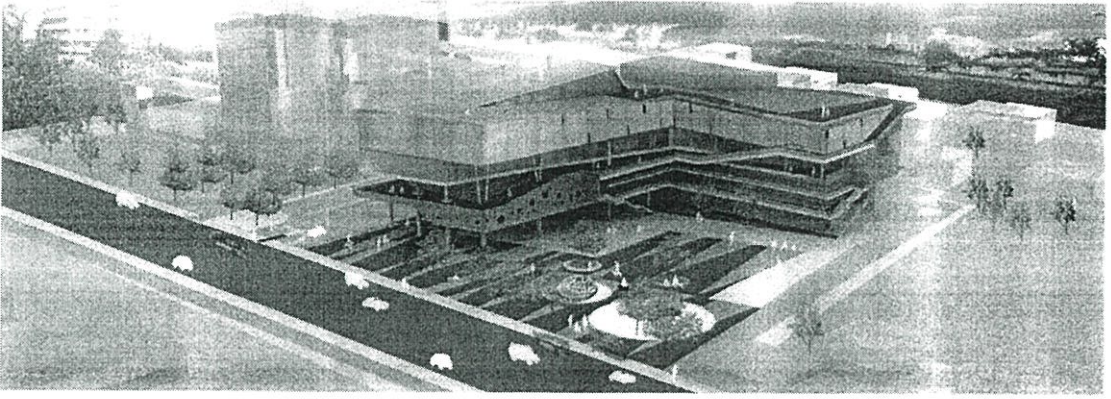
SECTION E-E
scale 1: 200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลรูปที่ 8.10 แสดงรูปตัดิ่งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

