โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่

MONTESSORI KINDERGARTEN

สุทธิพรรณ ผลสินธุ์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรมหลัก)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่

MONTESSORI KINDERGARTEN

นางสาว สุทธิพรรณ ผลสินธุ์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม)

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559-2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....

(ผศ.พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ไกรทอง	โชติวุฒิพัฒนา	ประธานคณะกรรมการ
รศ.วรวรรณ	โรจนไพบูลย์	กรรมการ
อ.ดร.รวิช	ควรประเสริฐ	กรรมการ
อ.พรพุฒิ	ศุภเอม	กรรมการ
อ.ปรัศณี	เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ

.....

(รศ.สุพัฒน์ บุณยฤทธิกิจ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอเกี่ยวกับการออกแบบงานสถาปัตยกรรม ที่จำเป็นต้องศึกษาสืบค้น และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรมนั้นๆ ทั้งข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ ข้อมูลที่ตั้งโครงการ ศึกษาอาคารตัวอย่าง ความต้องการพื้นฐานของโครงการ องค์ประกอบภายในโครงการ ข้อมูลทางด้านโครงสร้างและงานระบบที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อมูลทางด้านอื่นๆอีกมากมาย โดยจะต้องนำความรู้เหล่านั้นมาประกอบเข้าด้วยกันเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการออกแบบเพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้โครงการ ทั้งด้านประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม การออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ฯลฯ อันเป็นจุดประสงค์หลักของการออกแบบงานสถาปัตยกรรม เพื่อให้งานสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นมีประสิทธิภาพและเหมาะสมที่สุด

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ “ ตามหลักสูตรปริญญาตรีสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์และการวางแผน ซึ่งเป็นการนำเอาความรู้ทั้งหมดที่ได้ศึกษา มาเพื่อใช้ในการศึกษาหาข้อมูล ค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อรวบรวมสำหรับการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และเป็นข้อมูลสำหรับผู้ที่มีความสนใจด้านนี้ อันเป็นการเผยแพร่ความรู้ทางสถาปัตยกรรมให้เกิดประโยชน์ต่อไป

นางสาว สุทธิพรรณ ผลสินธุ์

55020090

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่
	Montessori Kindergarten
นักศึกษา	นางสาว สุทธิพรรณ ผลสินธุ์
รหัสนักศึกษา	55020090
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
ปีการศึกษา	2559

บทคัดย่อ

เด็ก เป็นทรัพยากรที่มีค่าที่สุดของประเทศ ความหวังของประเทศจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของเด็กที่จะเจริญเติบโตเป็นประชากรผู้รับภาระของประเทศในอนาคต *การศึกษาถือเป็นปัจจัยเริ่มต้นที่สำคัญที่จะมีส่วนส่งเสริมพัฒนาศักยภาพของคน ผู้ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันในการพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมืออันสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ ทัศนคติ ทักษะ ค่านิยม และคุณธรรมของบุคคล เพื่อให้เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพและประสิทธิภาพ การพัฒนาประเทศก็ย่อมทำได้สะดวกราบรื่น ได้ผลที่แน่นอนและรวดเร็ว* [1] การปูพื้นฐานทางด้านการศึกษา การเข้าสังคม ความรับผิดชอบ และการรู้หน้าที่ให้แก่เด็กในช่วงวัยที่เหมาะสมจึงเป็นเรื่องที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง นอกเหนือไปจากการให้การศึกษาแล้ว การให้ความรัก ความอบอุ่น การอมรมบ่มนิสัย ก็เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กได้ซึมซับสิ่งที่ดี รู้ผิดชอบชั่วดี มีวินัย มีจริยธรรมคุณธรรม ซึ่งจะช่วยให้เด็กเติบโตเป็นบุคคลากรที่มีคุณภาพของประเทศต่อไปได้

ในยุคปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและการขยายตัวของสังคมเมือง ทำให้การศึกษาของไทยในปัจจุบันนั้น มุ่งเน้นไปในเชิงการแข่งขัน ซึ่งก่อให้เด็กเกิดความเครียด และทำให้ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาด้านอื่นๆลดน้อยลงไปด้วย อีกทั้งบริเวณตัวเมืองกรุงเทพในปัจจุบัน มีปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมค่อนข้างมาก อาทิเช่น ความหนาแน่นของการจราจรซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ การเพิ่มขึ้นของประชากรซึ่งส่วนใหญ่ยังขาดจิตสำนึกสาธารณะ ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เด็กไม่สามารถที่จะพัฒนาและเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งการศึกษาไทยในปัจจุบันเป็นรูปแบบที่รัฐกำหนดหรือการศึกษาในกระแสหลัก ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่ตายตัว ไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปโดยเป็นการเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งยังไม่เห็นผลชัดเจนนักเพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ระบบการบริหารงานมากกว่าตัวผู้เรียน การจัดการศึกษาจึงควรมุ่งเน้นที่จะพัฒนาที่ตัวเด็ก ให้เจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม มีจริยธรรมและมีวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข รู้หน้าที่ตน มีความรับผิดชอบ สามารถพึ่งพาตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใฝ่รู้และเรียนรู้สิ่งใหม่ๆด้วยตนเองได้ตลอดชีวิต และเปิดโอกาสทางการเรียนรู้อย่างอิสระเพื่อให้เด็กมีพัฒนาการอย่างสมวัย โดยไม่มีการเร่งรัดหรือการบังคับเรียน

การศึกษาทางเลือก หรือโรงเรียนทางเลือกนั้น เป็นระบบการศึกษารูปแบบใหม่ ซึ่งมีรูปแบบของการจัดการศึกษาที่มีระบบการเรียนการสอนในเชิงสร้างนวัตกรรม การเรียนรู้ที่ส่งเสริมศักยภาพตามความแตกต่างของผู้เรียน มีการทดลองปฏิบัติและการจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ใช้หลักสูตรจากกระทรวงศึกษาประยุกต์ควบคู่ไปกับเนื้อหาและวิธีการสอนที่แตกต่างกันไปตามแต่ละแนวคิด โดยแนวคิดแบบมอนเตสซอรี่ (Montessori) เป็นแนวคิดซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของเด็ก เน้นการช่วยเหลือตนเองให้ได้มากที่สุด โดยจัดสภาพสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนให้เหมือนบ้าน ให้อิสระแก่เด็กในการเลือกที่จะทำกิจกรรมและเรียนรู้ อีกทั้งมีกลุ่มเนื้อหาที่มีความเป็นสากล จึงทำให้สามารถปรับเข้ากับรากฐานทางวัฒนธรรมและสังคมของคนไทยได้เป็นอย่างดี การใช้แนวคิดแบบมอนเตสซอรี่จึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยวางรากฐาน เพื่อให้เด็กได้เติบเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในอนาคตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีทั้งด้วยความช่วยเหลือและความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายๆฝ่าย ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และแง่คิดต่างๆ ตลอดจนสิ่งอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณคณะอาจารย์สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยอบรมสั่งสอน ให้คำแนะนำและความรู้ ด้วยความเมตตาเสมอมาตลอดระยะเวลาที่ข้าพเจ้าได้ศึกษาในคณะนี้

ขอขอบคุณคณะกรรมการผู้ตรวจวิทยานิพนธ์ ดังรายชื่อต่อไปนี้

ผศ.ไกรทอง	โชติวุฒิพัฒนา	ประธานคณะกรรมการ
รศ.วรวรรณ	โรจนไพบูลย์	กรรมการ
อ.ดร.รวิช	ควรประเสริฐ	กรรมการ
อ.พรพุฒิ	ศุภเอม	กรรมการ
อ.ปรัศณี	เมฆศรีสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ

ที่ช่วยกรุณาตรวจสอบ ให้คำแนะนำ อีกทั้งชี้แนะข้อบกพร่องเสมอมาตั้งแต่เริ่มทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ จนถึงวันตรวจวันสุดท้ายที่วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ รศ.สุพัฒน์ บุณยฤทธิกิจ อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ทุ่มเทตลอดการตรวจแบบอย่างหนัก ที่กรุณาเคี่ยวเข็ญ ให้คำแนะนำ คำสั่งสอน คำปรึกษาในทุกด้าน

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และทางโรงเรียนรุ่งอรุณ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และสละเวลามาเพื่อให้ความรู้เพิ่มเติม ในการศึกษาดูงาน

ขอขอบคุณครอบครัว ผลสินธุ์ ที่เป็นกำลังใจ กำลังทรัพย์ และแรงผลักดัน อีกทั้งยังสละเวลาส่วนตัวมาเพื่อเป็นกำลังในการทำงานของข้าพเจ้า ขอบคุณที่คอยอบรมสั่งสอนประคับประคองให้เดินในทางที่ดีเสมอมา

ขอขอบคุณพี่น้องร่วมสายรหัส 25 และ 90 ที่คอยให้ความช่วยเหลือในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ ทั้งกำลังกายและกำลังใจ อยู่เคียงข้างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น อรุณ 40 ที่ให้คำปรึกษาแนะนำทั้งการเรียน การใช้ชีวิต ร่วมทุกข์ร่วมสุข ให้กำลังใจซึ่งกันและกันตลอด 5 ปีที่ผ่านมา

ขอขอบคุณบุคคลอีกมากมายที่ผ่านเข้ามาในชีวิตของข้าพเจ้า ให้บทเรียน แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ทั้งที่เอ่ยนามและมิได้เอ่ยนาม นับเป็นความโชคดีและเป็นเกียรติอย่างยิ่งสำหรับข้าพเจ้า ขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

นางสาว สุทธิพรรณ ผลสินธุ์

24 พฤษภาคม 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

		หน้า
คำนำ		I
บทคัดย่อ		II
กิตติกรรมประกาศ		IIII
สารบัญ		VI
สารบัญตาราง		VII
สารบัญรูปภาพ		XV
บทที่ 1 บทนำ		
1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.3	ประโยชน์ของโครงการ	4
1.4	ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ	4
บทที่ 2 การศึกษารายละเอียดโครงการ		
2.1	ความหมายและความสำคัญ	5
2.2	ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเด็กปฐมวัย	7
	2.2.1 ลักษณะเฉพาะทางธรรมชาติของเด็กปฐมวัย	8
	2.2.2 ลักษณะนิสัยของเด็กปฐมวัย	8
	2.2.3 พัฒนาการของเด็กปฐมวัย	9
2.3	ความสำคัญของการเตรียมความพร้อมของเด็กปฐมวัย	14
2.4	แนวทางการจัดการศึกษาแก่เด็กปฐมวัยและรูปแบบการจัดหลักสูตร	15
2.5	ข้อมูลพื้นฐานการศึกษาตามแนวคิดแบบมอนเตสซอรี่	21
	2.5.1 ความเป็นมาของแนวคิดมอนเตสซอรี่	21
	2.5.2 การเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่	21
	2.5.3 ลักษณะการเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่	24
	2.5.4 ประโยชน์ของการเรียนหารสอนแบบมอนเตสซอรี่ต่อเด็กปฐมวัย	26
	2.5.5 จุดมุ่งหมายของการศึกษา	27
	2.5.6 ความแตกต่างระหว่างโรงเรียนมอนเตสซอรี่กับโรงเรียนปกติ	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.5.7 ลักษณะของโรงเรียนแนวคิดมอนเตสซอรี่ 28

2.5.8 กิจกรรมการเรียนรู้แนวคิดมอนเตสซอรี่ 28

2.5.9 โครงสร้างหลักสูตร 29

2.5.10 ตารางการจัดการเรียนการสอน 30

บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ 43

3.1.1 โรงเรียนรุ่งอรุณ 44

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ 60

3.2.1 Kindergarten Guntramsdorf / G.O.Y.A. 60

3.2.2 Fuji Kindergarten 68

บทที่ 4 องค์ประกอบของโครงการ

4.1 ศึกษารายละเอียดและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ 76

4.1.1 การศึกษาและกำหนดประเภทผู้ใช้โครงการ 76

4.1.2 สรุปประเภทผู้ใช้โครงการ 76

4.1.3 โครงสร้างการบริหารของโครงการ 77

4.1.4 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ 79

4.1.5 สรุปอัตรากำลังบุคคลากรประจำโครงการ 83

4.2 วิเคราะห์ที่มาขององค์ประกอบของโครงการ 85

4.2.1 องค์ประกอบอันเกิดจากวัตถุประสงค์ของโครงการ 85

4.2.2 องค์ประกอบอันเกิดจากพฤติกรรมของผู้ใช้งาน 85

4.3 ศึกษารายละเอียดทางสถาปัตยกรรมขององค์ประกอบของโครงการ 88

4.4 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ (Area Requirement) 91

4.4.1 ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด 92

4.4.2 บริเวณรับ - ส่งเด็ก 105

4.4.3 ส่วนส่งเสริมพัฒนาการ 108

4.4.4 โรงอาหารและห้องครัว 112

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
4.4.5	ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่	113
4.4.6	ที่จอดรถ	114
4.5	วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	116
4.5.1	ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด	118
4.5.2	บริเวณรับ - ส่งเด็ก	119
4.5.3	ส่วนส่งเสริมพัฒนาการ	120
4.5.4	โรงอาหารและห้องครัว	122
4.5.5	ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่	123
4.5.6	ที่จอดรถ	126
บทที่ 5 การเลือกที่ตั้งโครงการและรายละเอียดที่ตั้งโครงการ		
5.1	หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ	127
5.1.1	ลักษณะของสถานที่ตั้ง	127
5.1.2	สภาพแวดล้อม	128
5.1.3	การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร	128
5.1.4	พิจารณาเขตการใช้ที่ดิน	129
5.2	การเลือกจังหวัดที่ตั้งโครงการ	129
5.2.1	การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับภาค	130
5.2.2	การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับเขตที่ตั้ง	132
5.2.3	การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง	134
5.3	การศึกษาและเลือกที่ตั้งโครงการ	136
5.3.1	ที่ตั้งโครงการ A	138
5.3.2	ที่ตั้งโครงการ B	140
5.3.3	ที่ตั้งโครงการ C	142
5.3.4	การพิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ	145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
5.4	การศึกษารายละเอียดและวิเคราะห์โครงการ	147
	5.4.1 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	147
	5.4.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ	151
	5.4.3 ลักษณะทิศทางแดด ลม ฝน	152
	5.4.4 การวิเคราะห์ทางเข้า-ออกโครงการ	154
	5.4.5 มลภาวะเสียงและอากาศ	155
	5.4.6 การวิเคราะห์มุมมองที่ตั้งโครงการ	155
บทที่ 6 การศึกษาลักษณะและอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบและข้อมูลค่าใช้จ่ายเบื้องต้น		
6.1	ลักษณะและพัฒนาการเด็กช่วงปฐมวัย	157
	6.1.1 ลักษณะของเด็กปฐมวัย	157
6.2	ขนาดและสัดส่วนร่างกายของเด็ก	159
	6.2.1 การเจริญเติบโตของร่างกายในช่วงวัยต่างๆ	159
6.3	เด็กกับการเรียนรู้ที่ว่างและมาตราส่วน	162
	6.3.1 มาตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับเด็ก – ผู้ใหญ่	163
	6.3.2 รั้วและแนวป้องกันโรงเรียน	163
	6.3.3 บริเวณที่รับ – ส่งเด็ก	164
	6.3.4 สนามเด็กเล่น	164
	6.3.5 พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับเด็กและการเล่นของเด็ก	164
6.4	การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย	165
	6.4.1 การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย	165
	6.4.2 การจัดสภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน	168
6.5	สีในการออกแบบสถาปัตยกรรมกับจิตวิทยาของเด็ก	169
	6.5.1 ความสำคัญของการใช้สี	169
	6.5.2 จิตวิทยาของสี (PHYCHOLOGY)	169
	6.5.3 หลักการใช้สีและทฤษฎีของสี	171
	6.5.4 การเลือกใช้สีสำหรับเด็ก	173

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
6.6	แนวทางการวางผัง และออกแบบอาคารเรียน	174
	6.6.1 แนวทางการวางผังอาคารเรียน	174
	6.6.2 แนวทางการออกแบบอาคารเรียน	176
6.7	แนวทางการเลือกใช้วัสดุภายในโครงการ	177
	6.7.1 วัสดุประเภทหิน	177
	6.7.2 วัสดุดินเผา	177
	6.7.3 วัสดุประเภทผสม	178
	6.7.4 วัสดุประเภทไม้	178
	6.7.5 วัสดุกรุผนัง	179
	6.7.6 วัสดุประเภทโลหะ	179
	6.7.7 วัสดุอื่นๆ	179
6.8	การออกแบบที่คำนึงถึงความปลอดภัยของเด็ก	184
	6.8.1 ความปลอดภัยในอาคาร	184
	6.8.2 ความปลอดภัยในห้องเรียน	185
	6.8.3 ความปลอดภัยในห้องน้ำ – ห้องส้วม และห้องแต่งตัว	185
	6.8.4 ความปลอดภัยในการเล่น	185
6.9	ข้อมูลค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ	186
	6.9.1 ราคาค่าที่ดิน	186
	6.9.2 ค่าก่อสร้างอาคาร	187
	6.9.3 ค่าครุภัณฑ์	188
	6.9.4 ค่าอุปกรณ์และสื่อในการจัดการเรียนการสอน	188
	6.9.5 ค่าสาธารณูปโภค	188
	6.9.6 เงินเดือนบุคลากร	192
	6.9.7 ค่าซ่อมบำรุง	193
6.10	สรุปค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ	194

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 7 การศึกษางานระบบอาคาร

7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร 196
7.1.1 แนวทางการเลือกระบบโครงสร้างอาคาร 196
7.1.2 โครงสร้างฐานรากและเสาเข็ม 197
7.1.2.1 เสาเข็ม 197
7.1.2.2 ฐานราก 198
7.1.3 โครงสร้างหลักอาคาร 199
7.1.4 โครงสร้างพื้น 200
7.1.5 โครงสร้างผนัง 201
7.1.6 โครงสร้างหลังคา 202
7.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง 203
7.2.1 ระบบการจ่ายไฟ 203
7.2.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 203
7.3 ระบบสื่อสารภายในโรงเรียน 207
7.3.1 ระบบโทรศัพท์ 207ระบบกระจายเสียง 207
7.4 ระบบปรับอากาศ 208
7.5 ระบบระบายอากาศ 208
7.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย 209
7.6.1 ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย 209
7.6.2 ระบบดับเพลิง 210
7.7 ระบบสุขาภิบาล 212
7.7.1 ระบบน้ำประปา 212
7.7.2 ระบบระบายน้ำ 215

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
7.8	ระบบป้องกันมลพิษ ฝุ่น ควัน เสียง	217
	7.8.1 มลพิษจากภายนอกโครงการ	218
	7.8.2 มลพิษจากภายในโครงการ	218
7.9	ระบบกำจัดขยะมูลฝอย	219
7.10	ระบบสระว่ายน้ำ	220
	7.10.1 ระบบหมุนเวียนน้ำ	220
	7.10.2 ระบบบำบัดน้ำ	223
7.11	ระบบรักษาความปลอดภัยและสวัสดิศึกษา	224
	7.11.1 ความปลอดภัยจากการใช้ระบบรักษาความปลอดภัย	224
	7.11.2 ความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารจากการออกแบบอาคาร	224
บทที่ 8 ผลงานการออกแบบ		
8.1	แนวคิดในการออกแบบ	226
8.2	ผลงานการออกแบบ (plate)	229
8.3	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	237
บรรณานุกรม		
ภาคผนวก		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

บทที่ 2 การศึกษารายละเอียดโครงการ

ตารางที่ 2.1 พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย 10

ตารางที่ 2.2 พัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจของเด็กปฐมวัย 11

ตารางที่ 2.3 พัฒนาการทางด้านสังคมของเด็กปฐมวัย 12

ตารางที่ 2.4 พัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย 13

ตารางที่ 2.5 เปรียบเทียบชั้นเรียนปกติกับชั้นเรียนมอนเตสซอรี่ 28

ตารางที่ 2.6 ตารางการจัดการเรียนการสอน ของเด็กอายุ 3 ปี 32

ตารางที่ 2.7 ตารางการจัดการเรียนการสอน ของเด็กอายุ 4 ปี 33

ตารางที่ 2.8 ตารางการจัดการเรียนการสอน ของเด็กอายุ 5 ปี 34

ตารางที่ 2.9 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 3 ปี 36

ตารางที่ 2.10 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 4 ปี 37

ตารางที่ 2.11 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 5 ปี 40

บทที่ 4 องค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 4.1 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ใน 81

ส่วนต่างๆของส่วนบริหารโครงการ

ตารางที่ 4.2 แสดงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ 85

ของโครงการ

ตารางที่ 4.3 แสดงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรม 86

ผู้ใช้โครงการ (เด็กอนุบาลและผู้ปกครอง)

ตารางที่ 4.4 แสดงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรม 87

ผู้ใช้โครงการ (ครูและเจ้าหน้าที่ต่างๆ)

ตารางที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ 94

ตารางที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ 97

ตารางที่ 4.7 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.8 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ ผู้ปกครอง 103

ตารางที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ 104

ตารางที่ 4.10 สรุปพื้นที่ทั้งหมดในส่วนห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด 10

ตารางที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ 107

ตารางที่ 4.12 สรุปพื้นที่ทั้งหมดในส่วนบริเวณรับ-ส่งเด็ก 107

ตารางที่ 4.13 สรุปพื้นที่ทั้งหมดในส่วนส่งเสริมพัฒนาการ 112

ตารางที่ 4.14 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยของส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่ 113

ตารางที่ 4.15 สรุปพื้นที่โครงการทั้งหมด 116

ตารางที่ 4.16 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบทั้งหมดในโครงการ 116

ตารางที่ 4.17 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบภายในห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด 118

ตารางที่ 4.18 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบภายในบริเวณรับ-ส่งเด็ก 119

ตารางที่ 4.19 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบในส่วนส่งเสริมพัฒนาการ 120

ตารางที่ 4.20 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบภายในโรงอาหารและห้องครัว 122

ตารางที่ 4.21 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบหลักภายส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่ 124

ตารางที่ 4.22 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบย่อยภายส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่ 125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.23 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 126
ภายในที่จอดรถ
บทที่ 5 การเลือกที่ตั้งโครงการและรายละเอียดที่ตั้งโครงการ
ตารางที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบการเลือกที่ตั้งโครงการ 146
บทที่ 6 การศึกษาลักษณะและอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบและข้อมูลค่าใช้จ่ายเบื้องต้น
ตารางที่ 6.1 น้ำหนักและส่วนสูงของเด็กไทยแต่ละช่วงวัย 160
ตารางที่ 6.2 แสดงอัตราการสะท้อนของแสงต่อการใช้สีกับอาคาร 172
ตารางที่ 6.3 แสดงการออกแบบสีสำหรับใช้ในโครงการที่เหมาะสม 172
ตารางที่ 6.4 ตารางเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิด 180
ตารางที่ 6.5 แสดงค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นของเครื่องทำความเย็นชนิด 190
ระบายความร้อนด้วยอากาศ
ตารางที่ 6.6 แสดงกำลังไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่างภายในอาคารตามประเภท 191
อาคาร
ตารางที่ 6.7 แสดงอัตราค่าจ้างบุคคลากรฝ่ายต่างๆ 193
ตารางที่ 6.8 แสดงค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ 194
บทที่ 7 การศึกษางานระบบอาคาร
ตารางที่ 7.1 ตารางเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของเสาเข็มแต่ละประเภท 197
ตารางที่ 7.2 ตารางเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของโครงสร้างแต่ละประเภท 199

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ

ภาพที่ 1.1	แสดงพัฒนาการทางสมองตามช่วงอายุ	1

บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ภาพที่ 3.1	แผนที่โรงเรียนรุ่งอรุณ	44
ภาพที่ 3.2	บรรยากาศในบริเวณโรงเรียนรุ่งอรุณ	46
ภาพที่ 3.3	ผังโรงเรียนรุ่งอรุณ	47
ภาพที่ 3.4	บริเวณสำนักงาน ก่อนเข้าถึงส่วนโรงเรียนอนุบาล	49
ภาพที่ 3.5	บริเวณจุดรับ-ส่งนักเรียน	50
ภาพที่ 3.6	บริเวณทางเข้าโรงเรียนอนุบาล	50
ภาพที่ 3.7	พื้นที่พักคอยสำหรับผู้ปกครอง	51
ภาพที่ 3.8	สนามเด็กเล่นกลางแจ้ง	51
ภาพที่ 3.9	บริเวณชั้นล่างของอาคารเรียน	52
ภาพที่ 3.10	บรรยากาศภายในห้องเรียน	52
ภาพที่ 3.11	การจัดมุมกิจกรรมการเรียนรู้ภายในห้องเรียน	53
ภาพที่ 3.12	การจัดห้องน้ำภายในห้องเรียน	53
ภาพที่ 3.13	อาคารเรียนระดับชั้นอนุบาล	55
ภาพที่ 3.14	ภาพบรรยากาศโดยรอบอาคารเรียน	56
ภาพที่ 3.15	ทางเดินบริเวณภายในโครงการ	57
ภาพที่ 3.16	บ่อน้ำภายในโครงการ	57
ภาพที่ 3.17	ห้องเรียนชั้นอนุบาล	58
ภาพที่ 3.18	แสดงภาพด้านหน้าโครงการ	60
ภาพที่ 3.19	แสดงบรรยากาศโดยรอบโครงการ	61
ภาพที่ 3.20	อาคารและบริเวณลานสำหรับเล่นและทำกิจกรรม	61
ภาพที่ 3.21	แสดงภาพผังโครงการ	62
ภาพที่ 3.22	แสดงผังอาคารชั้น	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 3.23	พื้นที่ออกกำลังกายบริเวณชั้นล่าง	63
ภาพที่ 3.24	ที่นั่งพักผ่อนและสนามเด็กเล่น	64
ภาพที่ 3.25	ต้น Chestnut บริเวณโดยรอบอาคาร	64
ภาพที่ 3.26	ภาพซ้าย Multipurpose Room , ภาพขวา Multipurpose Space	65
ภาพที่ 3.27	การใช้วัสดุตกแต่งภายในที่เชื่อมโยงกับภายนอก	65
ภาพที่ 3.28	แสดงภาพอาคารมองจากภายนอก	66
ภาพที่ 3.29	พื้นที่เล่นของเด็กนักเรียน	68
ภาพที่ 3.30	ตัวอาคารที่ออกแบบให้เป็นรูปทรงวงแหวน	69
ภาพที่ 3.31	กิจกรรมแบบมอนเตสซอรี่ที่จัดขึ้นภายในโรงเรียน	70
ภาพที่ 3.32	ผังอาคาร	71
ภาพที่ 3.33	บรรยากาศบริเวณชั้นหนึ่ง	72
ภาพที่ 3.34	ห้องเรียนแบบเปิดโล่ง ไม่มีผนังทึบกั้น	72
ภาพที่ 3.35	การใช้ประตูบานเลื่อนกระจกเพื่อให้อาคารดูไม่หนาทึบ	73
ภาพที่ 3.36	ความเชื่อมต่อกันระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอกอาคาร	73
ภาพที่ 3.37	แสดงบรรยากาศบริเวณชั้นหลังคา	74
ภาพที่ 3.38	บรรยากาศโดยรวมของโครงการ	74
ภาพที่ 3.39	การออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้ภายในโครงการ	75

บทที่ 5 การเลือกที่ตั้งโครงการและรายละเอียดที่ตั้งโครงการ

ภาพที่ 5.1	แสดงจำนวนประชากรในประเทศไทยจากมากไปน้อยตามลำดับ	130
ภาพที่ 5.2	แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการตัวเลือก	136
ภาพที่ 5.3	แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการในผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรุงเทพมหานคร)	136
ภาพที่ 5.4	แผนที่ของที่ตั้งโครงการ A	138
ภาพที่ 5.5	แผนที่ของที่ตั้งโครงการ B	140
ภาพที่ 5.6	แผนที่ของที่ตั้งโครงการ C	142

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 5.7 แผนที่ของที่ตั้งโครงการ 147

ภาพที่ 5.8 แสดงมุมมองจากฝั่งตรงข้ามโครงการ 148

ภาพที่ 5.9 แสดงมุมมองด้านหน้าโครงการ 148

ภาพที่ 5.10 แสดงมุมมองฝั่งตรงข้ามโครงการ 149

ภาพที่ 5.11 แสดงภาพการจราจรบริเวณถนนด้านหน้าโครงการ 149

ภาพที่ 5.12 แสดงภาพอาณาเขตทางด้านทิศวันตกของที่ตั้งโครงการ 149

ภาพที่ 5.13 แสดงเส้นทางสัญจรบริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการ 150

ภาพที่ 5.14 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการในผังกำหนดการใช้ประโยชน์ 151
ที่ดิน (กรุงเทพมหานคร)

ภาพที่ 5.15 แสดงข้อมูลภูมิอากาศของกรุงเทพมหานคร 152

ภาพที่ 5.16 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแดด ลม ฝน 153

ภาพที่ 5.17 แสดงการวิเคราะห์ทางเข้า – ออก โครงการ 154

ภาพที่ 5.18 แสดงการวิเคราะห์มุมมองที่ตั้งโครงการ 156

บทที่ 6 การศึกษาลักษณะและอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

ภาพที่ 6.1 กราฟแสดงเปรียบเทียบส่วนสูงและน้ำหนักของเด็กแรกเกิด – 6 ปี 160

ภาพที่ 6.2 แสดงสัดส่วนเด็กวัย 3-5 ปี และ 5-7 ปี 161

ภาพที่ 6.3 แสดงสัดส่วนของเด็กอายุ 5-7 ปี ตามท่าทางที่เกิดขึ้น 162

บทที่ 7 การศึกษางานระบบอาคาร

ภาพที่ 7.1 แสดงระบบไฟฟ้ากำลัง 203

ภาพที่ 7.2 แสดงมาตรฐานการส่องสว่างในพื้นที่ต่างๆ 205

ภาพที่ 7.3 แสดงมาตรฐานการส่องสว่างในพื้นที่ต่างๆ (ต่อ) 206

ภาพที่ 7.4 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณแบบใช้มือดึงหรือกด 210

ภาพที่ 7.5 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียงและแสง 210

ภาพที่ 7.6 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์เพลิงแบบชุดท่ออ่อน 211
และอุปกรณ์ดับเพลิงแบบมือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 7.7	แสดงภาพการใช้ระบบประปาแบบจ่ายขึ้น	213
ภาพที่ 7.8	แสดงภาพการใช้ระบบประปาภายในโครงการ	213
ภาพที่ 7.9	แสดงภาพการระบายน้ำเสียภายในโครงการ	216
ภาพที่ 7.10	ระบบหมุนเวียนน้ำแบบกัตเตอร์	220
ภาพที่ 7.11	ระบบหมุนเวียนน้ำแบบสกิมเมอร์	221
ภาพที่ 7.12	ระบบหมุนเวียนน้ำแบบระบบน้ำล้น	222
บทที่ 8 ผลงานการออกแบบ		
ภาพที่ 8.1	การวางลำดับการเข้าถึงภายในโครงการ	227
ภาพที่ 8.2	การวางตำแหน่งองค์ประกอบภายในโครงการ	227
ภาพที่ 8.3	แสดงองค์ประกอบต่างๆภายในโครงการ	228
ภาพที่ 8.4	การวางทิศทางอาคาร	228
ภาพที่ 8.5	การสร้างพื้นที่สำหรับวิ่งเล่นของเด็ก	228
ภาพที่ 8.6	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้อง ผู้ใช้โครงการ องค์ประกอบ และแนวคิดในการออกแบบ	229
ภาพที่ 8.7	ผังบริเวณ	229
ภาพที่ 8.8	ผังพื้นชั้น 1	230
ภาพที่ 8.9	ผังพื้นชั้น 2	230
ภาพที่ 8.10	รูปด้านอาคาร	231
ภาพที่ 8.11	รูปตัดอาคาร	231
ภาพที่ 8.12	โครงสร้างอาคาร	232
ภาพที่ 8.13	ระบบปรับอากาศภายในโครงการ	232
ภาพที่ 8.14	ระบบน้ำประปาภายในโครงการ	232
ภาพที่ 8.15	ระบบน้ำทิ้งภายในโครงการ	233
ภาพที่ 8.16	ระบบไฟฟ้ากำลังภายในโครงการ	233
ภาพที่ 8.17	บรรยากาศด้านหน้าโครงการ	234

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 8.18	ทางเดินเข้าบริเวณโครงการ	234
ภาพที่ 8.19	บรรยากาศภายในสนามเด็กเล่นด้านหน้าห้องเรียน	234
ภาพที่ 8.20	บรรยากาศภายในสนามเด็กเล่น	235
ภาพที่ 8.21	บรรยากาศบริเวณทางเดินในร่ม	235
ภาพที่ 8.22	บรรยากาศบริเวณทางลาดชันสำหรับวิ่งเล่น	236
ภาพที่ 8.23	บรรยากาศภายในห้องเรียน	236
ภาพที่ 8.24	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 1	237
ภาพที่ 8.25	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 2	237
ภาพที่ 8.26	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 3	238
ภาพที่ 8.27	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 4	238
ภาพที่ 8.28	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 5	238
ภาพที่ 8.29	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 6	239
ภาพที่ 8.30	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 7	239
ภาพที่ 8.31	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 8	240
ภาพที่ 8.32	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 9	240
ภาพที่ 8.33	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 10	240
ภาพที่ 8.34	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 11	241

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

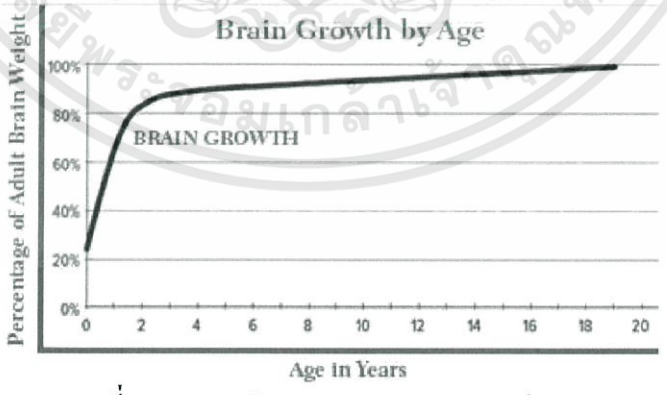
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เด็ก เป็นทรัพยากรที่มีค่าที่สุดของประเทศ ความหวังของประเทศจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของเด็กที่จะเจริญเติบโตเป็นประชากรผู้รับภาระของประเทศในอนาคต *การศึกษาถือเป็นปัจจัยเริ่มต้นที่สำคัญที่จะมีส่วนส่งเสริมพัฒนาศักยภาพของคน ผู้ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันในการพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมืออันสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ ทัศนคติ ทักษะ ค่านิยม และคุณธรรมของบุคคล เพื่อให้เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพและประสิทธิภาพ การพัฒนาประเทศก็ย่อมทำได้สะดวกราบรื่น ได้ผลที่แน่นอนและรวดเร็ว* [1] การปูพื้นฐานทางด้านการศึกษา การเข้าสังคม ความรับผิดชอบ และการรู้หน้าที่ให้แก่เด็กในช่วงวัยที่เหมาะสมจึงเป็นเรื่องที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง นอกเหนือไปจากการให้การศึกษาแล้ว การให้ความรัก ความอบอุ่น การอมรมบ่มนิสัยก็เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กได้ซึมซับสิ่งที่ดี รู้ผิดชอบชั่วดี มีวินัย มีจริยธรรมคุณธรรม ซึ่งจะช่วยให้เด็กเติบโตเป็นบุคคลากรที่มีคุณภาพของประเทศต่อไปได้

การพัฒนาและให้การศึกษาให้เกิดผลสำเร็จและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ควรเริ่มสร้างพื้นฐานตั้งแต่ยังเล็ก โดยควรเริ่มตั้งแต่ระดับปฐมวัย คือระดับเตรียมอนุบาลและระดับชั้นอนุบาล เพราะในช่วงวัยนี้สมองของเด็กจะมีการเจริญเติบโตและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ซึ่งช่วงวัยนี้สมองจะมีพัฒนาการถึง 80% จากนั้นการพัฒนาการของสมองจะเริ่มช้าลง แต่ก็ยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 1.1 แสดงพัฒนาการทางสมองตามช่วงอายุ

---

[1] พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานแนวพระราชดำริเกี่ยวกับการศึกษา เมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม พุทธศักราช 2520

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กจึงควรได้รับการเรียนรู้ที่จะต่อยอดพัฒนาการ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาอย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งในปัจจุบันพบว่า *กลุ่มวัยเด็กในประเทศไทยมีพัฒนาการด้านความสามารถทางเชาว์ปัญญา และความฉลาดทางอารมณ์ค่อนข้างต่ำ โดยเด็กอายุ ๐-๕ ปีที่มีพัฒนาการสมวัยมีสัดส่วนลดลง จากร้อยละ ๗๒ เหลือเพียงร้อยละ ๖๗* [2]

ในยุคปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและการขยายตัวของสังคมเมือง ทำให้การศึกษาของไทยในปัจจุบันนั้น มุ่งเน้นไปในเชิงการแข่งขัน ซึ่งก่อให้เด็กเกิดความเครียด และทำให้ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาด้านอื่นๆลดน้อยลงไปด้วย จากการศึกษาปัญหาพบว่า*สถานพัฒนาเด็กปฐมวัยโดยเฉพาะโรงเรียนอนุบาล มุ่งเน้นจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยที่เน้นวิชาการมากเกินไป อีกทั้งการเรียนการสอนไม่เอื้อให้นักเรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ* [3] อีกทั้งบริเวณตัวเมืองกรุงเทพในปัจจุบัน มีปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมค่อนข้างมาก อาทิเช่น ความหนาแน่นของการจราจรซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ การเพิ่มขึ้นของประชากรซึ่งส่วนใหญ่ยังขาดจิตสำนึกสาธารณะ ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เด็กไม่สามารถที่จะพัฒนาและเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ การเลือกโรงเรียนที่เหมาะสมให้แก่บุตรหลาน จึงเป็นเรื่องที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง

การศึกษาไทยในปัจจุบันเป็นรูปแบบที่รัฐกำหนดหรือการศึกษาในกระแสหลัก ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่ตายตัว ไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปโดยเป็นการเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งยังไม่เห็นผลชัดเจนนักเพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ระบบการบริหารงานมากกว่าตัวผู้เรียน การจัดการศึกษาจึงควรมุ่งเน้นที่จะพัฒนาที่ตัวเด็ก ให้เจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม มีจริยธรรมและมีวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข รู้หน้าที่ตน มีความรับผิดชอบ สามารถพึ่งพาตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใฝ่รู้และเรียนรู้สิ่งใหม่ๆด้วยตนเองได้ตลอดชีวิต และเปิดโอกาสทางการเรียนรู้อย่างอิสระเพื่อให้เด็กมีพัฒนาการอย่างสมวัย โดยไม่มีการเร่งรัดหรือการบังคับเรียน

การศึกษาทางเลือก หรือโรงเรียนทางเลือกนั้น เป็นระบบการศึกษารูปแบบใหม่ ซึ่งมีรูปแบบของการจัดการศึกษาที่มีระบบการเรียนการสอนในเชิงสร้างนวัตกรรม การเรียนรู้ที่ส่งเสริมศักยภาพตามความแตกต่างของผู้เรียน มีการทดลองปฏิบัติและการจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ใช้หลักสูตรจากกระทรวงศึกษาประยุกต์ควบคู่ไปกับเนื้อหาและวิธีการสอนที่แตกต่างกันไปตามแต่ละแนวคิด

---

[2] แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559

[3] กรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2574

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแนวคิดแบบมอนเตสซอรี่ (Montessori) เป็นแนวคิดซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของเด็ก เน้นการช่วยเหลือตนเองให้ได้มากที่สุด โดยจัดสภาพสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนให้เหมือนบ้าน ให้อิสระแก่เด็กในการเลือกที่จะทำกิจกรรมและเรียนรู้ อีกทั้งมีกลุ่มเนื้อหาที่มีความเป็นสากล จึงทำให้สามารถปรับเข้ากับรากฐานทางวัฒนธรรมและสังคมของคนไทยได้เป็นอย่างดี

พื้นที่เขตลาดกระบังเป็นเขตการปกครองที่มีพื้นที่มากที่สุดเป็นอันดับ 2 ของกรุงเทพมหานคร ที่ดินส่วนมากเป็นที่ดินที่อยู่ในโซนสีเขียว เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม โดยส่วนมากเป็นการทำไร่นา ซึ่งนอกจากการทำไร่นาจะเป็นประโยชน์แก่ชาวนาแล้ว ยังสามารถเป็นปอดให้แก่คนกรุงเทพฯได้อีกด้วย ทำให้พื้นที่ในเขตลาดกระบังนั้นถือได้ว่ามีสภาพแวดล้อมที่ดี มลพิษในอากาศค่อนข้างน้อย อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ชานเมือง ซึ่งการสัญจรในเวลาต่างๆไม่ติดขัดมากนักเหมือนเช่นในตัวเมือง มีถนนที่เชื่อมต่อกับเขตต่างๆมากมาย มีถนนหลักในการเดินทางเข้าสู่ตัวเมือง อำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่อยู่ทั้งในเขตลาดกระบังเองและเขตพื้นที่ใกล้เคียง ทำเลที่ตั้งและบริบทโดยรอบมีความเหมาะสมและยังช่วยส่งเสริมให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับธรรมชาติ สะดวกต่อการจัดสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน เด็กจะได้เจริญเติมโตและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ดีมีคุณภาพ ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นที่มาของโครงการ โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ (Montessori Kindergarten)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นสถานศึกษาที่ให้การศึกษาแก่เด็กในช่วงวัย 2-6 ปี ให้เกิดการเรียนรู้ การศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานควบคู่ไปกับการทำกิจกรรมนันทนาการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และให้ประสบการณ์ที่มีประโยชน์ต่อเด็ก