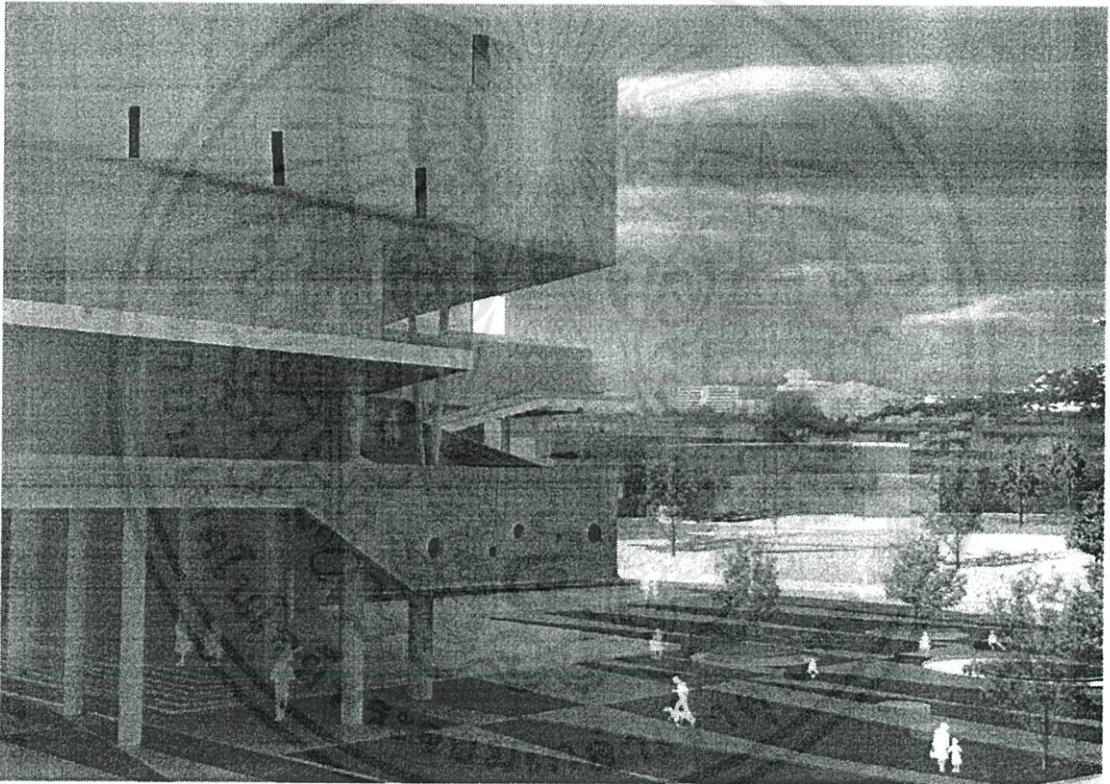


รูปที่ 8.11 แสดงรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

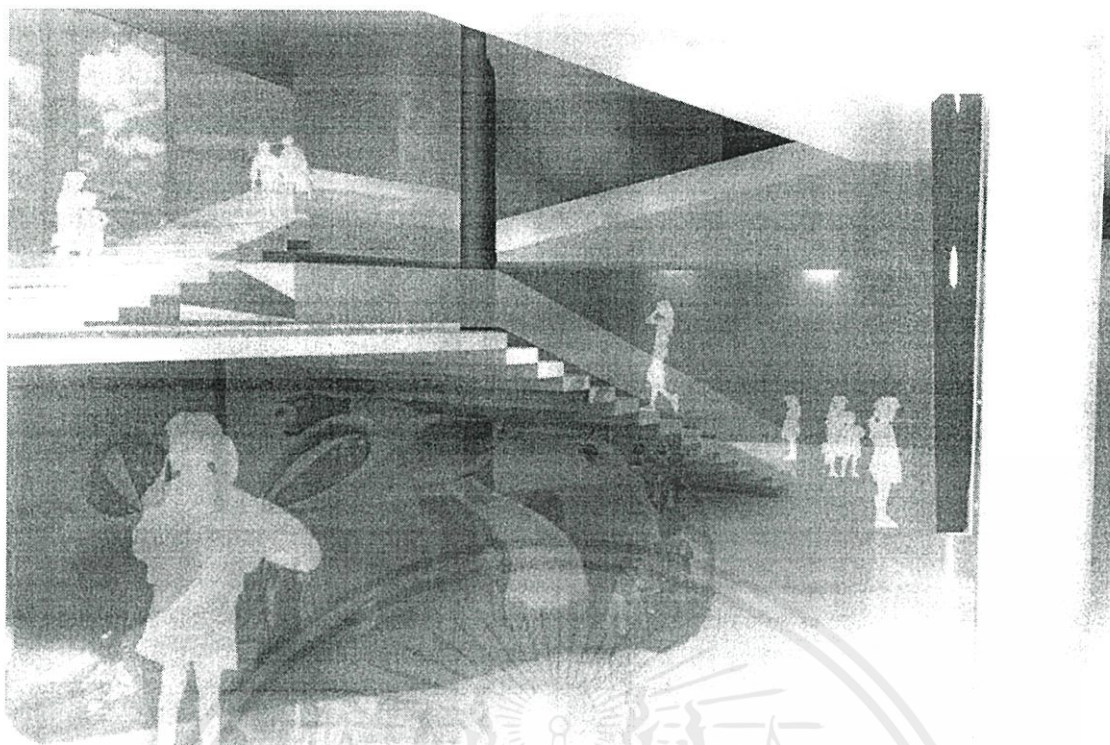


รูปที่ 8.13 แสดงทัศนียภาพโดยรวมโครงการ

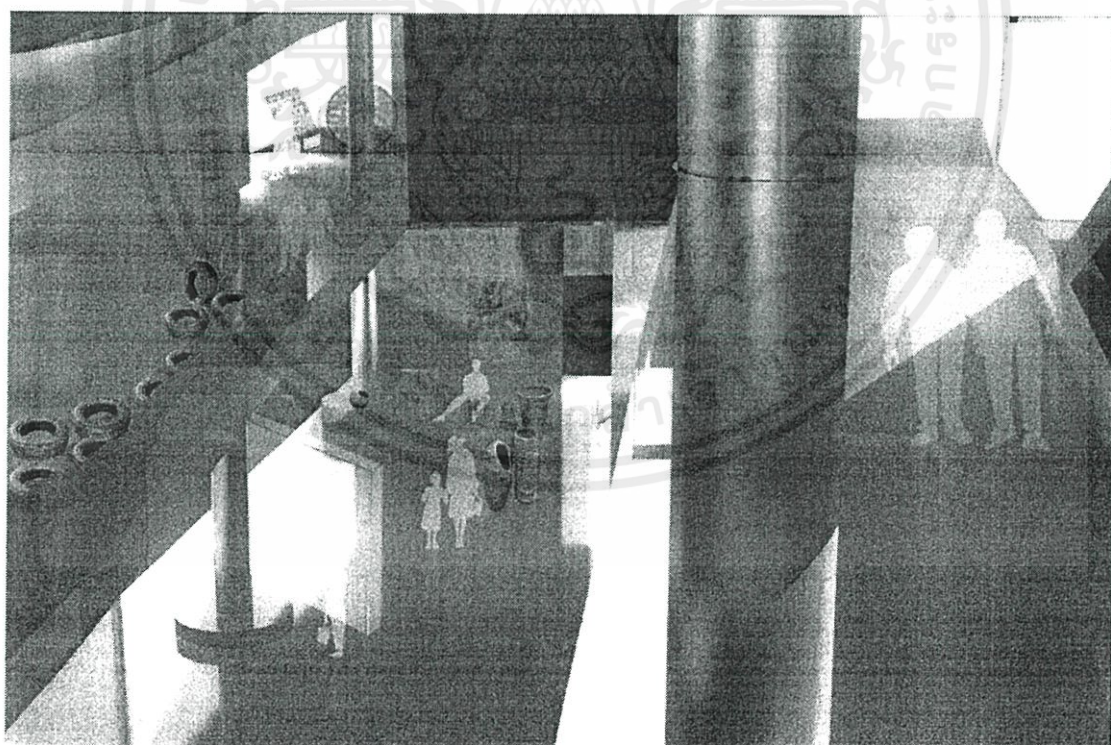


รูปที่ 8.14 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ

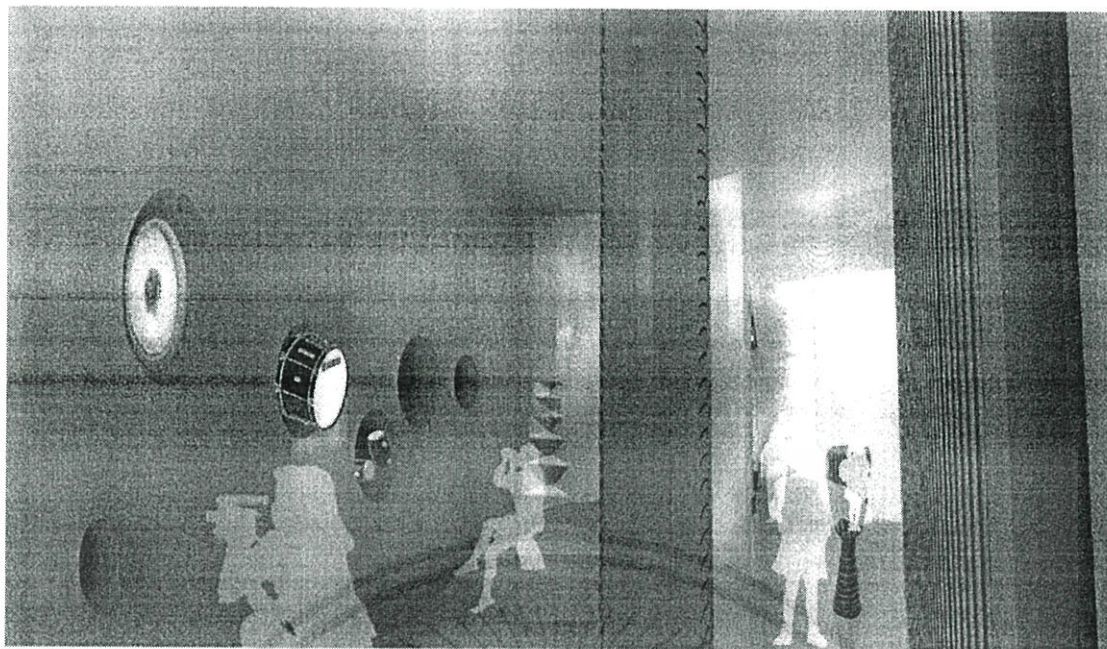
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



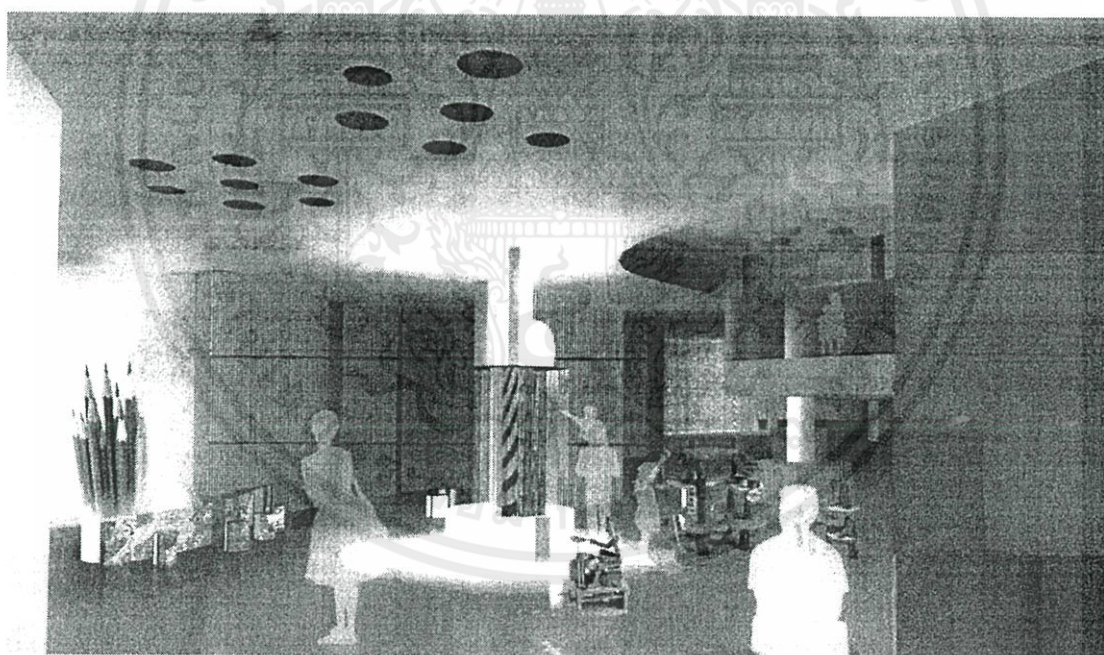
รูปที่ 8.15 แสดงทัศนียภาพโถงและส่วนจัดแสดงภายในอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งรูปที่ 8.16 แสดงทัศนียภาพบริเวณศิลปะและชีวิตประจำวัน (ครั้งที่มีการนำไปใช้