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นสถานศึกษาสำหรับเด็กในระดับเตรียมอนุบาลและระดับอนุบาล ที่มีอายุตั้ง 2-6 ปี โดยใช้แนวคิดแบบมอนเตสซอรี่
2. เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักสูตรมอนเตสซอรี่ที่นำมาใช้ให้มีความสอดคล้องกับงานสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น
3. เพื่อช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่จะพัฒนาและต่อยอดสิ่งต่างๆ รวมไปถึงสามารถช่วยเหลือตนเองได้ ผ่านการทำกิจกรรมที่มีความเพลิดเพลิน สนุกสนาน
4. เพื่อให้เด็กได้ใกล้ชิดกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวมากขึ้น เรียนรู้การปรับตัวโดยธรรมชาติอย่างอิสระ ส่งเสริมองค์ความรู้ที่ก่อเกิดมาจากการสะสม รวบรวมมาจากการพัฒนาการและประสบการณ์จากตนเองโดยตรง

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาความเป็นไปได้และปัจจัยต่างๆที่ทำให้เกิดโครงการ
2. ศึกษาสภาพแวดล้อมทั่วไปของสังคมและบริบทโดยรอบ
3. ศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีความน่าสนใจ
4. ศึกษาโครงสร้างและงานระบบประกอบอาคารต่างๆ ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในโครงการ ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานประเภทต่างๆ
5. ศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมแก่การใช้งานของเด็ก
6. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาของเด็กเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ
7. ศึกษาการจัดพื้นที่ใช้สอย การจัดกลุ่มอาคาร และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การพัฒนาของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

ภายในบทนี้ ได้ทำการศึกษาถึงข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ส่งผลเกี่ยวข้องต่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม โดยจำแนกออกเป็นหัวข้อหลักๆ ดังนี้

2.1 ความหมายและความสำคัญ

2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเด็กปฐมวัย

2.3 ความสำคัญของการเตรียมความพร้อมของเด็กปฐมวัย

2.4 แนวทางการจัดการศึกษาแก่เด็กปฐมวัยและรูปแบบการจัดหลักสูตร

2.5 ข้อมูลพื้นฐานการศึกษาตามแนวคิดแบบมอนเตสซอรี่

2.1 ความหมายและความสำคัญ

"โรงเรียน" ในโครงการนี้หมายถึง โรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา ว่าตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ มาตรฐานโรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา โดยกำหนดระยะเวลาในเรียนอนุบาล ดังนี้

"เตรียมอนุบาล" หมายความว่า ชั้นเตรียมอนุบาล 1 ปี

"อนุบาล 3 ปี" หมายความว่า ชั้นอนุบาลปีที่ 1 , 2 และ 3

"อนุบาล 2 ปี" หมายความว่า ชั้นอนุบาลปีที่ 2 และ 3

"ระดับก่อนประถมศึกษา" หมายความว่า การศึกษาในประเภทศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและชั้นเด็กเล็ก โดยมีระยะเวลาเรียน 1 ปี และการจัดการศึกษาในระดับอนุบาล มี 2 หลักสูตร คือ อนุบาลหลักสูตร 2 ปี และอนุบาลหลักสูตร 3 ปี

"เด็กปฐมวัย" (Early Childhood) หมายความว่า เด็กที่มีอายุตั้งแต่ปฏิสนธิถึง 6 ปีบริบูรณ์ โดยความหมายทางวงการศึกา หมายถึง เด็กที่มีช่วงอายุระหว่าง 3-6 ปี (Pre-School age) โดยอยู่ในช่วงวัยเตรียมอนุบาลและวัยอนุบาล

"สถานรับเลี้ยงเด็ก" (Nursery) หมายถึงสถานที่รับเลี้ยงดูเด็กที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิด โดยจะรับเลี้ยงเฉพาะช่วงหนึ่งๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"ศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียน" หรืออาจเรียกได้ว่าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เป็นสถานที่อบรมเลี้ยงดูเด็กตั้งแต่ช่วงอายุ 2-6 ปี โดยลักษณะของงานเน้นการให้บริการดูแลสุขภาพอนามัย ให้การศึกษาและส่งเสริมการพัฒนาการด้านสังคม อารมณ์ ร่างกาย และสติปัญญา

"พัฒนาการ" (Development) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดี ในทางที่พึงปรารถนา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย อารมณ์ ทางสังคม และทางสติปัญญาซึ่งจะเกิดติดต่อกันไปเรื่อยๆ จากระยะหนึ่งไปสู่อีกระยะหนึ่ง ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านโครงสร้าง (Structure) และแบบแผน (Pattern)

"การเจริญเติบโต" (Growth) หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงขนาดของร่างกายและอวัยวะซึ่งเกิดจากการเพิ่มจำนวนและขนาดของเซลล์และส่วนหล่อเลี้ยง (Matrix) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านขนาด รูปร่าง สัดส่วน ตลอดจนกระดูกและกล้ามเนื้อ

"การจัดประสบการณ์" (Making Experience) หมายถึง กระบวนการจัดการรัยนการสอนให้แก่เด็ก ในรูปของกิจกรรมและการจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อส่งเสริมพัมนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาให้พร้อมตามศักยภาพของเด็ก

"การเรียนรู้" (Learning) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ต่างๆที่บุคคลได้รับ การเรียนรู้ต่างๆนี้ อาจมองได้เป็น 4 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดด้านวุฒิภาวะ แนวคิดด้านพฤติกรรม แนวคิดด้านความสัมพันธ์ และแนวคิดด้านปฏิสัมพันธ์

"การเตรียมความพร้อม" หมายถึง การที่เด็กมีพัฒนาการทางด้านต่างๆ ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เพียงพอที่จะรับรู้สิ่งต่างๆ ได้โดยไม่มีสิ่งใดเป็นอุปสรรค

"การเล่น" (Play) หมายถึง การจำลองสภาพการ์จริงในชีวิตเด็ก เด็กจะรู้สึกสนุกสนานและเป็นอิสระ ได้รับการตอบสนองทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เป็นประสบการณ์ที่ส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก ในการที่เด็กจะได้สังเกต ทดลอง ค้นคว้า และแก้ปัญหา ซึ่งเป็นพื้นฐานที่เด็กจะได้พัฒนาทักษาะในการคิดจินตนาการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบในการพัมนาทางปัญญา

"สื่อการเรียนการสอน" หมายถึง ตัวกลางหรือช่องทางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ จากแหล่งความรู้ ไปสู่ผู้เรียน และทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเด็กปฐมวัย

เด็กปฐมวัย เป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตและพัฒนาการทุกด้าน เด็กในวัยนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ผู้ดูแลเด็กหรือครูจะต้องดูแลให้การอบรมเลี้ยงดูอย่างใกล้ชิดมีความเข้าใจพัฒนาการและความต้องการของเด็ก เป็นแบบอย่างที่ดีเด็กก็จะเกิดการเรียนรู้และซึมซับสิ่งดีดีในชีวิต เมื่อเติบโตก็จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข และมีบทบาทในการพัฒนาประเทศชาติได้ นักจิตวิทยาและนักการศึกษามีแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของเด็กปฐมวัย ดังนี้ ซิกมัน ฟรอยด์ นักจิตวิเคราะห์ให้ความสำคัญของเด็กวัย 5 ปีแรกว่าเป็นวัยที่สำคัญของชีวิต เขาเชื่อว่าวัยนี้เป็นรากฐานของพัฒนาการด้านบุคลิกภาพและแม่จะมีอิทธิพลอย่างสูงต่อบุคลิกภาพและสุขภาพจิตของเด็ก อิริคสัน นักจิตวิทยากลุ่มจิตวิเคราะห์ได้ให้ความสำคัญกับเด็กปฐมวัยว่าเป็นวัยที่กำลังเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งเป็นสิ่งแปลกใหม่แงะน่าตื่นเต้น ส่วนบุคลิกภาพจะสามารถพัฒนาได้ดีหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับว่าแต่ละช่วงอายุของเด็ก จะประสบสิ่งที่พึงพอใจตามขั้นพัฒนาการต่างๆ ของเด็กแต่ละวัยมากเพียงใด ถ้าเด็กได้รับการตอบสนองต่อสิ่งที่ตนพอใจเด็กจะมีพัฒนาการทางบุคลิกภาพที่ดีและเหมาะสม ซึ่งจะพัฒนาครอลคลุมถึงวัยผู้ใหญ่ด้วย ดังนั้น พ่อแม่เป็นบุคคลที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาการทางบุคลิกภาพของเด็กในวัยนี้เป็นอย่างมาก จากความเห็นของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่า วัยที่เริ่มต้นของชีวิต คือช่วงอายุ 5-6 ปีแรก เป็นวัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อชีวิต ดังนั้น พ่อแม่และครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพและสุขภาพจิตของเด็กมาก หากเด็กได้รับการดูแลเอาใจใส่อย่างดีย่อมส่งผลให้เด็กเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในอนาคต นอกจากนี้ครูผู้สอนยังมีบทบาทในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของเด็ก ซึ่งตัวครูจะต้องเห็นความสำคัญและเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กในช่วงวัยนี้เสียก่อนจึงจะสามารถจัดประสบการณ์ให้สอดคล้องและส่งเสริมพัฒนาการในแต่ละด้านได้

ธรรมชาติของเด็กปฐมวัย เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาด้านบุคลิกภาพมากที่สุด ธรรมชาติของเด็กในวัยนี้เป็นวัยอยากรู้อยากเห็น มีความสงสัยในสิ่งต่างๆ ชอบถามจนกว่าจะได้คำตอบที่ชัดเจน เด็กวัยนี้เริ่มแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมาให้เห็น เช่น การเลียนแบบพ่อแม่ ครูและเพื่อนในวัยเดียวกัน เด็กวัยนี้ยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง ไม่สามารถเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น จะคิดว่าสิ่งที่ตนรับรู้คนอื่นก็รับรู้ด้วย มักแสดงอารมณ์ออกมาอย่างเปิดเผยและเปลี่ยนแปลงอารมณ์ได้ง่ายๆดังนั้นครูหรือผู้เกี่ยวข้องในการดูแลเด็กจะต้องเรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติของเด็กเพื่อช่วยส่งเสริมพัฒนาบุคลิกภาพที่ดีให้กับเด็กปฐมวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1. ลักษณะเฉพาะทางธรรมชาติของเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1. เด็กไม่ชอบอยู่นิ่ง มีความอยากรู้อยากเห็น อยากจับต้อง พูดคุย อยู่ตลอดเวลา
2. เด็กแต่ละคนมีความสามารถในขอบเขตที่แตกต่างกัน
3. เด็กทุกคนมีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล
4. เด็กทุกคนมีความต้องการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ
5. เด็กทุกคนต้องการที่จะเรียนรู้
6. เด็กทุกคนล้วนต้องการแสดงความสามารถ
7. เด็กต้องการความเป็นอิสระ
8. เด็กมีระยะเวลาในการสนใจสิ่งต่างๆค่อนข้างสั้น
9. เด็กมีความรู้สึกนึกคิดเหมือนผู้ใหญ่และต้องการแสดงออกให้ผู้อื่นเห็น

2.2.2. ลักษณะนิสัยของเด็กปฐมวัย

ลักษณะนิสัย นิสัยของเด็กปฐมวัยที่เกิดขึ้นมักจะเป็นการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นนิสัยที่ปรากฏของเด็กในวัยปฐมวัยจึงประกอบด้วย

2.2.2.1. การรับประทานอาหาร เด็กปฐมวัยมักมีปัญหาในเรื่องการรับประทานอาหาร เพราะเด็กในวัยนี้ มักจะถูกกำหนดให้รับประทานอาหารตามที่พ่อแม่ต้องการ แต่เด็กมักจะต่อต้านคำสั่งของผู้ใหญ่ โดยมีนิสัยเลือกรับประทานอาหารที่ตนชอบหรือไม่ชอบ ซึ่งลักษณะการเลือกรับประทานอาหารนี้ จะส่งผลต่อไปในวัยผู้ใหญ่อีกด้วย

2.2.2.2. การนอน แบบแผนการนอนหลับของเด็ก จะเริ่มปรากฏขึ้นตั้งแต่ยังเล็ก เด็กในช่วงวัยนี้มักจะไม่นอนหลับในเวลากลางวัน และมักจะไม่ยอมนอนตามเวลาที่กำหนดไว้ให้ อย่างไรก็ตาม เด็กจะนอนมากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรมในตอนกลางวัน และลักษณะของการทำกิจกรรมนั้นๆด้วย เช่น หากทำกิจกรรมที่ทำให้เหนื่อยมากๆ เด็กก็จะใช้เวลาในการนอนยาวนานกว่าเดิมเพื่อให้ร่างกายได้พักผ่อนอย่างเต็มที่

2.2.2.3. การขับถ่ายของเสีย ความสามารถในการควบคุมเกี่ยวกับการขับถ่ายของเสียทางทวารหนัก จะเริ่มทำได้เมื่อวัยเด็กอ่อนสิ้นสุดลง คือช่วงอายุประมาณ 2 ปี ซึ่งระยะเวลาดังกล่าว เด็กจะมีความพร้อมมากขึ้น และรู้ตัวว่าขณะนี้มีความรู้สึกอยากถ่าย ซึ่งระยะนี้เอง เด็กจะมีความสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการแสดงท่าทางรวมไปถึงสีหน้า ที่แสดงว่าตนต้องการที่จะถ่าย สำหรับการควบคุมกระเพาะปัสสาวะนั้น เด็กจะสามารถควบคุมได้ดีเมื่อมีอายุ 3-4 ปี แต่ในบางครั้ง เด็กอาจจะมีการปัสสาวะรดที่นอน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเหนื่อยและอาการตื่นเต้นในช่วงกลางวัน การควบคุมการการขับถ่ายปัสสาวะนั้น จะสมบูรณ์ที่สุดเมื่อเด็กเริ่มไปโรงเรียน ถึงแม้ว่าเด็กจะมีความเหนื่อยล้ามากหรือเกิดความตึงเครียดทางอารมณ์มากเพียงใดก็ตาม จะไม่มีผลทำให้เด็กปัสสาวะรดที่นอนได้

2.2.3. พัฒนาการของเด็กปฐมวัย

พัฒนาการของเด็กปฐมวัยเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำคัญ 2 อย่าง ได้แก่

1. วุฒิภาวะ (Maturation) หมายถึง สภาวะการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่เกิดขึ้นถึงระดับการแสดงศักยภาพที่มีอยู่ ภายในตัวเด็กแต่ละคน ในระยะใดระยะหนึ่งที่กำหนดตามวิถีทางของธรรมชาติ และนำมาซึ่งความสามารถกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้เหมาะสมกับวัย ศักยภาพที่เด็กแสดงออกมาในเวลาอันสมควรนี้ หรือที่เรียกว่าระดับวุฒิภาวะ (Maturity) มีอยู่ในตัวเด็กตั้งแต่กำเนิดและถูกกำหนดโดยพันธุกรรมด้วยเหตุนี้ระดับวุฒิ ภาวะของเด็กที่จะแสดงความสามารถอย่างเดียวกันอาจแสดงออกมาในช่วงเวลาที่ต่างกันได้ เช่น โดยทั่วไปเด็กจะวาดรูปสี่เหลี่ยมตามแบบได้ ประมาณอายุ 4 ปี เด็กบางคนอาจจะทำได้เร็วหรือช้ากว่าเกณฑ์นี้ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อมือ และความสัมพันธ์ของมือและตา รวมทั้งทักษะการรับรู้เกี่ยวกับรูปร่าง

2. การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นผลจากประสบการณ์ที่ได้รับ หรือจากการปฏิบัติ อบรมสั่งสอน และการปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อความต้องการและความสนใจของเด็ก ทำให้ความสามารถต่างๆ ของเด็กถูกนำออกมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ ทั้งนี้การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยมีขอบเขตจำกัดทั้งช่วงเวลา ความสนใจที่สั้นและเนื้อหาที่เป็นรูปธรรม ตลอดจนวิธีการเรียนรู้ในรูปแบบของการเล่น ที่เด็กได้ลงมือกระทำ ศึกษาค้นคว้า สำรวจสิ่งรอบตัวตามความพอใจของตนเองและเก็บสะสมเป็นประสบการณ์ส่วนบุคคล เช่น เด็กที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีหนังสือนิทานและของเล่น รวมทั้งมีผู้ปกครองที่เอาใจใส่เล่านิทานหรือแนะนำการอ่าน มักจะเรียนรู้การอ่านได้อย่างรวดเร็ว กว่าเด็กที่ไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร

พัฒนาการของเด็กปฐมวัย เป็นผลของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างวุฒิภาวะและการเรียนรู้ กล่าวคือ วุฒิภาวะมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์อย่างแน่นแฟ้นกับการเรียนรู้ ถ้าขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง ความสามารถบางอย่างอาจไม่เกิดขึ้นหรือเกิดช้ากว่าที่ควรได้ เช่น ความสามารถในการใช้ภาษา เด็กที่มีวุฒิภาวะในการพูด จะสามารถเปล่งเสียงพูดออกมาได้เอง แต่ถ้าไม่ได้รับการสอนภาษาพูดก็จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ภาษาพูดไม่ได้เลย ในทางตรงกันข้าม เด็กที่ยังไม่บรรลุวุฒิภาวะในการพูด ถึงแม้ว่าจะได้รับการเคี่ยวเข็ญฝึกภาษาพูดมากสักเพียงใด ก็ไม่อาจพูดได้ ถ้าเด็กยังไม่พัฒนาถึงวุฒิภาวะนั้น จึงเห็นได้ว่าเด็กแต่ละคนมีศักยภาพในการพัฒนาตนเองตามกำหนดเวลาเฉพาะของ พัฒนาการนั้นๆ โดยธรรมชาติ อันก่อความสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เป็นไปตามขั้นตอนของพัฒนาการ โดยมีสภาพแวดล้อมช่วยเสริมต่อพัฒนาการให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ช่วงเวลาที่เด็กสามารถพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่นี้ เรียกว่าระยะพอเหมาะ (Optimal Period) ลักษณะพฤติกรรมที่เด็กสามารถแสดงออกเมื่ออยู่ในขั้นพัฒนาการนั้นๆ เรียกว่า พัฒนาการตามวัย (Developmental Task) เด็กที่แสดงพฤติกรรมตามขั้นพัฒนาการได้พอเหมาะกับวัย จะถือว่ามีพัฒนาการสมวัย

พัฒนาการของเด็กปฐมวัยแบ่งได้เป็น 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านร่างกาย (Physical) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในอิริยาบถต่างๆ และการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ไป โดยการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และการใช้ตาและมือประสานกันในการทำกิจกรรมต่างๆ โดยเน้นการพัฒนาความคล่องแคล่วในการเคลื่อนไหว และการใช้มือกับตาให้ทำงานประสานกัน

ตารางที่ 2.1 พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย

อายุ / พัฒนาการ	อายุ ๓ ปี	อายุ ๔ ปี	อายุ ๕ ปี
๑.ด้านร่างกาย			
๑.๑ กล้ามเนื้อใหญ่	- รับลูกบอลที่กระดอนจากพื้นด้วยแขนทั้งสอง - เดินขึ้นลงบันไดได้ด้วยตนเอง - กระโดดขึ้น ลงอยู่กับที่ได้ - วิ่งตามลำพังได้	- รับลูกบอลได้ด้วยมือทั้งสอง - เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้ - กระโดดขาเดียวอยู่กับที่ได้ - วิ่งและหยุดได้กล่อง	-รับลูกบอลที่กระดอนจากพื้นได้ด้วยมือทั้งสอง - เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้อย่างคล่องแคล่ว - กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่อง - วิ่งได้รวดเร็วและหยุดได้ทันที
๑.๒ กล้ามเนื้อเล็ก	- ใช้กรรไกรตัดกระดาษให้ขาดได้ - เขียนรูปวงกลมตามแบบได้ - ร้อยลูกปัดขนาดใหญ่ได้	-ใช้กรรไกรตัดกระดาษให้อยู่ในแนวเส้นตรงตามที่กำหนดให้ - เขียนรูปสี่เหลี่ยมตามแบบได้ - ร้อยลูกปัดขนาดเล็กได้	- ใช้กรรไกรตัดกระดาษให้อยู่ในแนวเส้นโค้งตามที่กำหนดได้ - เขียนรูปสามเหลี่ยมตามแบบได้ - ใช้เชือกร้อยวัสดุตามแบบได้ -ใช้กล้ามเนื้อเล็กได้ดี เช่น ติดกระดุมเสื้อ ผูกเชือกรองเท้า ฯลฯ
๑.๓ สุขภาพอนามัย	- มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ มีน้ำหนัก ส่วนสูง และมีเส้นรอบศีรษะตามเกณฑ์	-มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ มีน้ำหนัก ส่วนสูง และมีเส้นรอบศีรษะตามเกณฑ์	- มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ มีน้ำหนัก ส่วนสูงและมีเส้นรอบศีรษะตามเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งที่มา : คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546

2. ด้านจิตใจ-อารมณ์ (Emotional development) หมายถึง ความสามารถในการรู้สึกและแสดงความรู้สึก ความสามารถในการแยกแยะ ความลึกซึ้งและควบคุมการแสดงออกของอารมณ์อย่างเหมาะสม รวมทั้งการสร้างการนับถือและความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง (Self-esteem) โดยช่วงวัยนี้เป็นการพัฒนาให้มีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง รู้จักแบ่งบัน และทำตามระเบียบ รู้จักการรับ และให้ความช่วยเหลือ รู้จักขอบคุณและขอโทษ

ตารางที่ 2.2 พัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจของเด็กปฐมวัย

อายุ / พัฒนาการ	อายุ ๓ ปี	อายุ ๔ ปี	อายุ ๕ ปี
๒.ด้านอารมณ์และ จิตใจ			
๒.๑ การแสดงออกทางด้านอารมณ์	- ชอบที่จะทำให้ผู้ใหญ่พอใจและได้คำชม - แสดงอารมณ์ตามความรู้สึก	- ชอบท้าทายผู้ใหญ่ - เริ่มควบคุมอารมณ์ได้บางขณะ	- รักครู/ผู้สอน - ควบคุมอารมณ์ได้ดีขึ้น มีเหตุผล
๒.๒ ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น	-เริ่มรู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง -เริ่มรู้จักเลือกเล่นสิ่งที่ตนชอบ สนใจ	- รู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง -รู้จักเลือกเล่นสิ่งที่ตนชอบ สนใจ -เริ่มรู้จักชื่นชมความสามารถและผลงานของตนเองและผู้อื่น	- รู้บทบาทหน้าที่ของตนเองและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย -รู้จักเลือกเล่น ทำงานตามที่ตนชอบ สนใจและทำได้ - รู้จักชื่นชมในความสามารถ และผลงานของตนเองและผู้อื่น
๒.๓ คุณธรรมและจริยธรรม	- เริ่มแสดงความรักเพื่อนและสัตว์เลี้ยง -ไม่ทำร้ายผู้อื่นเมื่อไม่พอใจ - เริ่มรู้ว่าของสิ่งใดเป็นของตนและสิ่งใดเป็นของผู้อื่น - เริ่มรู้จักเก็บของเล่น - เริ่มรู้จักการรอคอย - เริ่มตัดสินใจในเรื่องง่ายๆได้	- แสดงความรักเพื่อนและสัตว์เลี้ยง - ไม่ทำร้ายผู้อื่นและทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน -ไม่แย่งหรือหยิบของของผู้อื่นมาเป็นของตน - รู้จักเก็บของเล่นเข้าที่ - รู้จักการรอคอยอย่างเหมาะสมกับวัย - รู้จักการตัดสินใจในเรื่องง่ายๆ และเริ่มเรียนรู้ผลที่เกิดขึ้น	- แสดงความรักเด็กที่เล็กกว่าและสัตว์ต่างๆ - ไม่ทำร้ายผู้อื่นและไม่ทำให้ผู้อื่นเสียใจ -ไม่หยิบของของผู้อื่นมาเป็นของตน - รู้จักจัดเก็บของเล่นเข้าที่ - รู้จักการรอคอยและเข้าแถวตามลำดับก่อนหลัง - รู้จักการตัดสินใจเรื่องง่ายๆและยอมรับผลที่เกิดขึ้น

แหล่งที่มา : คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ด้านสังคม (Social development) หมายถึง ความสามารถในการสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่น มีทักษะในการปรับตัวในสังคม ร่วมมือกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบ ความเป็นตัวของตัวเองและรู้จักกาลเทศะ ในเด็กหมายรวมถึงความสามารถในการช่วยตัวเองในชีวิตประจำวัน (Personal-social)

ตารางที่ 2.3 พัฒนาการทางด้านสังคมของเด็กปฐมวัย

อายุ / พัฒนาการ	อายุ ๓ ปี	อายุ ๔ ปี	อายุ ๕ ปี
๓. ด้านสังคม			
๓.๑ การช่วยเหลือตนเอง	- ล้างมือได้ -รับประทานอาหารได้ด้วยตนเอง -เริ่มรู้จักใช้ห้องน้ำ ห้องส้วม	- แต่งตัวได้ - รับประทานอาหารได้ด้วยตนเอง โดยไม่หกเลอะเทอะ - รู้จักทำความสะอาดหลังจากเข้าห้องน้ำ ห้องส้วม	- เลือกเครื่องแต่งกายของตนเองได้และแต่งตัวได้ - ใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ในการรับประทานอาหารได้ - ทำความสะอาดร่างกายได้
๓.๒ การอยู่ร่วมกับผู้อื่นและการมีคุณธรรมจริยธรรม	- ชอบเล่นแบบคู่ขนาน (เล่นของเล่นชนิดเดียวกันแต่ต่างคนต่างเล่น) - ยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง - เริ่มปฏิบัติตามกฎ กติกาง่าย ๆ - รู้จักทำงานที่ได้รับมอบหมาย	- เล่นร่วมกับผู้อื่นได้ - เริ่มช่วยเหลือผู้อื่น -ปฏิบัติตามกฎ กติกาที่ตกลงร่วมกัน - มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย	- เล่นหรือทำงานร่วมกันในกลุ่มย่อยได้ - รู้จักการให้และการรับ -ปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานศึกษา - ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ
๓.๓ การอนุรักษ์วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม	- เริ่มรู้จักแสดงความเคารพ - ทิ้งขยะได้ถูกที่ - ไม่ทำลายสิ่งของเครื่องใช้	- รู้จักแสดงความเคารพ - ทิ้งขยะได้ถูกที่ - รักษาสิ่งของที่ใช้ร่วมกัน	- แสดงความเคารพได้เหมาะสมกับโอกาส -ทิ้งขยะได้ถูกที่ -ช่วยดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมรอบตัว

แหล่งที่มา : คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546

4. ด้านสติปัญญา (Cognitive development) หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆกับตนเอง การรับรู้ รู้จักสังเกต จดจำ วิเคราะห์ เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางภาษา (Language) และสื่อความหมาย (Communication) กับการใช้ตาและมือทำงานประสานกันเพื่อแก้ไขปัญหา เด็กวัยอนุบาล (3-6 ขวบ) เป็นวัยที่มีลักษณะเฉพาะของพัฒนาการทางสติปัญญา คือ เป็นวัยที่สามารถใช้สัญลักษณ์แทนสิ่ง ของ วัตถุ และสถานที่ได้ เริ่มมีทักษะใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ภาษาที่จะอธิบายสิ่งต่างๆ มีความคิดคำนึง มีความตั้งใจทีละเรื่อง และยังไม่สามารถจะพิจารณาหลายๆเรื่องรวมกันได้ นอกจากนี้เด็กวัยนี้ยังไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร พัฒนาการทางด้านสติปัญญา เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความคิดและความเข้าใจของเด็ก เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาให้ประสบความสำเร็จในอนาคตได้ ด้วยการที่พ่อแม่ไม่ปิดกั้นหนทางในการสร้างสรรค์ของเด็ก แต่ครอบครัวหรือผู้ใหญ่รอบตัวจะเป็นจุดเริ่มต้นที่จะสร้างแรงจูงใจให้เด็กมีความใฝ่รู้ ได้แสดงความสามารถ กล้าแสดงความคิดเห็น โดยปลูกฝังให้เด็กเป็นคนรู้จักคิด ฝึกให้สังเกตสิ่งรอบตัว ให้ความสนใจในสิ่งที่เด็กทำ ให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้จากการลองผิดลองถูกในเรื่องต่างๆ ให้เด็กได้ฝึกคิดแก้ปัญหาต่างๆด้วยตัวเอง ทั้งนี้โดยอยู่บนพื้นฐานของการใช้เหตุผลและความถูกต้องเหมาะสม

ตารางที่ 2.4 พัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

อายุ / พัฒนาการ	อายุ ๓ ปี	อายุ ๔ ปี	อายุ ๕ ปี
๔.ด้านสติปัญญา	-ฟังแล้วปฏิบัติตามคำสั่งง่ายๆได้ - บอกชื่อของตนเองได้ - รู้จักใช้คำถาม “อะไร” -ขีดเขี่ยเส้นอย่างอิสระได้ -จับคู่สีต่าง ๆ ได้ประมาณ ๓-๔ สี -ยังคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมไม่ได้ -จำแนกสิ่งต่างๆด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า -อยากรู้อยากเห็นทุกอย่างรอบตัว - วาดภาพตามความพอใจของตน - สนทนาโต้ตอบ / เล่าเรื่องด้วยประโยคสั้น ๆ ได้ -เลียนแบบท่าทางการเคลื่อนไหวต่างๆ - เรียนรู้จากการสังเกตและเลียนแบบผู้อื่น	- ฟังแล้วปฏิบัติตามคำสั่งที่ต่อเนื่องได้ -บอกชื่อ นามสกุลของตนเองได้ -ชอบถาม “ทำไม” - เขียนภาพและสัญลักษณ์ตามความต้องการของตนเองได้ - ชี้และบอกสีได้ประมาณ ๔-๖ สี -พูดเกี่ยวกับ “เมื่อวานนี้” “วันนี้” “พรุ่งนี้” - จำแนกสิ่งต่าง ๆ ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าได้ - สำรวจและทดลองเล่นกับของเล่นหรือสิ่งของต่าง ๆ ตามความคิดของตนได้ -วาดภาพตามความคิดสร้างสรรค์ของตนได้ - เล่านิทานหรือเรื่องราวตามจินตนาการได้ - เคลื่อนไหวท่าทางตามความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการได้ - เรียนรู้จากการสังเกต ฟังด้วยตนเอง	- ฟังแล้วนำมาเล่าถ่ายทอดได้ -บอกชื่อ นามสกุล อายุ ที่อยู่ของตนเองได้ -ชอบถาม “ทำไม” “อย่างไร” “ที่ไหน” - เขียนชื่อ นามสกุลของตนเองตามแบบได้ -บอกและจำแนกสีต่าง ๆ ได้ -บอกเวลา “เมื่อวานนี้” “วันนี้” “พรุ่งนี้” -จำแนกสิ่งต่าง ๆ ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้ดี -ใช้สิ่งของรอบๆตัวเป็นสิ่งสมมติในการเล่น / เล่นบทบาทสมมติตามจินตนาการ - วาดภาพตามความคิดสร้างสรรค์ของตนได้ - เล่านิทาน เล่าสิ่งที่ตนคิดหรือเรื่องราวตามจินตนาการได้ - เคลื่อนไหวท่าทางตามความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการได้

แหล่งที่มา : คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาการด้านสติปัญญา แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

1. การคิด หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น การคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดแก้ปัญหา

2. การใช้ภาษาในการสื่อสาร ด้วยการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน

3. การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ ได้แก่ การจำแนกเปรียบเทียบความเหมือน ความต่าง การจัดหมวดหมู่สิ่งของ การจัดเรียงลำดับสิ่งต่างๆ

4. จำนวน ทั้งการนับจำนวนและการรู้ค่าของจำนวน

5. มิติสัมพันธ์ คือ การเข้าใจและการอธิบายในเรื่องพื้นที่ ตำแหน่ง ระยะทาง ทิศทาง

6. เวลา ใช้ในการเปรียบเทียบเวลาต่างๆ เรียงลำดับเหตุการณ์ และความเข้าใจเกี่ยวกับฤดูกาล

2.3 ความสำคัญของการเตรียมความพร้อมของเด็กปฐมวัย

การเตรียมความพร้อมเด็ก เป็นการเตรียมความพร้อมด้านพัฒนาการต่างๆให้สมบูรณ์ตามที่ควรจะเป็น ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ให้เพียงพอที่จะรับรู้สิ่งต่างๆได้โดยไม่มีสิ่งใดเป็นอุปสรรค ก่อให้เกิดความพึงพอใจในการกระทำนั้นๆ อีกทั้งยังทำให้เกิดผลที่ดีต่อตนเอง ดังนั้นความพร้อมของเด็กในการเรียนมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับด้านพัฒนาการ เด็กที่เจริญเติบโตยังไม่ถึงขั้นของการเรียนอย่างหนึ่ง จะบังคับให้เด็กเรียนนั้น ย่อมไม่เกิดประโยชน์ อีกทั้งยังเป็นการสร้างความคับข้องใจให้แก่เด็กทั้งทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาด้วย การเตรียมความพร้อมเด็กก็เหมือนกับการเตรียมตัวของผู้ใหญ่ที่จะทำงานให้เสร็จลุล่วงไปด้วยดีนั่นเอง เช่น การเข้าประชุม ก็ต้องเตรียมศึกษาเอกสารต่าง ๆ การไปทัศนาจรก็ต้องมีเวลาเตรียมตัวสัก 1 หรือ 2 วัน เป็นต้น ดังนั้นการที่เด็กเล็ก ๆ เพิ่งจะออกไปสู่สังคมนอกบ้านเป็นครั้งแรกในชีวิต ต้องเรียนรู้หลายสิ่งหลายอย่าง จะ ต้องปรับตัวให้เข้ากับกฎเกณฑ์ของสังคมใหม่ ต้องเรียนรู้ภาษาพูดที่เป็นมาตรฐาน เด็กก็ต้องมีเวลาเตรียมตัวหรือเตรียมพร้อมเช่นกัน เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจในตนเอง สร้างทัศนคติที่ดีต่อการอยู่ในสังคมและการมาโรงเรียน ลดความล้มเหลวที่จะเกิดขึ้นกับเด็กในระยะแรกของการมาโรงเรียน โดยเฉพาะในปัจจุบันการรับเด็กเข้าเรียนอายุน้อยลงจำเป็นต้องพยายามทำให้เกิดความพร้อมที่จะเรียนให้มากที่สุด เพราะความพร้อมของเด็กช่วยให้เด็กมีพัฒนาการเจริญตามวัยทุกด้านและเต็มศักยภาพ ถ้าเด็กเริ่มต้นชีวิตการเรียนรู้ด้วยดีจะ ลดความล้มเหลวของการเรียนและการดำรงชีวิต ทำให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนและการอยู่ร่วมกันในสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการสำคัญในการเตรียมความพร้อม คือ ครูและผู้ปกครองต้องสอนเมื่อเด็กมีความพร้อมและจะต้องยอมรับระดับความพร้อมของเด็กในปัจจุบัน จะต้องพอใจในอัตราความก้าวหน้าด้านการเรียนรู้ของเด็กที่เรียนช้าและเป็นหน้าที่ของครูและผู้ปกครองที่จะต้องจัดประสบการณ์หรือเนื้อหาให้เหมาะสมกับความพร้อมนั้น ๆ อาจกล่าวได้ว่าเด็กที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึงหกขวบเป็นช่วงอายุที่มีความสำคัญเป็นวัยทองของชีวิตเด็กจะเริ่มเรียนรู้ประสบการณ์โลกกว้างและเป็นช่วงที่มีการพัฒนาโดยเฉพาะสติปัญญา ความพร้อมในแต่ละขั้นจะเป็นพื้นฐานของการพัฒนาในขั้นต่อไปในด้านต่างๆ เช่น บุคลิกภาพ ค่านิยม ทัศนคติ และจริยธรรม

2.4 แนวทางการจัดการศึกษาแก่เด็กปฐมวัยและรูปแบบการจัดหลักสูตร

การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 5 ปี บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคน ตามศักยภาพภายใต้บริบทสังคม-วัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคม (ปรัชญาการศึกษาปฐมวัย จากคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ.2546)

การจัดทำหลักสูตรสำหรับการศึกษาปฐมวัย ยึดหลักดังนี้

1. **การสร้างหลักสูตรที่เหมาะสม** การพัฒนาหลักสูตร พิจารณาจากวัยและประสบการณ์ของเด็ก โดยเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาเด็กทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์เดิมที่เด็กมีอยู่ และประสบการณ์ใหม่ที่เด็กจะได้รับต้องมีความหมายกับตัวเด็ก เป็นหลักสูตรที่ให้โอกาสทั้งเด็กปกติ เด็กด้อยโอกาส และเด็กพิเศษได้พัฒนา รวมทั้งยอมรับในวัฒนธรรมและภาษาของเด็ก พัฒนาเด็กให้รู้สึกเป็นสุขในปัจจุบัน มิใช่เพียงเพื่อเตรียมเด็กสำหรับอนาคตข้างหน้าเท่านั้น

2. **การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก** สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้จะต้องอยู่ในสภาพที่สนองความต้องการ ความสนใจของเด็กทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ผู้สอนจะต้องจัดสภาพแวดล้อมให้เด็กได้อยู่ในที่ที่สะอาด ปลอดภัย อากาศสดชื่น ผ่อนคลายไม่เครียด มีโอกาสออกกำลังกายและพักผ่อน มีสื่อวัสดุอุปกรณ์ มีของเล่นที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัย ให้เด็กมีโอกาสได้เลือกเล่น เรียนรู้เกี่ยวกับตนเองและโลกที่เด็กอยู่ รวมทั้งพัฒนาการอยู่ร่วมกับคนอื่นในสังคม ดังนั้น สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนจึงเป็นเสมือนหนึ่งสังคมที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณค่าสำหรับเด็กแต่ละคนจะเรียนรู้และสะท้อนให้เห็นว่าบุคคลในสังคมเห็นความสำคัญของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษากับเด็กปฐมวัย

3. การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก ผู้สอนมีความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมพัมนาเด็กอย่างมาก ***ผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้บอกความรู้หรือสั่งให้เด็กทำมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก*** ในการจัดสภาพแวดล้อมประสบการณ์และกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กที่ผู้สอนและเด็กมีส่วนที่จะริเริ่มทั้ง 2 ฝ่าย โดยผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุน ชี้แนะ และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก ส่วนเด็กเป็นผู้ลงมือกระทำ เรียนรู้ และค้นพบด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้สอนจะต้องยอมรับ เห็นคุณค่า รู้จักและเข้าใจเด็กแต่ละคนที่ตนดูแลรับผิดชอบก่อน เพื่อจะได้วางแผน สร้างสภาพแวดล้อม และจัดกิจกรรมที่จะส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ผู้สอนต้องรู้จักพัฒนาตนเอง ปรับปรุงใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมต่างๆให้เหมาะกับเด็ก

4. การบูรณาการการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยยึดหลักการบูรณาการที่ว่า ***หนึ่งแนวคิดเด็กสามารถเรียนรู้ได้หลายกิจกรรม หนึ่งกิจกรรมเด็กสามารถเรียนรู้ได้หลายทักษะและหลายประสบการณ์สำคัญ*** ดังนั้น เป็นหน้าที่ของผู้สอนจะต้องวางแผนการจัดประสบการณ์ในแต่ละวันให้เด็กเรียนรู้ผ่านการเล่นที่หลากหลายกิจกรรม หลากหลายทักษะ หลากหลายประสบการณ์สำคัญ อย่างเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการ เพื่อให้บรรลุจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางที่กำหนดไว้

5. การประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก การประเมินเด็กระดับปฐมวัยยึดวิธีการสังเกตเป็นส่วนใหญ่ ผู้สอนจะต้องสังเกตและประเมินทั้งการสอนของตนและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กว่าได้บรรลุตามจุดประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ ผลที่ได้จากการสังเกตพัมนาการ จากข้อมูลเชิงบรรยาย จากการรวบรวมผลงาน การแสดงออกในสภาพที่เป็นจริง ข้อมูลจากครอบครัวของเด็ก ตลอดจนการที่เด็กประเมินตนเองหรือผลงาน สามารถบอกได้ว่าเด็กเกิดการเรียนรู้และมีความก้าวหน้าเพียงใด ข้อมูลจากการประเมินพัฒนาการจะช่วยผู้สอนในการวางแผนการจัดกิจกรรม ชี้ให้เห็นวามต้องการพิเศษของเด็กแต่ละคน ใช้เป็นข้อมูลในการสื่อสารกับพ่อแม่ผู้ปกครองเด็ก และขณะเดียวกันยังใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการศึกษาให้กับเด็กในวัยนี้ได้อีกด้วย

6. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับครอบครัวของเด็ก เด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เด็กเจริญเติบโตขึ้นมา ผู้สอน พ่อแม่ และผู้ปกครองของเด็กจะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ทำความเข้าใจพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก ต้องยอมรับและร่วมมือกันรับผิดชอบ หรือถือเป็นหุ้นส่วนที่จะต้องช่วยกันพัฒนาเด็กให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ผู้สอนจึงมิใช่จะแลกเปลี่ยนความรู้กับพ่อแม่ ผู้ปกครอง เกี่ยวกับการพัฒนาเด็กเท่านั้น แต่จะต้องให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง มีส่วนร่วมในการพัฒนาด้วย ทั้งนี้ มิได้หมายความให้พ่อแม่ ผู้ปกครองเป็นผู้กำหนดเนื้อหาหลักสูตรตามความต้องการ โดยไม่คำนึงถึงหลักการจัดที่เหมาะสมกับวัยเด็ก

โดยในปัจจุบันหลักสูตรทางเลือกที่แพร่หลายในประเทศไทยมีหลายหลักสูตร ซึ่งแต่ละแนวคิดก็มีการเรียนการสอนที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งเป็นทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้ปกครองและเด็กนักเรียนปฐมวัย ได้แก่

1. แนวคิดการสอนแบบมอนเตสซอรี่ (Montessori) การสอนแบบมอนเตสซอรี่ริเริ่มโดยแพทย์หญิงชาวอิตาลี่ ชื่อ Maria Montassori โดยเริ่มจากการทำงานกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และได้มีการพัฒนาการสอนเพื่อใช้กับเด็กปกติ ซึ่งการเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่นั้นสามารถพัฒนาเด็กได้ตั้งแต่วัยทารกจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งเด็กพิการ เด็กปกติ ทุกชาติ ทุกศาสนา ทั้งนี้การเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นรายบุคคล มีระบบการสอนที่ชัดเจน การสอนจะคำนึงถึงเด็กเป็นหลัก เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้เองตามศักยภาพ โดยเชื่อว่าเด็กแต่ละคนมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก รวมทั้งให้เด็กมีอิสระในการคิด และสามารถตัดสินใจในการทำงานตามลำพังและการทำงานร่วมกับเพื่อนกับผู้ใหญ่ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และให้คำแนะนำเพื่อให้เด็กได้รับโอกาสที่จะพัฒนาสติปัญญาไปพร้อมกับจิตใจ ซึ่งหลักการที่สำคัญของการสอนแบบมอนเตสซอรี่ที่นำไปสู่การจัดการเรียนการสอนแก่เด็ก ได้แก่ การยอมรับนับถือเด็ก (Respect for the Child) จิตที่ซึมซับได้ (The Absorbent Mind) ช่วงเวลาหลักของชีวิต (Sensitive Periods) การตระเตรียมสิ่งแวดล้อม (The Prepared Environment) การศึกาด้วยตนเอง (Self or Auto-Education) โดยมีเป้าหมายเพื่อช่วยพัฒนาหรือให้เด็กมีอิสระด้านบุคลิคภาพในวิถีทางต่างๆอย่างมากมาย มีการจัดระบบสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้สะท้อนศักยภาพที่แท้จริงและความต้องการของเด็กเพื่อให้เดได้พัฒนาบุคลิคภาพของตน ทั้งนี้เด็กปกติในสิ่งแวดล้อมของมอนเตสซอรี่จะสามารถพัฒนาการเรียนรู้ในการทำงานได้ด้วยตัวเอง มีความรู้สึกของความรับผิดชอบ และมีวิธีการควบคุมตนเองได้สำเร็จ

2. แนวคิดพุทธธรรมประยุกต์ หรือแนวคิดวิถีพุทธ เป็นแนวคิดที่ได้นำหลักคำสอนในพระพุทธศาสนามาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งไม่ได้เน้นแค่เพียงการพัมนาคุณธรรม จริยธรรมเท่านั้น แต่เป็นการพัฒนาสติปัญญาเพื่อการดำรงชีวิตด้วยปัญญาอย่างรู้เท่าทัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงของโลก โดยเน้นวิถีชีวิตที่ดีงาม หรือมรรค 8 หลักการศึกษาหรือการพัฒนาคนตามหลักพระพุทธศาสนามี 3 อย่าง คือ ศีล สมาธิ ปัญญา หรือ ไตรสิกขา การเรียนรู้ในทางพุทธเชื่อว่าการเรียนรู้คือชีวิต และชีวิตคือการเรียนรู้ พระพุทธศาสนากับการศึกษาจึงเป็นเรื องที่แยกกันไม่ออก ซึ่งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ คือ การลดตัวกู ของกู การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ และการพัมนามนุษย์อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้เมื่อดำเนินชีวิตตามทางแห่งมรรคแล้วก็จะบรรลุสู่จุดหมายแห่งวิถีชีวิตที่ดีงาม โดยการเรียนตามแนวพุทธศาสตร์มีหลักการในการเรียนรู้ว่า มนุษย์มีสติปัญญามาตั้งแต่เกิดถึงแม้ว่าจะมีความแตกต่างกันแต่ก็สามารถได้รับการอบรม การสั่งสอน และพัฒนาได้ โดยมีเป้าหมายในการสร้างปัญญาโดยพัฒนาผ่านการแสวงหาความรู้ การฝึกฝนคิดค้น และการฝึกฝนตนเองทั้งเรื่องศีล สมาธิ และปัญญา

3. แนวคิดนีโอฮิวแมนนิสต์ (Neo-Humanist) ผู้ให้กำเนิดแนวคิด คือ Sarker ซึ่งเป็นชาวอินเดียที่มีแนวคิดให้มีความรัก เอาใจใส่ทุกสิ่งในจักรวาลและการใช้ชีวิตอยู่อย่างกลมกลืนกับธรรมชาติซึ่งมีการมาประยุกต์ใช้จนเกิดเป็นปรัชญาการศึกษาที่เน้นความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์กับสิ่งต่างๆ โดยมุ่งเน้นพัฒนาอัจริยภาพในตัวเด็กทุกคนให้ปรากฏออกมามากที่สุด โดยเด็กจะได้รับการพัมนาให้เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งกายและจิตใจ ซึ่งมี 3 ระดับคือ จิตสำนึก จิตใต้สำนึก และจิตเหนือสำนึก ที่เป็นแหล่งของพลังงานความรอบรู้ ความคิด ความสร้างสรรค์ และความสุขที่ยิ่งใหญ่ที่สุดของมนุษย์ที่จะได้รับการพัฒนาไปพร้อมๆกัน การศึกษานีโอฮิวแมนนิสต์เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้สมบูรณ์ในทุกๆด้าน (Holistic Education) ทั้งนี้ แนวคิดนี้มีความเชื่อว่า มนุษย์มีความอัจริยะแฝงอยู่ในตัวทุกคน และผู้ที่ได้รับการเลี้ยงดูอย่างถูกต้องมาตั้งแต่เด็ก โดยเฉพาะ ในช่วง 6 ปีแรกของชีวิต จะกลายเป็นผู้ใหญ่ที่มีความสามารถที่ยิ่งใหญ่และมีความสุข มนุษย์เรามีช่วงการเจริญเติบโตที่ยาวนาน จากเด็กจนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ทั้งนี้หมนุษย์ในแต่ละวัยมีความต้องการที่แตกต่างกัน ดังนั้น การจัดการศึกษาควร มีการออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการในแต่ละขั้นตอนของชีวิต เมื่อเด็กได้รับการเลี้ยงดูอย่างถูกต้องในแต่ละวัย เด็กจะค่อยๆเติบโตเป็นคนที่สมบูรณ์โดยเกิดจากศักยภาพที่สำคัญ 4 ด้าน คือ มีร่างกายแข็งแรง มีจิตใจที่เชื่อมั่นตัวเอง มีสติปัญญาที่หลักแหลม เฉลียวฉลาด และความรัก ความเมตตากรุณา โดยมีครูเป็นแรงบันดาลใจและเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับเด็ก รวมถึงต้องยกย่องให้กำลังใจเด็กและไม่เปรียบเทียบเด็ก

4. แนวคิดไฮสโคป (High – Scope) เป็นแนวคิดที่มีพัฒนาการมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive Theory) ของ Piaget ที่เน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำและผสมผสานกับทฤษฎีอื่น เช่น ทฤษฎีของ Erikson เรื่องการให้โอกาสเด็กในการริเริ่มทำกิจกรรมอย่างอิสระ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทฤษฎีของ Vygotsky เรื่องปฏิสัมพันธ์และการใช้ภาษา โดยมี Wiekart เป็นผู้ก่อตั้งมูลนิธิวิจัยการศึกษาไฮสโคปในสหรัฐอเมริกา ซึ่งจัดทำโครงการขึ้นเพื่อช่วยเหลือเด็กด้อยโอกาสให้มีการศึกษาที่เหมาะสม และประสบความสำเร็จในชีวิตพร้อมกับพัฒนาระบบฝึกอบรมบุคคลากรที่มีประสิทธิภาพ เรียนรู้ง่าย และเผยแพร่ไปยังประเทศต่างๆ ทั้งนี้แนวคิดไฮสโคป มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาเด็กให้บรรลุศักยภาพสูงสุดของตน โดยมีวิธีการสอนที่สำคัญ คือ การเรียนรู้แบบลงมือกระทำซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความสนใจของเด็ก โดยผ่านสื่อการสอนที่หลากหลาย ในแต่ละกิจกรรมจะเน้นการเปิดโอกาสให้ครูและเด็กได้เรียนรู้ร่วมกัน ภายใต้สภาพแวดล้อมและบรรยากาศตลอดจนปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก โดยมีครูหรือผู้ใหญ่รอบข้างมีหน้าที่คอยสังเกตการณ์รวมทั้งการส่งเสริม สนับสนุน และเตรียมสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้

5. แนวคิดวอลดอร์ฟ (Waldorf) การศึกษาวอลดอร์ฟเกิดจากทัศนะของนักปรัชญาชื่อ Steiner ชาวฮังการี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเคลื่อนไหวตามมนุษยปรัชญา โดยโรงเรียนวอลดอร์ฟแห่งแรกตั้งขึ้นที่เมืองสตุทการ์ท สวิสเซอร์แลนด์ เมื่อปี 1919 และต่อมาได้มีการเผยแพร่แนวทางไปทั่วโลก โดยมีเป้าหมายคือ การช่วยให้มนุษย์สามารถบรรลุศักยภาพสูงสุดที่มีของตนเองและสามารถกำหนดความมุ่งหมาย และทิศทางของชีวิตได้อย่างอิสระตามความสามารถของตน และพัมนามนุษย์ไปสู่การเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ด้วยการพัมนาให้เด็กเป็นมนุษย์ที่มีบุคลิกภาพที่สมดุลกลมกลืน โดยผ่านทางมิติของร่างกายทั้ง 3 ด้าน คือ กาย จิตใจ และวิญญาณ ทั้งนี้ การจัดการศึกาตามแนววอลดอร์ฟจะเป็นไปตามพัฒนาการของเด็กในแต่ช่วงวัย ซึ่ง Steiner ได้มีการแบ่งพัฒนาการตลอดชีวิตมนาย์ไว้ช่วงละ 7 ปี ช่วงที่เด็กพัฒนาการในระบบการศึกษา คือตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 21 ปี ซึ่งพัฒนาการในแต่ละช่วงวัยจะแตกต่างกันออกไป แต่ในทุกระดับจะมีการพัมนาทั้งด้านร่างกายและจิตใจควบคู่กันไป โดยการศึกษาวอลดอร์ฟเป็นการศึกษาเพื่อสังคม เน้นความร่วมมือ ไม่ใช่การแข่งขันและพัฒนาการของมนุษย์และความสัมพันธ์ของมนุษย์กับโลกและจกรวาล

6. แนวคิดเรกจิโอ เอมิเลีย (Reggio Amilia) เป็นแนวคิดการจัดการศึกษาภายในการนำของ Malaguzzi นักการศึกษา ที่ได้ทำการศึกษาร่วมกับกลุ่มนักการศึกษาในการค้นคว้าทฤษฎี บทความงานวิจัย ข้อคิดเห็นจากศาสตร์สาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาแล้วทำการวิเคราะห์จนได้แนวคิดในการจัดประสบการณ์เรียนรู้ของเด็กปฐมวัยที่มีจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา คือ การจัดสิ่งแวดล้อมและโอกาสให้เด็กได้คิดประดิษฐ์และค้นพบด้วยตนเอง แนวคิดเรกจิโอ เอมิเลีย เป็นหลักการสอนซึ่งเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ และบริบทของสังคมที่เด็กอยู่เป็นตัวกำหนดและจะต้องเรียนรู้ว่าสังคมรอบตัวเป็นอย่างไร ผลงานที่เด็กทำจึงต้องเกิดจากความสนใจของเด็กที่ลองผิดลองถูกเองทั้งหมด โดยการศึกษาแนวนี้เชื่อว่า เด็กมีความสามารถในตัวอยู่แล้ว ครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงมีบทบาทที่จะเข้ามาขยายความสามารถนั้น เปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นคว้าเรียนรู้ และความสนใจของเด็กต้องได้รับการสานต่อและเชื่อมโยง ซึ่งหลักการสำคัญของแนวคิดคือ วิธีการมองเด็กที่มองว่าเด็กแต่ละคนมีลักษณะที่เป็นตัวของตัวเอง มีศักยภาพและความสามารถในตัวเองมาตั้งแต่เกิด ครูต้องรับรู้ถึงศักยภาพ ส่งเสริม และสร้างสิ่งแวดล้อมที่จะสนองตอบต่อศักยภาพเด็กอย่างเหมาะสม โดยมีโรงเรียนเป็นแหล่งของความร่วมมือทั้งจาก โรงเรียน บ้าน ชุมชน และองค์กรต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

7. แนวคิดการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constuctionism) ทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเป็นทฤษฎีที่ Papert ได้ริเริ่มพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ.1960 โดยมีรากฐานมาจากทฤษฎี Constructionism ซึ่งมีความเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่เด็กสามารถสร้างขึ้นได้ ดังนั้น ควรให้เด็กได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมสร้างสรรค์ต่างๆ เพื่อสร้างการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติโดยผ่านการทำโครงงานซึ่งจะบูรณาการทั้งด้านเทคโนโลยี วิชาการ ศิลปะ คุณธรรม เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการแข่งขันในยุคโลกาภิวัฒน์ โดยจะมุ่งเน้นพัฒนาทักษะ 5 ด้าน คือ ทักษะด้านกรับวนการคิด ทักษะด้านการมีสติและความมั่นคงทางอารมณ์ ทักษะด้านการแก้ปัญหาและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ทักษาะด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม และทักษะด้านคุณธรรม จริยธรรม ทั้งนี้ โรงเรียนจะต้องมีลักษณะเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ รวมถึงครูจะต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้และเกิดความความสุขจากการได้เรียนรู้ในสิ่งที่ชอบและได้ลงมือปฏิบัติจริง นอกจากนี้ Papert ได้เสนอหลักการสำคัญของการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constuctionism ไว้ 3 ประการ คือ การเรียนรู้จากการแก้ปัญหาด้วยวิธีการสำรวจทดลองด้วยตนเอง การเชื่อมโยงสิ่งใหม่กับสิ่งที่รู้มาก่อน และการนำสิ่งใหม่ไปใช้ด้วยตนเอง โดยเชื่อว่า Constuctionism เป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กเป็นการให้อิสระกับผู้เรียน ในการทำตามที่สนใจและการถ่ายทอด นำเสนอผลและแลกเปลี่ยนความคิด

จากรูปแบบการสอนทั้งหมดที่กล่าวมานั้น มีแนวคิดที่คล้ายคลึงกัน ในส่วนที่มุ่งเน้นให้เด็กได้เรียนรู้ร่วมกับธรรมชาติ โดยมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติให้แก่เด็ก มุ่งเน้นให้เด็กเรียนรู้จากตัวเด็กเองอย่างอิสระ เพราะความรู้ที่ได้จากความเข้าใจด้วยตนเองนั้น จะเป็นความรู้ที่ยั่งยืนทำให้เด็กสามารถคิดเป็น และสามารถนำความรู้ที่มีปรับเปลี่ยนไปใช้กับการดำเนินชีวิตต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลพื้นฐานการศึกษาตามแนวคิดแบบมอนเตสซอรี่

2.5.1. ความเป็นมาของแนวคิดมอนเตสซอรี่

แนวคิดมอนเตสซอรี่ (Montessori) ถูกคิดค้นขึ้นโดย แพทย์หญิงชาวอิตาลี่ มาเรีย มอนเตสซอรี่ (Maria Montessori) โดยได้ริเริ่มหลักสูตรนี้ขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1906 ซึ่งเธอมีความเชื่อว่า "การให้การศึกษากับเด็กในวัยเริ่มต้น ไม่ใช่การนำความรู้ไปบอกเด็ก แต่ควรเป็นการปลูกฝังให้เด็กได้เจริญเติบโตไปตามความต้องการตามธรรมชาติของเขา" เธอเริ่มต้นนำแนวการสอนนี้ไปใช้กับเด็กที่มีพัฒนาทางสติปัญญาล่าช้า โดยประดิษฐ์สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นหัวใจสำคัญในการเปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นพบสิ่งต่างๆด้วยตนเอง โดยเน้นการฝึกฝนทางด้านประสาทสัมผัสจับต้อง บิดหรือหมุนด้วยมือ เพื่อให้สมองทำหน้าที่ตอบสนองได้ เด็กๆจะเรียนรู้ความสำเร็จ ความล้มเหลว รู้จักแก้ไขข้อผิดพลาดด้วยตัวเอง เกิดแรงผลักดันที่เด็กทำให้เกิดขึ้นเอง และมีระเบียบวินัยที่เกิดจากความเป็นอิสระของเด็ก โดยไม่จำเป็นต้องมีคำติชมของผู้ใหญ่ หรือการให้รางวัลและการลงโทษ มอนเตสซอรี่ประสบความสำเร็จอย่างยิ่งเมื่อเด็กที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาล่าช้าเหล่านั้นสามารถอ่าน เขียน สอบผ่านและเรียนร่วมกับเด็กปกติได้ และยังใช้ได้ผลดีกับเด็กปกติอีกด้วย วิธีการสอนของมอนเตสซอรี่จึงเป็นที่แพร่หลายไปทั่วโลก

2.5.2. การเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่

การจัดการเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่เป็นการจัดสภาพการเรียนรู้สำหรับเด็ก โดยมีครูเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้เหมือนบ้าน และเป็นผู้ให้การสนับสนุน ให้เสรีภาพแก่เด็ก ให้คำปรึกษาและกระตุ้นให้เด็กคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ให้ใช้จิตใจซึมซับสิ่งแวดล้อม โดยครูคำนึง ถึงความสนใจ ความต้องการและความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ของเด็กและยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย การจัดการสอนแบบมอนเตสซอรี่จะคำนึงถึงเด็กเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ จัดสิ่งแวดล้อมและอุปกรณ์ให้เด็กได้ฝึกทักษะกลไกผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า รู้จักควบคุมการทำงานด้วยตัวเอง เพราะมอนเตสซอรี่เชื่อว่า เด็กคือ ผู้รู้ความต้องการของตนเองและมีความสามารถที่จะซึมซับการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมได้ หลักสูตรของมอนเตสซอรี่สำหรับเด็กวัย 3-6 ขวบ ครอบคลุมการศึกษา 3 ด้านคือ

1. ด้านทักษะกลไก (Motor Education) หรือกลุ่มประสบการณ์ชีวิต มีจุดประสงค์เพื่อฝึกการดูแลและจัดการสิ่งแวดล้อม การทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ ความรับผิดชอบและการประสานสัมพันธ์ให้สมดุล เด็กจะทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเบื้องต้นของชีวิตประจำวัน การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดูแลตนเอง การจัดการเกี่ยวกับของใช้ในบ้าน เช่น การตักน้ำ การตวงข้าว การขัดโต๊ะไม้ การเย็บปักร้อย การรูดซิป การพับและเก็บผ้าห่ม หรือมารยาทในการรับประทานอาหารเป็นต้น

2. ด้านประสาทสัมผัส (Education of the Senses) มีจุดประสงค์เพื่อฝึกการสังเกต การใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าเกี่ยวกับมิติ รูปทรง ปริมาตรของแข็ง ของทึบ อุณหภูมิ เด็กจะได้รู้จักทรงกระบอก ลูกบาศก์ ปริซึม แขนงไม้ ชุดรูปทรงเรขาคณิต บัตรประกอบแถบสี กระดานสัมผัส แผ่นไม้ แท่งรูปทรงเรขาคณิต กิจกรรมที่จัดให้เด็กปฏิบัติผ่านการเล่น เช่น หอคอยสีชมพู แผ่นไม้สีต่างๆ เศษผ้าสีต่างๆ รูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ รูปทรงกระบอก ระฆัง กล่อง และขวดบรรจุของมีกลิ่น แท่งไม้สีแดงและแท่นวางเป็นขั้นบันได ถุงที่ซ่อนสิ่งลึกลับ เป็นต้น

3. ด้านการเขียนและคณิตศาสตร์ (Preparation For Writing and Arithmetic) หรือกลุ่มวิชา การ มีจุดประสงค์เพื่อเตรียมเด็กเข้าสู่ระดับประถมศึกษา เตรียมตัวด้านการอ่านการเขียนโดยธรรมชาติ การประสมคำ คณิตศาสตร์ การศึกษาทางพฤกษศาสตร์ ภูมิศาสตร์ การประพันธ์เพลง การเคลื่อนไหวมือ เด็กจะเรียนเกี่ยวกับตัวเลข กล่องชุดอักษร ชุดแผนที่ เครื่องมือ โน้ตดนตรี กล่องและแท่งสี อักษรกระดาษทราย แผ่นโลหะชุดรูปทรงเรขาคณิต ชุดแต่งกาย เป็นต้น กิจกรรมที่จัดสำหรับเด็ก เช่น การคูณ การหารยาว ทศนิยม การแนะนำเลขจำนวนเต็ม 10 ด้วยลูกปัด แบบฝึกหัดการบวกและการลบ การเรียนรู้คำศัพท์ต่างๆ เรียนเรื่องส่วนที่เป็นพื้นดิน เช่น ที่ราบ ภูเขา เกาะ แหลม ฯลฯ ส่วนที่เป็นพื้นน้ำ เช่น น้ำตก ทะเลสาบ อ่าว ช่องแคบ ฯลฯ

ในระดับปฐมวัย การเตรียมความพร้อมแบบมอนเตสซอรี่ แบ่งออกเป็นหมวดสำคัญ 5 หมวด ได้แก่

1. หมวดชีวิตประจำวัน เป็นการฝึกกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดพัฒนาการของกล้ามเนื้อ เรียนรู้การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างความเป็นตัวของตัวเอง และความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวด้านร่างกาย

- ดูแลตนเอง
- ดูแลสิ่งแวดล้อม
- เรียนรู้มารยาท

2. หมวดประสาทรับรู้ ฝึกประสาทรับรู้ทั้งห้า เป็นการสร้างทักษะพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้การเป็นระบบ การแยกแยะ และการพรรณนา ความประทับใจในส่วนประสาทรับรู้ที่สัมพันธ์กับความยาว ความกว้าง อุณหภูมิ มวลสาร สี ระดับ และอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หมวดคณิตศาสตร์ รู้จักใช้อุปกรณ์ที่ปฏิบัติด้วยมือ ส่งผลให้เด็กเกิดความคิดก่อขึ้นในใจ เรื่องจำนวน สัญลักษณ์ ลำดับ การปฏิบัติ คำนวณละความทรงจำในข้อเท็จจริงที่เป็นพื้นฐาน

4. หมวดภาษา รวมถึงการพัฒนาการภาษาพูด ภาษาเขียนและการอ่าน พัฒนาจากการใช้อักษรทราย ภาพอักษร และการนำเสนอบทเรียนต่างๆ เพื่อให้เด็กสามารถสัมพันธ์เสียงและสัญลักษณ์อักษรได้

5. หมวดกิจกรรมวัฒนธรรม เป็นการเรียนรู้ประสบการณ์ต่างๆ รอบตัวที่เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้และทำกิจกรรม เปิดโอกาสให้เด็กเรียนรู้พื้นฐานต่างๆ แบบบูรณาการกับหลักสูตรวัฒนธรรม

การเปิดโอกาสการเรียนรู้ให้แก่เด็ก ให้เด็กได้พัฒนาอย่างเต็มที่เป็นเรื่องที่ควรให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพราะช่วงเวลาหลักของชีวิตคือช่วงอายุ แรกเกิด – 6 ปี เป็นช่วงที่สติปัญญาของคนและพลังจิตพัฒนาสูงสุด วิธีสอนและเทคนิคการสอนแบบมอนเตสซอรี่จึงเน้นให้เกได้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง (Self-Activity) ดังนี้

การเล่นปนเรียน (Play Way Method) การเล่นมีความสำคัญต่อชีวิตของเด็กเพราะธรรมชาติของเด็กจะผูกพันกับการเล่น จึงให้เสรีภาพในการเล่นกับเด็กและจัดโอกาสให้เด็กได้เล่น หากเด็กสนใจเล่น จะเล่นซ้ำๆกันได้หลายครั้ง เพราะการเล่นจำทให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

วิธีให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Method) เป็นวิธีการที่แฝงอยู่ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนของมนอเตสซอรี่ที่จะสนับสนุนให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการกระทำของตนเองตามลำดับคือ เด็กได้แสดงออกอย่างอิสระ การพยายามให้เด็กใช้ทักษะที่มีอยู่ การส่งเสริมให้ค้นหาสิ่งใหม่ การปรับปรุงสิ่งเดิมให้ดีขึ้น และการสร้างสรรค์สิ่งที่เป็นนามธรรม

การสาธิต (Demonstration) ครูจะใช้วิธีนี้เมื่อเด็กขอร้องและครูสังเกตว่าเด็กช่วยตนเองไม่ได้แล้ว ครูสาธิตด้วยวิธีที่สงบ ไม่อธิบายหรืออธิบายให้น้อยที่สุด สาธิตเป็นขั้นๆ และให้โอกาสเด็กลงมือกระทำตามที่ครูทำให้ดูและครูคอยสังเกตการนทำของเด็กว่าถูกต้องหรือไม่

ห้องเรียนแบบเปิด (Open Classroom) เป็นลักษณะการจัดห้องเรียนมากกว่าวิธีสอน จัดการเรียนที่ให้อิสระเด็กเป็นรายบุคคล สนับสนุนการสืบค้นความรู้จากสิ่งแวดล้อม เด็กจะเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเสริมสร้างอัตมโนทัศน์ (Self-Concept) จัดสิ่งแวดล้อมและสื่อการเรียนการสอนที่เป็นประสบการณ์ส่งเสริมให้เด็กค้นพบความสำเร็จ ส่งเสริมให้เด็กมั่นใจว่าตนเป็นผู้มีความสามารถ เสริมแรงทางบวก เป็นต้น

2.5.3. ลักษณะการเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่

การจัดการเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่มีลักษณะส่งเสริมการเรียนด้วยตนเองของเด็ก เน้นการช่วยเหลือตนเองให้มากที่สุด โดยสภาพของโรงเรียนจัดสิ่งแวดล้อมให้เสมือนบ้าน มีห้องต่างๆ ที่บ้านควรมี เช่น ห้องนอน ห้องครัว ห้องนั่งเล่น มีห้องโถงใหญ่ที่จัดมุมการเรียนรู้ไว้ตอบสนองความต้องการของเด็ก ได้แก่ มุมฝึกประสาทสัมผัส มุมภาษา มุมคณิตศาสตร์ มุมดนตรี มุมศิลปะ มุมที่จะสอนสิ่งที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน และมุมภูมิศาสตร์ เป็นต้น ห้องนี้เปรียบเสมือนห้องทำงานของเด็ก จะมุ่งเน้นทางด้านสติปัญญา เด็กๆ จะอยู่ในห้องนี้เพื่อทำกิจกรรมอย่างน้อย 2 ชั่วโมง โดยมีเครื่องมือที่ออกแบบไว้สำหรับเด็กโดยเฉพาะ ที่จะพัฒนาทางสติปัญญาเด็กมากกว่าการสอน เช่น เครื่องเรือน ชุดรับแขกที่เหมาะสำหรับให้เด็กเคลื่อนย้ายได้ ทำความสะอาดสะดวก มีโต๊ะหลายแบบทั้งสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลมทั้งเล็กทั้งใหญ่ ส่วนสื่อที่จัดไว้ที่มุมต่างๆ ในห้องนั้นเป็นสื่อที่มอนเตสซอรี่ได้พัฒนาขึ้นมา จัดไว้เป็นชุดๆ ด้วย กัน โดยให้แต่ละมุมเป็นเรื่องของการศึกษาแต่ละชุด โดยรอบๆ บ้านมีบริเวณให้เด็กได้เดิน มีสวนให้เด็กได้นั่งพักและทำกิจกรรม เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก

หลักการเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่มีดังนี้

1. จัดห้องเรียนให้เสมือนบ้านเพื่อสร้างความรู้สึกอบอุ่นและมั่นใจให้แก่เด็กที่เพิ่งจากบ้านมาโรงเรียนครั้งแรกและเชื่อว่าในสภาพแวดล้อมคล้ายบ้าน เด็กจะพอใจที่จะเลียนแบบ (Imitation) บทบาทต่างๆ ของผู้ที่อยู่แวดล้อมเด็กได้ง่าย เพราะเด็กจะมีประสบการณ์กับบุคคลที่เขาใกล้ชิดอยู่แล้ว โดยเฉพาะพ่อแม่ เด็กเห็นพ่อแม่ทำงานบ้าน การทำตามแบบเป็นการแสดงความสามารถของเด็กที่จะนำไปใช้ในชีวิตจริงต่อไป

2. ให้เสรีภาพกับเด็กที่จะเลือกเล่นด้วยตนเอง เป็นการสร้างความมั่นใจต่อตนเอง เด็กจะได้โอกาสแสดงความสามารถของตนเองให้คนอื่นรับรู้ได้ ตลอดจนสามารถที่จะฝึกฝน สร้าง สรรค์สิ่งต่างๆ และปรับชีวิตตนเองโดยไม่รู้ตัว มอนเตสซอรี่เชื่อว่า เด็กมีจิตใจที่ซึมซับสิ่งต่างๆจากสิ่งแวดล้อม (Absorbent mind) ได้เหมือนฟองน้ำ และเชื่อว่ามนุษย์เราเป็นผู้ให้การศึกษาแก่ตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังเช่น เด็กเรียนรู้ภาษาแม่ได้เองโดยไม่ต้องสอนอย่างเป็นทางการ แตกต่างจากการที่ผู้ใหญ่เรียนภาษาต่างประเทศที่ต้องใช้ความพยายามมาก

3. จัดสภาพการณ์ต่างๆที่ยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง ครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก คอยให้คำแนะนำ ปรึกษา เตรียมการสอนและจัดสิ่งแวดล้อมอย่างมีจุดมุ่งหมาย เด็กจะต้องติดตามดูการสาธิตการใช้อุปกรณ์ของครูแล้วจึงจะตัดสินใจเองว่าจะเลือกทำงานหรือฝึกหัดอุปกรณ์ชิ้นใด ลักษณะการเรียนรู้เช่นนี้คือ การเรียนด้วยความอิสระที่มีขอบเขต เด็กต้องเรียนรู้ที่ใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้องก่อนที่จะมีสิทธิ์เลือก เป็นการปลูกฝังวินัยและการควบคุมตนเองให้เด็ก

4. พัฒนาจิตใจของเด็กไปพร้อมกับการพัฒนาการทางด้านสติปัญญาและร่างกาย เน้นสุขอนามัยของเด็ก เด็กต้องทำความสะอาดอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย เด็กต้องได้ออกกำลังกายและมีการเคลื่อนไหว

5. การเรียนไปพร้อมกับการเล่นจะช่วยให้เด็กสนใจ เพลิดเพลิน เพราะเป็นวิธีการสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก คือ เด็กต้องการการเคลื่อนไหว ไม่หยุดนิ่ง เด็กชอบเล่น รื้อ และแกะชิ้นส่วนของสิ่งต่างๆ หรือนำไปประกอบใหม่ เด็กชอบเลียนแบบผู้ที่ตนเองพบเห็น เด็กจึงชอบสมมุติ พร้อมกันนั้นเด็กมีจินตนาการ จึงชอบทำในสิ่งที่เกินกว่าวัยของตนเองจะทำได้ และเด็กมีความอยากรู้อยากเห็น จึงชอบสำรวจ ค้นหาเสมอ

6. ฝึกการใช้ประสาทสัมผัสของเด็กทุกด้าน ทั้งการสังเกต การจับต้อง การดูบคลำ การฟังเสียง การดมกลิ่นและการชิมรส เพื่อการเจริญเติบโตทางด้านสติปัญญา

7. ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะเด็กแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะของตนที่ได้รับจากพันธุกรรมจากพ่อแม่ จากการอบรมเลี้ยงดู และจากสภาพสิ่งแวดล้อมที่เขาได้ปะทะสัมพันธ์ เด็กแต่ละคนจึงไม่เหมือนกัน จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนจึงไม่คาดหวังว่าเด็กทุกคนจะทำอะไรได้เหมือนกันหมด แต่พยายามหาทางส่งเสริมให้ทุกคนอย่างเหมาะสม มอนเตสซอรี่ย้ำว่า เด็กไม่ใช่ผู้ใหญ่ตัวเล็ก จึงควรได้รับการดูแลแตกต่างไปจากผู้ใหญ่โดยคำนึงถึงสภาพชีวิตเด็ก

8. การรักเด็กและนับถือความสามารถที่เป็นธรรมชาติของเด็ก มอนเตสซอรี่จัดการเรียนการสอนให้เด็กตามความสามารถของแต่ละคน แต่ให้ทำงานไปตามลำดับความยาก ง่าย โดยมีอุปกรณ์ขนาดเหมาะมือเด็ก

9. เป้าหมายสูงสุดของการสอนคือ การมุ่งให้เด็กได้เป็นเด็กที่มีคุณค่าทางจิตใจสูง ฝึกให้เห็นคุณค่าของความร่วมมือกับส่วนรวม การควบคุมตนเอง ความรับผิดชอบ ความอดทน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. จัดโอกาสการเรียนรู้ให้แก่เด็ก ให้เด็กได้พัฒนาอย่างเต็มที่เพราะช่วงเวลาหลักของชีวิต คือช่วงอายุแรกเกิดถึง 6 ขวบเป็นช่วงที่สติปัญญาของคนและพลังจิตพัฒนาสูงสุด วิธีสอนและเทคนิคการสอนแบบมอนเตสซอรี่เน้นให้เด็กทำกิจกรรมด้วยตนเอง (Self Activity) มีดังนี้

การเล่นปนเรียน (Play Way Method) มอนเตสซอรี่มีความเชื่อว่า การเล่นมีความสำคัญต่อชีวิตของเด็กเพราะธรรมชาติของเด็กจะผูกพันกับการเล่น จึงให้เสรีภาพในการเล่นกับเด็กและจัดโอกาสให้เด็กได้เล่น หากเด็กสนใจเล่น จะเล่นซ้ำๆ กันได้หลายครั้ง เพราะการเล่นจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด การเล่นเกมจะตอบสนองความต้องการของเด็กและส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก เด็กจะมีเสรีภาพที่เล่นลักษณะใดก็ได้ กติกาอาจเกิดจากเด็กเป็นผู้กำหนดเอง เกมอาจเกิดจากความคิดของเด็กที่ได้จากสื่อคณิตศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมที่ครูจัดไว้ให้

วิธีให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Method) เป็นวิธีการที่แฝงอยู่ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนของมอนเตสซอรี่ที่จะสนับสนุนให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการกระทำของตนเองตามลำดับคือ เด็กได้แสดงออกอย่างอิสระ การพยายามให้เด็กใช้ทักษะที่มีอยู่ การส่งเสริมให้ค้นหาสิ่งใหม่ การปรับปรุงสิ่งเดิมให้ดีขึ้น และการสร้างสรรค์สิ่งที่เป็นนามธรรม

การสาธิต (Demonstration) ครูจะใช้วิธีนี้เมื่อเด็กขอร้องและครูสังเกตว่าเด็กช่วยตนเองไม่ได้แล้ว ครูสาธิตด้วยวิธีที่เงียบ ไม่อธิบายหรืออธิบายน้อยที่สุด สาธิตเป็นขั้นๆ และให้โอกาสเด็กลงมือกระทำตามที่ครูทำให้ดูและครูคอยสังเกตการทำของเด็กว่าถูกต้องหรือไม่

ห้องเรียนแบบเปิด (Open Classroom) เป็นลักษณะการจัดห้องเรียนมากกว่าวิธีสอน มอนเตสซอรี่เป็นผู้บุกเบิกการจัดการเรียนที่ให้อิสระเด็กเป็นรายบุคคล สนับสนุนการสืบค้นความรู้จากสิ่งแวดล้อม เด็กจะเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนมาก

การเสริมสร้างอัตมโนทัศน์ (Self Concept) เป็นลักษณะที่สอดคล้องกับแนวคิดของมนุษย์นิยม เพราะมอนเตสซอรี่จัดสิ่งแวดล้อมและสื่อการเรียนการสอนที่เป็นประสบการณ์ส่งเสริมให้เด็กค้นพบความสำเร็จ ส่งเสริมให้เด็กมั่นใจว่าตนเป็นผู้มีความสามารถ เสริมแรงทางบวก เป็นต้น

2.5.4. ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่ต่อเด็กปฐมวัย

การจัดการเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่จะส่งเสริมเด็กให้เกิดคุณลักษณะดังนี้

1. เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ตนเอง (Self-education / Auto-education) ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเข้าใจตนเองในการเลือกวิธีการเรียนรู้ เป็นผู้ใฝ่รู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เด็กสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ดีเพราะหลักสูตรมอนเตสซอรี่ออกแบบโดยการเลียนแบบชีวิตจริง

3. เด็กเรียนด้วยความสุข เพราะเป็นจัดการเล่นปนเรียน สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก

4. เด็กได้เข้าสังคมกับเพื่อน ให้เด็กที่มีความแตกต่างกันเรียนรู้ที่อยู่ร่วมกัน ให้ความช่วยเหลือกัน เพราะการเรียนแบบจัดกลุ่มเด็กหลายอายุ รวมกลุ่มกัน

5. การเรียนที่มุ่งให้เด็กทำกิจกรรมจนสำเร็จด้วยตนเอง ไม่มีการแข่งขันเปรียบเทียบ เด็กจะรู้สึกท้าทายตนเอง ไม่เครียด ไม่เบื่อหน่ายการเรียน

6. เด็กมีสมาธิจากการทำงาน จิตเด็กสงบไม่กระวนกระวาย จะเป็นเด็กอดทน ใจเย็นและมีความสุขจากงาน

7. เด็กจะเจริญเติบโตตามธรรมชาติ เพราะการสอนแบบมอนเตสซอรี่ให้ความสำคัญกับช่วงเวลาหลักของชีวิต การเจริญเติบโตทั้งทางสติปัญญาและจิตใจได้รับพลังอย่างเหมาะสม เกิดทักษะได้อย่างดี เช่น การเรียนรู้ภาษา การนับ การจัดของอย่างมีระเบียบ การขึ้นลงบันได เป็นต้น

8. เด็กมีบุคลิกภาพที่ดี คือ เป็นผู้กล้าคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง เป็นผู้ที่รู้จักการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นผู้รับผิดชอบ เป็นผู้รู้จักเข้าสังคม มีทัศนคติเชิงบวก และเป็นผู้มีสติปัญญาเหมาะสมตามวัย

9. เด็กมีทักษะการเรียนที่จะเข้าสู่ระดับประถมได้ดี เพราะได้รับการเตรียมตัวจากหลักสูตรมอนเตสซอรี่ที่ครอบคลุมทางด้านประสบการณ์ชีวิต ด้านประสาทสัมผัส และทางด้านวิชาการคือการอ่าน การเขียนและคณิตศาสตร์

10.เด็กมีความเข้าใจธรรมชาติ เพราะได้รับการฝึกการสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในชีวิต เขาจะมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ

11.เด็กจะรู้จักคิดสร้างสรรค์ เพราะได้รับการส่งเสริมการคิดอย่างอิสระและการได้รับการยอมรับนับถือจากผู้ใหญ่