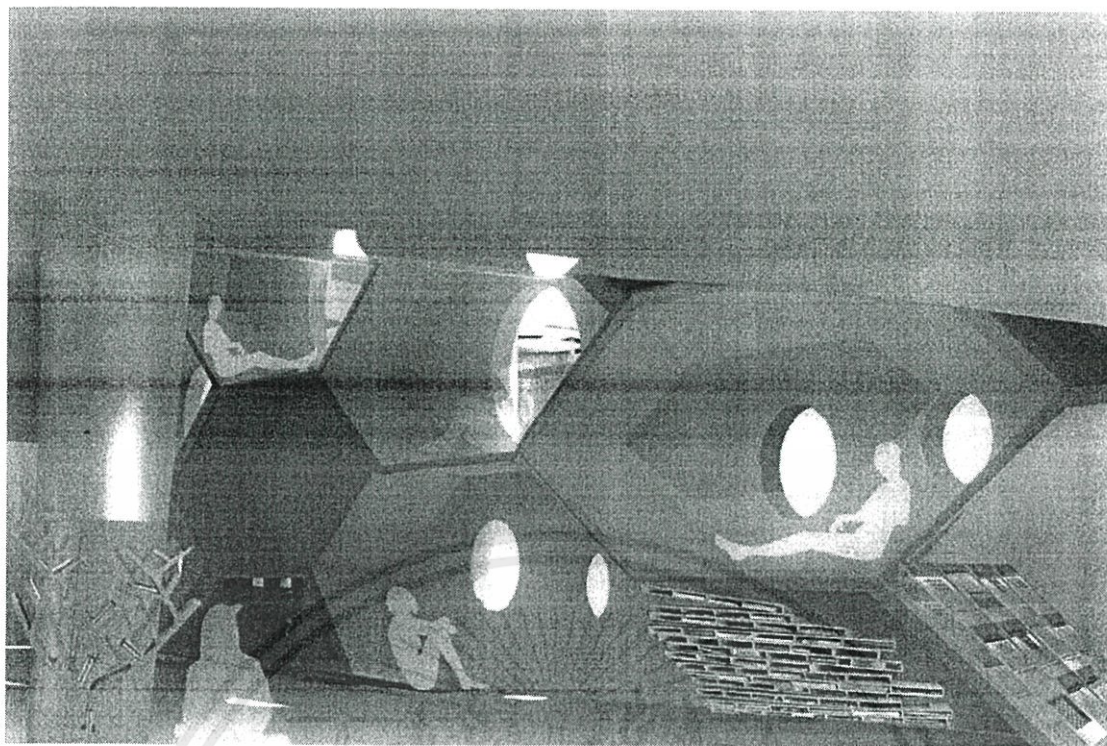


รูปที่ 8.17 แสดงทัศนียภาพบริเวณทักษะเฉพาะทาง



รูปที่ 8.18 แสดงทัศนียภาพบริเวณทักษะเฉพาะทางและวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 8.19 แสดงทัศนียภาพภายในห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. 2546. คู่มือความรู้เพื่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์
ในเด็กอายุ 3-11 ปีสำหรับพ่อแม่/ผู้ปกครอง. นนทบุรี : สำนักงานกิจการ โรงพิมพ์องค์การ
สงเคราะห์ทหารผ่านศึก
- คงฤทธิ จีงพิมพ์ยานนท์. 2545. “การศึกษาการออกแบบห้องเรียนเพื่อความสะดวกสบายโดยวิธี
ธรรมชาติ.” วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมเขต
ร้อน, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- จรรยา สุวรรณทัต. 2547. จิตวิทยาและจิตวิทยาพัฒนาการ
- พรพรรณ ชินณพงษ์. 2550. การวางผังบริเวณกับการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ. กรุงเทพฯ : มิสเตอร์
ก๊อปปี้
- สเตแวน เอิบแบช. 2547. พัฒนาการและสมองด้วยของเล่น. แปลและเรียบเรียงโดย นุชนาฏ
เนตรประเสริฐศรี. กรุงเทพฯ : แสบปี แฟมิลี่
- ศรีเรื่อน แก้วกัจจาล. 2540. จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย. เล่มที่ 1
- อุโรชา เจียรนัยพานิชย์. 2545 – 2546. “ศูนย์ส่งเสริมพัฒนาเด็กก่อนวัยเรียน จังหวัดขอนแก่น.”
วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- Cain, L.R. 1999. **Design Standards for Children’s Environments**. New York : McGraw-Hill
Book Company, Inc.
- Nellis, I. 1970. **Planning Buildings for Handicapped Children**. London : Book Print
- Panero, J. and Zelnik, M. 1979. **Human Dimension & Interior Space**. New York : The
Architectural Press
- Piaget, J. 1997. **The Child’s Conception of Space**. New York : Routledge & Kegan Paul
- Vincent Jones. 1980. **Ernst Nufert Architecture’s Data**. New York : Granada
- Brawne, M. 1973. **Time-Saver Standard for Building Type**. New York : McGraw-Hill Book
Company, Inc.
- วรุณา กลกิจโกวินท์. 2551. พัฒนาการทางจิตใจในเด็ก. [Online]. Available :
<http://www.vajira.ac.th/psycho/elearning/PsychoDevelopChild.doc>

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2552. ข่าวสารและบริการ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. [Online]. Available : <http://www.nesdb.go.th/>

สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้. 2549. อุทยานการเรียนรู้. [Online]. Available :

<http://www.okmd.or.th/th/about.asp>

ทัศนีย์ เกตุจันต๊ะ. 2550. ความคิดสร้างสรรค์. [Online]. Available :

<http://gotoknow.org/blog/tasana02/135380>

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2545. รายงานการสำรวจ

เด็กและเยาวชน. [Online]. Available : <http://portal.nso.go.th>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

กฎหมายและเทศบัญญัติ

1. รั้วหรือกำแพงกั้นเขตทำให้สูงเหมือนระดับถนนสาธารณะไม่เกิน 3.00 เมตร และต้องให้คงความดั้งเดิมอยู่เสมอ ประตูรั้วหรือกำแพงที่มีรถเข้าออก ถ้ามีคานบนให้วางคานนั้นสูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร
2. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคาร ให้มีความกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร รวมพื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร และให้มีช่องประตูหน้าต่างรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องโดยไม่รวมด้านประตูหรือหน้าต่างอันติดต่อกับห้องอื่น
3. ช่องทางเดินภายในไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร มิให้ส่วนใดแคบกว่านั้น ทั้งให้มีแสงสว่างและเห็นชัดเจน
4. ยอดประตูหน้าต่างในอาคาร ให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร และให้ผู้อื่นที่อยู่ในห้องสามารถเปิดประตู หน้าต่าง และออกจากห้องนั้นได้สะดวก
5. ระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดาน ยอดฝัหรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุดเป็นดังนี้
 - ห้องเก็บสินค้า ครัว ที่มีระบบปรับอากาศ 3.00 เมตร ไม่มี 3.50 เมตร
 - ที่พักอาศัยทั่วไป มีระบบปรับอากาศ 2.40 เมตร ไม่มี 3.00 เมตร
 - ห้องน้ำตามระเบียบ ช่องทางเดินอาคาร มีระบบปรับอากาศ 2.00 เมตร ไม่มี 2.40 เมตร
 - อาคารที่จอดรถ ความสูงที่สุดที่ถึงใต้คานหรือท่อไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร
 - พื้นระหว่างชั้น ระยะต่ำสุดถึงเพดานชั้นสาม 5.00 เมตร พื้นระหว่างชั้นสูงจากระดับพื้นห้อง 2.25 เมตร
6. บันไดต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร ถ้าบันไดสูงกว่าระยะที่กำหนดให้มีชานพักมีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าด้านกว้างของบันได ถ้าเป็นบันไดเวียนตอนเลี้ยวลูกนอนที่แคบที่สุดต้องไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร
7. ลิฟท์ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่ประกอบด้วยวัตถุนไฟเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะส่วนที่ต่อเนื่องกับลิฟท์ต้องเป็นวัตถุนไฟล้วน ส่วนปลดภัยต้องไม่น้อยกว่า 4 เท่าของน้ำหนักที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากมีการนำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆก็ตามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. แนวอาคาร

- ไม้ให้ยื่นในที่สาธารณะ ภายในแนวเขตห่างจากเขตทางสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร
- ห้องกันสาดกันชั้นแรกต้องสูงจากทางเข้า 3.25 เมตร และห้ามระบายน้ำจากกันสาดลงด้านหน้าอาคารและจากหลังอาคาร
- ถ้าปลูกสร้างอาคารริมถนนสาธารณะที่กว้างไม่เกิน 6.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างศูนย์กลางสาธารณะอย่างน้อย 3.00 เมตร
- ถ้าถนนกว้างน้อยกว่า 10.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนน 1 ใน 10 ของความกว้างของถนน
- ถ้าทางสาธารณะกว้างกว่า 20.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากถนนอย่างน้อย 2.00 เมตร
- อาคารที่ปลูกในที่เอกชน ให้ผนังมีหน้าต่าง ประตู หรือช่องระบายอากาศอยู่ห่างเขตที่ดินได้สำหรับชั้นสองลงมาจากระยะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ชั้นสามขึ้นไป ระยะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร
- ถ้ามีระเบียงที่เอกชน ริมระเบียงห่างจากเขตที่ดิน เช่นเดียวกับกับหน้าต่าง ประตู หรือช่องระบายอากาศ

9. ความสูง

- ถ้าอาคารร่นแนวห่างเขตทางสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร ห้องกันสาดของพื้นที่ชั้นแรก ต้องสูงกว่าระดับทางเท้าที่กำหนด 3.25 เมตร ระเบียงด้านหน้ามีตั้งแต่ระดับพื้นที่ชั้น สามขึ้นไป และยื่นได้ ไม่เกินส่วนยื่นสถาปัตยกรรม ห้ามระบายน้ำจากกันสาดหรือ หลังคาลงสู่ที่สาธารณะ
- ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงเกินสองเท่าของระยะผนังด้านหน้าของอาคารตลอดแนวถนนฟากตรงข้าม

10. ที่ว่าง

- ให้มีที่ว่าง 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่
- ถ้าสูงไม่เกินสามชั้น ไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ต้องมีที่ว่างทางด้านอาคารไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร
- ถ้าสูงเกินสามชั้นต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร
- กรณีอาคารหันหน้าเข้าหากัน ให้มีที่ว่างรวมกันได้ ในกรณีหันตามกัน ให้มีที่ว่างด้านหน้าของอาคารแถวหลังเป็นทางเดินหลังอาคารของอาคารแถวหน้าด้วย
- ต้องมีที่ว่างด้านหลังปราศจากสิ่งปกคลุม เป็นทางเดินไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ถ้าหันหลังเข้าหากันต้องไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร

11. ห้องน้ำ

- ต้องมีสุขภัณฑ์ทุกพื้นที่ 75 ตารางเมตร มีส้วม 1 ที่ อ่างล้างหน้า 1 ที่
- ขนาดห้องน้ำมีเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.50 ตารางเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องอาบน้ำเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร รักษาความสะอาดง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศ

12. อาคารที่จอดรถยนต์ที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องจัดให้มีเครื่องระบายอากาศ ซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้น ๆ ได้หมดในเวลา 15 นาที
13. คำนเปิดโล่งของอาคารจอดรถยนต์ ต้องมีขอบหรือราวกันตกที่แข็งแรง ให้ความปลอดภัยแก่รถยนต์และบุคคลได้
14. ระยะตั้งอาคารจอดรถ ระหว่างพื้นดินถึงส่วนต่ำสุดของคาน หรือเพดาน หรือสิ่งอื่นติดกับคานต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร
15. ทางลาดชันลงสำหรับรถยนต์ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15 ทางลาดชันหนึ่ง ๆ ต้องสูงไม่เกิน 5.00 เมตร ทางลาดที่สูงเกิน 5.00 เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เว้นแต่ทางลาดแบบเวียนที่ชันไม่เกินร้อยละ 10 จะไม่มีที่พักก็ได้ ปลายทางลาดต้องลาดมุมยาวไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร
 - จุดที่ลาดขึ้นหรือว่าลงที่ระดับพื้นดิน ต้องอยู่ห่างจากเขตสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร สำหรับทางลาดในอาคารจุดที่ลาดขึ้นหรือลงต้องอยู่ห่างจากปากทางออกของอาคารนั้นอย่างน้อย 6.00 เมตร
16. อาคารจอดรถยนต์ที่จอดรถยนต์ได้ไม่เกิน 50 คัน แต่ไม่เกิน 200 คัน ต้องมีห้องส้วม ปัสสาวะและอ่างล้างมือดังนี้
 - ส้วมชาย 1 ที่ ปัสสาวะ 2 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่
 - ส้วมหญิง 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่
 - ห้องส้วมต้องกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 1.40 ตารางเมตร
17. ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะของขอบเขตของที่จอดรถไว้ให้ปรากฏ
18. ที่กัลบริดจ์ต้องมีพื้นที่เพียงพอ และอยู่ที่เหมาะสมให้สามารถกัลบริดจ์รถยนต์เข้าทางเข้าออกได้สะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครโฮจิมินห์ ประเทศเวียดนาม นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์ว่างได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกรถยนต์ต้องเป็นดังนี้
- แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยกและต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20.00 เมตร แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50.00 เมตร
20. “เชิงลาดสะพาน” หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่ส่วนลาดชันเกิน 2 ใน 100
21. สำนักงาน ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางในการออกแบบและวางผังโรงเรียน

(ร่างโดยกลุ่มสถาปนิกวิศวกรของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการควบคุมป้องกันอันตราย และอุบัติเหตุ ในสถานศึกษา)

1. ทั่วไป

1.1 จุดมุ่งหมายเพื่อสุขลักษณะและความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการเรียนการสอนนักเรียน กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำโดยรวมจากพระราชบัญญัติกฎกระทรวง ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเพื่อใช้เป็นมาตรฐานอันหนึ่งอันเดียวกัน

1.2 การบังคับ ผลบังคับโรงเรียน วิทยาลัย หรือสถานศึกษาอย่างอื่นในกระทรวงศึกษาธิการการเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารต่อเติมต้องส่งแบบก่อสร้างของเดิมมาที่หน่วยงานราชการรับผิดชอบในด้านอาคารสถานที่

2. ที่ดิน

2.1 ลักษณะอยู่ในทำเลที่ดีเหมาะแก่การตั้งโรงเรียน ถูกสุขลักษณะ

2.2 ขนาดเป็นผืนเดียวติดต่อกัน ขนาดมีรูปร่างเหมาะสมเกี่ยวกับการขยายตัวในอนาคต

2.3 สนาม ต้องจัดให้มีสนามขนาดไม่เล็กกว่า 1 ไร่

3. ผังบริเวณ

3.1 ระยะจากเขตที่ดินหรือเขตทางสาธารณะถึงผนังด้านประตู หน้าต่างหรือช่องลมต้องไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร เว้นแต่อาคารสูงไม่เกินสองชั้น ต้องไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

3.2 ไม่ว่ากรณีใดๆ ระยะระหว่างอาคารต้องไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร (ยกเว้นอาคารชั้นเดียวต้องไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร)

3.3 ระยะห่างอาคารเรียนสูงไม่เกินสองชั้นกับอาคารอื่นที่วางขนานกันต้องไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของอาคารที่สูงกว่าและต้องไม่น้อยกว่า 7.00 เมตร

3.4 ระยะระหว่างอาคารเรียนสูง 3 ชั้นขึ้นไปกับอาคารที่สูงกว่าและวางขนานกันต้องไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

3.5 ระยะระหว่างอาคารที่กล่าวถึงใน 3.3 และ 3.4 ให้ลดลงได้ถ้าอาคารสองหลังขนานกันวางเหลื่อมซ้อนกันไม่เกิน 10.00 เมตร โดยลดลงเหลือไม่น้อยกว่าระยะที่เหลื่อมซ้อนกัน

3.6 แนวเขตอาคารและระยะต่าง ๆ นอกจากที่กำหนดไว้ข้างต้นนี้ให้ถือระยะตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

4. อาคารเรียน

4.1 ลักษณะทั่วไป อาคารเรียนสามชั้นต้องเป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. ยกเว้นหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่เกินจากนี้จะมีผลบังคับใช้ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครที่กระทรวงศึกษาธิการนำไปใช้

4.2 อาคารเรียนต้องมีฝ้าเพดานใต้หลังคาเว้นแต่หลังคาคาดฟ้า ก.ส.ล. ระยะความสูงจากพื้นห้องเรียนถึงเพดานไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร และต้องไม่มีส่วนใดส่วนหนึ่งต่ำกว่า 2.40 เมตร และส่วนต่ำสุดไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ในกรณีที่มีพื้นชั้นลอยจะต้องมีเนื้อที่ไม่เกิน 40 % ของเนื้อที่ห้องทั้งหมดและให้ความสูงจากพื้นห้องทั้งหมด และความสูงจากพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร หมด และความสูงจากพื้นห้องชั้นลอยถึงพื้นชั้นที่เหนือขึ้นไปต้องไม่น้อยกว่า 2.25 เมตร และไม่มีส่วนใดต่ำกว่า 2.00 เมตร

4.3 ห้องเรียนทั่วไปให้มีขนาดห้องไม่น้อยกว่า 48 ตารางเมตร โรงเรียนมัธยมตอนปลาย สายอาชีพ หรือโรงเรียนที่เปิดสอนวิชาธุรกิจต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 63 ตารางเมตร หรือคิดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 1.20 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน ในกรณีที่เป็นห้องเรียนสี่เหลี่ยมผืนผ้าคิดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน ในกรณีที่เป็นห้องรูปอื่นต้องเป็นห้องโล่งไม่มีเสาหรือสิ่งกีดขวางกลางห้องส่วนแคบที่สุดของห้องต้องไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร สัดส่วนของห้องด้านกว้าง/ยาว ต้องไม่เกิน 1/2.5

สำหรับห้องเรียนชั้นอนุบาลต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 35.00 ตารางเมตร และส่วนที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน หรือใช้สอยอื่น ๆ ในทุกกรณี สำหรับเด็กอนุบาลเข้าไปใช้ได้ไม่เกินพื้นที่ชั้นสอง โดยนับพื้นที่ติดกับพื้นดินเป็นชั้นที่ 1

5. ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

5.1 ทางเดินหน้าห้องเรียนต้องไม่แคบกว่า 2.00 เมตร หรือถ้ามีม้านั่งหน้าห้องเรียนต้องไม่แคบกว่า 2.50 เมตร (ระยะศูนย์กลางเสา) ส่วนที่แคบที่สุดไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ระยะแคบที่สุดให้ลดเหลือ 1.20 เมตร สำหรับอาคารชั้นเดียวหรือชั้นล่าง นอกจากนั้นริมทางเดินทั้ง 2 ข้างจะต้องไม่มีสิ่งแหลมคมหรือส่วนตบแต่งที่เกิดอันตราย

5.2 บันได

5.2.1 อาคารเรียนตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไปต้องมีทางลงบันไดหนีไฟ สร้างด้วยวัสดุทนไฟ กว้างไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมพร้อมแสดงเครื่องหมายที่ชัดเจน