2.5.5. จุดมุ่งหมายของการศึกษา

ช่วยพัฒนาหรือให้เด็กมีอิสระในด้านบุคลิกภาฑของเด็กในวิ๔ทางต่างๆอย่างมากมาย จัดระบบเพื่อสะท้อนถึงศักยภาพที่แท้จริง และความต้องการของเด็ก เพื่อเด็กจะได้พัฒนาบุคลิกภาพของเขา ลักษณะการสอนระบบนี้เด็กจะก้าวหน้าไปตามธรรมชาติ ตามพัฒนาการของเด็ก โดยเด็กมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิสรภาพในการเลือกจากสิ่งแวดล้อมที่มีสิ่งต่างๆ ซึ่งสนองความพอใจและความต้องการภายในของเขา เป็นการจัดระบบของตนเอง เพื่อเด็กจะได้ปรับตัวเข้ากับสภาพของสังคมและสิ่งมีชีวิตต่างๆ

2.5.6. ความแตกต่างระหว่างโรงเรียนมอนเตสซอรี่กับโรงเรียนปกติ

ตารางที่ 2.5 เปรียบเทียบชั้นเรียนปกติกับชั้นเรียนมอนเตสซอรี่

ชั้นเรียนแบบดั้งเดิม	ชั้นเรียนแบบมอนเตสซอรี่
หนังสือเรียน ดินสอ และกระดาษ	อุปกรณ์ที่ฝึกการเคลื่อนไหว ฝึกการเรียนรู้หลากหลายชนิด
ทำงานและเรียนรู้เน้นพัฒนาการทางด้านวิชาการ	ทำงานและเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับการพัฒนาการทางสังคมของเด็ก
หลักสูตรจำกัดวงแคบกำหนดเป็นหน่วย	หลักสูตรได้รับการพัฒนาอย่างเป็นสากล
วิชาแยกเป็นวิชาเฉพาะ	วิชาเชิงบูรณาการและเรียนรู้บนพื้นฐานจิตวิทยาเชิงพัฒนา
กำหนดเวลาตายตัว บทเรียนจัดเป็นช่วงระยะเวลา	วงจรการเรียนรู้ที่อิสระ
นักเรียนอายุเท่ากันภายในชั้นเรียน	นักเรียนคละอายุภายในชั้นเรียน
นักเรียนต้องนั่งเรียนอยู่ที่บริเวณโต๊ะของตนเอง	เด็กสามารถเล่นตามมุมกิจกรรมต่างๆในห้องได้อย่างอิสระ
นักเรียนเป็นรูปแบบตามที่โรงเรียนกำหนด	โรงเรียนตอบสนองต่อความต้องการของเด็ก
สมุดรายงานที่เน้นผลผลิต	การประเมินที่เน้นกระบวนการ

2.5.7. ลักษณะของโรงเรียนแนวคิดมอนเตสซอรี่

1. ยึดเด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เปิดกว้างในการให้เด็กเลือกสิ่งที่สนใจจะศึกษา และเลือกตามความถนัด มีการทำกิจกรรมที่เน้นไปที่การเรียนรู้และพัฒนาทักษะต่างๆของเด็ก

2. จัดเตรียมสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ ให้เข้ากับความต้องการ ความสนใจ ความสามารถ และพัฒนาการของเด็ก ปรับเปลี่ยนสื่อ สภาพห้องเรียน และบรรยากาศ อารมณ์ของห้องให้เข้ากับความต้องการที่เปลี่ยนไปของเด็ก

3. สนใจความก้าวหน้าและพัฒนาการของแต่ละคนที่ไม่เท่ากัน พัฒนาการเรียนรู้ตามศักยภาพของเด็กแต่ละคน และต่อยอดการเรียนรู้ต่อไป

2.5.8. กิจกรรมการเรียนรู้แนวคิดมอนเตสซอรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Hands-on Activity กิจกรรมที่ใช้มือ การเรียนรู้ผ่านการสัมผัสของจริงด้วยมือ มีส่วนช่วยในการเรียนรู้ของเด็ก ช่วยให้เห็นตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมที่นำไปสู่ความคิดที่เป็นนามธรรม

2. Spontaneous Work งานที่เกิดขึ้นเอง ธรรมชาติของเด็กชอบที่จะค้นหา สัมผัส สำรวจโลกรอบๆตัวเขา ห้องเรียนมอนเตสซอรี่ให้เด็กได้เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ ภายใต้ขอบเขตของพฤติกรรมที่เหมาะสม ส่วนใหญ่เด็กเลือกงานที่ตัวเองสนใจ ถึงแม้จะเป็นกิจกรรมที่เลือกเอง สุดท้ายนักเรียนจะได้ทักษะพื้นฐานต่างๆ

3. Active Learning เรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากเลือกงานเองแล้ว เด็กยังทำงานเองได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งกลับมาทำงานเดิมอยู่เป็นสัปดาห์หรือเดือน จนกระทั่งมีความรู้หรือทักษะในด้านนั้น และสามาระต่อยอดความรู้ต่อไปได้

4. Self-directed Activity เด็กมีแรงจูงใจจากความต้องการภายในของตนเองที่ต้องการจะเป็นอิสระและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เชี่ยวชาญทักษะใหม่ๆ

5. Freedom within Limit อิสรภาพภายได้ขอบเขต เด็กสามารถสนุกกับการเคลื่อนไหวและการเลือกได้อย่างอิสระ แต่อิสระภาพนั้นมีขอบเขตซึ่งเป็นกรอบที่ถูกกำหนดอย่างรอบคอบ ทั้งในแง่ความรับผิดชอบและพฤติกรรม เด็กมีอิสระที่จะทำอะไรก็ได้ที่เหมาะสมกับกฎระเบียบของชุมชนนั้นๆ

6. Internal Motivation แรงจูงใจจากภายในที่จะเรียน เด็กเรียนรู้เพราะมีความสนใจฝในสิ่งนั้น และเพราะว่าเด็กทุกคนมีความเหมือนกันในแง่ที่จะปรารถนาที่จะเป็นมนุษย์ที่มีทั้งความสามารถและเป็นอิสระ

2.5.9. โครงสร้างหลักสูตร

1. ระดับเตรียมอนุบาล (อายุ 2-3 ปี)

ห้องเรียนชั้นเตรียมอนุบาล จะถูกจัดเตรียมสภาพแวดล้อมอย่างเหมาะสม เพื่อที่จะช่วยเหลือเด็กในการบรรลุถึงความเป็นอิสระ เป็นการเตรียมเด็กให้มีความก้าวหน้าเพื่อที่จะเข้าสู่ชั้นอนุบาล โดยมีกิจกรรมตามหลักสูตร คือ

- ทักษะประสบการณ์ชีวิต
- กิจกรรมการรับรู้
- กิจกรรมประสาทสัมผัส
- กิจกรรมคณิตศาสตร์
- กิจกรรมภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กิจกรรมเรียนรู้มารยาทและวัฒนธรรม
- กิจกรรมในการเรียนรู้อื่นๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการการพัฒนาของเด็กในรายบุคคล

2. ระดับอนุบาล (อายุ 3-6 ปี)

ในระดับชั้นอนุบาลจะได้เรียนรู้ทักษะด้านต่างๆ ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ดังนั้นคุณภาพของการเรียนรู้จึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของประสบการณ์ที่เด็กได้รับ ซึ่งสะท้อนถึงการจัดสภาพห้องเรียนและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก ดังนี้

- กลุ่มทักษะชีวิตประจำวัน เด็กๆได้เรียนรู้ที่จะดูแลตนเอง ดูแลสิ่งแวดล้อม พัฒนาการประสานสัมพันธ์กล้ามเนื้อ ตา และมือ
- กลุ่มประสาทสัมผัส กิจกรรมในกลุ่มนี้จะช่วยให้เด็กได้ค้นพบสิ่งต่างๆ รอบตัวเขาผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5
- กลุ่มคณิตศาสตร์ เด็กๆเรียนรู้ สามารถบอกชื่อ และจำนวนของ 0-9 ได้ ผ่านการใช้แผ่นกระดาษทราย ขึ้นอยู่กับความต้องการและศักยภาพของเด็กแต่ละคน
- กลุ่มภาษา เด็กๆได้เรียนพยัญชนะต่างๆ ผ่านอักษรกระดาษทรายทั้งภาษาไทยและอังกฤษ หลักจากนั้นเขาจะนำเสียงมาเชื่อมเพื่อเขียนเป็นคำ ผ่านตัวอักษรพลาสติกที่ตัดเตรียมไว้ หากเด็กคนไหนต้องการเขียนแต่กล้ามเนื้อมือยังไม่พร้อม เขาสามารถใช้พยัญชนะพลาสติกในการเขียนแทน
- กลุ่มประสบการณ์ชีวิต เด็กๆได้เรียนรู้เกี่ยวกับโลก วัฒนธรรมต่างๆ สัตว์ บุคคล สถานที่ ดนตรี ศิลปะ และวิทยาศาสตร์

2.5.10. ตารางการจัดการเรียนการสอน

การจัดทำตารางสอนของโครงการโรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติแบบมอนเตสซอรี่นั้น อิงแนวทางจากคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี) ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยเริ่มต้นจากการศึกษาพฤติกรรมตามธรรมชาติของเด็กอายุ 3-5 ปี พัฒนาการด้านต่างๆ ซึ่งการจัดการศึกษาให้เด็กปฐมวัยนั้น จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน 12 ข้อของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งจัดหมวดหมู่ได้ตามการพัฒนาทั้งหมด 4 ด้าน อันประกอบไปด้วย

<u>ด้านร่างกาย</u>

มาตรฐานที่ 1 ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี

มาตรฐานที่ 2 กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านอารมณ์ และจิตใจ

มาตรฐานที่ 3 มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
มาตรฐานที่ 4 มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
มาตรฐานที่ 5 ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย

ด้านสังคม

มาตรฐานที่ 6 ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
มาตรฐานที่ 7 รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและความเป็นไทย
มาตรฐานที่ 8 อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

ด้านสติปัญญา

มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย
มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย
มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
มาตรฐานที่ 12 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

จากการศึกษาสาระที่ควรเรียนรู้ตามพัฒนาการด้านต่างๆ ประสบการณ์สำคัญ รายการการพัฒนาและกิจกรรมของเด็กในช่วงวัย 3-5 ปี เมื่อนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบมอนเตสซอรี่ โดยจัดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 3 หมวด ได้แก่

1. **ด้านทักษะกลไก (Motor Education)** หรือกลุ่มประสบการณ์ชีวิต มีจุดประสงค์เพื่อฝึกการดูแลและจัดการสิ่งแวดล้อม การทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ ความรับผิดชอบและการประสานสัมพันธ์ให้สมดุล เด็กจะทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเบื้องต้นของชีวิตประจำวัน การดูแลตนเอง การจัดการเกี่ยวกับของใช้ในบ้าน เช่น การตักน้ำ การตวงข้าว การขัดโต๊ะไม้ การเย็บปักร้อย การรูดซิป การพับและเก็บผ้าห่ม หรือมารยาทในการรับประทานอาหารเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **ด้านประสาทสัมผัส (Education of the Senses)** มีจุดประสงค์เพื่อฝึกการสังเกต การใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าเกี่ยวกับมิติ รูปทรง ปริมาตรของแข็ง ของทึบ อุณหภูมิ เด็กจะได้รู้จักทรงกระบอก ลูกบาศก์ ปริซึม แขนงไม้ ชุดรูปทรงเรขาคณิต บัตรประกอบแถบสี กระดานสัมผัส แผ่นไม้ แท่งรูปทรงเรขาคณิต กิจกรรมที่จัดให้เด็กปฏิบัติผ่านการเล่น เช่น หอคอยสี ชมพู แผ่นไม้สีต่างๆ เศษผ้าสีต่างๆ รูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ รูปทรงกระบอก ระฆัง กล่อง และขวดบรรจุของมีกลิ่น แท่งไม้สีแดงและแท่นวางเป็นขั้นบันได ถุงที่ซ่อนสิ่งลึกลับ เป็นต้น

3. **ด้านการเขียนและคณิตศาสตร์ (Preparation For Writing and Arithmetic)** หรือกลุ่มวิชาการ มีจุดประสงค์เพื่อเตรียมเด็กเข้าสู่ระดับประถมศึกษา เตรียมตัวด้านการอ่านการเขียนโดยธรรมชาติ การประสมคำ คณิตศาสตร์ การศึกษาทางพฤกษศาสตร์ ภูมิศาสตร์ การประพันธ์เพลง การเคลื่อนไหวมือ เด็กจะเรียนเกี่ยวกับตัวเลข กล่องชุดอักษร ชุดแผนที่ เครื่องมือ โน้ตดนตรี กล่องและแท่งสี อักษรกระดาษทราย แผ่นโลหะชุดรูปทรงเรขาคณิต ชุดแต่งกาย เป็นต้น กิจกรรมที่จัดสำหรับเด็ก เช่น การคูณ การหารยาว ทศนิยม การแนะนำเลขจำนวนเต็ม 10 ด้วยลูกปัด แบบฝึกหัดการบวกและการลบ การเรียนรู้คำศัพท์ต่างๆ เรียนเรื่องส่วนที่เป็นพื้นดิน เช่น ที่ราบ ภูเขา เกาะ แหลม ฯลฯ ส่วนที่เป็นพื้นน้ำ เช่น น้ำตก ทะเลสาบ อ่าว ช่องแคบ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 ตารางการจัดการเรียนการสอน ของเด็กอายุ 3 ปี

<table>
<tr><th></th><th>08.00-
08.30 น.</th><th>08.30-09.00
น.</th><th>09.00-10.00
น.</th><th>10.00-10.10
น.</th><th>10.10-10.30
น.</th><th>10.30-11.30
น.</th><th>11.30-12.00
น.</th><th>12.00-13.00
น.</th><th>13.00-15.00
น.</th></tr>
<tr><td>Monday</td><td rowspan="5">HOME ROOM & กิจกรรมประสบการณ์</td><td>กิจกรรม
ภาษา</td><td>กิจกรรม
ประสาทสัมผัส</td><td rowspan="5">พักดื่มนม</td><td>กิจกรรม
ประสบการณ์</td><td>กิจกรรม
ส่งเสริม
พัฒนาการ</td><td rowspan="5">รับประทานอาหารกลางวัน</td><td rowspan="5">กิจกรรมอิสระ (กลางแจ้ง)</td><td rowspan="5">กลับบ้าน</td></tr>
<tr><td>Tuesday</td><td>กิจกรรม
ภาษา</td><td>กิจกรรม
ส่งเสริม
พัฒนาการ</td><td colspan="2">กิจกรรมประสาทสัมผัส</td></tr>
<tr><td>Wednesday</td><td>กิจกรรม
ภาษา</td><td>กิจกรรม
ประสาท
สัมผัส</td><td colspan="2">กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการ</td></tr>
<tr><td>Thursday</td><td>กิจกรรม
ภาษา</td><td>กิจกรรม
ส่งเสริม
พัฒนาการ</td><td colspan="2">กิจกรรมประสาทสัมผัส</td></tr>
<tr><td>Friday</td><td>กิจกรรม
ภาษา</td><td>กิจกรรม
ประสาท
สัมผัส</td><td>กิจกรรม
ประสบการณ์
แ</td><td>กิจกรรม
ส่งเสริม
พัฒนาการ</td></tr>
</table>

ตารางที่ 2.7 ตารางการจัดการเรียนการสอน ของเด็กอายุ 4 ปี

	08.00-08.30 น.	08.30-09.00 น.	09.00-10.00 น.	10.00-10.10 น.	10.10-10.30 น.	10.30-11.30 น.	11.30-12.00 น.	12.00-13.00 น.	13.00-13.30 น.	13.30-15.00 น.
Monday	HOME ROOM & กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสาทสัมผัส	พักดื่มนม	กิจกรรมภาษา	กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการ	รับประทานอาหารกลางวัน	กิจกรรมอิสระ (กลางแจ้ง)	กิจกรรมส่งเสริมทักษะ	นอนกลางวัน
Tuesday		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสาทสัมผัส		กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการ				
Wednesday		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสาทสัมผัส		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการ				
Thursday		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสาทสัมผัส		กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการ				
Friday		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสาทสัมผัส		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการ				

ตารางที่ 2.8 ตารางการจัดการเรียนการสอน ของเด็กอายุ 5 ปี

	08.00-08.30 น.	08.30-09.00 น.	09.00-10.00 น.	10.00-10.10 น.	10.10-10.30 น.	10.30-11.30 น.	11.30-12.00 น.	12.00-13.00 น.	13.00-13.30 น.	13.30-15.00 น.
Monday	HOME ROOM & กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสาทสัมผัส	พักดื่มนม	กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	รับประทานอาหารกลางวัน	กิจกรรมอิสระ (กลางแจ้ง)	กิจกรรมส่งเสริมทักษะและสังคม	นอนกลางวัน
Tuesday		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสาทสัมผัส		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต				
Wednesday		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสาทสัมผัส		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต				
Thursday		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสาทสัมผัส		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต				
Friday		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสาทสัมผัส		กิจกรรมภาษา	กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต				

ตารางที่ 2.9 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 3 ปี

ตารางกิจกรรมของนักเรียนอายุ 3 ปี

กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมประสาทสัมผัส	กิจกรรมภาษา
1. เดินหรรษากับไม้กระดาน - เดินทรงตัวอิสระ สามารถเดินได้ด้วยตนเองบนแผ่นไม้กระดาน 2. หนูน้อยบันไดไต่ - ปีนบันไดไต่ได้ 3. JUMP GOT IT - กระโดดขึ้นลงอยู่กับที่เพื่อแตะลูกโป่งที่ห้อยไว้โดยห้อยตามระดับต่ำไปสูง 4. LET'S RUN - วิ่งเล่นอย่างอิสระ 5. กระดอนบอลใส่ตะกร้า - กระดอนบอลด้วยมือทั้งสองข้างให้ลงตะกร้า โดยเน้นการฝึกกระดอนบอลให้ไปข้างหน้า 6. สามล้อของหนู - หัดขี่จักรยานสามล้อ	1. ตัดกระดาษในจินตนาการ - ตัดกระดาษโดยใช้กรรไกรได้ไม่เน้นความเป็นรูปร่าง 2. วาดวงกลมกันเถอะ - ฝึกวาดวงกลมที่เป็นพื้นฐานของรูปเรขาคณิต 2. ลูกปัดแสนสวย - ร้อยลูกปัดขนาดใหญ่ 3. ภาพต่อมีจุก - ภาพต่อที่มีตัวจุกง่ายต่อการฝึกหยิบจับ 4. สีสันของโลกใบเล็ก - จับคู่สีกับสิ่งของ 5. จับคู่เปลือกหอยแสนสวย 6. หอคอยสีชมพู <u>มุมของเล่น</u> 7. บ้านตุ๊กตา 8. มุมห้องครัวของหนู 9. มุมคุณหมอคนเก่ง 10. มุมวิศวะสุดเท่ห์ 11. มุมนักแข่งรถในตำนาน 12. มุมร้านเสริมสวย 13. กรอบไม้แต่งกาย 14. บล็อกไม้เรียนรู้เรขาคณิต 15. ปั้น ๆ มาปั้นกันเถอะ <u>ศิลปะ</u> 16. ภาพปะกระดาษ 17. วาดภาพตามจินตนาการ	1. ฟังนิทานกันนะ - ฟังนิทานก่อนนอนกลางวันเป็นนิทานปลูกจิตสำนึกสอนใจ 2. เล่านิทาน 2.1 เล่านิทานเป็นประโยคสั้น 2.2 เล่านิทานต่อกันคนละหนึ่งประโยคโดยไม่เน้นเนื้อหาที่เชื่อมโยงกันมาก 3. เลียนแบบท่าทาง 4. อะไร ? - ให้ดูรูปภาพ หรือ วิดีโอสั้น ๆ เพื่อให้นักเรียนตั้งคำถามว่าสิ่งนั้นคืออะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 4 ปี

ตารางกิจกรรมของนักเรียนอายุ 4 ปี

กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมประสาทสัมผัส	กิจกรรมภาษา
1. บันไดเข้ามุม (CORNER STYLE STAIRCASE) - เดินบันไดสลับเท้าทรงตัวอิสระ สามารถเดินได้ด้วยตนเอง 2. นกกระเรียนกับกระต่ายน้อย - ให้เลียนแบบท่าทางนกกระเรียนและกระต่ายเพื่อกระโดดขาเดียวอยู่กับที่ได้ 3. เกมส่งบอลลอดใต้หว่างขา - รับและส่งบอลได้ด้วยมือทั้งสองข้าง 4. เกมส่งบอลสลับเหนือใต้ - รับและส่งบอลได้ด้วยมือทั้งสองข้างสลับเหนือหัวกับลอดใต้หว่างขา โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มต่อแถวกันเริ่มจากคนแรกต้องส่งลอดใต้หว่างขา คนต่อมารับและส่งต่อเหนือหัวและทำสลับแบบนี้ไปจนสุดแถวและย้อนกลับมาหาคนแรกอีกครั้ง 4. LET'S RUN	1. โมบายนิ้งหน่อง - ตัดกระดาษแนวตรงโดยใช้กรรไกรได้ และนำขวดพลาสติกเช่น ขวดนมขนาดเล็ก ขวดนมเปรี้ยว ฯลฯ แปะติดกันทำโมบาย 2. วาดเรขาคณิตกันเถอะ - ฝึกวาดสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยมเรขาคณิต 3. ลูกปัดแสนสวย - ร้อยลูกปัดขนาดปานกลางใส่เชือก 4. ภาพต่อมีจุก (ขนาด 12 ชิ้นต่อ ภาพ) - ภาพต่อที่มีตัวจุกง่ายต่อการฝึกหยิบจับ 5. สีสันของโลกใบเล็ก - จับคู่สีกับสิ่งของ 6. ตัก ๆ แยก ๆ เมล็ด - ตักและแยกเมล็ดพืชตามรูปร่าง ลักษณะ และสีที่เหมือนกันได้แก่ เมล็ดข้าวโพด เมล็ดถั่วแดง เมล็ดมะขาม และเมล็ดถั่วเขียว 7. เปิด-ปิด ฝาขวดต่าง ๆ - เปิดฝาแบบบิดหมุน แบบใช้นิ้วดัน เป็นต้น	1. เกมขยำบอล - นำกระดาษ / หนังสือพิมพ์ / กระดาษนิตยสาร เขียนคำสั่งแล้วนำมาขยำเป็นลูกบอล หลังจากนั้นจัดให้นักเรียนยืนเป็นวงกลม เปิดเพลงแล้วให้นักเรียนส่งบอลต่อ ๆ กันไป เมื่อเพลงหยุดแล้วลูกบอลอยู่ที่ใครให้กลางลูกบอลกระดาษออกแล้วทำตามคำสั่งในกระดาษ 2. เล่านิทาน 2.1 เล่านิทาน หรือเรื่องราวที่อยากเล่า 2.2 เล่านิทานต่อกันคนละหนึ่งประโยคโดยมีเนื้อหาที่เชื่อมโยงกัน 3. เลียนแบบท่าทางจากวิดีโอสั้น ๆ 4. สัตว์ของหนู - เขียนภาพสัญลักษณ์สัตว์ได้ 5. อะไรและทำไม - ให้ดูรูปภาพ หรือ วิดีโอสั้น ๆ เพื่อให้นักเรียนตั้งคำถามว่า สิ่งนั้นคืออะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 4 ปี (ต่อ)

ตารางกิจกรรมของนักเรียนอายุ 4 ปี (ต่อ)

กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมประสาทสัมผัส	กิจกรรมภาษา
- วิ่งเล่นโดยการเล่นวิ่งผลัด 5. แปะแข็ง - วิ่งไล่จับนักเรียนคนอื่นให้ครบ นักเรียนคนอื่นสามารถช่วยเพื่อนที่โดนแปะแล้วต้องยืนแข้งตัวอยู่กับที่ได้ โดนคนที่วิ่งไล่จับจะต้องคอยวิ่งต้อนนักเรียนคนอื่นให้ครบเพื่อนหาคนมาเป็นคนวิ่งไล่แทนตนเอง 6. กระดอนบอลใส่ตะกร้า - กระดอนบอลด้วยมือทั้งสองข้างให้ลงตะกร้า โดยเน้นการฝึกกระดอนบอลให้ไปข้างหน้า 7. หันหลังส่งบอล - โดยวิธีการหันหลังโยนบอล 8. เดินต่อกระดาษ - ฝึกการเดินให้คล่องแคล่วบนทางที่กำหนดโดยกระดาษไม่บังคับทางซ้ายขวาจะกำหนดกระดาษไปทางไหนก็ได้ 9. รีรีข้าวสาร - ฝึกทักษะและปลูกฝังความเป็นไทย 10. มอญซ่อนผ้า - ฝึกทักษะและปลูกฝังความเป็นไทย	8. คีบ ๆ หนีบ ๆ - คีบฟองน้ำและสำลีแยกจากกัน 9. จับคู่รูปภาพ - จับคู่รูปภาพที่เหมือนกัน 10. จับคู่ตุ๊กตา - โดยแบ่งเป็นสัตว์ชนิดต่าง ๆ 11. กล่องปริศนา - กล่องทึบใส่สิ่งของให้นักเรียนจับ สัมผัส และเฉลย <u>มุมของเล่น</u> 12. บ้านตุ๊กตา 13. มุมห้องครัวของหนู 14. มุมคุณหมอคนเก่ง 15. มุมวิศวะสุดเท่ห์ 16. มุมนักแข่งรถในตำนาน 17. มุมร้านเสริมสวย 18. กรอบไม้แต่งกาย 19. บล็อกไม้เรียนรู้เรขาคณิต 20. ปั้น ๆ มาปั้นกันเถอะ <u>ศิลปะ</u> 21. ภาพตัดแปะกระดาษ 22. วาดภาพตามจินตนาการ 23. วาดภาพด้วยสีชนิดต่าง ๆ เช่น สีไม้ สีน้ำ สีเทียน เป็นต้น	6. ฉันชื่ออะไร - ให้นักเรียนบอกชื่อตนเองด้วยการพูดทั้งชื่อจริงและชื่อเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 4 ปี (ต่อ)

ตารางกิจกรรมของนักเรียนอายุ 4 ปี (ต่อ)

กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมประสาทสัมผัส	กิจกรรมภาษา
11. โยนห่วง - ฝึกการใช้มือโยนโดยมีการกะเกณฑ์น้ำหนักมือในการโยนให้ลงห่วง 12. เกมเข้าแถว - กิจกรรมฝึกระเบียบวินัย 13. มาลองแต่งตัวกันเถอะ 14. เกษตรแปลงเล็ก - ทำเกษตรแปลงเล็กเป็นจำพวกพืชผักสวนครัวมีการปลูก ปฏิบัติดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว กิจกรรมส่งเสริมทักษะ - ทำความสะอาด ปัดฝุ่น บีบฟองน้ำถูพื้น ปูที่นอนด้วยตนเองก่อนนอนกลางวัน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 5 ปี

ตารางกิจกรรมของนักเรียนอายุ 5 ปี

กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมประสาทสัมผัส	กิจกรรมภาษา
1. บันไดเข้ามุม (CORNER STYLE STAIRCASE) - เดินบันไดสลับเท้าทรงตัวอิสระ สามารถเดินได้ดีด้วยตนเอง 2. กระต่ายขาเดียว - ให้จับกลุ่มแล้วเป่ายิงฉุบหรือ โอน้อยออก เพื่อหาคนเป็นกระต่าย จากนั้นคนที่เป็นกระต่ายจะต้องกระโดดขาเดียวอย่างต่อเนื่องเพื่อไปจับ หรือแปะเพื่อนคนอื่นให้มาเป็นกระต่ายแทน 3. เกมส่งบอลลอดใต้หว่างขา - รับและส่งบอลได้ด้วยมือทั้งสองข้าง 4. เกมส่งบอลสลับเหนือใต้ - รับและส่งบอลได้ด้วยมือทั้งสองข้างสลับเหนือหัวกับลอดใต้หว่างขา โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มต่อแถวกันเริ่มจากคนแรกต้องส่งลอดใต้หว่างขา คนต่อมารับและส่งต่อเหนือหัว และทำสลับแบบนี้ไปจนสุดแถว และย้อนกลับมาหาคนแรกอีกครั้ง	1. เรขาคณิตในจินตนาการ - ตัดกระดาษวงกลมสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม โดยใช้กรรไกรได้ 2. วาดเรขาคณิตกันเถอะ - ฝึกวาดวงกลม สี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยมเรขาคณิต 3. ตุ๊กตาไหมพรม - ฝึกการพันเชือก 4. ลูกปัดแสนสวย - ร้อยลูกปัดขนาดเล็กใส่เอ็นได้ 5. JIGSAW - ภาพต่อที่ไม่มีตัวจุกที่จับเป็นภาพวิวทิวทัศน์ สัตว์ และการ์ตูน 6. โลกใบเล็กของหนู - ระบายสีลูกโลกทรงกลมขนาดจำลองโดยมีตัวอย่างภาพให้ดูเป็นแบบ 7. กรอกน้ำใส่ขวด 8. ก่อทราย 9. คีบ ๆ หนีบ ๆ - คีบฟองน้ำและสำลี 10. จับคู่รูปภาพ - จับคู่รูปภาพที่เหมือนกัน 11. จับคู่ตุ๊กตา - โดยแบ่งเป็นสัตว์ชนิดต่าง ๆ และเพศชายหญิงจากเสื้อผ้าของตุ๊กตา	1. เกมผู้สื่อข่าว - เริ่มจากแบ่งกลุ่ม โดยคนแรกฟังประโยคที่ถูกต้องจากผู้สอน หลังจากนั้นให้กระซิบบอกต่อให้คนอื่น ๆ ในกลุ่มฟังจนครบ เมื่อครบแล้วให้สมาชิกคนสุดท้ายเฉลยว่าทุกคนส่งข่าวมาว่าอย่างไรและผู้สอนเฉลย 2. เล่านิทาน 2.1 เล่านิทาน หรือเรื่องราวที่อยากเล่า 2.2 เล่านิทานต่อกันคนละสามประโยคโดยมีเนื้อหาที่เชื่อมโยงกันตามจินตนาการ 3. เล่าเรื่องราวของตนเอง 4. เลียนแบบท่าทางจากวิดีโอสั้น ๆ 5. สัญลักษณ์หรรษา - เขียนภาพสัญลักษณ์พื้นฐานได้ เช่น เครื่องหมาย สัญลักษณ์ถูกผิด 6. อะไร ทำไม ที่ไหน และอย่างไร - ให้ดูรูปภาพ หรือ วิดีโอสั้น ๆ เพื่อให้นักเรียนตั้งคำถามว่า สิ่งนั้นคืออะไร ทำไม ที่ไหน และอย่างไร และให้ผู้สอนถามกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 5 ปี (ต่อ)

ตารางกิจกรรมของนักเรียนอายุ 5 ปี (ต่อ)

กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมประสาทสัมผัส	กิจกรรมภาษา
5. PASS THE BALL - ส่งกระดอนรับบอลด้วยมือทั้งสองข้าง 6. SIDE PASS THE BALL - ส่งบอลด้วยมือทั้งสองข้างพร้อมหันลำตัวไปด้านใดด้านหนึ่งซ้ายขวาสลับกัน 8. LET'S RUN - วิ่งเล่นโดยการเล่นวิ่งผลัดหรือ วิ่งเปี้ยว 9. เกมตำรวจจับผู้ร้าย - แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นสองกลุ่มโดยกลุ่มหนึ่งเป็นตำรวจอีกกลุ่มหนึ่งเป็นผู้ร้ายและแบ่งบทบาทหน้าที่คนกันโดยคนเป็นตำรวจวิ่งจับผู้ร้ายและสามารถมีคนเฝ้าคุกได้เมื่อจับผู้ร้ายได้สำเร็จแต่ยังไม่ครบคน 10. แปะแข็ง - วิ่งไล่จับนักเรียนคนอื่นให้ครบ นักเรียนคนอื่นสามารถช่วยเพื่อนที่โดนแปะแล้วต้องยืนแข้งตัวอยู่กับที่ได้ โดนคนที่วิ่งไล่จับ	12. กล่องปริศนา - กล่องทึบใส่สิ่งของให้นักเรียนจับ สัมผัส และเฉลย 13. จับคู่รูปภาพ 14. ลุกขึ้นยืนและนั่ง - เริ่มต้นจากการร้องเพลงลุกขึ้นและนั่งให้นักเรียนฟังหลังจากนั้นให้นักเรียนร้องตามและสุดท้ายให้ทำท่าทางตามเพลง 15. มาแสดงบทบาทสมมติกัน - ให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติแบบที่อยากทำ <u>มุมของเล่น</u> 16. บ้านตุ๊กตา 17. มุมห้องครัวของหนู 18. มุมคุณหมอคนเก่ง 19. มุมวิศวะสุดเท่ห์ 20. มุมนักแข่งรถในตำนาน	6. ชื่อหนูเป็นแบบไหน - ให้นักเรียนบอกชื่อตนเองด้วยการพูดและเขียนทั้งชื่อจริงและชื่อเล่นให้ถูกต้องทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 5 ปี (ต่อ)

ตารางกิจกรรมของนักเรียนอายุ 5 ปี (ต่อ)

กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมประสาทสัมผัส	กิจกรรมภาษา
จะต้องคอยวิ่งต้อนนักเรียนคนอื่นให้ครบเพื่อนหาคนมาเป็นคนวิ่งไล่แทนตนเอง 11. กระดอนบอลใส่ตะกร้า - กระดอนบอลด้วยมือทั้งสองข้างให้ลงตะกร้า โดยเน้นการฝึกกระดอนบอลให้ไปข้างหน้า 12. หันหลังส่งบอล - โดยวิธีการหันหลังโยนบอล 13. เดินต่อกระดาษ - ฝึกการเดินให้คล่องแคล่วบนทางที่กำหนดโดยกระดาษไม่บังคับทางซ้ายขวาจะกำหนดกระดาษไปทางไหนก็ได้ 14. รีรีข้าวสาร - ฝึกทักษะและปลูกฝังความเป็นไทย 15. เกมเข้าแถว - กิจกรรมฝึกระเบียบวินัย 16. มาแต่งตัวกันเถอะ 17. เกษตรแปลงเล็ก - ทำเกษตรแปลงเล็กเป็นจำพวกพืชผักสวนครัวมีการปลูก ปฏิบัติดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว	21. มุมร้านเสริมสวย 22. กรอบไม้แต่งกาย 23. บล็อกไม้เรียนรู้เรขาคณิต 24. ปั้น ๆ มาปั้นกันเถอะ ศิลปะ 25. ภาพตัดแปะกระดาษ 26. วาดภาพตามจินตนาการ 27. วาดภาพด้วยสีชนิดต่าง ๆ เช่น สีไม้ สีน้ำ สีเทียน เป็นต้น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11 ตารางแสดงรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ของนักเรียนอายุ 5 ปี (ต่อ)

ตารางกิจกรรมของนักเรียนอายุ 5 ปี (ต่อ)

กิจกรรมประสบการณ์ชีวิต	กิจกรรมประสาทสัมผัส	กิจกรรมภาษา
กิจกรรมส่งเสริมทักษะ 1. ทำความสะอาดบริเวณโรงอาหารหลังจากที่นักเรียนอายุ 3-4 ปี รับประทานอาหารเสร็จ 2. ทำความสะอาด ปัดฝุ่น บีบฟองน้ำถูพื้น ปูที่นอนด้วยตนเองก่อนนอนกลางวัน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่าง เลือกศึกษาจากอาคารประเภทเดียวกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลต่างๆที่เป็นประโยชน์มาใช้เป็นกรณีศึกษา วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย มาเป็นแนวทางในการประยุกต์การออกแบบให้มีความเหมาะสมต่อโครงการ โดยหัวข้อที่ทำการศึกษาจากอาคารตัวอย่างมีดังต่อไปนี้

- ศึกษาแนวคิดการจัดการศึกษาและหลักสูตรการศึกษาทางเลือก
- ศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมที่สอดคล้องกับแนวคิดการศึกษา
- ศึกษาแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม
- ศึกษาการออกแบบประโยชน์ใช้สอย
- ศึกษางานระบบประกอบอาคาร

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

3.1.1 โรงเรียนรุ่งอรุณ

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.2.1 Kindergarten Guntramsdorf / G.O.Y.A.