5.2.2 ระยะระหว่างบันไดหนึ่งถึงอีกบันไดหนึ่งต้องไม่เกิน 40.00 เมตร

5.2.3 ผนังด้านที่ไกลสุดของห้องสุดทางเดิน ต้องไม่ห่างจากบันไดเกิน 15 เมตร

เว้นแต่มีบันไดหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.2.4 ความกว้างบันไดสำหรับอาคารชั้นละ 2 ห้องเรียนต้องไม่มีส่วนใดแคบกว่า 1.20 เมตร บันไดสำหรับอาคารเกินชั้นละ 2 ห้องเรียนต้องไม่มีแคบกว่า 1.50 เมตร ยกเว้นโรงเรียนอนุบาลต้องไม่มีแคบกว่า 90 เซนติเมตร
- 5.2.5 ช่วงบันได จะต้องไม่สูงเกินช่วงละ 2.75 เมตร ขานพักบันไดต้องไม่มีส่วนใดแคบกว่าความกว้างของบันได
- 5.2.6 บันไดที่มีช่วงบันไดสูงกว่า 1.00 เมตร กำหนดให้ลูกตั้งระหว่าง 15-19 เซนติเมตร ลูกนอน 24-28 เซนติเมตร
- 5.2.7 อาคารเรียนตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไปต้องมีลิฟท์
- 5.2.8 ทางลาด ในกรณีที่ใช้ทางลาดเป็นทางขึ้นลงอาคารของนักเรียนแทนบันได ให้ทางลาดนี้มีขนาดความกว้างและส่วนที่แคบที่สุดตามหลักเกณฑ์เช่นเดียวกับบันไดและความลาดชันต้องไม่มากกว่า 1/6 หรือ 10 องศา
- 5.3 ลูกกรงและพนักพิงหรือราวบันได
 - 5.3.1 พื้นทางเดินหรือบันไดที่เว้นห่างจากผนังเกินกว่า 10 เซนติเมตร จะต้องมียาวและลูกกรง
 - 5.3.2 ทางเดินหรือบันไดที่อยู่ติดกับผนังกระจกหรือวัสดุแตกหักง่ายต้องมีราวและลูกกรงที่แข็งแรงพอ
 - 5.3.3 ระยะระหว่างราวบันไดซ้ายและขวา ต้องห่างกันไม่เกิน 1.8 เมตร
 - 5.3.4 พนักพิงราวลูกกรงบันได จะต้องสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 0.90 เมตร
 - 5.3.5 ลูกกรงวางห่างกันระยะไม่เกิน 2.50 เซนติเมตร ยึดติดแน่นกับพื้นและราวหรือพนักพิงสำหรับอาคารสูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป หากไม่มีกันสาดหรือพื้นรองรับในระยะที่ต่ำลงไปเกิน 3.50 เมตร ลูกกรงจะต้องวางระยะห่างไม่เกิน 12 เซนติเมตร
- 5.4 ประตู
 - 5.4.1 ห้องต่าง ๆ ในอาคารที่ใช้เป็นส่วนรวม จะต้องมียประตูหรือทางเข้าออกเป็นอิสระโดยไม่ต้องเดินผ่านห้องอื่นอย่างน้อย 1 ประตู
 - 5.4.2 ห้องใดที่มีเนื้อที่เกินกว่า 1.50 ตารางเมตร จะต้องมียประตูทางเข้าไม่น้อยกว่า 2 ทาง ซึ่งห่างกันไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร
 - 5.4.3 ห้องเรียนห้องปฏิบัติการต่าง ๆ จะต้องมียประตูหรือทางเข้าไม่เล็กกว่า 1.60-2.00 เมตร ประตูห้องน้ำห้องส้วม ขนาดไม่เล็กกว่า 0.80-2.00 เมตร ประตูอื่น ๆ ไม่ได้ระบุไว้ ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 0.80-2.00 เมตร ช่องทางเข้าจะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าประตูทางเข้า-ออกภายใน

- 5.4.4 ประตูสำหรับทางหนีไฟ หากจำเป็นต้องใส่กุญแจต้องมีผู้กระจกเก็บลูกกุญแจไว้ในที่เห็นชัดเจนใกล้ประตู
- 5.5 หน้าต่างและการระบายอากาศ
- 5.5.1 ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องทำงานทุกห้อง ยกเว้นห้องที่มีระบบปรับอากาศจะต้องออกแบบให้ลมผ่านตลอด
- 5.5.2 หน้าต่างห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่ไม่ใช่ระบบปรับอากาศต้องไม่น้อยกว่า 20% ของเนื้อที่ห้องและไม่น้อยกว่า 50% ของเนื้อที่ของผนังด้านนั้น ๆ ยกเว้นผนังด้านสกัด
- 5.5.3 ห้องทุกห้องภายในอาคารจะต้องมีช่วงให้อากาศถ่ายเทได้ตลอด เวลาแม้ปิดประตูช่องระบายอากาศนี้จะต้องมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 10% ของเนื้อที่ห้อง ยกเว้นห้องปรับอากาศ
- 5.6 ผนัง
- ผนังกั้นระหว่างห้องเรียนหรือห้องอื่น จะต้องเป็นฝาปิดทึบตั้งแต่พื้นถึงเพดาน หรือกระจกติดตายเหนือกระดานดำ ยกเว้นห้องเรียนอนุบาล และจะต้องมีผนังทนไฟกั้นทุกระยะห่างไม่เกิน 40.00 เมตร
6. ความปลอดภัยและสุขภาพ
- 6.1 ความแข็งแรงของอาคารเรียน จะต้องได้รับการออกแบบให้พื้นห้องเรียนสามารถรับน้ำหนักจรได้ไม่น้อยกว่า 300 กก/ตร.ม. สำหรับโรงเรียนอนุบาลให้ใช้ไม่น้อยกว่า 150 กก/ตร.ม. พิจารณาความปลอดภัยอื่น ๆ ให้ถือตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร
- 6.2 การสุขภาพ โรงเรียนจะต้องจัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมในจำนวนที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียนโดยพิจารณาจากอัตรา
- 6.2.1 โรงเรียนประจำต้องมีส้วม ที่ปีสสาวะ อ่างล้างมือ โดยเฉลี่ย 100 คนแรก ต่ออย่างละ 10 ที่
- 6.2.2 โรงเรียนไปกลับต้องมีส้วม ที่ปีสสาวะ อ่างล้างมือ โดยเฉลี่ย 100 คนแรก ต่ออย่างละ 3 ที่เกินกว่า 100 คนขึ้นไปให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ต่อทุก ๆ 100 คน หรือเศษของ 100 คน
- 6.3 แสงสว่าง ห้องเรียนห้องปฏิบัติการใดที่ไม่อาจให้แสงสว่างตามธรรมชาติได้เพียงพอ เช่น ห้องสอนภาษาหรือเปิดสอนในยามวิกาลต้องติดตั้งโคมไฟฟ้าให้แสงสว่างในห้องนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 300 LUX สมำเสมอทั้งห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์มาตรฐานสิ่งอำนวยความสะดวกภายนอกอาคารสำหรับคนพิการ

ในการวางผังอาคารสถานที่ทำการของภาครัฐบาลและเอกชน สถานฝึกอาชีพ สถานประกอบการ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนอาคารสาธารณะ ได้แก่ โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า สถานีขนส่ง สนามบินพาณิชย์ ที่ทำการไปรษณีย์ ฯลฯ มีสิ่งที่จะอำนวยความสะดวกแก่คนพิการ ได้แก่

1. ทางเข้าสู่อาคาร

- 1.1 เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคาร ยื่นล้ำออกมาทำให้การสัญจรไม่สะดวก หรืออาจเกิดอันตรายสำหรับคนพิการ
- 1.2 ให้อยู่ในระดับเดียวกับพื้นลานจอดรถ หากอยู่ต่างระดับต้องมีทางลาด สามารถขึ้น-ลง และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ
- 1.3 ทางเดินจากบริเวณภายนอกเข้าสู่อาคาร หากมีพื้นที่ต่างระดับกันให้ใช้สีทาหรือติดเครื่องหมายให้เห็นชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- 1.4 มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่างๆชัดเจน
- 1.5 มีผังบอกทางเป็นอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

2. ทางลาด

- 2.1 ทางลาดภายนอกอาคารใช้สำหรับเข้าสู่ตัวอาคาร หรือเชื่อมต่อระหว่างอาคารที่อยู่ต่างระดับกัน
- 2.2 พื้นที่ทางลาดให้ใช้วัสดุกันลื่น
- 2.3 พื้นผิวทางลาดใช้วัสดุกันลื่นและมีสัดส่วนความลาดเอียง ดังนี้

ตารางที่ ผ.1 แสดงสัดส่วนความลาดเอียงของทางลาดภายนอกอาคาร

ความยาวทางลาด	ความลาดเอียง
1 – 3 เมตร	1 : 12
3 – 6 เมตร	1 : 16
6 – 10 เมตร	1 : 20

ให้มีชันพักอย่างน้อย 1.50 เมตร ก่อนเข้าอาคาร ถ้าทางลาดนั้นมีความยาวเกิน 6.00 เมตร และต้องใช้ทางลาดต่อให้มีชันพักยาว 1.50 เมตร ก่อนขึ้นทางลาดใหม่

2.4 ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ทำขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร

2.5 มีราวจับทั้ง 2 ข้าง สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้การค้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อี มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 4.2 เซนติเมตร

2.6 ราวจับให้มีลักษณะกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 4.5 – 5.0 เซนติเมตร

2.7 ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุดของทางลาด ด้านละไม่น้อยกว่า 0.30 เซนติเมตร

3. ที่จอดรถ

3.1 จัดให้มีสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะทุกแห่ง โดยอยู่ในบริเวณที่สะดวกในการเข้าสู่อาคารมากที่สุด และมีปริมาณอย่างน้อยตามอัตราส่วนดังนี้

ตารางที่ ผ.2 แสดงจำนวนสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะ

ที่จอดรถปกติ	ที่จอดรถคนพิการ
1 – 25 คัน	1 คัน
26 – 50 คัน	2 คัน
51 – 75 คัน	3 คัน
76 – 100 คัน	4 คัน
101 – 150 คัน	5 คัน
151 – 200 คัน	6 คัน
201 – 300 คัน	7 คัน
301 – 400 คัน	8 คัน
401 – 500 คัน	9 คัน
501 – 1,000 คัน	ร้อยละ 2 ของจำนวนรถทั้งหมด

*หมายเหตุ 1,000 คันขึ้นไป 20 คัน และทุกๆ 100 คันที่เพิ่มขึ้นจาก 1,000 คัน ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการ 1 คัน

3.2 ในกรณีที่มีที่จอดรถหลายชั้น ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ชั้นที่มีลิฟท์หรือมีทางเข้าออกชั้นละ 1 คัน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม

3.3 ที่จอดรถคนพิการให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด

3.4 พื้นที่จอดรถให้มีขนาด 3.80 x 6.00 เมตรต่อรถ 1 คัน

3.5 มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่จอดรถคนพิการ

4. โทรศัพทสาธารณะ

โทรศัพทสาธารณะให้จัดสำหรับคนพิการใช้ได้ ในชุมชน จำนวน 1 เครื่องต่อเครื่องโทรศัพททั่วไป 5 เครื่อง โทรศัพทนี้ให้ติดตั้งไว้ในระดับสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร และข้างใต้ให้มีที่ว่างให้รถเข็นสอดเข้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. อาคารและสถานที่ชุมนุมสาธารณะ

5.1 อาคารและสถานที่ชุมนุมสาธารณะต่างๆที่มีการกำหนดที่นั่งไว้แน่นอนให้กันที่สำหรับบรรณชนคนพิการดังนี้

ตารางที่ ผ.3 แสดงจำนวนที่นั่ง สำหรับบรรณชนคนพิการสำหรับอาคารและสถานที่ชุมนุมสาธารณะ

ขนาดของสถานที่ (ที่นั่ง)	จำนวนที่สำหรับบรรณชน (คัน)
4 – 25	1
26 – 50	2
51 – 300	4
301 – 500	5

*หมายเหตุ หากมีที่นั่งเกินกว่า 500 ที่นั่งขึ้นไป ให้เพิ่มที่นั่งสำหรับบรรณชน 1 คัน ต่อทุก 100 ที่นั่งที่เพิ่มขึ้น

5.2 ให้จัดที่นั่งไว้สำหรับล่ามภาษามือและให้มีแสงสว่างเพียงพอที่คนพิการทางการได้ยินจะเห็นได้ชัดเจน

6. ที่นั่งพัก

ควรจัดที่สำหรับผู้พิการทางขาที่ใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงได้ มีที่สำหรับนั่งพักเป็นระยะๆที่พอสมควร โดยเฉพาะทางลาด-ทางเดิน ที่มีความกว้างน้อยให้จัดเป็นที่นั่งแยกเฉพาะออกมาเพื่อจะ "ได้ไม่กีดขวางทางผู้อื่น"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง

กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการ ในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 วรรคสอง และมาตรา 19 แห่งพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 33 มาตรา 41 และมาตรา 43 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน โดยคำแนะนำของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

หมวด 1

ประเภทและขนาดของอาคาร

ข้อ 2 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารดังต่อไปนี้ หากมีขนาดพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎกระทรวงนี้

- (1) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (2) สถานศึกษา
- (3) สำนักงาน
- (4) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (5) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- (6) อาคารโรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- (7) อาคารโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (8) อาคารสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (9) อาคารห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 2

มาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการออกแบบอาคาร

ส่วนที่ 1

ระบบกรอบอาคาร

ข้อ 3 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคาร

- (1) ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศในแต่ละประเภทของอาคารต้องมีค่าไม่เกินดังต่อไปนี้

ตารางที่ ผ.4 แสดงค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารแบ่งตามประเภทอาคาร

ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)
(ก) สถานศึกษา สำนักงาน	50
(ข) โรงแรม หอพัก ศูนย์การค้า สถานบริการ ห้างสรรพสินค้า อาคารชุมนุมคน	40
(ค) โรงแรม สถานพยาบาล อาคารชุด	30

ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศ ให้คำนวณจากค่าเฉลี่ยที่ถ่วงน้ำหนักของค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารแต่ละด้านรวมกัน

- (2) ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศในแต่ละประเภทของอาคารต้องมีค่าไม่เกินดังต่อไปนี้

ตารางที่ ผ.5 แสดงค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารแบ่งตามประเภทอาคาร

ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)
(ก) สถานศึกษา สำนักงาน	15
(ข) โรงแรม หอพัก ศูนย์การค้า สถานบริการ ห้างสรรพสินค้า อาคารชุมนุมคน	12
(ค) โรงแรม สถานพยาบาล อาคารชุด	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) อาคารที่มีการใช้งานพื้นที่หลายลักษณะ พื้นที่แต่ละส่วนต้องใช้ข้อกำหนดของระบบกรอบอาคารตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่แต่ละส่วนนั้น

ส่วนที่ 2

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ข้อ 4 การใช้ไฟฟ้าส่องสว่างภายในอาคาร โดยไม่รวมพื้นที่จอดรถ

(1) การใช้ไฟฟ้าส่องสว่างภายในอาคาร ต้องให้ได้ระดับความส่องสว่างสำหรับงานแต่ละประเภทอย่างเพียงพอ และเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายเฉพาะว่าด้วยการนั้นกำหนด

(2) อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่างภายในอาคารต้องใช้กำลังไฟฟ้าในแต่ละประเภทของอาคารมีค่าไม่เกินดังต่อไปนี้

ตารางที่ ผ.6 แสดงค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดแบ่งตามประเภทอาคาร

ประเภทอาคาร	ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (วัดต่อตารางเมตรของพื้นที่ใช้งาน)
(ก) สถานศึกษา สำนักงาน	14
(ข) โรงมหรสพ ศูนย์การค้า สถานบริการ ห้างสรรพสินค้า อาคารชุมนุมคน	18
(ค) โรงแรม สถานพยาบาล อาคารชุด	12

(3) อาคารที่มีการใช้งานพื้นที่หลายลักษณะ พื้นที่แต่ละส่วนต้องใช้ค่าในตารางตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่ส่วนนั้น

ส่วนที่ 3

ระบบปรับอากาศ

ข้อ 5 ระบบปรับอากาศ ประเภทและขนาดต่าง ๆ ของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งภายในอาคาร ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพการให้ความเย็น และค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็น เป็นไปตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 4

อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน

ข้อ 6 อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อนที่ติดตั้งภายในอาคาร ต้องมีค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำและค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

(1) หม้อไอน้ำและหม้อต้มน้ำร้อน

ตารางที่ ผ.7 แสดงค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำแบ่งตามประเภทของหม้อไอน้ำและหม้อต้มน้ำร้อน

ประเภท	ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำ (ร้อยละ)
(ก) หม้อไอน้ำที่ใช้ น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง (oil fired steam boiler)	85
(ข) หม้อต้มน้ำร้อนที่ใช้ น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง (oil fired hot water boiler)	80
(ค) หม้อไอน้ำที่ใช้ แก๊สเป็นเชื้อเพลิง (gas fired steam boiler)	80
(ง) หม้อต้มน้ำร้อนที่ใช้ แก๊สเป็นเชื้อเพลิง (gas fired hot water boiler)	80