3.2.2 Fuji Kindergarten

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 โรงเรียนรุ่งอรุณ

3.1.1.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

สถานที่ตั้ง :	9/9 หมู่ 5 ถนนพระราม 2 ซอย 33 แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10540
เจ้าของโครงการ :	บริษัท แปลน เอ็ดดูเคชั่น จำกัด
สถาปนิก :	บริษัท แปลน อาคิเทค
ขนาดพื้นที่โครงการ :	58 ไร่ (92,800 ตารางเมตร)

ภาพที่ 3.1 แผนที่โรงเรียนรุ่งอรุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.2 ความเป็นมาของโรงเรียนรุ่งอรุณ

โรงเรียนรุ่งอรุณเป็นโรงเรียนเอกชนซึ่งมีวัตถุประสงค์ไม่แสวงหากำไร และได้รับการรับรอง จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนในปี พ.ศ.2540 โรงเรียนรุ่งอรุณแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วนย่อยคือ

1. โรงเรียนเล็ก ระดับอนุบาล 1- อนุบาล 3
2. โรงเรียนประถม ระดับประถม 1 – ประถม 6
3. โรงเรียนมัธยม ระดับมัธยม 1 – มัธยม 6

โรงเรียนรุ่งอรุณมีการบริหารงานโดยคณะกรรมการโรงเรียนซึ่งมี ท่านเจ้าคุณพระธรรม-ปิฎก (ป.อ.ปยุตฺโต) เป็นที่ปรึกษาสูงสุด ซึ่งท่านเป็นผู้มี ความลึกซึ้งในพุทธศาสนา มีผลงานทางวิชาการและหนังสือด้านพุทธศาสนาเป็น จำนวนมาก โดยเฉพาะในเรื่องของความสัมพันธ์ ของชีวิตกับความเป็นอยู่ ในปัจจุบัน และมี ศ.นพ.ประเวศ วะสี เป็นประธานคณะกรรมการมูลนิธิโรงเรียน ซึ่งท่านเป็นบุคคลที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในสังคมไทย และเป็นผู้ที่ทำงานเพื่อกระตุ้นและผลักดันการปฏิรูปการศึกษาไทยเสมอมา

รุ่งอรุณมีเป้าหมายให้นักเรียนเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม ดังนั้นสภาพแวดล้อมโดยรวมของโรงเรียนจึงเน้นความเป็นธรรมชาติเป็นพื้นฐานเพื่อกระตุ้นให้ นักเรียนในแต่ละวัยใช้เป็นห้องเรียนธรรมชาติเพื่อบูรณาการการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

โรงเรียนรุ่งอรุณตั้งอยู่บนพื้นที่สีเขียวประมาณ 50 ไร่ในเขตบางขุนเทียน ซึ่งเช่าจากมูลนิธิญมาลุดดีน เป็นพื้นที่เปิดโล่งมี อาคารเรียน 2 ชั้น หรือ 3 ชั้น บริเวณโดยรอบแวดล้อมด้วยธรรมชาติที่นักเรียนสามารถออกไปเรียนรู้ได้ มีการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน และการนำนักเรียนออกนอกสถานที่ เพื่อการเรียนรู้และสัมผัสของจริง

โรงเรียนรุ่งอรุณ เปิดโอกาสให้มี การทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ปกครอง ครู และพนักงาน มีกิจกรรมหลากหลายซึ่งสามารถ ทำร่วมกัน เช่น ห้อง Occupational Therapy เป็นการจัดตั้งขึ้นโดยร่วมมือกับผู้ปกครองเพื่อร่วมกัน พัฒนาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หรือโครงการเงินฝากเพื่อการศึกษา เป็นต้น ในการจัดอาหาร โรงเรียนจะคำนึงถึงคุณภาพทางโภชนาการเป็นหลัก อีกทั้งยังมีความพร้อมในการจัดสื่อและตำราเรียน เพิ่มเติมให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน โดยโครงการตำราของโรงเรียน ความเชื่อในวิถีการเรียนรู้ของรุ่งอรุณนี้ได้สร้างบรรยากาศที่อบอุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

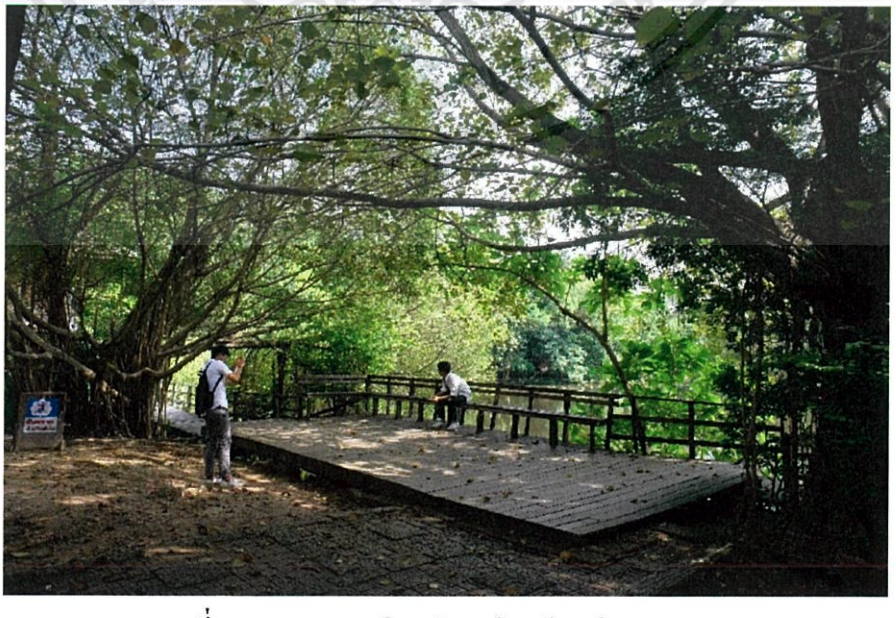
ภายในชุมชนแห่งการเรียนรู้ เพื่อบ่มเพาะเมล็ดพันธุ์แห่งชุมชน เรียนรู้นี้ให้ หยั่งราก และเติบโต ยั่งยืนต่อไป

3.1.1.3 แนวคิดหลักสูตรการเรียนการสอน

ด้วยระบบการเรียนการสอนที่เน้นการแข่งขัน สนใจแต่การสอนในเนื้อหาวิชาการ โดยละเลยเรื่องพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตใจ กระบวนการเรียนการสอนที่ไม่มีการปรับให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในสภาวะสังคมที่สลับซับซ้อน มีความเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว จึงเกิดการเคลื่อนไหวในหมู่นักวิชาการ นักพัฒนาสังคม นักธุรกิจ เพื่อเรียกร้องให้มีการปรับเปลี่ยนระบบการศึกษาให้สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กอย่างแท้จริง มิใช่การเรียนเพื่อสอบและแข่งขัน แต่ไม่ก่อให้เกิดความรู้และปัญญาเพียงพอที่จะพัฒนาคน พัฒนาสังคม

โรงเรียนรุ่งอรุณใช้หลักสูตรการพัฒนาปัญญาหรือวิถีพุทธ เข้ามาเป็นแกนในการจัดกระบวนการศึกษาที่ชัดเจน เพื่อให้ครู นักเรียนและบุคคลที่แวดล้อม ได้ร่วมกันแสวงหาเป้าหมายสูงสุดคือ ความจริง ความดี ความงามอันประณีตด้วยตนเอง โดยมี สัมมาทิฏฐิ เป็นที่ตั้งและใช้ สติ-สัมปชัญญะกำกับโดยตลอด ทั้งนี้กระบวนการดังกล่าวจะอาศัย 2 ปัจจัยหลัก คือ บุคคลและสติ

วิถีการเรียนรู้สู่ปัญญาดังกล่าว จึงเป็นทิศทางการศึกษาของโรงเรียนรุ่งอรุณ เพื่อนำธรรมชาติการเรียนรู้ของมนุษย์ไปสู่อิสรภาพทางปัญญาผ่านการศึกษาในระบบโรงเรียน



ภาพที่ 3.2 บรรยากาศในบริเวณโรงเรียนรุ่งอรุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.3 ผังโรงเรียนรุ่งอรุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.4 ผู้ใช้งานในโครงการ (ส่วนโรงเรียนอนุบาล)

- ส่วนอนุบาล 1 จำนวนห้องละ 25 คน จำนวน 4 ห้อง รวม 100 คน
- ส่วนอนุบาล 2 จำนวนห้องละ 25 คน จำนวน 3 ห้อง รวม 75 คน
- ส่วนอนุบาล 3 จำนวนห้องละ 25 คน จำนวน 3 ห้อง รวม 75 คน
- ครูส่วนอนุบาล จำนวนห้องละ 3 คน อัตราส่วน 1:8 รวม 30 คน
- ครูใหญ่ฝ่ายอนุบาล 1 คน
- เลขานุการฝ่าย 1 คน
- ครูพิเศษ 3 คน
- ครูพละ 3 คน
- เจ้าหน้าที่ 5 คน

3.1.1.5 องค์ประกอบของโครงการ

- ห้องเรียนอนุบาล 10 ห้อง
- ห้องคอมพิวเตอร์ 1 ห้อง
- ห้องสมุด 1 ห้อง
- ห้องครัว 1 ห้อง
- สนามเด็กเล่นในร่ม 1 สนาม
- สนามเด็กเล่นกลางแจ้ง 1 สนาม
- ห้องประชุม 1 ห้อง
- ห้องสื่อการเรียนการสอน 1 ห้อง
- โถงทำกิจกรรม 3 โถง
- ห้องธุรการ 2 ห้อง
- ห้องพักครู 1 ห้อง
- ห้องพยาบาล 1 ห้อง
- ห้องเก็บของ 2 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

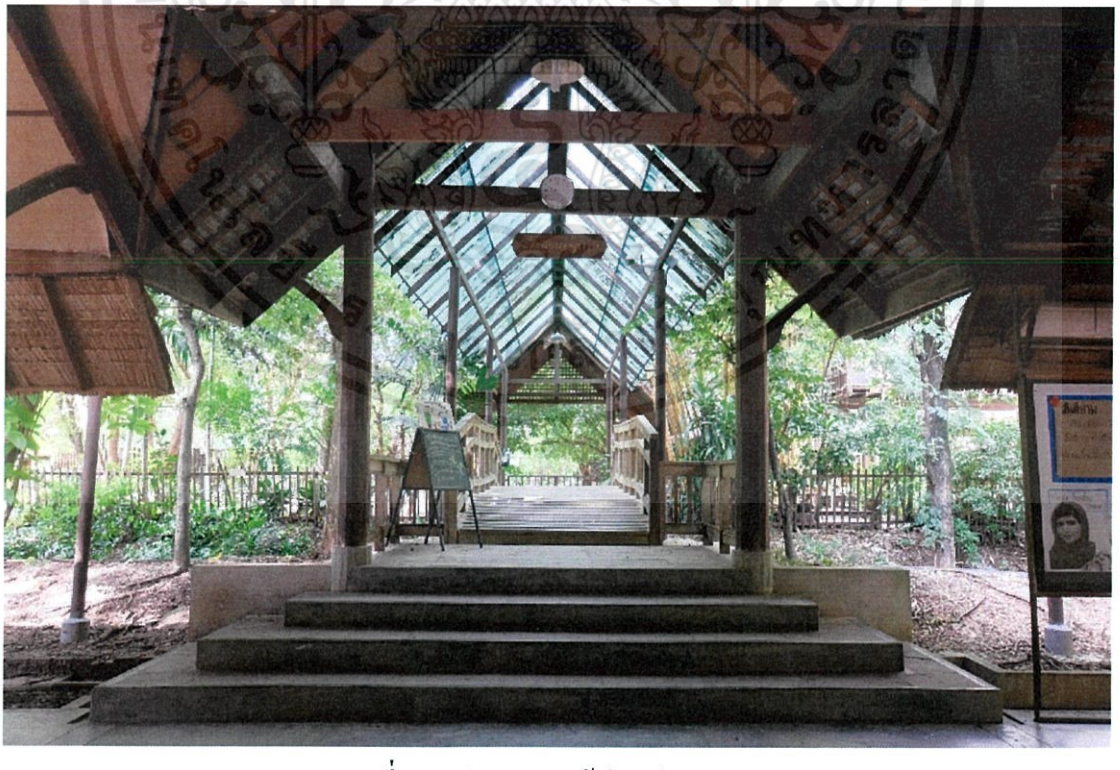
3.1.1.6 กิจวัตรประจำวันของเด็กในส่วนอนุบาล

เวลา	กิจวัตร
เช้า – 08.30 น.	ทำกิจกรรมส่วนตัว เก็บของและอุปกรณ์ต่างๆ
	ทำความสะอาดภาชนะ โดยแบ่งเป็นเวร
	เล่นที่สนาม
08.30 – 09.00 น.	รวมตัวกันที่โถงของหน้าห้องเรียน แยกตามชั้นปี
	เคารพธงชาติ สวดมนต์ ออกกำลังกาย
09.00 – 10.00 น.	ทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรและแนวคิด
10.00 – 10.30 น.	รับประทานอาหารว่าง เก็บล้างภาชนะ ทำความสะอาดห้อง
10.30 – 11.30 น.	กิจกรรมตามกลุ่ม ตามตารางเรียน
11.30 – 12.30 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
	ทำความสะอาดภาชนะและห้องเรียน
	เล่นตามกิจกรรม
12.30 – 13.00 น.	ทำความสะอาดร่างกาย เตรียมเข้านอน
13.00 – 14.30 น.	นอนพักผ่อน
14.30 – 15.30 น.	เก็บเครื่องนอน ล้างหน้า เปลี่ยนเสื้อผ้า
	ทบทวนบทเรียนและสวดมนต์ก่อนเลิกเรียน

ภาพที่ 3.4 บริเวณสำนักงาน ก่อนเข้าถึงส่วนโรงเรียนอนุบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.5 บริเวณจุดรับ-ส่งนักเรียน



ภาพที่ 3.6 บริเวณทางเข้าโรงเรียนอนุบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.7 พื้นที่พักคอยสำหรับผู้ปกครอง

ภาพที่ 3.8 สนามเด็กเล่นกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.9 บริเวณชั้นล่างของอาคารเรียน

ภาพที่ 3.10 บรรยากาศภายในห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.11 การจัดมุมกิจกรรมการเรียนรู้ภายในห้องเรียน

ภาพที่ 3.12 การจัดห้องน้ำภายในห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.7 แนวทางการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ

โรงเรียนรุ่งอรุณใช้หลักวิถีพุทธเข้ามาในการเรียนการสอนโดยมีหลักการแสงเงินแสงทองของชีวิตที่ดีงาม หรือรุ่งอรุณของการศึกษา ประกอบด้วย 7 ประการ คือ

1. **กัลยาณมิตตตา** ความมีกัลยาณมิตร
   การมีสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ดี การได้แหล่งเรียนรู้ และแบบอย่างที่ดี
2. **สีลสัมปทา** ความถึงพร้อมด้วยศีลหรือการทำศีลให้ถึงพร้อม
   ความมีวินัยในการดำเนินชีวิตและในการอยู่ร่วมกันในสังคม การรู้จักจัดระเบียบชีวิตและความสัมพันธ์ ในสังคมให้เรียบร้อยเกื้อกูล
3. **ฉันทสัมปา** ความถึงพร้อมด้วยฉันทะ หรือการทำฉันทะให้ถึงพร้อม
   การรักความจริง รักความดีงาม ที่แสดงออกเป็นแรงจูงใจใฝ่รู้ใฝ่สร้างสรรค์ การที่จะก้าวหน้าไปในการพัฒนาได้ก็ต้องมีแรงจูงใจเป็นพลังที่จะชักจูงหรือผลักดันให้ก้าวไป ดังนั้นเมื่อเตรียมการจัดความเรียบร้อยเบื้องต้นพร้อมแล้ว ทางราบรื่น โปร่งโล่ง ปราศจากสิ่งเกะกะติดขัดแล้วสิ่งที่จะทำให้ออกเดินก้าวไปในทางนั้น ก็คือแรงจูงใจ
4. **อัตตสัมปทา** ความถึงพร้อมแห่งตน หรือการทำตนให้ถึงพร้อม
   การพัมนาตนให้เต็มที่จนถึงความสมบูรณ์แห่งศักยภาพ
5. **ทิฏฐิสัมปทา** ความพร้อมถึง พร้อมด้วยความเห็นความเข้าใจ
   มีโลกทัศน์และชีวทัศน์ ดีงามถูกต้อง ตามแนวทางของเหตุปัจจัย
6. **อัปปมาทสัมปทา** ความถึงพร้อมด้วยความไม่ประมาท
   ความตื่นตัวที่จะกระตือรือร้นเร่งรัดจัดทำการต่างๆ ด้วยจิต สำนึกต่อกาลเวลา และความเปลี่ยนแปลง ไม่ปล่อยปละละเลย ทอดธุระ หรือนิ่งเฉยเฉื่อยชาปล่อยเวลาล่วงเปล่า
7. **โยนิโสมนสิการ** ความถึงพร้อมด้วยโยนิโสมนสิการ
   ความรู้จักคิด รู้จักพิจารณา กำหนดมองสิ่งทั้งหลายให้ได้คุณค่า คิดเป็น แก้ปัญหาได้ รู้จักคิดวิเคราะห์ สืบสาว ให้เข้าถึงความจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.8 ผลที่ได้รับจากการเรียนหลักสูตรวิถีพุทธ

นักเรียนทุกคนในชั้นอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมของโรงเรียน จะรู้จักพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างมีคุณค่าและเป็นผู้มีจิตใจใฝ่รู้ ซึ่งเกิดขึ้นจากการผ่านกระบวนการทำกิจกรรมตามความเป็นจริงต่างๆ เช่น การทำอาหาร การทำสวน การปลูกข้าว กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ ทำให้นักเรียนได้รู้จักสร้างองค์ความรู้ของตน และรู้จักเลือกใช้ทักษะที่จำเป็นในแต่ละการงาน นักเรียนจะได้รับการปลูกฝังให้มีความคิดเชิงจริยธรรมและสามารถถ่ายทอดสู่ผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ แนวคิดนี้เชื่อว่าเด็กสามารถพัฒนาตนเองและศึกษาตนเองได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะนำไปสู่ความมีอิสระภาพทางปัญญาในที่สุด

3.1.1.9 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

- จากแนวคิดของโรงเรียนที่นำหลักพุทธศาสนาเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน ส่งผลให้รูปแบบอาคารเรียนมีลักษณะคล้ายที่พักอาศัยประเภทเรือนไทยสมัยก่อน โดยมีการนำเอาทั้งรูปทรงที่เป็นเอกลักษณ์ของเรือนไทยมาเป็นตัวสถาปัตยกรรม นำรูปแบบการเปิดพื้นที่โล่งของอาคารทรงไทยมาใช้แทนโถงทางเดินแบบเก่าและใช้เป็นตัวจับกลุ่มห้องเรียนเข้าด้วยกัน ทำให้ห้องเรียนโปร่งโล่ง และมีลานที่สามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้

ภาพที่ 3.13 อาคารเรียนระดับชั้นอนุบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดวางผังบริเวณของโครงการ มีการแยกกลุ่มตามระดับชั้นการศึกษา แยกกลุ่มการเรียนรู้แบบกิจกรรมออกมาไว้ใช้ร่วมกัน โดยมีสนามหญ้าและโถงกิจกรรมต่างๆ เป็นตัวเชื่อมอาคารเข้าหากัน ทำให้ผู้ใช้อาคารเกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นตลอดเวลา เป็นการช่วยสร้างพัฒนาการความฉลาดทางด้านอารมณ์ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ส่วนของห้องเรียนยังถูกห้อมล้อมไว้ด้วยสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านสิ่งแวดล้อมได้ตลอดเวลา

ภาพที่ 3.14 ภาพบรรยากาศโดยรอบอาคารเรียน

- บริเวณทางเข้ามีการใช้ต้นไม้มาโอบล้อมเอาไว้ ช่วยสร้างบรรยากาศที่ร่มรื่นและผ่อนคลายให้กับผู้ที่เข้ามาในโครงการได้เป็นอย่างดี

- การจัดทางเดินเชื่อมระหว่างส่วนต่างๆ ไว้ใต้ร่มเงาไม้ ช่วยให้ร่มรื่นและน่าเดิน

- มีการใช้ที่ดินอย่างคุ้มค่าโดยการขุดบ่อน้ำเพื่อนำดินมาใช้ประโยชน์ อีกทั้งบ่อน้ำยังช่วยลดอุณภูมิของลมที่พัดเข้าสู่ตัวอาคารได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.15 ทางเดินบริเวณภายในโครงการ

ภาพที่ 3.16 บ่อน้ำภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีภายในอาคารและห้องเรียน

- สีของผนังเน้นไปในโทนสีอ่อนช่วยให้อาคารกลมกลืนกับวัสดุที่เป็นไม้ รวมถึงธรรมชาติโดยรอบ สีโทนอ่อนช่วยให้เกิดความสงบในการเรียนและการทำกิจกรรมต่างๆ สีของต้นไม้ ดิน และน้ำ ที่ห้อมล้อมอาคารเรียนช่วยให้เด็กผ่อนคลายและไม่เครียดกับการมาโรงเรียน อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นความรู้สึกอยากทำกิจกรรมต่างๆให้แก่เด็ก

ภาพที่ 3.17 ห้องเรียนชั้นอนุบาล

โครงสร้างอาคารในโครงการ

- โครงสร้างที่ใช้ในโครงการ เป็นโครงสร้างเสาคานทั้งหมด โดยเป็นโครงสร้างแบบบ้านไทยผสมโครงสร้างสมัยใหม่ ช่วยให้อากาศมีความโปร่งโล่ง ทำให้เมื่อใช้งานแล้วรู้สึกเย็นสบาย แสงสามารถเข้าสู่อาคารได้ค่อนข้างมาก มีการนำวัสดุปิดผิวประเภทจักสานมาตกแต่งช่วยให้อาคารดูมีมิติมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.10 ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำมาใช้เป็นกรณีศึกษา

1. การนำแนวความคิดทางสถาปัตยกรรมไทยมาประยุกต์เข้ากับสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ ทำให้อาคารมีพื้นที่เปิดโล่งสำหรับทำกิจกรรม และมีโถงส่วนตัวมาช่วยเพิ่มความเป็นส่วนตัวให้กับส่วนเรียนซึ่งแตกต่างกับโรงเรียนโดยทั่วไปที่จะใช้โถงร่วมกัน ทำให้เด็กเสียสมาธิได้ง่าย

2. การจัดห้องเรียนให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม อีกทั้งยังช่วยเชื่อมต่อมุมมองการใช้งานอาคารให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอีกด้วย

3. การจัดสภาพแวดล้อมภายในโครงการให้มีความร่มรื่น เน้นความเป็นธรรมชาติ เอื้อประโยชน์ให้เด็กมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้

4. การใช้วัสดุธรรมชาติอย่างเช่นไม้ ทำให้ตัวอาคารดูมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

5. ห้องเรียนที่เปิดโล่ง ช่วยให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

6. พื้นที่ต่างๆมีความเหมาะสมต่อกิจกรรมอีกทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนไปตามการใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 Kindergarten Guntramsdorf / G.O.Y.A.

3.2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

สถานที่ตั้ง : Guntramsdorf ,Australia

เจ้าของโครงการ : Paul JE Preiss

สถาปนิก : G.O.Y.A. (Group of Young Architects)

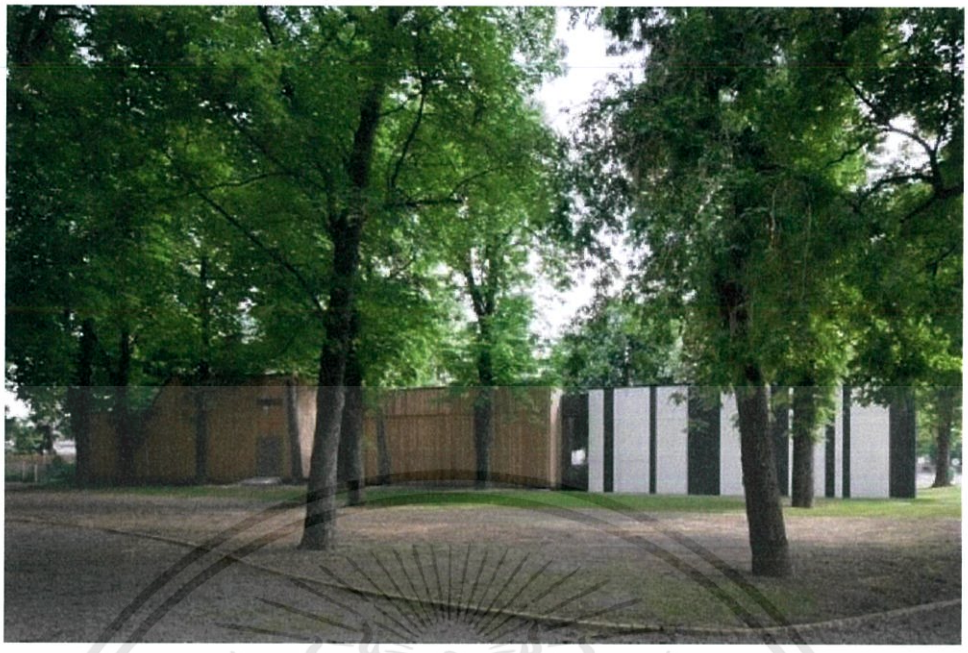
ขนาดพื้นที่โครงการ : 730 ตารางเมตร

ที่มารูปภาพทั้งหมดจาก http://www.archdaily.com/156232/kindergarten-guntramsdorf-goya และ http://www.designboom.com/architecture/goya-kindergarten-guntramsdorf/

โรงเรียนอนุบาล Guntramsdorf ตั้งอยู่ในประเทศออสเตรเลีย ออกแบบโดยบริษัท G.O.Y.A. (Group of young Architects) สถานที่ตั้งของโรงเรียน รายล้อมไปด้วยต้นเชสนัท (Chestnut) จำนวนมาก ทำให้บรรยากาศโดยรอบมีความเป็นธรรมชาติ เหมาะแก่การเรียนรู้

ภาพที่ 3.18 แสดงภาพด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.19 แสดงบรรยากาศโดยรอบโครงการ

3.2.1.2 แนวคิดในการออกแบบโครงการ

การออกแบบอาคาร เน้นความกลมกลืนผสมผสานไปกับธรรมชาติ โดยออกแบบให้ตัวอาคารมีความเรียบง่าย ทั้งตัวรูปทรงอาคาร รวมไปถึงวัสดุปิดผิว ที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี เน้นการเปิด Open Space และให้มีการเชื่อมต่อระหว่างอาคารกับธรรมชาติโดยรอบ มีการออกแบบเพื่อสนองและรองรับกับกิจกรรมที่มีความหลากหลายตามความต้องการของเด็กแต่ละคน

ภาพที่ 3.20 อาคารและบริเวณลานสำหรับเล่นและทำกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 แนวความคิดในการวางผังอาคาร

การวางผังอาคาร จัดวางแยกเป็นส่วนๆโดยเชื่อมต่อกันด้วยโถงกลาง อาคารแต่ละอาคาร เน้นการเปิดช่องเปิดและการเชื่อมต่อกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ ห้องเรียนมีการวางสลับตำแหน่ง เพื่อเป็นการเปิดมุมให้กับโถงกลาง ไม่เกิดความรู้สึกทึบตัน ยังคงสามารถเชื่อมต่อกับบริเวณภายนอกได้เช่นกัน

ภาพที่ 3.21 แสดงภาพผังโครงการ

ภาพที่ 3.22 แสดงผังอาคารชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.4 แนวความคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอย

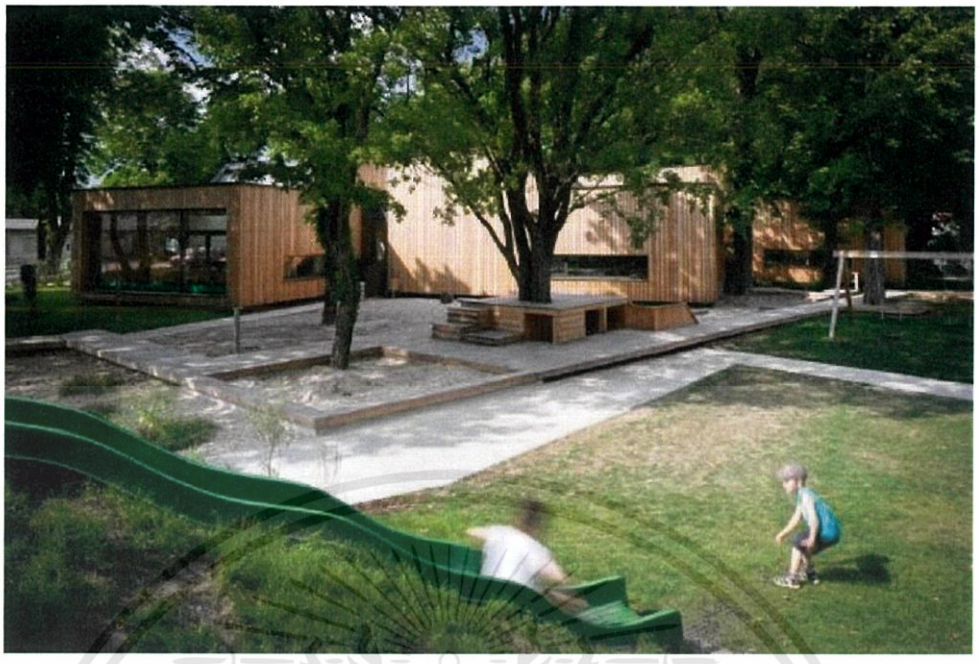
การใช้งานอาคารจัดมีความยืดหยุ่น โดยห้องโถงอเนกประสงค์สามารถแบ่งเป็นส่วนห้องเรียนและโรงยิมได้ โดยเป็นส่วนเชื่อมต่อและสามารถเข้าถึงห้องเรียนแต่ละส่วนได้ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนและกิจกรรมที่ที่แตกต่างกันดำเนินไปพร้อมกันมีการแยกเป็นสัดส่วนชัดเจน สำหรับโอกาสพิเศษ ผนังสามารถเคลื่อนย้ายได้ เพื่อความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงระหว่างโรงยิมและห้องโถงสามารถเปิดเพื่อเปลี่ยนให้เป็นห้องทำกิจกรรมขนาดใหญ่ได้

ภาพที่ 3.23 พื้นที่ออกกำลังกายบริเวณชั้นล่าง

บริเวณชั้นล่างเป็นส่วนของห้องเรียน โดยแต่ละห้องเรียนจะแยกส่วนออกจากกันและมีส่วนบริการในส่วนนั้น ๆ มีห้องโถงอเนกประสงค์ที่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อการใช้งานที่หลากหลาย และสามารถใช้งานได้พร้อมกันหลายกิจกรรม และสามารถปรับเปลี่ยนเป็นห้องขนาดใหญ่ จัดงานตามโอกาสต่าง ๆ ได้

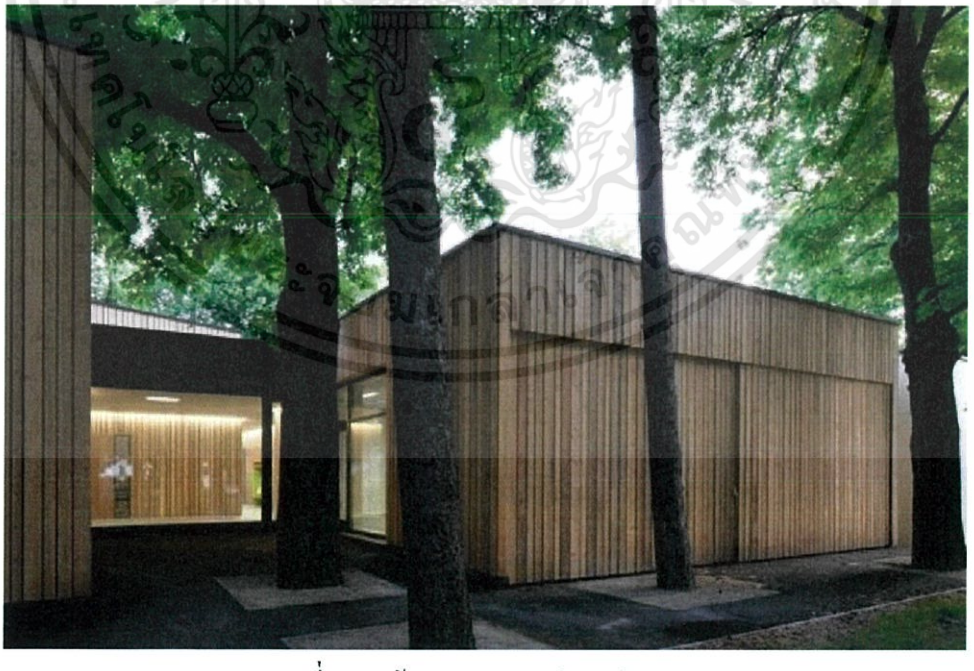
ด้านบนเป็นส่วนที่สามารถใช้งานได้ โดยการเสริมเป็นชั้นลอย ไม่สูงมาก ไว้ใช้งาน หรือชมธรรมชาติโดยรอบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.24 ที่นั่งพักผ่อนและสนามเด็กเล่น

ด้านนอกเป็นสวนที่โอบล้อมด้วยต้น Chestnut มีทางเชื่อมและระเบียงไว้ใช้งาน หรือทำกิจกรรมร่วมกับธรรมชาติ อีกทั้งยังมีส่วนที่เป็นสนามเด็กเล่นในสวน



ภาพที่ 3.25 ต้น Chestnut บริเวณโดยรอบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.26 ภาพซ้าย Multipurpose Room , ภาพขวา Multipurpose Space

3.2.1.5 การเลือกใช้วัสดุภายในโครงการ

วัสดุส่วนใหญ่ภายในอาคาร เลือกใช้ไม้เป็นหลัก เพราะช่วยให้กลมกลืนกับบริเวณโดยรอบ มีการดึงเอารูปแบบวัสดุปิดผิวของภายนอกอาคาร นำมาตกแต่งภายในอาคารด้วย เพื่อเป็นการเชื่อมโยงด้านนอกและด้านในอาคารเข้าด้วยกัน

ภาพที่ 3.27 การใช้วัสดุตกแต่งภายในที่เชื่อมโยงกับภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.28 แสดงภาพอาคารมองจากภายนอก

3.2.1.6 เทคโนโลยีทางอาคาร

โครงสร้างอาคารนั้นใช้โครงสร้างเหล็กและคอนกรีต โดยใช้คอนกรีตเสริมเหล็กแบบ Flat Slab ในส่วนของหลังคา ซึ่งช่วยลดความหนาของตัวคานลงทำให้ตัวอาคารดูเบาขึ้นประกอบกับส่วนผนัง ใช้เป็น ผนังกระจก ติดออกจากแนวเสา ซึ่งทำให้สามารถติดได้เต็มเฟรมและยังติดเป็นเฟรมกระจกใหญ่เต็ม ความสูงเพดาน ซึ่งทำให้ตัวอาคารดูเบาขึ้น ส่วนบริเวณพื้นชั้นหลังคานั้น ใช้โครงเหล็กติดพื้นไม้ มีการติด skylight ในส่วนห้องเรียนแต่ละห้อง เพื่อให้ได้รับแสงธรรมชาติจากด้านบนหลังคาด้วย

วัสดุที่ใช้เน้นไม้ซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติเพื่อให้สอดคล้องกับ สภาพแวดล้อมเดิมที่เป็นธรรมชาติ ต้นไม้ สายลม แดด อีกทั้งการออกแบบอาคาร ต้องการให้เกิดการเรียนรู้ทั้ง ในและนอกเชื่อมต่อกัน จึงใช้บนกระจกบนใหญ่กั้นพื้นที่ระหว่างนอก และในอาคาร อีกทั้งยังเป็นการรับเอาความอบอุ่นเข้าสู่ตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.7 ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำมาใช้เป็นกรณีศึกษา

1. การนำวัสดุจากธรรมชาติมาปรับใช้ในการก่อสร้างและตกแต่งอาคาร ช่วยสร้างความกลมกลืนให้กับอาคารและสภาพแวดล้อมโดยรอบ

2. การใช้งานพื้นที่แบบยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนไปตามความต้องการการใช้งานที่หลากหลาย ช่วยลดพื้นที่ที่เสียเปล่า

3. การออกแบบที่นำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาปรับใช้ประโยชน์ เพื่อการประหยัดพลังงาน มีการเปิดช่องแสงเพื่อนำแสงสว่างว่าใช้ประโยชน์ ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า อีกทั้งแสงแดดยังช่วยเพิ่มความอบอุ่นให้กับอาคารอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 Fuji Kindergarten

5.2.2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

สถานที่ตั้ง : Tokyo , Japan

สถาปนิก : Tezuka Architects

วิศวกร : Takenaka Crop.

ขนาดพื้นที่โครงการ : 4,791.69 ตารางเมตร

ที่มารูปภาพทั้งหมดจาก https://www.architonic.com/en/project/tezuka-architects-fuji-kindergarten/5100019

ภาพที่ 3.29 พื้นที่เล่นของเด็กนักเรียน

5.2.2.2 ความเป็นมาของ Fuji Kindergarten

จากผลงาน Roof House ของ Takaharu & Yui Tezuka ทำให้มีผลงานแนวคิดเดียวกันออกมาคือ “ Fuji Kindergarten ” โดยเด็กนักเรียนกว่า 560 คน ได้วิ่งเล่น ทำกิจกรรมอยู่บนหลังคา โดยยังคงเก็บรักษาบรรยากาศอาคารเก่าเอาไว้ สร้างตึกเป็นรูปทรงวงแหวนขนาดใหญ่ ผสานกลมกลืนกับธรรมชาติ โดยยังคงแนวต้นไม้เดิมเอาไว้ ซึ่งทะลุผ่านหลังคาโรงเรียน ซึ่งตรงนี้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำคัญที่ต้องระมัดระวังเรื่องความปลอดภัยเป็นพิเศษ จึงมีการปูตาข่ายกันเด็กตกลงมา แต่กลับกลายเป็นว่า ช่องตาข่ายนี้เป็นที่เล่นโปรดของเด็กๆ ให้ปีนป่ายต้นไม้เล่น

จุดประสงค์หลักที่สำคัญของโรงเรียนนี้คือ ให้สิ่งต่างๆในโรงเรียนเป็นแบบ manual ไม่ใช้ hi-tech ให้การเรียนรู้ของเด็กสอดคล้องไปกับธรรมชาติที่แวดล้อมรอบๆตัว หรือกล่าวได้ว่าให้เติบโตไปกับธรรมชาติ โรงเรียนนี้จึงเป็นแบบเปิดโล่ง รับลมธรรมชาติ ไม่มีผนังกั้น ส่วนโรงเรียนอนุบาลฟูจิแห่งนี้ ยังมีความน่าสนใจอีกมาก โดยเฉพาะระบบการเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่ และว่ากันว่ามีพ่อแม่ยื่นรายชื่อเด็กๆเข้าคิวรอยาวเหยียด เพื่อที่จะเข้าเรียนที่นี่

ขนาดของอาคารวงแหวนขนาดใหญ่นี้ เส้นรอบวงนอกสุดประมาณ 183 เมตร เส้นรอบวงเส้นในกว้าง 108 เมตร

ภาพที่ 3.30 ตัวอาคารที่ออกแบบให้เป็นรูปทรงวงแหวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2.3 หลักสูตรมอนเตสซอรี่ (Montessori)

หลักสูตรมอนเตสซอรี่ ดร.มาเรีย มอนเตสซอรี่ ผู้ริเริ่มคิดและจัดตั้งวิธีการสอนแบบมอนเตสซอรี่ จากความเชื่อในการจัดการศึกษาให้แก่เด็กในระยะเริ่มต้นว่า จุดมุ่งหมายในการให้การศึกษาระยะแรกนั้น ไม่ใช่การเอาความรู้ไปบอกให้เด็ก แต่ควรเป็นการปลูกฝังให้เด็กได้เจริญเติบโตไปตามความต้องการตามธรรมชาติของเขา

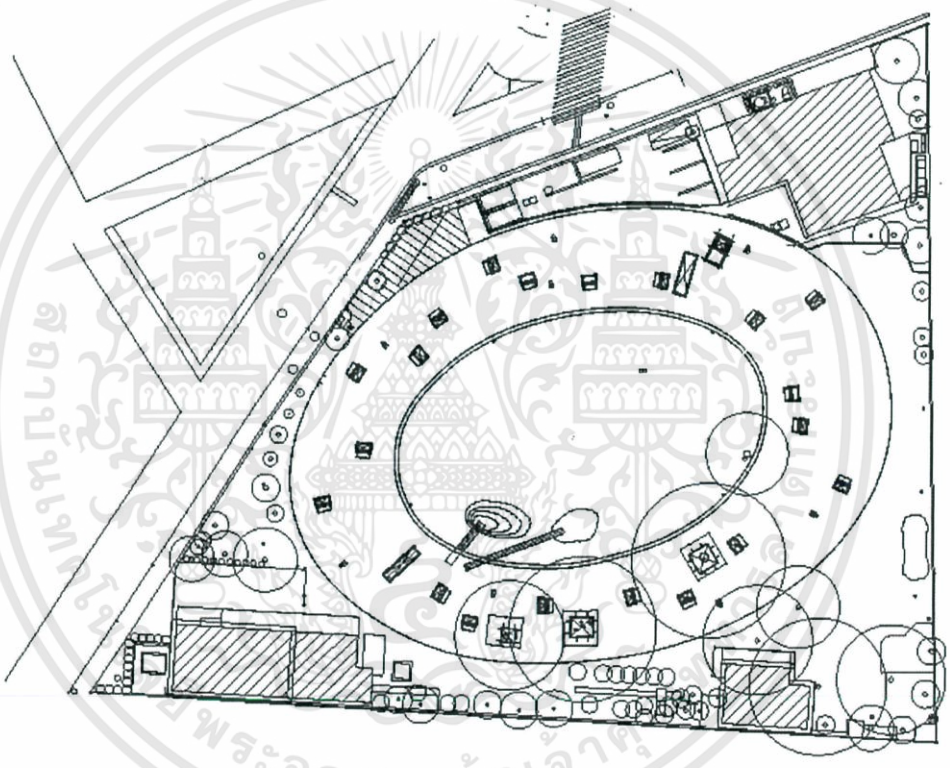
ภาพที่ 3.31 กิจกรรมแบบมอนเตสซอรี่ที่จัดขึ้นภายในโรงเรียน

การเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี่นั้น เป็นหลักการที่คำนึงถึงเด็ก ความต้องการของเด็กในการเรียน ได้มีการตระเตรียมสิ่งแวดล้อมให้เด็กได้ทำงานด้วยตนเอง สิ่งแวดล้อมและเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆนั้น ได้จัดระบบไว้เพื่อให้เด็กได้พัฒนาตนเอง โปรแกรมจัดเอาไว้ให้เด็กได้เป็นผู้เรียนที่มีอิสระ การควบคุมความผิดพลาดในการทำงานก็ด้วยการใช้วัสดุเหล่านั้นเอง และสิ่งแวดล้อมที่จัดเอาไว้ให้นี้เอง เป็นตัวที่ทำให้เด็กมีอิสระ การที่เด็กได้เรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง และการซึบซาบการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม จะทำให้เด็กได้ในสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้ เด็กจะได้รับเสรีภาพในขอบเขตที่จำกัด จากสิ่งแวดล้อมที่ได้ตระเตรียมไว้ให้ จะทำให้เด็กได้รับผลสำเร็จตามความต้องการของเขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2.4 แนวความคิดในการวางผังอาคาร

การวางอาคารมีลักษณะเป็นตัวอาคารเดี่ยวสูงหนึ่งชั้น พื้นที่ชั้นหนึ่งเป็นส่วนของห้องเรียนและสนามเด็กเล่นขนาดใหญ่ ส่วนชั้นหลังคา เป็นดาดฟ้าที่สามารถทำหน้าที่เป็นสนามเด็กเล่นอีกส่วนของโครงการ ให้เด็กได้วิ่งเล่นและทำกิจกรรมได้ อีกทั้งพื้นที่ในส่วนหลังคานี้ยังสามารถเปิดมุมมองการมองเห็นที่กว้างขึ้นจากบริเวณชั้นหนึ่ง ซึ่งจะมีตัวอาคารโอบล้อมอยู่ ส่วนนี้เองจะทำให้เด็กเกิดมุมมอง เห็นทิวทัศน์ในระยะไกล และสามารถรับรู้บรรยากาศของสังคมภายนอกโรงเรียนได้



ภาพที่ 3.32 ผังอาคาร

การบูรณาการทั้งด้านสังคมและกายภาพ อาคารวงรีทำให้เกิดอาณาเขตโรงเรียน และขอบเขต พื้นที่ตรงกลางวงรีจึงปลอดภัยสำหรับเด็กๆที่จะเล่น วิธีการออกแบบนี้เป็นวิธีแก้ปัญหาสำหรัลเมืองที่มีความหนาแน่นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2.5 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

นอกจากการออกแบบอาคารเรียนให้เป็นผังวงแหวนหรือวงรี จะสร้างภาพลักษณ์ในเรื่องความสุนทรีของอาคารเรียนอนุบาลแล้ว ผังของอาคารยังเป็นการสร้างประสบการเรียนรู้ใหม่ให้เด็ก โดยกิจกรรมของเด็กจะเกิดความลื่นไหลตลอดทั้งวัน

ภาพที่ 3.33 บรรยากาศบริเวณชั้นหนึ่ง

พื้นที่ภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียน (ส่วนลานกลางแจ้ง) ระดับมีความต่อเนื่องไม่แตกต่างกันเพื่อให้กิจกรรมต่างๆ นั้นลื่นไหล เด็กมีการใช้พื้นที่ทั้งในและนอกห้องตลอดเวลา ตามแนวคิดหลักสูตรมอนเตสซอรี่ ที่ให้เด็กเลือกทำกิจกรรมได้ตามชอบ