(2) เครื่องทำน้ำร้อนชนิดฮีตปั๊มแบบใช้อากาศเป็นแหล่งพลังงาน (air-source heat pump water heater)

ตารางที่ ผ.8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำของเครื่องทำน้ำร้อนชนิดฮีตปั๊มแบบใช้อากาศเป็นแหล่งพลังงาน

ลักษณะการ ออกแบบ	ภาวะพิกัด			ค่าสัมประสิทธิ์ สมรรถนะขั้นต่ำ
	อุณหภูมิ น้ำเข้า	อุณหภูมิ น้ำออก	อุณหภูมิอากาศ	
	(องศาเซลเซียส)			
(ก) แบบที่ ๑	30	50	30	3.5
(ข) แบบที่ ๒	30	60	30	3.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 5

การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร

ข้อ 7 การขออนุญาตก่อสร้างหรือตัดแปลงอาคารตามข้อ 2 ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหมวด 2 ส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 หรือส่วนที่ 3 ให้พิจารณาตามเกณฑ์การพิจารณาการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร

เกณฑ์การใช้พลังงานโดยรวมของอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องมีค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารดังกล่าวต่ำกว่าค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารอ้างอิงที่มีพื้นที่การใช้งาน ทิศทาง และพื้นที่ของกรอบอาคารแต่ละด้านเป็นเช่นเดียวกับอาคารที่จะก่อสร้างหรือตัดแปลง และมีค่าของระบบกรอบอาคาร ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบปรับอากาศ เป็นไปตามข้อกำหนดของแต่ละระบบ

ส่วนที่ 6

การใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 8 เมื่อมีการใช้พลังงานหมุนเวียนในอาคาร ให้ยกเว้นการนับรวมการใช้ไฟฟ้าบางส่วนในอาคารในกรณีที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างของอาคารที่มีการออกแบบเพื่อใช้แสงธรรมชาติเพื่อการส่องสว่างภายในอาคารในพื้นที่ตามแนวกรอบอาคาร ให้ถือเสมือนว่าไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างในพื้นที่ตามแนวกรอบอาคารนั้น โดยการออกแบบดังกล่าวต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(1) ต้องแสดงอย่างชัดเจนว่า มีการออกแบบสวิตช์ที่สามารถเปิดและปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้กับพื้นที่ตามแนวกรอบอาคาร โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างต้องมีระยะห่างจากกรอบอาคารไม่เกิน 1.5 เท่าของความสูงของหน้าต่างในพื้นที่นั้น และ

(2) กระจกหน้าต่างตามแนวกรอบอาคารตาม (1) ต้องมีค่าประสิทธิผลของสัมประสิทธิ์การบังแดด (effective shading coefficient) ไม่น้อยกว่า 0.3 และอัตราส่วนการส่งผ่านแสงต่อความร้อน (light to solar gain) มากกว่า 1.0 และพื้นที่กระจกหน้าต่างตามแนวกรอบอาคารตาม (1) ต้องไม่น้อยกว่าพื้นที่ผนังที่ขีบ

ข้อ 9 อาคารที่มีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เพื่อใช้ในอาคาร สามารถนำค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ไปหักออกจากค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 3

หลักเกณฑ์และวิธีการคำนวณในการออกแบบอาคาร

ข้อ 10 หลักเกณฑ์และวิธีการคำนวณในการออกแบบอาคารตามหมวด 2 ให้เป็นไปตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

บทเฉพาะกาล

ข้อ 11 แบบของอาคารที่ได้ยื่นคำขออนุญาตหรือได้แจ้งการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยการนั้น ก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ความคิดสร้างสรรค์

มนุษย์ต่างแสวงหาคิดสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะหน่วยงานใด ทั้งของภาครัฐ เอกชน และองค์กรประชาชน ต่างค้นหาความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาและเพื่อการค้นพบใหม่ๆ เพราะความคิดสร้างสรรค์นั้นนำไปสู่สิ่งที่เป็นโอกาสและความก้าวหน้าใหม่ๆ ได้เสมอ

ความคิดสร้างสรรค์และการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา เป็นกิจกรรมสองอย่างที่เกี่ยวพันกันไปหลายปีมาแล้ว DR. EDWARD DE BONO นักจิตวิทยาและนักค้นคว้าทางการแพทย์แห่งมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ได้ส่งเสริมเรื่องของการใช้ความคิดสร้างสรรค์ภายใต้แนวคิดที่เรียกว่า LATERAL THINKING (ความคิดข้างเคียง)

ความคิดแนวตั้ง (VERTICLE THINKING) จะปฏิบัติภารกิจก็ต่อเมื่อเราพยายามที่จะแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยเริ่มต้นจาก ขั้นตอนทางตรรกะขั้นหนึ่งไปสู่ขั้นตอนต่อไปเพื่อบรรลุผลของการแก้ปัญหา ส่วนความคิด (LATERAL THINKING) นั้น จะวาดภาพ แบบแผนทางความคิด ซึ่งมากับการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาโดยการที่ไม่เป็นไปตามวิธีการเดิม ๆ (UNORTHODOX METHODS) หรือการเล่นเกมส์กับข้อมูล

การขยายความสามารถทางสมองหรือการใช้ความคิดด้วยความคิดสร้างสรรค์ สามารถปรับปรุงขึ้นมาได้ด้วยการปฏิบัติ ยกตัวอย่างเช่น เราจะใช้ไม้ขีดไฟ 6 ก้านบนโต๊ะ สร้างสามเหลี่ยมที่มีด้านสี่ด้านเท่ากันได้อย่างไร หลังจากที่ใช้ความพยายามอย่างหนักและไม่ประสบความสำเร็จในลักษณะสองมิติ ในไม่ช้าเราก็จะเรียนรู้ว่า การทำให้มันเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่าสี่ด้านในรูปสามมิติเป็นหนทางเดียวที่บรรลุผลสำเร็จได้ ดังนั้น จงหัดคิดแบบเถื่อนๆ (THINK WILD) เสียบ้าง ความหมายของคำว่าคิดแบบเถื่อนๆ มิได้หมายความว่าป่าเถื่อน ไร้อารยธรรม แต่มีนัยยะว่าให้เราใช้จินตนาการทุกชนิดของความเป็นไปได้ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ IMAGINE ALL KINDS OF POSSIBILITY และหาหนทางอีกทางหนึ่ง (ALTERNATIVE) มาแก้ปัญหา รวมไปถึงถึงสิ่งที่เราคิดว่าทำไม่ได้หรือน่าหัวเราะ ยกตัวอย่างเช่น พยายามคิดถึงความตรงกันข้ามกับสิ่งที่เป็นปกติเท่าที่คิดขึ้นมาได้เมื่อต้องเผชิญหน้ากับปัญหา จากนั้นก็ลงมือทำมันอย่างจริงจังและประณีต

มากกว่าครึ่งหนึ่งของการค้นพบที่ยิ่งใหญ่ของโลกได้ถูกทำขึ้นมาโดยผ่าน “ การค้นพบโดยบังเอิญ ” (SERENDIPITY) หรือการค้นพบบางสิ่งขณะที่กำลังค้นหาบางสิ่งอยู่ สิ่งนี้ได้ทำให้คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ตระหนักถึง โอกาสอันหนึ่ง เมื่อมันเสนอตัวของมันเองออกมา ในภาวะฉุกเฉิน ผู้คนมีแนวโน้มที่จะตกอกตกใจหรือباكตั้ง แทนที่จะใช้หัวสมองเพื่อกำหนดตัดสินใจถึงทางเลือกต่างๆ ของพวกเขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ เป็นข้อผิดพลาดหนึ่งของคนเราซึ่งควรแก้ไขให้ถูกต้องก็คือ ผู้คนส่วนใหญ่มักยึดถือความคิดเห็น หรือทัศนคติต่างๆของตนเอาไว้ ทั้งนี้เพราะ พวกเขาได้ถูกบดอัดเอาไว้ด้วยอารมณ์ความรู้สึกหรือเหตุผลในเชิงอคติต่าง ๆ การที่เราจะขยับขยายแนวคิดของเราออกไปให้กว้างขวาง เพื่อคลุมถึงความคิดเห็นในทางตรงข้ามจากจุดยืนของเรา บ่อยครั้งจะต้องปลดปล่อยพันธนาการจากการถูกบดอัดเช่นนี้ให้ได้และให้เร็ว (บดอัดคือออก และไม่ใช้เรื่องอารมณ์ความรู้สึกมาเป็นพันธนาการ) ขณะที่สหรัฐอเมริกา มีแนวโน้มนำโลกไปสู่อาชญากรรม การติดยาเสพติด และการมีหนี้สิน ญี่ปุ่นกลับมีอาชญากรรมเพียงเล็กน้อยเท่านั้นและไม่ค่อยมีผู้ติดยาเสพติด มีความสามารถที่จะชำระหนี้และเป็นชาติที่มีการศึกษาในโลก

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ สิริกาญจน์ โกสุมภ์ และ ดารณี คำวังนัง ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้ คือ

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดที่มีลักษณะอ่อนกนัย เป็นความคิดในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ คิดได้ดีมาก แปลก แตกต่างจากคนทั่วไป

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ โดยเมื่อระลึกถึงสิ่งหนึ่งได้ ก็จะทำให้ระลึกถึงสิ่งอื่นที่มีความสัมพันธ์กันต่อไปอีก

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดจินตนาการประยุกต์ ซึ่งเป็นจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยากที่มนุษย์ประสบ ไม่ใช่จินตนาการที่ฟุ้งซ่านเลื่อนลอย

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดนอกกรอบความคิดเดิม ซึ่งปิดกั้น (BLOCK) แนวคิดอยู่ ก่อให้เกิดแนวคิดอย่างอื่น ๆ ที่ถือว่าเป็นแนวคิดที่จะนำมาพัฒนา แก้ปัญหาที่ต้องการได้

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทางสมองขั้นสูงสุด ซึ่งสามารถสร้างผลิตผลที่แสดงถึงความสำเร็จและความก้าวหน้าของมนุษย์

โดยสรุปแล้ว ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง จินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์คิดค้นใหม่ทางเทคโนโลยี เป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึง เป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล เป็นได้ทั้งปริมาณและคุณภาพ มี 3 ลักษณะ

1. เป็นกระบวนการ หมายถึง ความรู้สึกไวต่อปัญหา พยายามคิดแก้ปัญหา และนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับสิ่งใหม่ต่อไป
2. เป็นลักษณะของบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น กล้าคิดกล้าทำกล้าแสดงออก มีจินตนาการและความยืดหยุ่นทั้งความคิดและการกระทำ
3. เป็นลักษณะของผลิตผล หมายถึง ผลงานที่สร้างสรรค์ จากความคิดและทักษะจนกระทั่งค้นพบหลักการประดิษฐ์และคิดค้นสิ่งต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวน ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ใช้คำว่า ไปใช้

สิริกาญจน์ โกสุมภ์ และ ดารณี คำวังนัง. สอนเด็กให้คิดเป็น. 2547. หน้า 74

ภาคผนวก ก

การเล่นของเด็ก

การเล่นไม่ใช่เรื่องของสัญชาตญาณ แต่เป็นการเรียนรู้ มีการวิจัยและอธิบายความสำคัญของการเล่นที่มีต่อเด็กเอาไว้อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น การเล่นเป็นกิจกรรมสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งที่เด็กต้องทำขณะที่เขาเติบโต และกำลังมีพัฒนาการในด้านต่าง ๆ การเล่นเอื้อประโยชน์ต่อการเรียนของเขาในอนาคต การเล่นเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งที่สอนให้เด็กเรียนรู้ว่าจะมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ อย่างไร การเล่นช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางภาษาที่ดีขึ้น การคิดเชิงนามธรรมที่เกิดขึ้นจากการเล่น เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนรู้ในโรงเรียนต่อไป และมีอิทธิพลสำคัญต่อเงื่อนไขเด็กโตเป็นผู้ใหญ่ด้วย นอกจากนี้แล้วการเล่นยังเป็นเครื่องยืนยันถึงความเป็นตัวตนของตนเอง เห็นได้ชัดว่าไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะบอกว่าเมื่อใดที่เด็กกำลังสำรวจหรือทดสอบตัวเองด้วยการเล่น แต่ตัวตนของเด็กจะเผยออกมาให้เห็นผ่านการเล่นของเล่นชิ้นเดิมซ้ำแล้วซ้ำเล่าแทนที่จะสำรวจตรวจตราของเล่นชิ้นใหม่ ๆ ของเล่นสะท้อนแบบแผนต่าง ๆ และนอกจากจะเป็นสิ่งสร้างเสริมสติปัญญาและการเล่นแล้ว ยังมีอิทธิพลในอีกหลาย ๆ ด้าน ซึ่งล้วนสนองตอบต่อความใส่ใจด้านวิทยาศาสตร์สังคมของผู้เล่นเอง

ศาสตราจารย์เอ็ดการ์ คัลิกแมน
วิทยาลัยการศึกษาปทุมวิบูลย์
จากคำนำในการจัดพิมพ์ครั้งแรก

เด็กทุกคนเรียนรู้จากการมีส่วนร่วม ได้ลงมือทำจริง และได้พยายามลองผิดลองถูกด้วยตัวเองผ่านการปฏิบัติจริงด้วยการใช้ “มือ” แนวคิดแบบมอนเตสซอรีเน้นถึงความเชื่อมโยงระหว่างสมองกับการเคลื่อนไหว จากการเฝ้าดูเด็กเล่นของเล่นเห็นชัดว่าพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กเกิดจากการเคลื่อนไหว แนวคิดนี้เชื่อว่า กระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วยสามส่วน คือ สมอง ประสาทสัมผัส และกล้ามเนื้อ และทั้งสามส่วนนี้ต้องประสานสัมพันธ์กัน จึงเกิดการเรียนรู้ได้

เลสลี่ บริดตัน

ผู้เขียนหนังสือ “เล่นและเรียนแบบมอนเตสซอรี”

การเล่นของเด็กนั้นควรเล่นได้ในทุก ๆ ที่ทั้งในร่มและกลางแจ้ง การเล่นกลางแจ้งนั้นมีประโยชน์มาก เพราะทำให้เด็กมีสุขภาพแข็งแรง ได้รับอากาศบริสุทธิ์ ได้รับแสงแดดและได้รับแรงกระตุ้นจากโลกภายนอก ซึ่งช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์และความสนใจใฝ่รู้ของเด็ก

เด็กหลายคนถูกห้ามไม่ให้เล่นเต็มที่อย่างที่เขาคต้องการ แทนที่พวกเขาจะได้เล่นของเล่นอย่างสร้างสรรค์และหัดทำงานฝีมือ เด็กเหล่านี้มักจะต้องนั่งจับเก้าอี้เป็นนานสองนานหน้าเครื่องมือที่เอาแต่ “บอกให้ฟังและทำให้ดู” โดยที่เขาไม่ได้มีส่วนร่วมลงมือเลยและบ่อยครั้งที่เด็ก ๆ ไม่มีโอกาสได้วิ่งเล่นออกกำลังกายหรือเล่นฝึกสมองแบบที่เขาต้องการทั้งในร่มและกลางแจ้ง ด้วยข้อจำกัดทางครอบครัว เขาก็จะถูกปิดกั้นจากการได้สัมผัสประสบการณ์จริงและการเล่นอย่างเป็นธรรมชาติไปอย่างน่าเสียดาย

สังคมทุกวันนี้เชื่อว่าเด็กกับเด็กเสมอไป บ้าน สนามเด็กเล่น และของเล่นอีกมากมายยังไม่ปลอดภัยเพียงพอ การเล่นต้องใช้เวลา เพราะเป็นกระบวนการที่เร่งรัดไม่ได้ เด็ก ๆ ต้องการสถานที่เล่นที่ปลอดภัยเสมอ ศูนย์เด็กเล่นในโรงเรียนหรือละแวกใกล้เคียงโรงเรียน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ พัฒนาร่างกาย และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแน่นอนที่สุดว่าการเล่นเป็นเสมือนธรรมชาติส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเด็กการจัดทำศูนย์เด็กเล่นไว้เป็นส่วนหนึ่งของชุมชน ถือเป็น การจัดหาสิ่งที่เด็ก ๆ ต้องการ ซึ่งให้ประโยชน์ในระยะยาว นั่นคือการเล่นอย่างปลอดภัย ส่วนทุกคนในชุมชนก็ได้รับประโยชน์เช่นกัน เช่น ทำให้ผู้ใหญ่ที่มีความสามารถพิเศษหรือนักศึกษาได้เข้ามาฝึกทำงานและร่วมเล่นกับเด็ก ๆ ทำให้มั่นใจว่าลูกหลานได้รับการดูแลเอาใจใส่ การอบรม บ่มนิสัย และได้รับการยอมรับจากคนอื่น ๆ ภายในชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้