ภาพที่ 3.34 ห้องเรียนแบบเปิดโล่ง ไม่มีผนังทึบกั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นชั้นหนึ่ง เป็นพื้นที่ส่วนของห้องเรียน โดยจัดพื้นที่เป็นส่วนๆตามการใช้งานและใช้กระจกหรือใช้ประตูเลื่อนกระจกเป็นตัวกั้นพื้นที่ ซึ่งใช้ประตูเลื่อนกระจกแทนประตูเลื่อนแบบทึบตันโดยรอบอาคาร เพื่อไม่ให้เป็นการกั้นที่ดูชัดเจนจนเกินไป และยังช่วยทำให้ตัวอาคารดูเบาสบายไม่หนาทึบ สามารุมองเห็นทัศนียภาพภายนอกได้ชัดเจน ส่วนวัสดุพื้นผิวใช้เป็นไม้ เพื่อสอดคล้องกับ สภาพแวดล้อม รวมทั้งการใช้เฟอร์นิเจอร์เป็นวัสดุไม้ด้วยเช่นกัน ซึ่งช่วยให้บรรยากาศดูอบอุ่นมากขึ้น

ภาพที่ 3.35 การใช้ประตูบานเลื่อนกระจกเพื่อให้อาคารดูไม่หนาทึบ

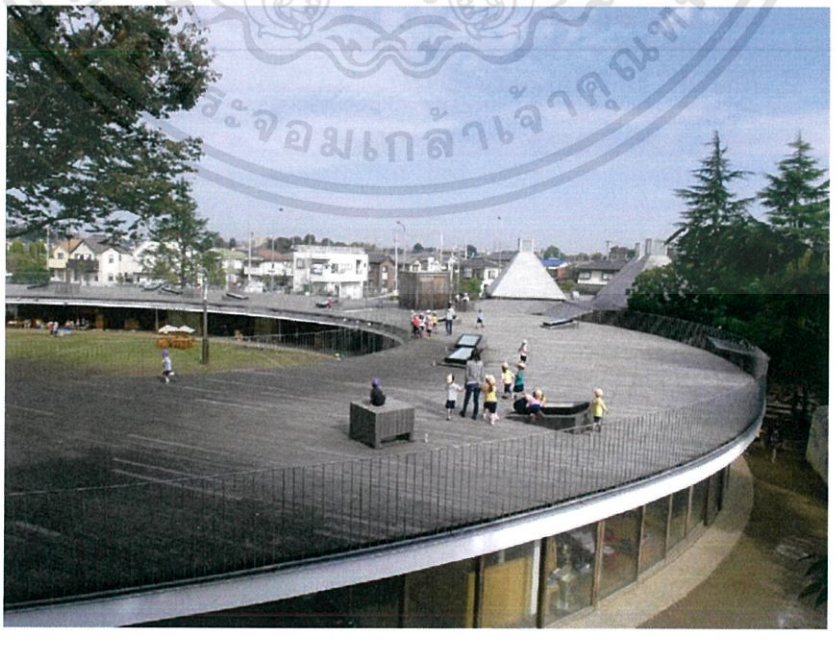
ส่วนพื้นที่เรียนนั้น เชื่อมกับส่วนสนามเล่นกลางแจ้งโดยตรง ไม่มีผนังกั้น ทำให้เวลาเรียนเด็กไม่รู้สึกเคร่งเครียด สามารถมีปฏิสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติได้โดยตรงอีกด้วย ซึ่งเป็นการช่วยกระตุ้นให้เด็กๆอยากเล่น อยากลองตามวัย และสามารถเล่นได้สะดวกตามความต้องการของตัวเด็กเอง โดยอยู่ในสายตาของครู่ผู้ดูแลได้ง่าย เนื่องจากสามารถมองเห็นได้โดยรอบ

ภาพที่ 3.36 ความเชื่อมต่อกันระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ชั้นหลังคา เป็นพื้นที่สำหรับวิ่งเล่นของเด็กๆและยังสามารถเป็นที่นั่งดูกิจกรรมต่างๆ ในส่วนสนามกลางแจ้งจากมุมบน โดนพื้นที่ชั้นนี้เป็นพื้นที่โล่งขนาดใหญ่ มีราวระเบียงสูงกว่าตัวเด็กกั้นโดยรอบหลังคา วัสดุพื้นหลังคานั้น ใช้พื้นไม้เพื่อเวลาหน้าหนาว เท้าเด็กจะได้ไม่เย็น นอกจากนี้ ส่วนต้นไม้เดิมที่คงไว้ ซึ่งสูงประมาณ 25 เมตร อยู่ภายในอาคารนั้น โดยเว้นช่องให้ต้นไม้ใหญ่ของโรงเรียนยังคงยืนอยู่เพื่อนสร้างความรื่นรมย์ ซึ่งจุดนี้กลายเป็นจุดสำคัญ โดยได้มีการปูตาข่ายโดยรอยช่องที่เว้นต้นไม้ เพื่อกันเด็กตกลงมา แต่ช่องตาข่ายนี้เป็นที่เล่นโปรดของเด็กๆ ให้ปีนป่ายต้นไม้เล่น

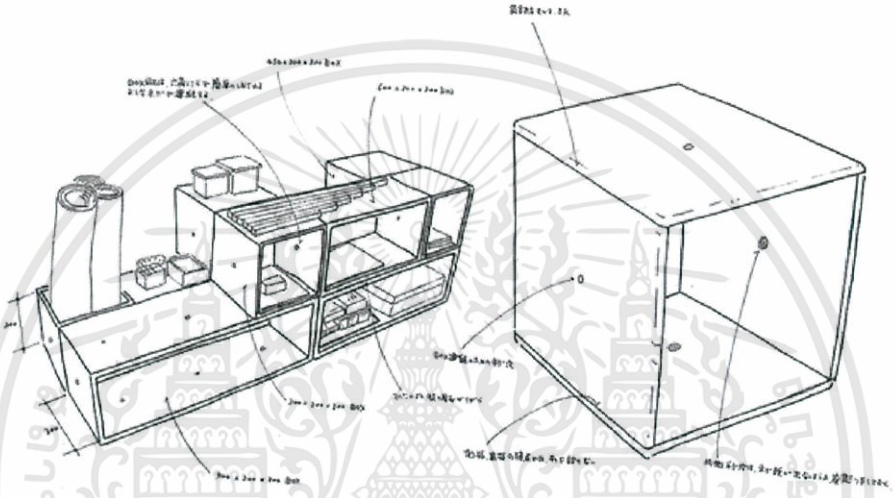
ภาพที่ 3.37 แสดงบรรยากาศบริเวณชั้นหลังคา



ภาพที่ 3.38 บรรยากาศโดยรวมของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับพื้นเฉพาะทาง หรือพื้นที่ขนาดเล็ก เนื่องจากไม่มีกำแพงกั้นแบ่งห้องเรียน ทำให้ทางโรงเรียนต้องหาวิธีการแบ่งพื้นที่ เพื่อความหลากหลายของกิจกรรม จึงมีการออกแบบกล่องไม้ที่ทำจากไม้เนื้อแข็ง โดยจัดทำขึ้น 3 ขนาด สำหรับช่วงอายุที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถเป็นเก้าอี้และโต๊ะสำหรับเด็กๆ เป็นที่เก็บของสำหรับครู และเมื่อนำมาเรียงต่อกัน มันสามารถกลายเป็นผนังเพื่อแบ่งพื้นที่สำหรับการทำกิจกรรมที่หลากหลายได้



ภาพที่ 3.39 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

องค์ประกอบของโครงการ

การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ เป็นการศึกษาลักษณะของหลักสูตรการเรียนการสอน ผู้ใช้งานโครงการและพฤติกรรมของผู้ใช้งานโครงการ นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ และหาพื้นที่ใช้สอยให้มีความเหมาะสมในแต่ละส่วน เพื่อให้ได้มาซึ่งพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบทั้งหมดภายในโครงการ โดยแบ่งหัวข้อศึกษาเป็นหัวข้อหลักๆ ดังนี้

4.1 ศึกษารายละเอียดและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

4.2 วิเคราะห์ที่มาขององค์ประกอบของโครงการ

4.3 ศึกษารายละเอียดทางสถาปัตยกรรมขององค์ประกอบของโครงการ

4.4 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ (Area Requirement)

4.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

4.1 ศึกษารายละเอียดและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

4.1.1 การศึกษาและกำหนดประเภทผู้ใช้โครงการ

จากการวิเคราะห์ผู้ใช้อาคารภายในโครงการ สามารถแบ่งประเภทผู้ใช้โครงการได้ ดังนี้

- เด็กเตรียมอนุบาล
- เด็กอนุบาล
- ผู้ปกครอง
- ครูและผู้ช่วย
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ

4.1.2 สรุปประเภทผู้ใช้โครงการ

ประเภทผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. เด็กเตรียมอนุบาล ส่วนเตรียมอนุบาล ให้การเรียนการสอนแก่เด็กอายุ 2-3 ปี ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้เด็กก่อนเข้าเรียนในระดับชั้นอนุบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เด็กอนุบาล ส่วนเรียนอนุบาล ให้การเรียนการสอนแก่เด็กอายุ 3-6 ปี เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การเรียนระดับประถมศึกษา

3. ผู้ปกครอง จะเข้ามาใช้โครงการเป็นบางช่วงเวลา ผู้ปกครองของเด็กอนุบาลโดยส่วนมากต้องการให้แน่ใจว่าสามารถส่งลูกถึงห้องเรียนได้อย่างปลอดภัย จึงต้องการความสะดวกในการรับ-ส่ง และต้องมีที่พักคอยและห้องสังเกตการณ์ เพื่อให้ผู้ปกครองสามารถเข้ามาดูแลเด็กของตนได้

4. ครูและผู้ช่วย ครู ทำหน้าที่ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และดูแลให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ พร้อมทั้งคิดแผนการศึกษาและคิดแผนการสอนและกิจกรรมต่างๆที่น่าสนใจ ส่งเสริมทักษะต่างๆแก่เด็ก ทั้งนี้ผู้ช่วยมีหน้าที่ช่วยดูแลเด็กให้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น

5. เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ทำหน้าที่ดูแล จัดการงานในส่วนต่างๆภายในโรงเรียนให้ดำเนินการไปด้วยดี เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้ดูแลหน่วยงานในการบริหารโครงการในด้านต่างๆ และคอยดูแลทุกๆหน่วยในโครงการให้สามารถดำเนินการไปด้วยดี เจ้าหน้าที่จึงเป็นบุคลากรที่สำคัญภายในโรงเรียน ซึ่งสามารถแบ่งตามประเภทของงานได้ ดังนี้

- ฝ่ายงานบริหาร
- ฝ่ายงานวิชาการ
- ฝ่ายงานธุรการ
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์
- ฝ่ายงานบริการ
- ส่วนส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก

4.1.3 โครงสร้างการบริหารของโครงการ

(1) ฝ่ายบริหาร

- ผู้อำนวยการ
- รองผู้อำนวยการ
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลขานุการ

(2) ฝ่ายงานวิชาการ

- หัวหน้าฝ่ายวิชาการ
- เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อการสอน
- บรรณารักษ์ห้องสมุด
- ครู
- ผู้ช่วยครู

(3) ฝ่ายงานธุรการ

- หัวหน้าฝ่ายธุรการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ
- ประชาสัมพันธ์

(4) ส่วนส่งเสริมโครงการ

- นักจิตวิทยา
- นักโภชนาการ
- เจ้าหน้าที่พยาบาล

(5) ฝ่ายงานบริการ

- แม่ครัวและผู้ช่วย
- พนักงานทำความสะอาด
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- คนดูแลสวน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่
- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง
- พนักงานขับรถโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาประเภท และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการในแต่ละกลุ่ม ซึ่งแตกต่างกันออกไป สามารถนำมาวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ โดยแบ่งตามโครงสร้างการดำเนินงานของโรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษานานาชาติ โดยสามารถแบ่งหน่วยงานภายในโครงการออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.1.4.1 ส่วนการศึกษา (Instructional Section)

4.1.4.2 ส่วนบริหารโครงการ (Administration Section)

4.1.4.3 ส่วนส่งเสริมโครงการ (Service Section)

4.1.4.1 ส่วนการศึกษา (Instructional Section)

ผู้ใช้โครงการในส่วนการศึกษา ได้แก่ นักเรียน ครูประจำชั้น ครูประจำวิชา และพี่เลี้ยง เป็นหลัก โดยครูประจำชั้นในแต่ละห้องเรียนจะต้องเป็นผู้มีความรู้และมีประสบการณ์สอนผ่านการเรียนรู้แบบมอนเตสซอรี่ (Montessori Classroom Director/Directress) ซึ่งการกำหนดจำนวนนั้นอ้างอิงจากการศึกษากรณีศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยสามารถแบ่งกลุ่มชั้นเรียน ในแต่ละระดับ ได้ดังนี้

ระดับเตรียมอนุบาล อายุ 2 ปี

จากการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมต่อการรับนักเรียนต่อห้องในระดับเตรียมอนุบาล อ้างอิงจากกรณีศึกษาอาคารตัวอย่างและระเบียบคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน[1] สามารถจัดชั้นเรียนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับบุคลากรการศึกษาโดยเน้นคุณภาพการศึกษา ดังนี้

ห้องเรียนเตรียมอนุบาล จำนวน	1 ห้อง
นักเรียนเตรียมอนุบาล	25 คน
จำนวนครู / ห้องเรียน	1 คน
ครูผู้ช่วย	2 คน
อัตราส่วนระหว่างครู : นักเรียน	1 : 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] ระเบียบคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ว่าด้วยการกำหนดจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนเอกชนในระบบ พ.ศ. 2551

ระดับชั้นอนุบาล 1-3 (อายุ 3-6 ปี)

จากการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมต่อการรับนักเรียนต่อห้องในระดับอนุบาล อ้างอิงจากกรณีศึกษาอาคารตัวอย่างและระเบียบคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน[1] สามารถจัดชั้นเรียนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับบุคลากรการศึกษาโดยเน้นคุณภาพการศึกษา ดังนี้

ห้องเรียนอนุบาล จำนวน	3x2	=	6 ห้อง
นักเรียนอนุบาล	30x6	=	180 คน
จำนวนครู / ห้องเรียน	1x6	=	6 คน
ครูผู้ช่วย	3x6	=	18 คน
อัตราส่วนระหว่างครู : นักเรียน			1 : 8

นอกจากนี้แล้วยังมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่นๆอีก ได้แก่ ครูประจำวิชาในส่วนส่งเสริมพัฒนาการ และเจ้าหน้าที่ในส่วนส่งเสริมโครงการ ซึ่งแบ่งได้ตามหมวดวิชาดังนี้

ครูพละและว่ายน้ำ	4 คน
ครูสอนศิลปะ	2 คน
ครูสอนดนตรี	4 คน
นักจิตวิทยา	1 คน
นักโภชนาการ	1 คน
เจ้าหน้าที่พยาบาล	1 คน
รวม	13 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[1] ระเบียบคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ว่าด้วยการกำหนดจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนเอกชนในระบบ พ.ศ. 2551

สรุป	จำนวนห้องเรียนทั้งหมด	7 ห้อง
	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	205 คน
	จำนวนครูประจำชั้น	7 คน
	จำนวนครูผู้ช่วย	20 คน
	จำนวนครูและเจ้าหน้าที่พิเศษ	13 คน
	รวมจำนวนผู้ใช้โครงการในส่วนการศึกษา	245 คน

4.1.4.2 ส่วนบริหารโครงการ (Administration Section)

มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหาร ควบคุม ดำเนินกิจการ และให้บริการและประสานงานในด้านต่างๆของโรงเรียน อ้างอิงจากกรณีศึกษาอาคารตัวอย่างและโครงสร้างการบริหาร โดยแบ่งอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ออกเป็น

- ฝ่ายงานบริหาร
- ฝ่ายงานวิชาการ
- ฝ่ายงานธุรการ
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 4.1 แสดงตำแหน่ง จำนวน และหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ในส่วนต่างๆของส่วนบริหารโครงการ

ส่วนดำเนินงาน	ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. ส่วนงานบริหาร	- ผู้อำนวยการ	1	- เป็นหัวหน้าในการบริหารงานทั้งหมด ทั้งด้านการวางแผนวางโครงการ ด้านการศึกษากำหนดแผนงานในด้านต่างๆ ควบคุมบุคลากรให้ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามนโยบายที่ตั้งไว้
	- รองผู้อำนวยการ	1	- ช่วยจัดการงานต่างๆ มีอำนาจรองมาจากผู้อำนวยการ สามารถควบคุมดูแล หรืออนุมัติงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			ได้แทน ในกรณีที่ผู้อำนวยการไม่อยู่
	- ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	- ควบคุมดูแลงานในด้านต่างๆให้เป็นไปอย่างเรียบร้อย
	- เลขานุการ	1	- ดูแลงานด้านเอกสารและการติดต่อนัดหมายของผู้อำนวยการ
รวม		4	
2. ส่วนงานวิชาการ	- หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	- จัดหลักสูตรการเรียนการสอนและตารางเรียนประจำวันต่างๆ รวมทั้งจัดกิจกรรม จัดหาอุปกรณ์เครื่องเล่น เสริมทักษะต่างๆ
	- เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อการสอน	2	- ผลิตและจัดทำสื่อการเรียนการสอนต่างๆ เพื่อใช้ในการประกอบการเรียนการสอน
	- บรรณารักษ์ห้องสมุด	1	- ดูแลการทำเช่า-ยืม หนังสือ และความเรียบร้อยต่างๆภายในห้องสมุด
	- ครูประจำชั้น	7	- ดูแลและเป็นผู้ควบคุมการใช้หลักสูตร อบรมสั่งสอนเด็ก ดูแลความเรียบร้อยของเด็กและห้องเรียน
	- ผู้ช่วยครู	20	- ผู้ช่วยของครูประจำชั้น ทำหน้าที่คอยช่วยเหลือแนะนำเด็ก
	- ครูพละและว่ายน้ำ	4	- ฝึกสอนกีฬาและการออกกำลังเบื้องต้น
	- ครูสอนศิลปะ	2	- ฝึกสอนศิลปะเด็กเบื้องต้น
	- ครูสอนดนตรี	4	- ฝึกสอนดนตรีไทยและดนตรีสากลเบื้องต้น
รวม		41	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนงานธุรการ	- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	- เป็นหัวหน้าดูแลในด้านการเงิน การประชาสัมพันธ์ ติดต่อกับบุคคลภายนอกและผู้ปกครอง ควบคุมงานด้านธุรการ
	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	2	- ทำงานด้านธุรการ การเงินของเจ้าหน้าที่ และเด็กนักเรียน
	- ประชาสัมพันธ์	2	- ดูแลต้อนรับบุคคลภายนอกที่มาติดต่องาน ทำหน้าที่แนะนำผู้ปกครองให้มีความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตรการจัดการศึกษาของเด็ก
รวม		5	

4.1.4.3 ส่วนบริการโครงการ (Service Section)

เป็นบุคลากรที่ทางโรงเรียนว่าจ้างเพื่อดำเนินงาน ในการอำนวยความสะดวกต่างๆในส่วนบริการโครงการ

- แม่ครัวและผู้ช่วย 4 ตำแหน่ง
- พนักงานทำความสะอาด 6 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 3 ตำแหน่ง
- คนดูแลสวน 2 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ 1 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง 2 ตำแหน่ง
- พนักงานขับรถโรงเรียน 5 ตำแหน่ง

4.1.5 สรุปอัตรากำลังบุคลากรประจำโครงการ

อัตรากำลังบุคลากรประจำโครงการ สามารถแบ่งตามส่วนงานของโครงการ โดยสามารถแบ่งเจ้าหน้าที่และบุคลากรออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. ส่วนงานบริหาร ประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้อำนวยการ 1 ตำแหน่ง
- รองผู้อำนวยการ 1 ตำแหน่ง
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการ 1 ตำแหน่ง
- เลขานุการ 1 ตำแหน่ง

สรุป อัตราบุคลากรในส่วนงานบริหาร 4 ตำแหน่ง

2. ส่วนงานวิชาการ

- หัวหน้าฝ่ายวิชาการ 1 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อการสอน 2 ตำแหน่ง
- บรรณารักษ์ห้องสมุด 1 ตำแหน่ง
- ครูประจำชั้น 7 ตำแหน่ง
- ผู้ช่วยครู 20 ตำแหน่ง
- ครูพละ 1 ตำแหน่ง
- ครูสอนศิลปะ 2 ตำแหน่ง
- ครูสอนดนตรี 4 ตำแหน่ง

สรุป อัตราบุคลากรในส่วนงานวิชาการ 38 ตำแหน่ง

3. ส่วนงานธุรการ

- หัวหน้าฝ่ายธุรการ 1 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ 2 ตำแหน่ง
- ประชาสัมพันธ์ 2 ตำแหน่ง

สรุป อัตราบุคลากรในส่วนงานบริหาร 5 ตำแหน่ง

4. ส่วนส่งเสริมโครงการ

- นักจิตวิทยา 1 ตำแหน่ง
- นักโภชนาการ 1 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่พยาบาล 1 ตำแหน่ง

สรุป อัตราบุคลากรในส่วนงานบริหาร 3 ตำแหน่ง

5. ส่วนงานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แม่ครัวและผู้ช่วย 4 ตำแหน่ง
- พนักงานทำความสะอาด 6 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 3 ตำแหน่ง
- คนดูแลสวน 2 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ 1 ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง 2 ตำแหน่ง
- พนักงานขับรถโรงเรียน 5 ตำแหน่ง

สรุป อัตราบุคลากรในส่วนงานบริหาร 23 ตำแหน่ง

สรุป อัตรากำลังบุคลากรประจำโครงการ 73 คน

จำนวนนักเรียนทั้งหมด 205 คน

รวม จำนวนผู้ใช้โครงการทั้งหมด 278 คน

4.2 วิเคราะห์ที่มาขององค์ประกอบของโครงการ

4.2.1. องค์ประกอบอันเกิดจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

จากวัตถุประสงค์ของโครงการสามารถนำมาพิจารณาหาองค์ประกอบของโครงการได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	องค์ประกอบ
เพื่อเป็นสถานศึกษาที่ให้การศึกษาแก่เด็กในช่วงวัย 2-6 ปี ให้เกิดการเรียนรู้ การศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานควบคู่ไปกับการทำกิจกรรมนันทนาการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และให้ประสบการณ์ที่มีประโยชน์ต่อเด็ก	- ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด(1)

4.2.2. องค์ประกอบอันเกิดจากประเภทพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

- เด็กเตรียมอนุบาล เด็กอนุบาลและผู้ปกครองประกอบไปด้วย เด็กเตรียมอนุบาล เด็กอนุบาล 1-2-3 และผู้ปกครอง หรือผู้ที่มารับส่งเด็ก ซึ่งโดยส่วนมากจะเข้ามาใช้โครงการในเวลาเช้าและเย็น ต้องอำนวยความสะดวกในการรับส่ง และมีที่พักคอยที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ (เด็กอนุบาลและผู้ปกครอง)

พฤติกรรมผู้ใช้	องค์ประกอบ
1. ผู้ปกครองนำเด็กมาส่งที่โรงเรียน	- บริเวณรับ-ส่ง (2)
2. จอดรถ	- ที่จอดรถ (6)
3. เก็บกระเป๋าและสัมภาระ	- ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด (1)
4. การเรียนการสอน	- ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด (1)
5. ทำกิจกรรมต่างๆ	- ส่วนส่งเสริมพัฒนาการ (3)
6. ดื่มนม และรับประทานอาหารกลางวัน	- โรงอาหารและห้องครัว (4)
7. นอนกลางวัน	- ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด (1)
8. กรณีเจ็บป่วย	- ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด(1)
9. ผู้ปกครองมารับกลับบ้าน	- ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด(1)

- ครู ครูผู้ช่วยและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ได้แก่ ผู้ทำหน้าที่ดูแลเด็ก รวมไปถึงผู้ช่วย และผู้ช่วยบริการงานด้านอื่นๆของโครงการ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการเป็นไปได้อย่างสะดวกเรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงการกำหนดองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ (ครูและเจ้าหน้าที่ต่างๆ)

พฤติกรรมผู้ใช้	องค์ประกอบ
1. รับเด็กจากผู้ปกครองในช่วงเช้า	- ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด(1)
2. เซ็นชื่อ เก็บของ	- ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด (1)
3. ตรวจงาน จัดทำตารางสอน	- ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่ (5)
4. ดูแลเด็กขณะเรียนและทำกิจกรรมต่างๆ	- ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด (1)
5. รับประทานอาหารกลางวัน	- ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่ (5)
6. ดูแลการรับประทานอาหารกลางวันของเด็ก	- โรงอาหารและห้องครัว (4)
7. ดูแลการดำเนินงานในด้านต่างๆ	- ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่ (5)
8. ดูแลด้านความสะอาดและงานบริการต่างๆ	- ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่ (5)
9. ส่งเด็กกลับบ้าน	- ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด (1)
10.เดินทางกลับ	- ที่จอดรถ (6)

สรุปองค์ประกอบของโครงการ

1. ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด
2. พื้นที่รับ - ส่งเด็ก
3. ส่วนส่งเสริมพัฒนาการ
4. โรงอาหารและห้องครัว
5. ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่
6. ที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ศึกษารายละเอียดทางสถาปัตยกรรมขององค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการ

ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด

- ห้องเรียน
  - บริเวณเล่นและเรียน
  - กระดานดำสำหรับครูและป้ายติดผลงานของเด็ก
  - บริเวณเก็บที่นอน หมอน และผ้าห่ม
  - บริเวณตู้เก็บของใช้ส่วนตัวของเด็ก
  - บริเวณเตรียมอาหารและของว่าง
  - พื้นที่ทำงานของครูและพี่เลี้ยง
- ห้องอาบน้ำ ห้องส้วม
  - บริเวณอาบน้ำและขับถ่ายของเด็ก
  - พื้นที่สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้า
- ห้องสังเกตการณ์
- ห้องน้ำครูและพี่เลี้ยง
- ห้องเก็บอุปกรณ์

บริเวณรับ - ส่งเด็ก

- บริเวณรับ-ส่งเด็ก ประกอบด้วย
  - ที่เทียบรถชั่วคราว
  - จุดเช็คการรับ-ส่ง เพื่อความปลอดภัย
- โถงอเนกประสงค์
  - พื้นที่พักคอย
  - พื้นที่จัดประชุม
  - พื้นที่สำหรับจัดการแสดงของเด็ก
- พื้นที่พักคอย
- ห้องน้ำผู้ปกครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนส่งเสริมพัฒนาการ

- ห้องเรียนดนตรี
    - ห้องเรียนดนตรีไทย
    - ห้องเรียนดนตรีสากล
- ห้องออกกำลังกาย
    - ห้องสำหรับเด็กที่มีพื้นและผนังบุด้วยเบาะป้องกันอันตรายสำหรับเด็ก
    - พื้นที่ทำงานของครู
- ห้องเรียนศิลปะ
    - พื้นที่เรียนศิลปะสำหรับเด็ก
    - พื้นที่ทำงานของครู
    - พื้นสำหรับเก็บอุปกรณ์
    - พื้นที่สำหรับจัดแสดงผลงานของเด็ก
- ส่วนสนามเด็กเล่นและบริเวณพักผ่อน
    - สนามเด็กเล่นกลางแจ้งและพื้นที่เคารพธงชาติ สวดมนต์ ออกกำลังกาย
    - บริเวณธรรมชาติวิทยา
    - บริเวณสำหรับสังเกตการณ์ของครูและผู้ปกครอง
- ห้องสมุด
- สระว่ายน้ำ
- ห้องพยาบาล
    - ห้องตรวจอาการและทำแผล
    - ห้องนอนสำหรับนอนพัก

โรงอาหารและห้องครัว

- ห้องครัว
    - พื้นที่ล้างเตรียมอาหาร
    - พื้นที่จัดเตรียมและประกอบอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Pantry
- พื้นที่เก็บอาหาร
- บริเวณสำหรับล้างภาชนะ
- บริเวณทิ้งขยะและเศษอาหาร

- ห้องรับประทานอาหาร
- พื้นที่รับประทานอาหาร
- พื้นที่เก็บภาชนะ

ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่

- ฝ่ายบริหาร
- ห้องผู้อำนวยการ
- ห้องรองผู้อำนวยการ
- ห้องเลขานุการ
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร
- ส่วนรับรอง
- ส่วนเตรียมอาหาร
- ห้องน้ำ

- ฝ่ายธุรการ
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ
- ห้องพนักงานธุรการ และการบัญชี
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องประชุมฝ่ายธุรการ
- ห้องน้ำ

- ฝ่ายวิชาการ
- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ
- ห้องพักครู
- ห้องพักพี่เลี้ยง
- ห้องเก็บสื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุม
- ห้องน้ำ

- ฝ่ายอาคารสถานที่
  - ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่
  - ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่
  - ห้องควบคุมโทรทัศน์วงจรปิด
  - ป้อมยามประจำจุดต่างๆ
  - ห้องพักยาม
  - ห้องน้ำ

ที่จอดรถ

- ส่วนจอดรถสำหรับบุคลากร
- ส่วนจอดรถโรงเรียน
- ส่วนจอดรถสำหรับผู้ปกครอง
- ส่วนจอดรถบริการ

4.4 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ (Area Requirement)

ส่วนห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด

เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโครงการ เนื่องจากเวลาส่วนใหญ่ของเด็กนักเรียนจะอยู่ในส่วนนี้ ดังนั้น การจัดพื้นที่ส่วนการเรียนการสอนจึงมีผลต่อการศึกษาของเด็ก เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย นอกจากนี้สภาพแวดล้อมในห้องเรียนควรเอื้อให้เด็กได้เคลื่อนไหวอย่างอิสระ เครื่องเรือนจึงต้องเหมาะสมกับสัดส่วนของเด็ก มีความยืดหยุ่นในการจัดห้องเรียน

การจัดพื้นที่ในห้องเรียนจะแบ่งออกเป็นมุมความสนใจต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้ค้นคว้าศึกษา เปิดโอกาสให้เด็กสามารถเลือกทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ อีกทั้งยังสามารถเคลื่อนย้ายจากกิจกรรมหนึ่งไปยังอีกกิจกรรมหนึ่งได้อย่างสะดวกอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1 ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด

4.4.3.1 ส่วนห้องเรียนเตรียมอนุบาล จำนวน 1 ห้อง

หน้าที่ใช้สอย: ห้องเรียนเตรียมอนุบาล สำหรับเด็กอายุ 2-3 ปี ส่วนใหญ่ใช้ในการเรียน และการเตรียมความพร้อม ทำกิจกรรมเสริมทักษะ เล่น และพักผ่อน

ตำแหน่ง: สามารถเข้าถึงได้สะดวก อยู่ในที่ที่ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก ควรอยู่ในบริเวณชั้นหนึ่ง เพื่อความปลอดภัย

ผู้ใช้สอย: ครูประจำชั้น 1 คน ครูผู้ช่วย 2 คน ต่อเด็กนักเรียน 25 คน / 1 ห้องเรียน

<u>ภายในห้องเรียน ประกอบด้วยพื้นที่ต่างๆดังนี้</u>

-พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม

นักเรียน 25 คน/ห้อง ใช้พื้นที่ 1.75ตร.ม./คน

ดังนั้น พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม 1.75 x 25 = 43.75ตร.ม.

(ที่มา: ข้อกำหนดสำหรับสถานรับเลี้ยงเด็ก)

- พื้นที่ส่วนนอน

นักเรียน 25 คน/ห้อง ใช้พื้นที่ 1.62 ตร.ม./คน

ดังนั้น พื้นที่ส่วนนอนสำหรับนักเรียน 1.62 x 25 = 40.5 ตร.ม.

(ที่มา: ข้อกำหนดสำหรับสถานรับเลี้ยงเด็ก)

<u>ภายในห้องเรียน ประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ต่างๆดังนี้</u>

- โต๊ะนักเรียน สามารถโยกย้ายได้ตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยใช้เป็นโต๊ะกลม เพื่อไม่ให้เกิดขอบมุม ที่เป็นอันตรายต่อเด็กเล็ก

โต๊ะวงกลม 1 ตัว ขนาด 0.60 x 0.60 ตร.ม. = 0.36 ตร.ม./ตัว โดย 1 ตัว เด็กสามารถนั่งได้ 5 คน

ดังนั้น นักเรียน 25 คน ใช้โต๊ะเรียน 5 ตัวใช้พื้นที่ประมาณ 0.36 x 5 = 1.80 ตร.ม.

- เก้าอี้นักเรียน สามารถเคลื่อนย้ายไปตามจุดต่างๆได้อย่างสะดวก มีจำนวนเท่ากับจำนวนนักเรียนภายในห้องคือ 25 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้เด็กมีขนาด 0.40 x 0.30 ตร.ม. = 0.12 ตร.ม./ตัว

ดังนั้น ในห้องเรียนใช้เก้าอี้ 25 ตัว คิดเป็นพื้นที่ 3.00 ตร.ม.

- มุมเก็บของใช้ส่วนตัวและเสื้อผ้าอาจใช้เป็นตู้ ลักษณะเป็นชั้นวางของแบ่งเป็นช่องๆสำหรับเด็กแต่ละคน

ตู้ 1 ใบ มีขนาด 1.20 x 0.40 ตร.ม. = 0.48 ตร.ม./ตัว โดยตู้ 1 ใบ มีทั้งหมด 9 ช่อง สำหรับเด็ก 9 คน 1 ห้องเรียนต้องใช้ตู้ทั้งหมด 3 ใบ

ดังนั้น ห้องเรียนใช้พื้นที่สำหรับวางตู้ทั้งหมด 0.48 x 3 = 1.44 ตร.ม.

- มุมเก็บที่นอน หมอน ผ้าห่มใช้เป็นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์การนอนของแต่ละห้อง

ตู้ 1 ใบ มีขนาด 1.00x 0.60 = 0.60 ตร.ม. โดยตู้ 1 ใบ สามารถเก็บที่นอนได้ 5 ชุด

ดังนั้น ต้องใช้ตู้จำนวน 5 ใบ ใช้พื้นที่ประมาณ 0.60 x 5 = 3.00 ตร.ม.

-มุมเก็บของเล่นและอุปกรณ์การสอนอาจเก็บเป็นถังใส่ของที่สามารถวางเรียงหรือซ้อนกันได้ เพื่อให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและไม่เกะกะ ขนาดของถังเก็บของ 1 ใบ 0.40 x 0.40 = 0.16 ตร.ม.

ดังนั้น ห้องเรียน 1 ห้อง ใช้ถังเก็บของ 5 ใบ ใช้พื้นที่ 0.16 x 5 = 0.80 ตร.ม.

- ชั้นเก็บสื่อการสอนขนาด 1.20 x 0.45 = 0.54 ตร.ม. 1 ห้องเรียนควรมี 2 ชั้น

ดังนั้น ใช้พื้นที่เก็บสื่อการสอน 0.54 x 2 = 1.08 ตร.ม.

- มุมหนังสือใช้สำหรับวางหนังสือ ขนาดชั้นวาง 0.80 x 1.00 = 0.80 ตร.ม. 1 ห้องเรียน ควรมี 2 ชั้น

ดังนั้นมุมหนังสือ ใช้พื้นที่ 0.80 x 2 = 1.60 ตร.ม.

- พื้นที่ส่วนทำงานครูประกอบไปด้วย โต๊ะทำงานครูและครูพี่เลี้ยง 2 คน ชั้นวางของ

ดังนั้น พื้นที่ส่วนทำงานครูและพี่เลี้ยง ประมาณ ≈ 8 ตร.ม.

สรุป พื้นที่ทั้งหมดภายในห้องเรียนเตรียมอนุบาล 1 ห้อง 60 ตร.ม.

หมายเหตุ : พื้นที่ส่วนเรียนและส่วนนอนสามารถใช้เป็นพื้นที่เดียวกันได้ จึงเลือกเอาเฉพาะพื้นที่ที่มากกว่า คือ พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม 43.75 ตร.ม.

ห้องน้ำสำหรับเด็กเตรียมอนุบาลจำนวน 1 ห้อง

หน้าที่ใช้สอย : สำหรับทำความสะอาดร่างกาย และขับถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง : สามารถเข้าถึงได้สะดวก และอยู่ไม่ไกลจากห้องเรียนเตรียมอนุบาลมากนัก

ผู้ใช้สอย : เด็กนักเรียนเตรียมอนุบาล 50 คน

ตามแนวการจัดโรงเรียนอนุบาลของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดให้ ห้องน้ำ - ส้วม มีจำนวนดังนี้

- นักเรียน 1-100 คน มี 1 ที่ต่อนักเรียน 25 คน
- นักเรียน 101-600 คน มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 50 คน
- นักเรียน 601 คนขึ้นไป มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 75 คน

จากโครงการเป็นโรงเรียนเอกชน จึงยึดถือระเบียบความเหมาะสม เพื่อให้สามารถรองรับให้เพียงพอต่อความต้องการของเด็กได้ จึงจัดอุปกรณ์และสุขภัณฑ์ของห้องน้ำต่อ 1 ห้อง ดังนี้

- อ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่อ่างล้างมือ 0.35 ตร.ม./1ที่ = 1.05 ตร.ม.
- โถส้วมนั่งราบสำหรับเด็ก 4 ที่ พื้นที่ 0.65 ตร.ม./1 ที่ = 2.60 ตร.ม.
- บริเวณอาบน้ำเด็ก 4 ที่ พื้นที่ 0.75 ตร.ม./1 ที่ = 3.00 ตร.ม.
- บริเวณสำหรับแต่งตัวหลังอาบน้ำ 4 ตร.ม.

ตารางที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ

ประเภท	สุขภัณฑ์	ขนาดพื้นที่/หน่วย	จำนวน	รวม
ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ	0.35	3	1.05
	โถปัสสาวะ	0.65	4	2.60
	อาบน้ำ	0.75	4	3.00
	บริเวณแต่งตัว	4.00	1	4.00
รวมพื้นที่ใช้สอย				10.65
รวมพื้นที่สัญจร ร้อยละ 30 ห้องน้ำจะมีพื้นที่ทั้งหมด				13.85

สรุป พื้นที่ห้องน้ำสำหรับเด็กเตรียมอนุบาล 13.85 ตร.ม.

4.4.3.2 ห้องเรียนอนุบาล 1 จำนวน 2 ห้องเรียน

หน้าที่ใช้สอย : ห้องเรียนอนุบาล สำหรับเด็กอายุ 3-4 ปี ส่วนใหญ่ใช้ในการเรียนและการเตรียมความพร้อม ทำกิจกรรมเสริมทักษะ พัฒนาความคิด เล่น และพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง : สามารถเข้าถึงได้สะดวก อยู่ในที่ที่ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก ควรอยู่ในบริเวณชั้นหนึ่ง เพื่อความปลอดภัย

ผู้ใช้สอย : ครูประจำชั้น 1 คน ครูผู้ช่วย 3คน ต่อเด็กนักเรียน 30 คน / 1 ห้องเรียน

<u>ภายในห้องเรียน ประกอบด้วยพื้นที่ต่างๆดังนี้</u>

-พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม

นักเรียน 30 คน/ห้อง ใช้พื้นที่ 2.00 ตร.ม./คน

ดังนั้น พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม 2.00 x 30 = 60 ตร.ม.

(ที่มา: ข้อกำหนดสำหรับสถานรับเลี้ยงเด็ก)

- พื้นที่ส่วนนอน

นักเรียน 30 คน/ห้อง ใช้พื้นที่ 1.94 ตร.ม./คน

ดังนั้น พื้นที่ส่วนนอนสำหรับนักเรียน 1.94 x 30 = 58.2 ตร.ม.

(ที่มา: ข้อกำหนดสำหรับสถานรับเลี้ยงเด็ก)

<u>ภายในห้องเรียน ประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ต่างๆดังนี้</u>

- โต๊ะนักเรียน สามารถโยกย้ายได้ตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยใช้เป็นโต๊ะกลม เพื่อไม่ให้เกิดขอบมุม ที่เป็นอันตรายต่อเด็กเล็ก

โต๊ะวงกลม 1 ตัว ขนาด 0.60 x 0.60 ตร.ม. = 0.36 ตร.ม./ตัว โดย 1 ตัว เด็กสามารถนั่งได้ 5 คน

ดังนั้นนักเรียน 30 คน ใช้โต๊ะเรียน 6 ตัวใช้พื้นที่ประมาณ 0.36 x 6 = 2.16 ตร.ม.

- เก้าอี้นักเรียน สามารถเคลื่อนย้ายไปตามจุดต่างๆได้อย่างสะดวก มีจำนวนเท่ากับจำนวนนักเรียนภายในห้องคือ 30 ตัว

เก้าอี้เด็กมีขนาด 0.40 x 0.30 ตร.ม. = 0.12 ตร.ม./ตัว

ดังนั้น ในห้องเรียนใช้เก้าอี้ 30 ตัว คิดเป็นพื้นที่ 3.60 ตร.ม.

- มุมเก็บของใช้ส่วนตัวและเสื้อผ้า อาจใช้เป็นตู้ ลักษณะเป็นชั้นวางของแบ่งเป็นช่องๆ สำหรับเด็กแต่ละคน

ตู้ 1 ใบ มีขนาด 1.20 x 0.40 ตร.ม. = 0.48 ตร.ม./ตัว โดยตู้ 1 ใบ มีทั้งหมด 9 ช่อง สำหรับเด็ก 9 คน 1 ห้องเรียนต้องใช้ตู้ทั้งหมด 4 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ห้องเรียนใช้พื้นที่สำหรับวางตู้ทั้งหมด 0.48 x 4 = 1.92 ตร.ม.

- มุมเก็บที่นอน หมอน ผ้าห่มใช้เป็นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์การนอนของแต่ละห้อง

ตู้ 1 ใบ มีขนาด 1.00 x 0.60 = 0.60 ตร.ม. โดยตู้ 1 ใบ สามารถเก็บที่นอนได้ 5 ชุด

ดังนั้น ต้องใช้ตู้จำนวน 6 ใบ ใช้พื้นที่ประมาณ 0.60 x 6 = 3.60 ตร.ม.

-มุมเก็บของเล่นและอุปกรณ์การสอนอาจเก็บเป็นถังใส่ของที่สามารถวางเรียงหรือซ้อนกันได้ เพื่อให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและไม่เกะกะ ขนาดของถังเก็บของ 1 ใบ 0.40 x 0.40 = 0.16 ตร.ม.

ดังนั้น ห้องเรียน 1 ห้อง ใช้ถังเก็บของ 6 ใบ ใช้พื้นที่ 0.16 x 6 = 0.96 ตร.ม.

- ชั้นเก็บสื่อการสอนขนาด 1.20 x 0.45 = 0.54 ตร.ม. 1 ห้องเรียนควรมี 2 ชั้น

ดังนั้น ใช้พื้นที่เก็บสื่อการสอน 0.54 x 2 = 1.08 ตร.ม.

- มุมหนังสือใช้สำหรับวางหนังสือ ขนาดชั้นวาง 0.80 x 1.00 = 0.80 ตร.ม. 1 ห้องเรียน ควรมี 2 ชั้น

ดังนั้นมุมหนังสือ ใช้พื้นที่ 0.80 x 2 = 1.60 ตร.ม.

- พื้นที่ส่วนทำงานครูประกอบไปด้วย โต๊ะทำงานครูและครูพี่เลี้ยง 3 คน ชั้นวางของ

ดังนั้น พื้นที่ส่วนทำงานครูและพี่เลี้ยง ประมาณ ≈ 12 ตร.ม.

สรุป พื้นที่ทั้งหมดภายในห้องเรียนอนุบาล 1 ห้อง 81.16 ตร.ม.

หมายเหตุ : พื้นที่ส่วนเรียนและส่วนนอนสามารถใช้เป็นพื้นที่เดียวกันได้ จึงเลือกเอาเฉพาะพื้นที่ที่มากกว่า คือ พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม 60 ตร.ม.

ห้องน้ำสำหรับเด็กอนุบาล 1 จำนวน 1 ห้อง

หน้าที่ใช้สอย : สำหรับทำความสะอาดร่างกาย และขับถ่าย

ตำแหน่ง : สามารถเข้าถึงได้สะดวก และอยู่ไม่ไกลจากห้องเรียนอนุบาลมากนัก

ผู้ใช้สอย : เด็กนักเรียนเตรียมอนุบาล 90 คน

ตามแนวการจัดโรงเรียนอนุบาลของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดให้ ห้องน้ำ - ส้วม มีจำนวนดังนี้

- นักเรียน 1-100 คน มี 1 ที่ต่อนักเรียน 25 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักเรียน 101-600 คน มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 50 คน

- นักเรียน 601 คนขึ้นไป มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 75 คน

จากโครงการเป็นโรงเรียนเอกชน จึงยึดถือระเบียบความเหมาะสม เพื่อให้สามารถรองรับให้เพียงพอต่อความต้องการของเด็กได้ จึงจัดอุปกรณ์และสุขภัณฑ์ของห้องน้ำต่อ 1 ห้อง ดังนี้

- อ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่อ่างล้างมือ 0.35 ตร.ม./1ที่ = 1.05 ตร.ม.

- โถส้วมนั่งราบสำหรับเด็ก 4 ที่ พื้นที่ 0.65 ตร.ม./1 ที่ = 2.60 ตร.ม.

- บริเวณอาบน้ำเด็ก 4 ที่ พื้นที่ 0.75 ตร.ม./1 ที่ = 3.00 ตร.ม.

- บริเวณสำหรับแต่งตัวหลังอาบน้ำ 4 ตร.ม.

ตารางที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ

ประเภท	สุขภัณฑ์	ขนาดพื้นที่/หน่วย	จำนวน	รวม
ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ	0.35	3	1.05
	โถปัสสาวะ	0.65	4	2.60
	อาบน้ำ	0.75	4	3.00
	บริเวณแต่งตัว	4.00	1	4.00
รวมพื้นที่ใช้สอย				10.65
รวมพื้นที่สัญจร ร้อยละ 30 ห้องน้ำจะมีพื้นที่ทั้งหมด				13.85

สรุป พื้นที่ห้องน้ำสำหรับเด็กอนุบาล 13.85 ตร.ม.

4.4.3.3 ห้องเรียนอนุบาล 2 จำนวน 2 ห้องเรียน

หน้าที่ใช้สอย : ห้องเรียนอนุบาล สำหรับเด็กอายุ 4-5 ปี ส่วนใหญ่ใช้ในการเรียนเป็นชั้นที่เริ่มมีการเรียนการสอนที่จริงจังมากขึ้น โดยเน้นการทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ การคิด พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และบุคลิกภาพ

ตำแหน่ง : สามารถเข้าถึงได้สะดวก อยู่ในที่ที่ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก สามารถจัดให้อยู่ชั้น 1 หรือ 2 ก็ได้ เพราะเริ่มโตแล้ว

ผู้ใช้สอย : ครูประจำชั้น 1 คน ครูผู้ช่วย 3 คน ต่อเด็กนักเรียน 30 คน / 1 ห้องเรียน

<u>ภายในห้องเรียน ประกอบด้วยพื้นที่ต่างๆดังนี้</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม

นักเรียน 30 คน/ห้อง ใช้พื้นที่ 2.00 ตร.ม./คน

ดังนั้น พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม 2.00 x 30 = 60 ตร.ม.

(ที่มา: ข้อกำหนดสำหรับสถานรับเลี้ยงเด็ก)

-พื้นที่ส่วนนอน

นักเรียน 30 คน/ห้อง ใช้พื้นที่ 1.94 ตร.ม./คน

ดังนั้น พื้นที่ส่วนนอนสำหรับนักเรียน 1.94 x 30 = 58.2 ตร.ม.

(ที่มา: ข้อกำหนดสำหรับสถานรับเลี้ยงเด็ก)

<u>ภายในห้องเรียน ประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ต่างๆดังนี้</u>

- โต๊ะนักเรียน สามารถโยกย้ายได้ตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยใช้เป็นโต๊ะกลม เพื่อไม่ให้เกิดขอบมุม ที่เป็นอันตรายต่อเด็กเล็ก

โต๊ะวงกลม 1 ตัว ขนาด 0.60 x 0.60 ตร.ม. = 0.36 ตร.ม./ตัว โดย 1 ตัว เด็กสามารถนั่งได้ 5 คน

ดังนั้นนักเรียน 30 คน ใช้โต๊ะเรียน 6 ตัวใช้พื้นที่ประมาณ 0.36 x 6 = 2.16 ตร.ม.

- เก้าอี้นักเรียน สามารถเคลื่อนย้ายไปตามจุดต่างๆได้อย่างสะดวก มีจำนวนเท่ากับจำนวนนักเรียนภายในห้องคือ 30 ตัว

เก้าอี้เด็กมีขนาด 0.40 x 0.30 ตร.ม. = 0.12 ตร.ม./ตัว

ดังนั้น ในห้องเรียนใช้เก้าอี้ 30 ตัว คิดเป็นพื้นที่ 3.60 ตร.ม.

- มุมเก็บของใช้ส่วนตัวและเสื้อผ้าอาจใช้เป็นตู้ ลักษณะเป็นชั้นวางของแบ่งเป็นช่องๆสำหรับเด็กแต่ละคน

ตู้ 1 ใบ มีขนาด 1.20 x 0.40 ตร.ม. = 0.48 ตร.ม./ตัว โดยตู้ 1 ใบ มีทั้งหมด 9 ช่อง สำหรับเด็ก 9 คน 1 ห้องเรียนต้องใช้ตู้ทั้งหมด 4 ใบ

ดังนั้น ห้องเรียนใช้พื้นที่สำหรับวางตู้ทั้งหมด 0.48 x 4 = 1.92 ตร.ม.

- มุมเก็บที่นอน หมอน ผ้าห่มใช้เป็นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์การนอนของแต่ละห้อง

ตู้ 1 ใบ มีขนาด 1.00 x 0.60 – 0.60 ตร.ม. โดยตู้ 1 ใบ สามารถเก็บที่นอนได้ 5 ชุด

ดังนั้น ต้องใช้ตู้จำนวน 6 ใบ ใช้พื้นที่ประมาณ 0.60 x 6 = 3.60 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-มุมเก็บของเล่นและอุปกรณ์การสอน อาจเก็บเป็นถังใส่ของที่สามารถวางเรียงหรือซ้อนกันได้ เพื่อให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและไม่เกะกะ ขนาดของถังเก็บของ 1 ใบ 0.40 x 0.40 = 0.16 ตร.ม.

ดังนั้น ห้องเรียน 1 ห้อง ใช้ถังเก็บของ 6 ใบ ใช้พื้นที่ 0.16 x 6 = 0.96 ตร.ม.

- ชั้นเก็บสื่อการสอนขนาด 1.20 x 0.45 = 0.54 ตร.ม. 1 ห้องเรียนควรมี 2 ชั้น

ดังนั้น ใช้พื้นที่เก็บสื่อการสอน 0.54 x 2 = 1.08 ตร.ม.

- มุมหนังสือใช้สำหรับวางหนังสือ ขนาดชั้นวาง 0.80 x 1.00 = 0.80 ตร.ม. 1 ห้องเรียน ควรมี 2 ชั้น

ดังนั้นมุมหนังสือ ใช้พื้นที่ 0.80 x 2 = 1.60 ตร.ม.

- พื้นที่ส่วนทำงานครู ประกอบไปด้วย โต๊ะทำงานครูและครูพี่เลี้ยง 3 คน ชั้นวางของ

ดังนั้น พื้นที่ส่วนทำงานครูและพี่เลี้ยง ประมาณ ≈ 12 ตร.ม.

สรุป พื้นที่ทั้งหมดภายในห้องเรียนอนุบาล2 1 ห้อง 81.16 ตร.ม.

หมายเหตุ : พื้นที่ส่วนเรียนและส่วนนอนสามารถใช้เป็นพื้นที่เดียวกันได้ จึงเลือกเอาเฉพาะพื้นที่ที่มากกว่า คือ พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม 60 ตร.ม.

ห้องน้ำสำหรับเด็กอนุบาล 2 จำนวน 1 ห้อง

หน้าที่ใช้สอย : สำหรับทำความสะอาดร่างกาย และขับถ่าย

ตำแหน่ง : สามารถเข้าถึงได้สะดวก และอยู่ไม่ไกลจากห้องเรียนอนุบาล 2 มากนัก

ผู้ใช้สอย : เด็กนักเรียนเตรียมอนุบาล 90 คน

ตามแนวการจัดโรงเรียนอนุบาลของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดให้ ห้องน้ำ - ส้วม มีจำนวนดังนี้

- นักเรียน 1-100 คน มี 1 ที่ต่อนักเรียน 25 คน
- นักเรียน 101-600 คน มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 50 คน
- นักเรียน 601 คนขึ้นไป มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 75 คน

จากโครงการเป็นโรงเรียนเอกชน จึงยึดถือระเบียบความเหมาะสม เพื่อให้สามารถรองรับให้เพียงพอต่อความต้องการของเด็กได้ จึงจัดอุปกรณ์และสุขภัณฑ์ของห้องน้ำต่อ 1 ห้อง ดังนี้

- อ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่อ่างล้างมือ 0.35 ตร.ม./1ที่ = 1.05 ตร.ม.
- โถส้วมนั่งราบสำหรับเด็ก 4 ที่ พื้นที่ 0.65 ตร.ม./1 ที่ = 2.60 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณอาบน้ำเด็ก 4 ที่ พื้นที่ 0.75 ตร.ม./1 ที่ = 3.00 ตร.ม.

- บริเวณสำหรับแต่งตัวหลังอาบน้ำ 4 ตร.ม.

ตารางที่ 4.7 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ

ประเภท	สุขภัณฑ์	ขนาดพื้นที่/หน่วย	จำนวน	รวม
ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ	0.35	3	1.05
	โถปัสสวะ	0.65	4	2.60
	อาบน้ำ	0.75	4	3.00
	บริเวณแต่งตัว	4.00	1	4.00
รวมพื้นที่ใช้สอย				10.65
รวมพื้นที่สัญจร ร้อยละ 30 ห้องน้ำจะมีพื้นที่ทั้งหมด				13.85

สรุป พื้นที่ห้องน้ำสำหรับเด็กอนุบาล 13.85 ตร.ม.

4.4.3.4 ห้องเรียนอนุบาล 3 จำนวน 2 ห้องเรียน

หน้าที่ใช้สอย : ห้องเรียนอนุบาล สำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี เด็กในวัยนี้ต้องเตรียมความพร้อมในการเข้าเรียนระดับประถมศึกษามากขึ้น เน้นการทำกิจกรรมเสริมทักษะและการเรียนรู้ ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านความสามารถพิเศษต่างๆ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และบุคลิกภาพ

ตำแหน่ง : สามารถเข้าถึงได้สะดวก อยู่ในที่ที่ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก สามารถจัดให้อยู่ชั้น 1 หรือ 2 ก็ได้ เพราะเริ่มโตแล้วแต่ไม่ควรอยู่ในมุมอับ

ผู้ใช้สอย : ครูประจำชั้น 1 คน ครูผู้ช่วย 3 คน ต่อเด็กนักเรียน 30 คน / 1 ห้องเรียน

<u>ภายในห้องเรียน ประกอบด้วยพื้นที่ต่างๆดังนี้</u>

-พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม

นักเรียน 30 คน/ห้อง ใช้พื้นที่ 2.00 ตร.ม./คน

ดังนั้น พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม 2.00 x 30 = 60 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ที่มา: ข้อกำหนดสำหรับสถานรับเลี้ยงเด็ก)

- พื้นที่ส่วนนอน

นักเรียน 30 คน/ห้อง ใช้พื้นที่ 1.94 ตร.ม./คน

ดังนั้น พื้นที่ส่วนนอนสำหรับนักเรียน 1.94 x 30 = 58.2 ตร.ม.

(ที่มา: ข้อกำหนดสำหรับสถานรับเลี้ยงเด็ก)

<u>ภายในห้องเรียน ประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ต่างๆดังนี้</u>

- โต๊ะนักเรียน สามารถโยกย้ายได้ตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยใช้เป็นโต๊ะกลม เพื่อไม่ให้เกิดขอบมุม ที่เป็นอันตรายต่อเด็กเล็ก

โต๊ะวงกลม 1 ตัว ขนาด 0.60 x 0.60 ตร.ม. = 0.36 ตร.ม./ตัว โดย 1 ตัว เด็กสามารถนั่งได้ 5 คน

ดังนั้นนักเรียน 30 คน ใช้โต๊ะเรียน 6 ตัวใช้พื้นที่ประมาณ 0.36 x 6 = 2.16 ตร.ม.

- เก้าอี้นักเรียน สามารถเคลื่อนย้ายไปตามจุดต่างๆได้อย่างสะดวก มีจำนวนเท่ากับจำนวนนักเรียนภายในห้องคือ 30 ตัว

เก้าอี้เด็กมีขนาด 0.40 x 0.30 ตร.ม. = 0.12 ตร.ม./ตัว

ดังนั้น ในห้องเรียนใช้เก้าอี้ 30 ตัว คิดเป็นพื้นที่ 3.60 ตร.ม.

- มุมเก็บของใช้ส่วนตัวและเสื้อผ้าอาจใช้เป็นตู้ ลักษณะเป็นชั้นวางของแบ่งเป็นช่องๆสำหรับเด็กแต่ละคน

ตู้ 1 ใบ มีขนาด 1.20 x 0.40 ตร.ม. = 0.48 ตร.ม./ตัว โดยตู้ 1 ใบ มีทั้งหมด 9 ช่อง สำหรับเด็ก 9 คน 1 ห้องเรียนต้องใช้ตู้ทั้งหมด 4 ใบ

ดังนั้น ห้องเรียนใช้พื้นที่สำหรับวางตู้ทั้งหมด 0.48 x 4 = 1.92 ตร.ม.

- มุมเก็บที่นอน หมอน ผ้าห่มใช้เป็นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์การนอนของแต่ละห้อง

ตู้ 1 ใบ มีขนาด 1.00 x 0.60 = 0.60 ตร.ม. โดยตู้ 1 ใบ สามารถเก็บที่นอนได้ 5 ชุด

ดังนั้น ต้องใช้ตู้จำนวน 6 ใบ ใช้พื้นที่ประมาณ 0.60 x 6 = 3.60 ตร.ม.

-มุมเก็บของเล่นและอุปกรณ์การสอนอาจเก็บเป็นถังใส่ของที่สามารถวางเรียงหรือซ้อนกันได้ เพื่อให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและไม่เกะกะ ขนาดของถังเก็บของ 1 ใบ 0.40 x 0.40 = 0.16 ตร.ม.

ดังนั้น ห้องเรียน 1 ห้อง ใช้ถังเก็บของ 6 ใบ ใช้พื้นที่ 0.16 x 6 = 0.96 ตร.ม.

- ชั้นเก็บสื่อการสอนขนาด 1.20 x 0.45 = 0.54 ตร.ม. 1 ห้องเรียนควรมี 2 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ใช้พื้นที่เก็บสื่อการสอน 0.54 x 2 = 1.08 ตร.ม.

- มุมหนังสือ ใช้สำหรับวางหนังสือ ขนาดชั้นวาง 0.80 x 1.00 = 0.80 ตร.ม. 1 ห้องเรียน ควรมี 2 ชั้น

ดังนั้นมุมหนังสือ ใช้พื้นที่ 0.80 x 2 = 1.60 ตร.ม.

- พื้นที่ส่วนทำงานครู ประกอบไปด้วย โต๊ะทำงานครูและครูพี่เลี้ยง 3 คน ชั้นวางของ

ดังนั้น พื้นที่ส่วนทำงานครูและพี่เลี้ยง ประมาณ ≈ 12 ตร.ม.

สรุป พื้นที่ทั้งหมดภายในห้องเรียนอนุบาล3 1 ห้อง 81.16 ตร.ม.

หมายเหตุ : พื้นที่ส่วนเรียนและส่วนนอนสามารถใช้เป็นพื้นที่เดียวกันได้ จึงเลือกเอาเฉพาะพื้นที่ที่มากกว่า คือ พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม 60 ตร.ม.

ห้องน้ำสำหรับเด็กอนุบาล 3 จำนวน 1 ห้อง

หน้าที่ใช้สอย : สำหรับทำความสะอาดร่างกาย และขับถ่าย

ตำแหน่ง : สามารถเข้าถึงได้สะดวก และอยู่ไม่ไกลจากห้องเรียนอนุบาล 3 มากนัก

ผู้ใช้สอย : เด็กนักเรียนเตรียมอนุบาล 90 คน

ตามแนวการจัดโรงเรียนอนุบาลของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดให้ ห้องน้ำ - ส้วม มีจำนวนดังนี้

- นักเรียน 1-100 คน มี 1 ที่ต่อนักเรียน 25 คน
- นักเรียน 101-600 คน มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 50 คน
- นักเรียน 601 คนขึ้นไป มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 75 คน

จากโครงการเป็นโรงเรียนเอกชน จึงยึดถือระเบียบความเหมาะสม เพื่อให้สามารถรองรับให้เพียงพอต่อความต้องการของเด็กได้ จึงจัดอุปกรณ์และสุขภัณฑ์ของห้องน้ำต่อ 1 ห้อง ดังนี้

- อ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่อ่างล้างมือ 0.35 ตร.ม./1ที่ = 1.05 ตร.ม.
- โถส้วมนั่งราบสำหรับเด็ก 4 ที่ พื้นที่ 0.65 ตร.ม./1 ที่ = 2.60 ตร.ม.
- บริเวณอาบน้ำเด็ก 4 ที่ พื้นที่ 0.75 ตร.ม./1 ที่ = 3.00 ตร.ม.
- บริเวณสำหรับแต่งตัวหลังอาบน้ำ 4 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ

ประเภท	สุขภัณฑ์	ขนาดพื้นที่/หน่วย	จำนวน	รวม
ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ	0.35	3	1.05
	โถปัสสวะ	0.65	4	2.60
	อาบน้ำ	0.75	4	3.00
	บริเวณแต่งตัว	4.00	1	4.00
รวมพื้นที่ใช้สอย				10.65
รวมพื้นที่สัญจร ร้อยละ 30 ห้องน้ำจะมีพื้นที่ทั้งหมด				13.85

สรุป พื้นที่ห้องน้ำสำหรับเด็กอนุบาล 13.85 ตร.ม.

4.4.3.5 ห้องสังเกตการณ์

หน้าที่ใช้สอย : เป็นห้องสำหรับให้ผู้ปกครองและบุคคลภายนอกที่ต้องการเข้ามาสังเกตการณ์ในช่วงเวลาการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆในห้องเรียน รวมไปถึงผู้บริหารในโรงเรียนที่เข้ามาสังเกตการณ์และประเมินการสอนของครูและประเมินหลักสูตร

ตำแหน่ง : อยู่ใกล้กับบริเวณห้องเรียน สามารถมองเห็นกิจกรรมต่างๆภายในห้องเรียนได้

ผู้ใช้สอย : ผู้ปกครอง บุคคลภายนอกที่สนใจและคณะกรรมการบริหาร

ส่วนพื้นที่สังเกตการณ์คิดเป็นสัดส่วน ผู้ปกครอง 2 คน ต่อเด็ก 1 คน โดยคิดเด็กเป็น 30 คน ดังนั้นห้องจะรองรับผู้เข้าใช้งานได้ 60 คน ผู้ชม 1 คน ใช้พื้นที่ 1.00 ตร.ม.

ดังนั้นผู้ชม 60 คน ใช้พื้นที่ 60 ตร.ม.

สรุป พื้นที่ห้องสังเกตการณ์ 60 ตร.ม.

4.4.3.6 ห้องน้ำครูและเจ้าหน้าที่

หน้าที่ใช้สอย : เป็นห้องน้ำสำหรับครูและเจ้าหน้าที่

ตำแหน่ง : ควรอยู่ใกล้ส่วนเรียนของเด็ก เพื่อความสะดวก

ผู้ใช้สอย : ครูและเจ้าหน้าที่

การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ห้องน้ำ สามารถวิเคราะห์ได้จากข้อกำหนดทางกฎหมาย ข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พุทธศักราช 2544 หมวดที่ 6 เรื่องแบบและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนห้องน้ำห้องส้วม กำหนดให้อัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำต่อผู้ใช้ 100 คน หรือต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร โดยใน 1 ชุด ประกอบด้วยจำนวนสุขภัณฑ์ แยกตามเพศ ดังนี้

- ชาย : โถสุขภัณฑ์ 1 โถ, อ่างล้างมือ 1 อ่าง และโถปัสสวะ 2 โถ
- หญิง : โถสุขภัณฑ์ 2 โถ และอ่างล้างมือ 1 อ่าง

สำหรับพื้นที่โถงอเนกประสงค์สามารถรองรับผู้ใช้งานได้มากที่สุด 250 คน ดังนั้นจะได้จำนวนสุขภัณฑ์สำหรับห้องน้ำ ดังนี้

- ชาย: โถสุขภัณฑ์ 3 โถ, อ่างล้างมือ 3 อ่าง และโถปัสสวะ 6 โถ
- หญิง: โถสุขภัณฑ์ 6 โถ และ อ่างล้างมือ 3 อ่าง

ตารางที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ

ประเภท	สุขภัณฑ์	ขนาดพื้นที่/หน่วย	จำนวน	รวม
ห้องน้ำชาย	โถสุขภัณฑ์	0.90 x 1.50	3	4.05
	โถปัสสวะ	0.70 x 0.80	6	3.36
	อ่านล้างมือ	1.00 x 0.80	3	2.40
ห้องน้ำหญิง	โถสุขภัณฑ์	0.90 x 1.50	6	8.10
	อ่านล้างมือ	1.00 x 0.80	3	2.4
รวมพื้นที่ใช้สอย				20.31
รวมพื้นที่สัญจร ร้อยละ 30 ห้องน้ำจะมีพื้นที่ทั้งหมด				26.40

ดังนั้น พื้นที่ห้องน้ำครูและเจ้าหน้าที่ 26.40 ตร.ม.

ห้องเก็บอุปกรณ์

หน้าที่ใช้สอย : เป็นห้องสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ในการทำความสะอาดและซ่อมบำรุง

ตำแหน่ง : ควรอยู่ในส่วนที่เด็กเข้าถึงได้ยาก เพื่อความปลอดภัย

ผู้ใช้สอย : ครู เจ้าหน้าที่ และพนักงานบริการ

ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยบริเวณห้องเก็บอุปกรณ์ 15 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 สรุปพื้นที่ทั้งหมดในส่วนห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1. ห้องเรียนเตรียมอนุบาล (1 ห้อง)	60.00
ห้องน้ำสำหรับเด็กเตรียมอนุบาล	13.85
2. ห้องเรียนอนุบาล 1 (2 ห้อง)	81.16 x 2
ห้องน้ำสำหรับเด็กอนุบาล	13.85 x 2
3. ห้องเรียนอนุบาล 1 (2 ห้อง)	81.16 x 2
ห้องน้ำสำหรับเด็กอนุบาล 1	13.85 x 2
4. ห้องเรียนอนุบาล 1 (2 ห้อง)	81.16 x 2
ห้องน้ำสำหรับเด็กอนุบาล 1	13.85 x 2
5. ห้องสังเกตการณ์	60.00
6. ห้องน้ำครูและเจ้าหน้าที่	26.40
7. ห้องเก็บอุปกรณ์	15.00
รวม	745.31
พื้นที่ circulation 50%	372.655
รวมพื้นที่ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด	**1,117.965**

4.4.2 บริเวณรับ - ส่งเด็ก

2.4.2.1 บริเวณรับ - ส่งเด็ก

หน้าที่ใช้สอย : เป็นพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ ครู คอยควบคุมการรับ-ส่งเด็ก จากผู้ปกครอง ทั้งในเวลาเช้า และเย็น

ตำแหน่ง : ควรอยู่ใกล้โถงอเนกประสงค์และสนามเด็กเล่น

ผู้ใช้สอย : ครู ผู้ปกครอง และเด็กทุกคน

- ที่เทียบรถชั่วคราว
- จุดเช็คการรับ-ส่ง เพื่อความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยบริเวณรับ-ส่งเด็ก 60 ตร.ม.

2.4.2.2 โถงอเนกประสงค์

หน้าที่ใช้สอย : ใช้เป็นที่จัดการประชุม หรือการแสดงต่างๆ

ตำแหน่ง : จัดอยู่ใกล้กับส่วนบริหารงานวิชาการ และงานธุรการ

ผู้ใช้สอย : ผู้ปกครอง เด็กนักเรียน ครูและเจ้าหน้าที่

- พื้นที่พักคอย
- พื้นที่จัดประชุม
- พื้นที่สำหรับจัดแสดงของเด็ก

มีความจุประมาณ 250 คน คิดเป็นพื้นที่ 0.80 ตร.ม./คน รวมพื้นที่สัญจร 20%

ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยบริเวณโถงอเนกประสงค์ 220 ตร.ม.

2.4.2.3 พื้นที่พักคอย

หน้าที่ใช้สอย : ใช้เป็นที่นั่งพักคอย

ตำแหน่ง : จัดอยู่ใกล้กับพื้นที่รับส่งเด็ก ควรอยู่ในตำแหน่งที่ร่มรื่น

ผู้ใช้สอย : ผู้ปกครอง

คิดจาก 50 % ของจำนวนเด็กนักเรียน 205 คน

โดยคิดเป็นพื้นที่ 0.80 ตร.ม./คน รวมพื้นที่สัญจร 20 %

ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยบริเวณพื้นที่พักคอย 98.40 ตร.ม.

2.4.2.4 ห้องน้ำผู้ปกครอง

หน้าที่ใช้สอย : เป็นห้องน้ำสำหรับผู้ปกครอง และผู้มาติดต่อ

ตำแหน่ง : ควรอยู่ใกล้โถงอเนกประสงค์และบริเวณรับส่งเด็ก

ผู้ใช้สอย : ผู้ปกครอง และผู้มาติดต่อ

การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ห้องน้ำ สามารถวิเคราะห์ได้จากข้อกำหนดทางกฎหมาย ข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พุทธศักราช 2544 หมวดที่ 6 เรื่องแบบและจำนวนห้องน้ำห้องส้วม กำหนดให้อัตราส่วนจำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำต่อผู้ใช้ 100 คน หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร โดยใน 1 ชุด ประกอบด้วยจำนวนสุขภัณฑ์ แยกตามเพศ ดังนี้

- ชาย : โถสุขภัณฑ์ 1 โถ, อ่างล้างมือ 1 อ่าง และโถปัสสาวะ 2 โถ
- หญิง : โถสุขภัณฑ์ 2 โถ และอ่างล้างมือ 1 อ่าง

สำหรับพื้นที่โถงอเนกประสงค์สามารถรองรับผู้ใช้งานได้มากที่สุด 250 คน ดังนั้นจะได้จำนวนสุขภัณฑ์สำหรับห้องน้ำ ดังนี้

- ชาย: โถสุขภัณฑ์ 3 โถ, อ่างล้างมือ 3 อ่าง และโถปัสสาวะ 6 โถ
- หญิง: โถสุขภัณฑ์ 6 โถ และ อ่างล้างมือ 3 อ่าง

ตารางที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์จำนวนสุขภัณฑ์เพื่อกำหนดพื้นที่ห้องน้ำ

ประเภท	สุขภัณฑ์	ขนาดพื้นที่/หน่วย	จำนวน	รวม
ห้องน้ำชาย	โถสุขภัณฑ์	0.90 x 1.50	3	4.05
	โถปัสสาวะ	0.70 x 0.80	6	3.36
	อ่านล้างมือ	1.00 x 0.80	3	2.40
ห้องน้ำหญิง	โถสุขภัณฑ์	0.90 x 1.50	6	8.10
	อ่านล้างมือ	1.00 x 0.80	3	2.4
รวมพื้นที่ใช้สอย				20.31
รวมพื้นที่สัญจร ร้อยละ 30 ห้องน้ำจะมีพื้นที่ทั้งหมด				26.40

ดังนั้น พื้นที่ห้องน้ำผู้ปกครอง 26.40 ตร.ม.

ตารางที่ 4.12 สรุปพื้นที่ทั้งหมดในส่วนบริเวณรับ-ส่งเด็ก

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1. บริเวณรับ - ส่งเด็ก	60.00
2. โถงอเนกประสงค์	220.00
3. พื้นที่พักคอย	98.40
4. ห้องน้ำผู้ปกครอง	26.40
รวม	404.80
พื้นที่ circulation 30%	121.44
รวมพื้นที่บริเวณรับ - ส่งเด็ก	**526.24**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

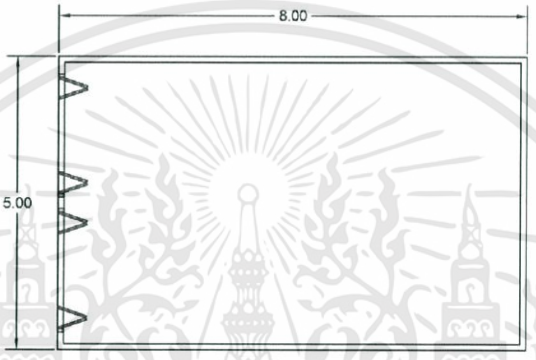
4.4.3 ส่วนส่งเสริมพัฒนาการ

4.4.3.1 ห้องเรียนดนตรี

หน้าที่ใช้สอย : เป็นห้องเรียนเสริมทักษะด้านดนตรี เป็นการช่วยฝึกสมาธิ และให้ความเพลิดเพลินแก่เด็ก

ตำแหน่ง : จัดอยู่รวมกับส่วนเรียนเสริมพิเศษและส่วนกิจกรรมต่างๆ

ผู้ใช้สอย : ครูสอนดนตรีและเด็กอนุบาล 1-3

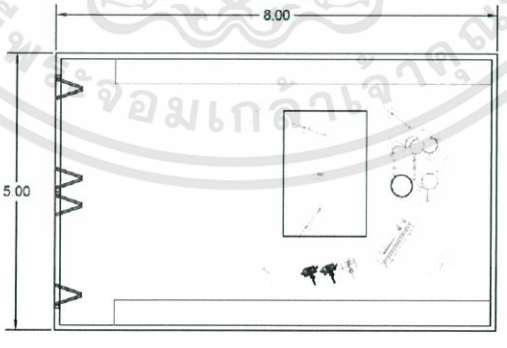


- ห้องเรียนดนตรีไทย

พื้นที่ 1.2 ตร.ม./นักเรียน 1 คน นักเรียนเข้าใช้มากที่สุดครั้งละ 30 คน 1.2 x 30 = 36 ตร.ม.

พื้นที่ทำงานของครู 2 คน คนละ 2 ตร.ม. 2 x 2 = 4 ตร.ม.

ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียนดนตรีไทย 36 + 4 = 40 ตร.ม.



- ห้องเรียนดนตรีสากล

พื้นที่ 1.2 ตร.ม./นักเรียน 1 คน นักเรียนเข้าใช้มากที่สุดครั้งละ 30 คน 1.2 x 30 – 36 ตร.ม.

พื้นที่ทำงานของครู 2 คน คนละ 2 ตร.ม. 2 x 2 = 4 ตร.ม.

ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียนดนตรีสากล 36 + 4 = 40 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3.2 ห้องออกกำลังกาย

หน้าที่ใช้สอย : เป็นห้องเรียนเสริมทักษะด้านร่างกาย

ตำแหน่ง : จัดอยู่รวมกับส่วนเรียนเสริมพิเศษและส่วนกิจกรรมต่างๆ

ผู้ใช้สอย : ครูพละและเด็กอนุบาล 1-3

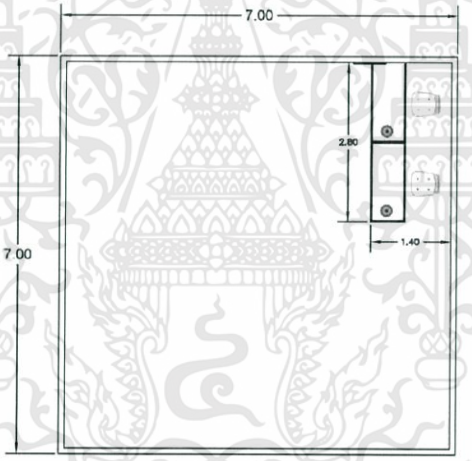
- ห้องสำหรับเด็กที่มีพื้นและผนังบุด้วยเบาะ

พื้นที่ 1.5 ตร.ม./นักเรียน 1 คน จำนวนการใช้งานมากที่สุดคือ 30 คน

ดังนั้นคิดเป็นพื้นที่ออกกำลังกาย 1.5 x 30 = 45 ตร.ม.

- พื้นที่ทำงานของครู

ครู 2 คน ต่อนักเรียน 1 ห้อง (25-30 คน) ใช้พื้นที่ คนละ 2 ตร.ม. = 4 ตร.ม.



ดังนั้น ห้องออกกำลังกายใช้พื้นที่ 45 + 4 = 49 ตร.ม.

4.4.3.3 ห้องเรียนศิลปะ

หน้าที่ใช้สอย : เป็นห้องเรียนเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ ช่วยฝึกสมาธิ รวมทั้งฝึกพัฒนาการทางด้านประสาทสัมผัส

ตำแหน่ง : จัดอยู่รวมกับส่วนเรียนเสริมพิเศษและส่วนกิจกรรมต่างๆ

ผู้ใช้สอย : ครูสอนศิลปะและเด็กอนุบาล 1-3

- พื้นที่เรียนศิลปะสำหรับเด็ก

พื้นที่ 1.2 ตร.ม./เด็ก 1 คน จำนวนการใช้งานมากที่สุดคือ 30 คน 1.2 x 30 = 36 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ทำงานของครู

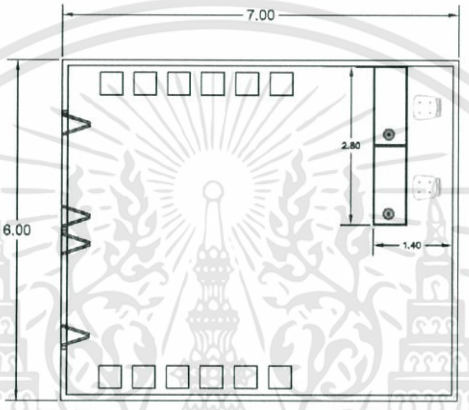
พื้นที่ 2 ตร.ม./ครู 1 คน ครู 1 คน/นักเรียน 20 คน

นักเรียน 30 คน จึงมีครู 2 คน ใช้พื้นที่ 2 x 2 = 4 ตร.ม.

- พื้นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์

อาจเก็บเป็นถังใส่ของที่สามารถวางเรียงหรือซ้อนกันได้ เพื่อให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและไม่เกะกะ ขนาดของถังเก็บของ 1 ใบ 0.40 x 0.40 = 0.16 ตร.ม.

ห้องเรียนศิลปะ 1 ห้อง ใช้ถังเก็บของ 12 ใบ ใช้พื้นที่ 0.16 x 12 = 1.92 ตร.ม.



ดังนั้น พื้นที่ห้องเรียนศิลปะ 36 + 4 + 1.92 = 41.92 ตร.ม.

4.4.3.4 สนามเด็กเล่นและบริเวณพักผ่อน

- สนามเด็กเล่นกลางแจ้งและพื้นที่เคารพธงชาติ สวดมนต์ ออกกำลังกาย

หน้าที่ใช้สอย : เป็นพื้นที่ต่อเนื่องกันกลางแจ้ง ให้เด็กใช้เข้าแถวเคารพธงชาติ ใช้เป็นห้องเรียนกลางแจ้ง เล่น และพักผ่อน

ตำแหน่ง : อยู่ใกล้กับอาคารเรียนและบริเวณรับส่งเด็ก

ผู้ใช้สอย : เด็กเตรียมอนุบาลและเด็กอนุบาล 1-3 รวมถึงครูที่ทำหน้าที่คอยดูแล

พื้นที่ใช้สอย 3.6 ตร.ม./นักเรียน 1 คน นักเรียนทั้งหมด 205 คน เป็นพื้นที่ 738 ตร.ม.

- บริเวณธรรมชาติวิทยา

หน้าที่ใช้สอย : เป็นส่วนที่ประกอบไปด้วยกรงเลี้ยงสัตว์ แปลงปลูกต้นไม้ และส่วนพักผ่อน

ตำแหน่ง : ต่อเนื่องกับสนามเด็กเล่นกลางแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้สอย : เด็กเตรียมอนุบาลและเด็กอนุบาล 1-3 รวมถึงครูที่ทำหน้าที่คอยดูแล

แปลงปลูกต้นไม้ 120 ตร.ม.

พื้นที่สำหรับกรงสัตว์เลี้ยง 30 ตร.ม.

- บริเวณสำหรับสังเกตการณ์ของครูและผู้ปกครอง

เป็นพื้นที่โปร่ง อยู่ติดกับส่วนของสนามเด็กเล่นกลางแจ้ง พื้นที่ 30 ตร.ม.

ดังนั้น พื้นที่สนามเด็กเล่นและบริเวณพักผ่อน 918 ตร.ม.

4.4.3.5 ห้องสมุด

หน้าที่ใช้สอย : พื้นที่จัดเก็บหนังสือ ข้อมูล และของเล่นที่ให้ความรู้แก่เด็ก

ตำแหน่ง : อยู่ในบริเวณที่เงียบสงบ มีสภาพแวดล้อมที่ดี

ผู้ใช้สอย : เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ เด็กนักเรียน ครูและผู้ช่วย

ดังนั้น พื้นที่ห้องสมุด 200 ตร.ม.

4.4.3.6 สระว่ายน้ำ

หน้าที่ใช้สอย : เป็นสระว่ายน้ำขนาดเล็ก ใช้สำหรับการฝึกว่ายน้ำและลอยตัว

ตำแหน่ง : จัดอยู่รวมกับส่วนส่งเสริมพัฒนาการต่างๆ

ผู้ใช้สอย : ครูสอนว่ายน้ำและเด็กอนุบาล 1-3

- สระว่ายน้ำขนาด 60 ตร.ม.

- ห้องเครื่องสระว่ายน้ำ 15 ตร.ม.

- ห้องอาบน้ำเปลี่ยนเสื้อผ้านักเรียน

  - อ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่อ่างล้างมือ 0.35 ตร.ม./1ที่ = 1.05 ตร.ม.
  - โถส้วมนั่งราบสำหรับเด็ก 4 ที่ พื้นที่ 0.65 ตร.ม./1 ที่ = 2.60 ตร.ม.
  - บริเวณอาบน้ำเด็ก 4 ที่ พื้นที่ 0.75 ตร.ม./1 ที่ = 3.00 ตร.ม.
  - บริเวณสำหรับแต่งตัวหลังอาบน้ำ 4 ตร.ม.

- พื้นที่ทำงานและห้องอาบน้ำครู 30 ตร.ม.

- ที่พักคอยรอบสระเว้นจากขอบสระทุกด้าน 1.50 ม. รวมทุกด้าน 57 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น พื้นที่สระว่ายน้ำทั้งหมด 189 ตร.ม.

4.4.3.7 ห้องพยาบาล

- ห้องตรวจอาการและทำแผล 1 ห้อง พื้นที่ 12 ตร.ม.

- ห้องนอนสำหรับนอนพัก สามารถนอนได้สูงสุด 4 คน พื้นที่ 18 ตร.ม.

ดังนั้น พื้นที่ส่วนห้องพยาบาล 30 ตร.ม.

ตารางที่ 2.13 สรุปพื้นที่ทั้งหมดในส่วนส่งเสริมพัฒนาการ

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1. ห้องเรียนดนตรี	40.00
	40.00
2. ห้องออกกำลังกาย	45.00
3. ห้องเรียนศิลปะ	41.92
4. ส่วนสนามเด็กเล่นและบริเวณพักผ่อน	918.00
5. ห้องสมุด	200.00
6. สระว่ายน้ำ	189.00
7. ห้องพยาบาล	30.00
รวม	1,915.92
พื้นที่ circulation 30%	574.776
รวมพื้นที่ส่วนส่งเสริมพัฒนาการ	**2,078.70**

4.4.4 โรงอาหารและห้องครัว

2.4.3.1 ห้องครัว

หน้าที่ใช้สอย : ใช้เพื่อประกอบอาหารให้ถูกต้องตามสุขลักษณะ แก่เด็กนักเรียน และ เจ้าหน้าที่ต่างๆภายในโครงการ

ตำแหน่ง : อยู่ใกล้กับห้องรับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้สอย : พนักงานครัว

- พื้นที่ล้างเตรียมอาหาร 10 ตร.ม.
- พื้นที่จัดเตรียมและประกอบอาหาร 30 ตร.ม.
- Pantry 5 ตร.ม.
- พื้นที่เก็บอาหาร 12 ตร.ม.
- บริเวณสำหรับล้างภาชนะ 8 ตร.ม.
- บริเวณทิ้งขยะและเศษอาหาร 5 ตร.ม.

ดังนั้น พื้นที่ห้องครัว 70 ตร.ม.

2.4.3.2 ห้องรับประทานอาหาร

พื้นที่รับประทานอาหาร 1 คน ใช้พื้นที่ 0.36 ตารางเมตร นักเรียนทั้งหมด 205 คน

0.36 x 205 = 73.80 ตร.ม.

พื้นที่สัญจร ร้อยละ 30 = 131.20 + 30% = 95.94

ดังนั้นพื้นที่ห้องรับประทานอาหาร 95.94 ตร.ม.

ดังนั้น พื้นที่โรงอาหารและห้องครัว 165.94 ตร.ม.

4.4.5 ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 4.14 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ใช้สอยของส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่

สำนักงาน	องค์ประกอบย่อยในส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่	จำนวน (คน)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
ฝ่ายงานบริหาร	- ห้องผู้อำนวยการ (รวมห้องน้ำ)	1	25.00
	- ห้องรองผู้อำนวยการ (รวมห้องน้ำ)	1	20.00
	- ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	20.00
	- ห้องเลขานุการ	1	4.00
	- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร		30.00
	- ส่วนรับรอง (ร้อยละ 50 ของพื้นที่ห้องประชุม)		15.00
	- ส่วนเตรียมอาหาร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ห้องน้ำ (จำนวนไม่เกิน 25 คน ต่อ 1 ห้อง)	2	8.00
	รวมพื้นที่ฝ่ายบริหาร		5.40
			131.40
ฝ่ายงานธุรการ	- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	20.00
	- ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ และบัญชี	2	12.00
	- ประชาสัมพันธ์	2	12.00
	- ห้องประชุมฝ่ายธุรการ		24.00
	- ห้องน้ำ (จำนวนไม่เกิน 25 คน ต่อ 1 ห้อง)		5.40
	รวมพื้นที่ฝ่ายธุรการ		**73.40**
ฝ่ายงานวิชาการ	- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	20.00
	- ห้องพักครู (6 ตารางเมตร ต่อ 1 คน)	7	42.00
	- ห้องพักพี่เลี้ยง	22	55.00
	- ห้องเก็บสื่อการสอน	2	20.00
	- ห้องประชุม		60.00
	- ห้องน้ำ (จำนวนไม่เกิน 25 คน ต่อ 1 ห้อง)		16.20
	รวมพื้นที่ฝ่ายวิชาการ		**213.2**
ฝ่ายงานบริการ	- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่	1	20.00
	- ห้องเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง	2	6.00
	- ห้องควบคุมโทรทัศน์วงจรปิด	1	15.00
	- ป้อมยามประจำจุดต่างๆ (จุดละ 1 คน)	3	3.00 x 3
	- ห้องพักพนักงานทำความสะอาด	6	24.00
	- ห้องพักยามและคนดูแลสวน	7	28.00
	- ห้องล็อกเกอร์		52.00
	- ห้องน้ำ(จำนวนไม่เกิน 25 คน ต่อ 1 ห้อง)		5.40
	รวมพื้นที่ฝ่ายอาคารสถานที่		**159.40**
รวมพื้นที่สำนักงาน			**573.4**
รวมพื้นที่สัญจร ร้อยละ 15			**659.41**

4.4.6 ที่จอดรถ

4.4.5.1 ส่วนจอดรถโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจอดรถโรงเรียน 30 % ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด 205 คน = 62 คน
รถโรงเรียน 1 คัน สามารถรับ-ส่งเด็ก ได้คันละ 20 คน/เที่ยว ใช้รถตู้ทั้งหมด 4 คัน
พื้นที่จอดรถ 18.00 ตร.ม./คัน = 72 ตร.ม. + circulation 50 %

ดังนั้นพื้นที่จอดรถโรงเรียน 108.00 ตร.ม.

4.4.5.2 ส่วนจอดรถสำหรับบุคลากร

ส่วนจอดรถสำหรับบุคลากร คิดเป็น 30 % ของจำนวนเจ้าหน้าที่ 73 คน = 22 คัน
พื้นที่จอดรถ 13.75 ตร.ม./คัน = 302.5 ตร.ม. + circulation 50 %

ดังนั้นพื้นที่จอดรถสำหรับบุคลากร 453.75 ตร.ม.

4.4.5.3 ส่วนจอดรถสำหรับผู้ปกครอง

ส่วนจอดรถสำหรับผู้ปกครอง คิดเป็น 15 % ของนักเรียนทั้งหมด 205 คน = 31 คัน
พื้นที่จอดรถ 15.00 ตร.ม./คัน รวม 426.25 + circulation 50%
สรุปพื้นที่จอดรถผู้ปกครอง 639.375 ตร.ม.
พื้นที่จอดรถคนพิการ 22.50 ตร.ม./คัน
พื้นที่จอดรถคนพิการ 2 คัน 45.00 + circulation 50 %
สรุปพื้นที่จอดรถคนพิการ 67.50 ตร.ม.

ดังนั้นพื้นที่จอดรถสำหรับผู้ปกครอง 706.875 ตร.ม.

4.4.5.4 ส่วนจอดรถบริการ

ส่วนจอดรถบริการจำนวน 2 คัน ใช้พื้นที่ 18 ตร.ม./คัน

ดังนั้น พื้นที่จอดรถบริการ 36 ตร.ม.

ดังนั้นพื้นที่จอดรถทั้งหมด 1,304.625 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่โครงการทั้งหมด

ตารางที่ 4.15 สรุปพื้นที่โครงการทั้งหมด

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1. ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด	1,117.965
2. บริเวณรับ - ส่งเด็ก	526.24
3. ส่วนส่งเสริมพัฒนาการ	2,078.70
4. โรงอาหารและห้องครัว	165.94
5. ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่	659.41
6. ที่จอดรถ	1,304.625
รวมขนาดพื้นที่โครงการ	**5,852.88**

4.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

การค้นหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักทั้งหมดของโครงการ สามารถสร้างได้โดยการใช้ตารางเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ดังนี้

ระดับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

0 = ไม่มีความสัมพันธ์เลย

1 = มีความสัมพันธ์

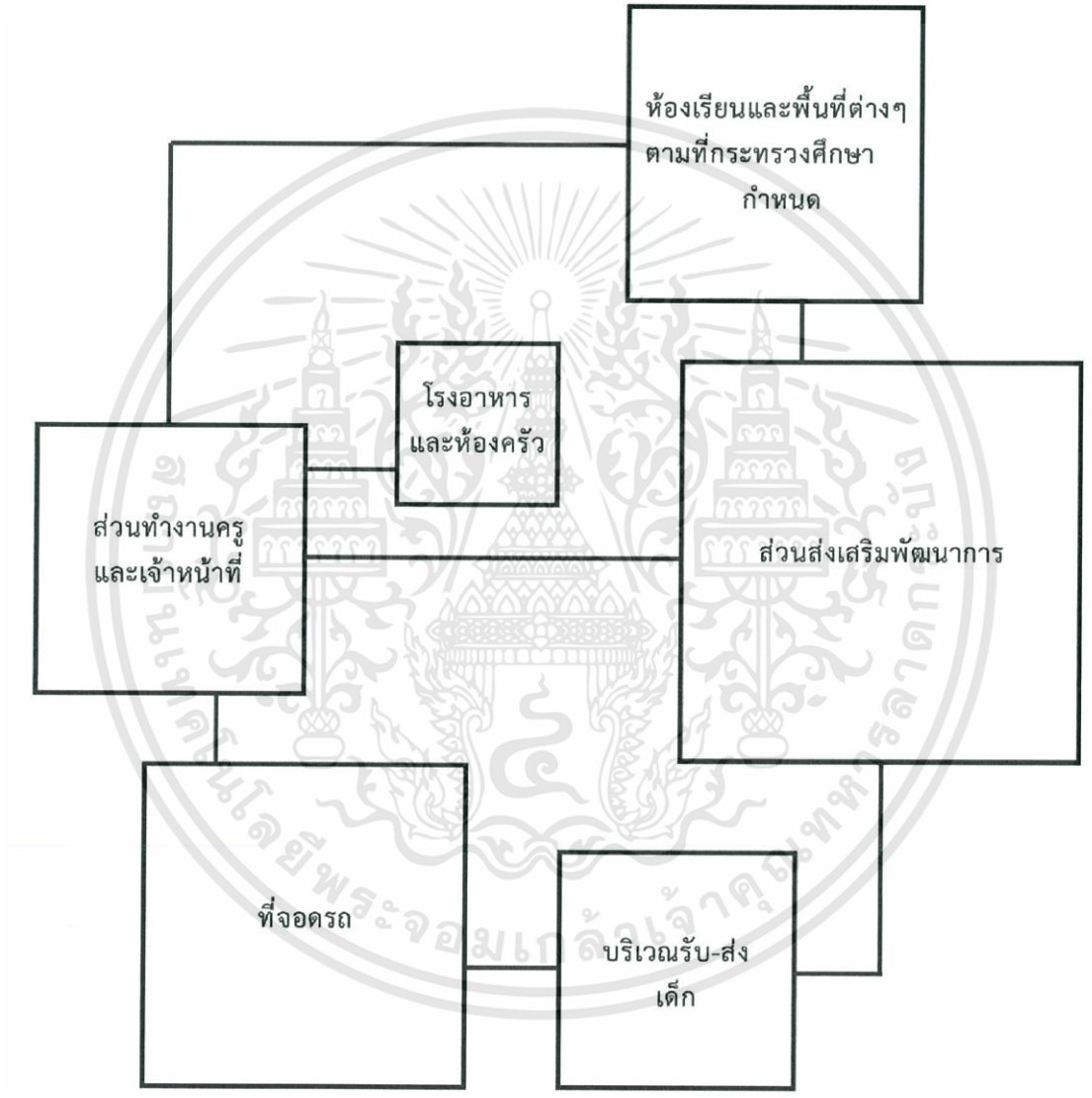
2 = มีความสัมพันธ์มาก

ตารางที่ 4.16 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบทั้งหมดในโครงการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5
1. ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด	*	*	*	*	*
2. บริเวณรับ - ส่งเด็ก	0	*	*	*	*
3. ส่วนส่งเสริมพัฒนาการ	2	1	*	*	*
4. โรงอาหารและห้องครัว	1	0	1	*	*
5. ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่	1	0	1	1	*
6. ที่จอดรถ	0	2	0	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักทั้งหมดในโครงการ นำมาสรุปเป็นแผนผังความสัมพันธ์ ดังนี้



ภาพที่ 4.1 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

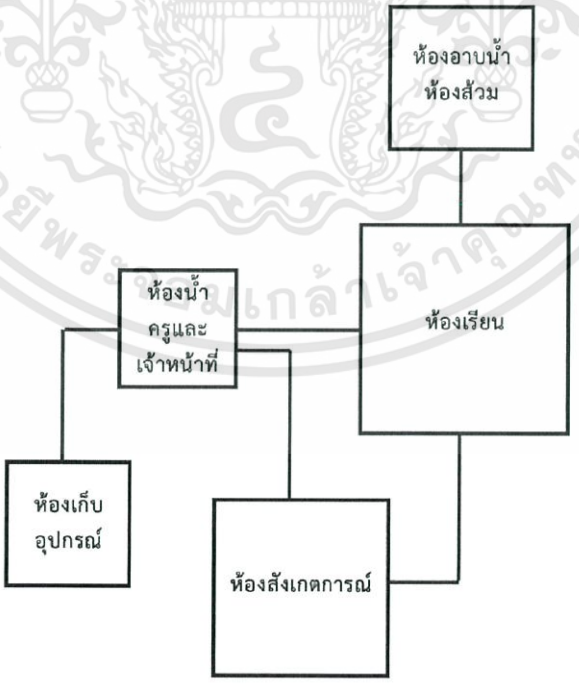
4.5.1 ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนดสามารถวิเคราะห์ได้โดยการใช้ตารางเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ดังนี้

ตารางที่ 4.17 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบภายในห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5
1. ห้องเรียน	*	*	*	*	*
2. ห้องอาบน้ำ ห้องส้วม	2	*	*	*	*
3. ห้องสังเกตการณ์	1	0	*	*	*
4. ห้องน้ำครูและเจ้าหน้าที่	0	0	1	*	*
15. ห้องเก็บอุปกรณ์	0	0	0	1	*

จากตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด นำมาสรุปเป็นแผนผังความสัมพันธ์ ดังนี้



ภาพที่ 4.2 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

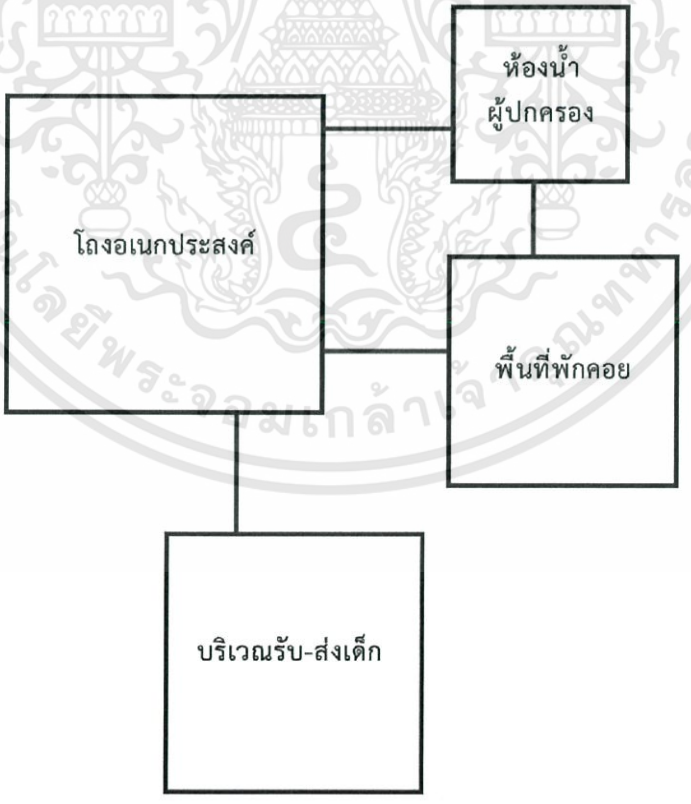
4.5.2 บริเวณรับ-ส่งเด็ก

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในบริเวณรับ - ส่งเด็กสามารถวิเคราะห์ได้โดยการใช้ตารางเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ดังนี้

ตารางที่ 4.18 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบภายในบริเวณรับ-ส่งเด็ก

องค์ประกอบ	1	2	3	4
1. บริเวณรับ - ส่งเด็ก	*	*	*	*
2. โถงอเนกประสงค์	2	*	*	*
3. พื้นที่พักคอย	1	1	*	*
4. ห้องน้ำผู้ปกครอง	2	2	1	*

จากตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในบริเวณรับ-ส่งเด็ก นำมาสรุปเป็นแผนผังความสัมพันธ์ ดังนี้



ภาพที่ 4.3 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในบริเวณรับ-ส่งเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.3 ส่วนส่งเสริมพัฒนาการ

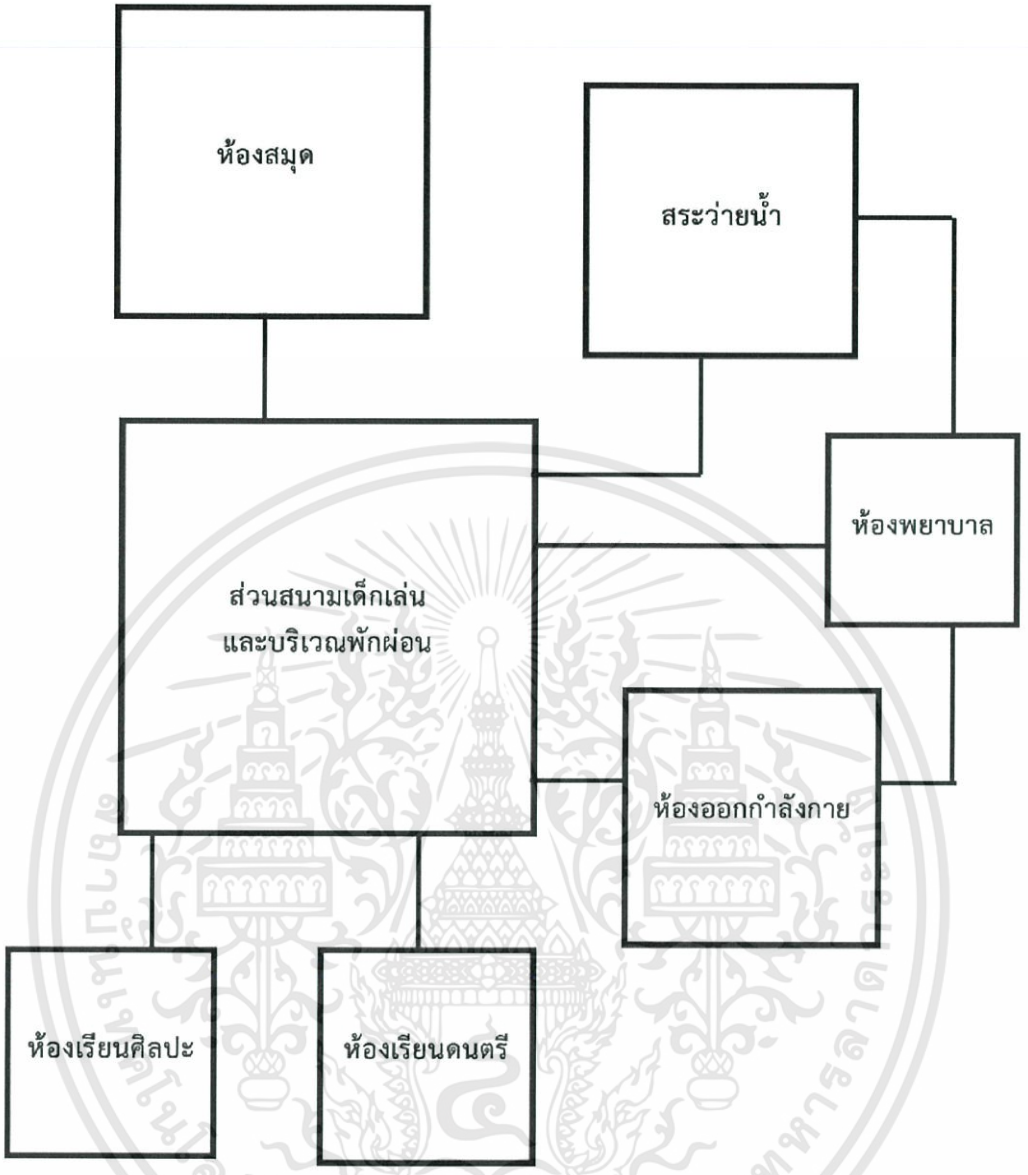
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนส่งเสริมพัฒนาการสามารถวิเคราะห์ได้โดยการใช้ตารางเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ดังนี้

ตารางที่ 4.19 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบภายในส่วนส่งเสริมพัฒนาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. ห้องเรียนดนตรี	*	*	*	*	*	*	*
2. ห้องออกกำลังกาย	1	*	*	*	*	*	*
3. ห้องเรียนศิลปะ	1	1	*	*	*	*	*
4. ส่วนสนามเด็กเล่นและบริเวณพักผ่อน	1	2	1	*	*	*	*
5. ห้องสมุด	0	0	0	1	*	*	*
6. สระว่ายน้ำ	0	1	0	1	0	*	*
7. ห้องพยาบาล	0	2	0	1	0	2	*

จากตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนส่งเสริมพัฒนาการ นำมาสรุปเป็นแผนผังความสัมพันธ์ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายส่วนส่งเสริมพัฒนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.4 โรงอาหารและห้องครัว

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนโรงอาหารและห้องครัวสามารถวิเคราะห์ได้โดยการใช้ตารางเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ดังนี้

ตารางที่ 4.20 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบภายในโรงอาหารและห้องครัว

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. พื้นที่ล้างเตรียมอาหาร	*	*	*	*	*	*	*
2. พื้นที่จัดเตรียมและประกอบอาหาร	2	*	*	*	*	*	*
3. Pantry	1	1	*	*	*	*	*
4. พื้นที่เก็บอาหาร	2	2	1	*	*	*	*
5. บริเวณสำหรับล้างภาชนะ	1	1	0	0	*	*	*
6. บริเวณทิ้งขยะและเศษอาหาร	1	2	1	0	2	*	*
7. ห้องรับประทานอาหาร	1	1	1	2	0	0	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.5 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโรงอาหารและห้องครัว

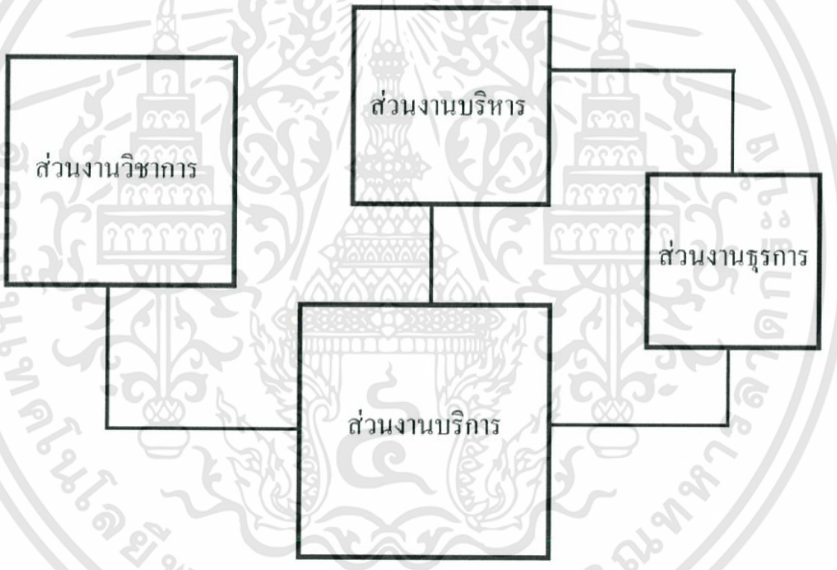
4.5.5 ส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่สามารถวิเคราะห์ได้โดยการใช้ตารางเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบหลักภายส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4
1. ส่วนงานบริหาร	*	*	*	*
2. ส่วนงานวิชาการ	1	*	*	*
3. ส่วนงานธุรการ	2	1	*	*
4. ส่วนงานบริการ	1	1	1	*

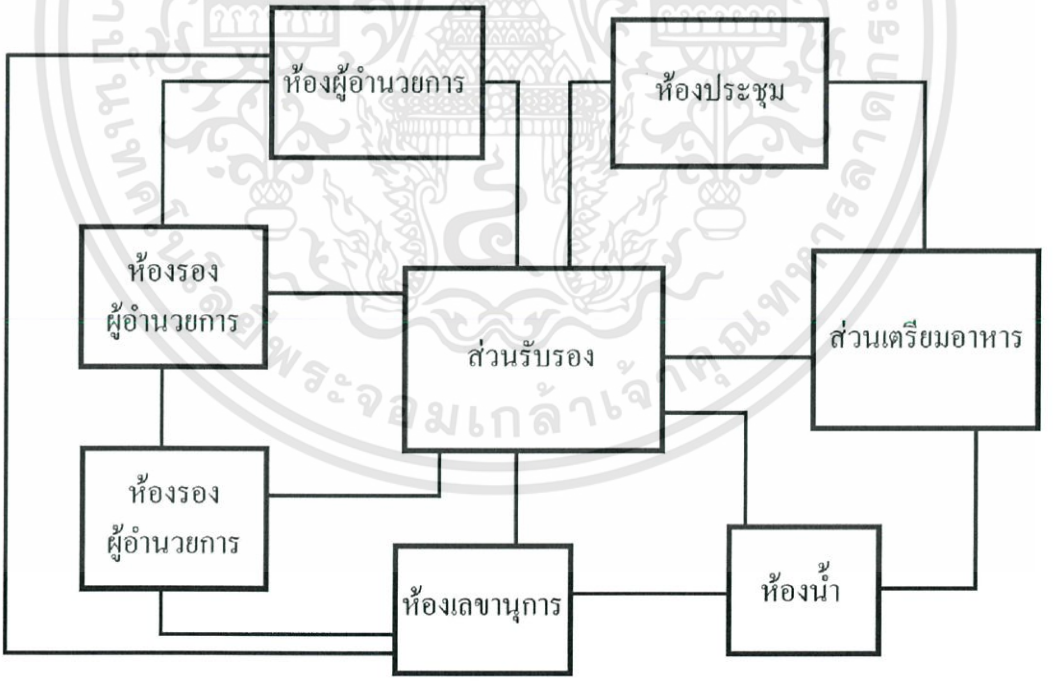


ภาพที่ 4.6 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักภายในส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบย่อยภายส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. ห้องผู้อำนวยการ	*	*	*	*	*	*	*
2. ห้องรองผู้อำนวยการ	2	*	*	*	*	*	*
3. ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	2	*	*	*	*	*
4. ห้องเลขานุการ	2	2	2	*	*	*	*
5. ห้องประชุม	1	1	1	1	*	*	*
6. ส่วนรับรอง	0	0	0	1	2	*	*
7. ส่วนเตรียมอาหาร	0	0	0	0	2	2	*
8. ห้องน้ำ	0	0	0	2	1	1	1



ภาพที่ 4.7 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนทำงานครูและเจ้าหน้าที่

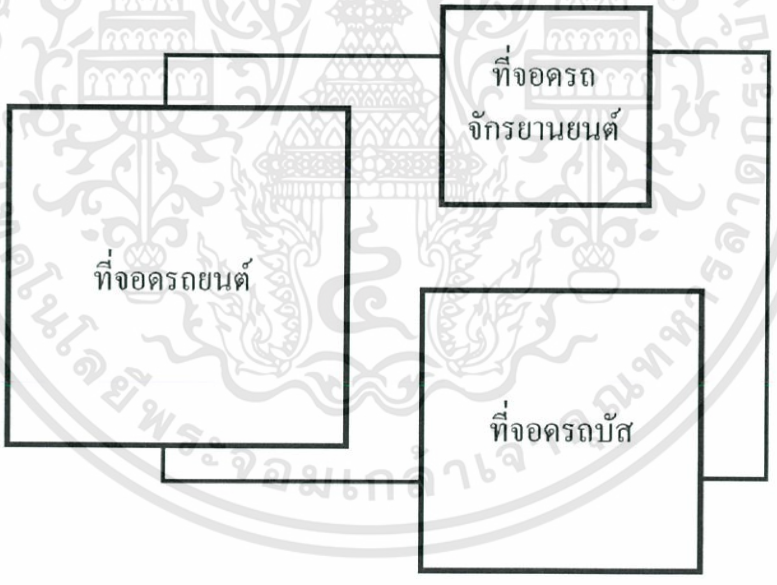
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.5 ที่จอดรถ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย ในส่วนที่จอดรถสามารถวิเคราะห์ได้โดยการใช้ตาราง เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ดังนี้

ตารางที่ 4.15 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบในส่วนที่จอดรถ

องค์ประกอบ	1	2	3
1. ที่จอดรถยนต์	*	*	*
2. ที่จอดรถจักรยานยนต์	2	*	*
3. ที่จอดรถบัส	1	1	*



ภาพที่ 4.8 ผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การเลือกที่ตั้งโครงการและรายละเอียดที่ตั้งโครงการ

การเลือกทำเลที่ตั้งโครงการนั้น ควรพิจารณาถึงลักษณะของพื้นที่ ผังการใช้ที่ดิน สภาพแวดล้อม การคมนาคม ฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว ตลอดจนสภาพความเป็นอยู่ของครอบครัวในแต่ละชุมชนด้วย นอกจากเกณฑ์การพิจารณาถึงพื้นที่ว่ามีเนื้อที่เหมาะสมเพียงพอหรือไม่นั้น ยังต้องพิจารณาถึง เด็กก่อนวัยเรียนที่มีความต้องการที่จะเข้ามาใช้บริการมากน้อยเพียงใด มีจำนวณโรงเรียนมากน้อยเพียงพอหรือไม่

เนื่องจากสภาพชุมชนเมืองในปัจจุบัน มีผู้คนอาศัยอยู่เป็นจำนวณมาก อีกทั้งยังเป็นแหล่งศูนย์กลางที่ไม่สามารถที่จะขยายรับสัดส่วนของผู้อยู่อาศัยที่มากขึ้นต่อไปได้ จึงทำให้เกิดปัญหาต่างๆมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาด้านการจราจรติดขัดและคับคั่งในเมือง อีกทั้งที่ดินก็มีราคาสูงและหาค่อนข้างยาก เมื่อสร้างโครงการแล้วจะไม่คุ้มทุน ขณะเดียวกัน สภาพแวดล้อมภายในเมืองมีมลพิษค่อนข้างมาก หากเด็กได้รับมลพิษมากๆก็อาจจะเกิดอันตรายเพิ่มมากขึ้น ซึ่งปัญหาต่างๆเหล่านี้ ย่อมก่อให้เกิดผลทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ดังนั้นการเลือกที่ตั้งโครงการในแถบชานเมืองดูจะมีความเป็นไปได้มากกว่า อีกทั้งยังเป็นการตอบสนองต่อการขยายตัวของเมือง ที่ดินยังมีราคาไม่สูงมาก มีสภาพแวดล้อมที่ดี โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการดังนี้

5.1 หลักเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

5.1.1 ลักษณะของสถานที่ตั้ง

5.1.1.1 ย่านที่ตั้ง (Zoning) เนื่องด้วยโครงการมีความเกี่ยวข้องกับเด็กในช่วงอายุ 2-6 ปี ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผู้ใช้โครงการที่เป็นเด็กและผู้ปกครอง ดังนั้น สถานที่ตั้งควรตั้งอยู่ในบริเวณย่านชุมชนพักอาศัย ในเขตที่มีโครงสร้างประชากรหนาแน่นปานกลาง-หนาแน่นมาก เพื่อตอบสนองต่อจำนวณประชากรเด็กเล็ก และเพื่อความสะดวกในการเดินทางของผู้ปกครอง

5.1.1.2 ขนาดที่ดิน (Site) ขนาดที่ตั้งของโครงการ ต้องมีเนื้อที่เพียงพอเหมาะสมกับขนาดพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ และควรมีรูปร่างที่เหมาะสม สะดวกต่อการจัดวางอาคารและรักษาความปลอดภัย สามารถขยายโครงการได้ในอนาคต โดยที่ยังคงความงามทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม มีบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติ และมีพื้นที่เปิดโล่งมากพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1.3 ความเป็นศูนย์กลาง (Central) มีความสัมพันธ์ติดต่อกับย่านหรือสถานที่ต่างๆ เช่น สถานที่พักผ่อนนันทนาการ แหล่งการศึกษา สถาบันการศึกษา ห้างสรรพสินค้า

5.1.1.4 ราคาที่ดิน (Land Price) ราคาที่ดิน ควรอยู่ในระดับที่เหมาะสม มีผลตอบแทนที่คุ้มค่าเหมาะแก่การลงทุน

5.1.1.5 ความหนาแน่นของประชากร (Population) ที่ตั้งของโครงการควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรไม่มากจนแออัด หรือน้อยจนเบาบางมากจนเกินไป

5.1.2 สภาพแวดล้อม

5.1.2.1 สภาพแวดล้อม (Environment) ที่ตั้งโครงการ ควรมีสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ มีความสงบและร่มรื่น เพื่อส่งเสริมบรรยากาสในการเรียนรู้ของเด็ก และเกิดการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม

5.1.2.2 มลพิษและมลภาวะต่างๆ ที่ตั้งควรห่างไกลจากมลพิษและมลภาวะต่างๆ เสียงรบกวนจากการจราจรที่แออัด มลพิษทางอากาศ ฝุ่นควัน ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตรวมไปถึงสุขภาพร่างกายของเด็ก

5.1.2.3 แหล่งอบายมุข ที่ตั้งโครงการไม่ควรอยู่ในแหล่งอบายมุข แหล่งมั่วสุม แหล่งเสื่อมโทรม หรือแหล่งอุตสาหกรรม หรือสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษอื่นๆ

5.1.3 การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร

5.1.3.1 การเข้าถึง (Accessibility) การเข้าถึงโครงการ ควรทำได้โดยสะดวก ควรตั้งอยู่บนถนนสายหลักของชุมชน เพื่อความสะดวกในการเดินทางและการพบเห็นของผู้ใช้โครงการ ที่ตั้งของโครงการควรเข้าถึงได้ง่าย สะดวกในการคมนาคม ทั้งทางเท้า ทางรถยนต์ส่วนบุคคล และรถประจำทาง

5.1.3.2 การจราจร (Traffic) สภาพการจราจรบริเวณโดยรอบโครงการควรมีความคล่องตัว สะดวกต่อการเดินทางรับ-ส่งเด็ก มีถนนหลายสาย และสามารถเชื่อมต่อกับถนนต่างๆได้หลายสาย เพื่อความสะดวกในการเชื่อมต่อกับย่านต่างๆ

5.1.3.3 ความปลอดภัย (Safety) ลักษณะที่ตั้งโครงการ ไม่ควรอยู่ห่างไกลจนเกินไป มีการควบคุมและรักษาความปลอดภัยที่ดี ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุน้อยครั้ง และไม่ควรตั้งอยู่ในจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและมีการจราจรที่คับคั่ง เช่น บริเวณสี่แยกไฟจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.4 พิจารณาเขตการใช้ที่ดิน

5.1.4.1 ความสอดคล้องกับผังเมืองรวมและทิศทางการขยายตัวของเมือง (Urban Planning) ที่ดินควรตั้งอยู่ในเขตผังเมืองที่มีความเหมาะสมกับโครงการ ควรมีการศึกษาข้อกำหนดผังเมืองในเขตนั้นๆ

5.1.4.2 ระบบสาธารณูปโภค (Infrastructure) ควรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่เอื้อต่อโครงการอย่างเหมาะสม เช่น ระบบไฟฟ้า น้ำประปา การติดต่อสื่อสาร

5.1.4.3 แนวโน้มในอนาคต (Future Expansion) ควรตั้งอยู่ในที่ที่มีโอกาสในการพัฒนาได้ในอนาคต สามารถรองรับการขยายตัวด้านต่างๆได้อย่างดี

5.2 การเลือกจังหวัดที่ตั้งโครงการ

ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ได้มีการคำนึงถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกับขนาดของโครงการและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ซึ่งนอกจากความสอดคล้องของทั้ง 2 ส่วนนี้ ยังมีเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ โดยให้ความสำคัญกับ สภาพแวดล้อมที่อยู่โดยรอบที่ตั้งโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดและปัจจัยอื่นๆ เนื่องจากโครงการนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นสถานศึกษาที่ให้การศึกษาแก่เด็กในช่วงวัย 2-6 ปี ให้เกิดการเรียนรู้ การศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควบคู่ไปกับการพัฒนาตนเอง โดยใช้แนวคิดแบบมอนเตสซอรี่ ซึ่งเน้นการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งการเรียนการสอน จะมีทั้งการสอนในห้องเรียนและการเรียนรู้จากประสบการณ์ภายนอกห้องเรียน ในสภาพแวดล้อมจริง

ดังนั้นการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ จึงควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ มีความเป็นธรรมชาติ และคำนึงถึงพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย เดินทางสะดวก และอยู่ไม่ห่างไกลจากชุมชนมากนัก

การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการโรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติแนวคิดมอนเตสซอรี่ สามารถแบ่งข้อพิจารณาได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

5.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับภาค

5.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับเขตที่ตั้ง

5.2.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับภาค

โครงการโรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ ต้องการพื้นที่ที่สภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติหรือมีพื้นที่มากเพียงพอที่จะสร้างสร้างแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติขึ้นมาได้ โดยการเลือกที่ตั้งคำนึงถึงเขตพื้นที่ที่มีพื้นที่สีเขียวเป็นจำนวนมาก เนื่องจากโครงการโรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ มีหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นให้เด็กเรียนรู้ร่วมไปกับธรรมชาติ สภาพแวดล้อมโดยรอบ และประสบการณ์ชีวิต เพื่อเสริมทักษาะชีวิตและเสริมสร้างภูมิต้านทานด้านสังคม ดังนั้นในเขตพื้นที่ตั้งโรงเรียน จึงควรมีพื้นที่ที่เป็นธรรมชาติรวมไปถึงสภาพแวดล้อมที่ดีและเหมาะสม สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน

จากการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการพิจารณาต่างๆนั้น จะพิจารณาในระดับภูมิภาคได้โดยอาศัยหลักเกณฑ์ การศึกษาจำนวนโครงสร้างประชากร ความเป็นศูนย์กลาง โดยมีความสัมพันธ์กับแหล่งการศึกษา สถาบันความรู้ต่างๆ จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในปัจจุบันประเทศไทยมีการเติบโตทางด้านประชากรค่อนข้างสูง โดยจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีการขยายตัวเป็นอันดับ 1 ของประเทศ เนื่องจากเป็นเมืองศูนย์กลางกลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การเงินการธนาคาร การพาณิชย์ การสื่อสาร และความเจริญของประเทศ โดยมีประชากรประมาณ 5,692,284 คน

อันดับ (ปีล่าสุด)	จังหวัด	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2549
1	กรุงเทพมหานคร	3,628.58	3,616.64	3,634.38	3,635.15	3,640.52	3,643.94	3,628.69
2	นนทบุรี	1,886.33	1,834.59	1,770.43	1,732.39	1,691.45	1,645.82	1,600.73
3	สมุทรปราการ	1,256.39	1,218.32	1,180.35	1,159.36	1,142.54	1,122.34	1,099.82
4	ปทุมธานี	703.91	677.55	645.96	626.78	608.98	587.75	561.50
5	ภูเก็ต	696.76	664.61	635.44	618.59	602.22	581.03	552.06
6	สมุทรสาคร	601.72	583.27	563.87	555.52	548.14	538.73	529.40
7	สมุทรสงคราม	465.83	465.66	465.69	464.71	465.69	466.07	468.31
8	นครปฐม	410.95	403.36	396.73	392.66	389.06	383.24	375.85
9	ปัตตานี	353.64	346.13	337.70	333.77	330.95	328.70	327.85
10	ชลบุรี	325.79	312.63	285.42	279.63	289.87	282.71	276.32

ภาพที่ 5.1 แสดงจำนวนประชากรในประเทศไทยจากมากไปน้อยตามลำดับ

ด้วยพื้นที่ประมาณ 1,568.7 ตารางกิโลเมตร ซึ่งจากการศึกษาภาพถ่ายทางอากาศเพื่อตรวจสอบพื้นที่ความเป็นเมือง (Urbanized Area) ของกรุงเทพมหานคร พบว่ากรุงเทพมหานครมีพื้นที่ความเป็นเมืองประมาณเกือบครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด กล่าวคือ ประมาณ 700 ตารางกิโลเมตร และเมื่อได้สำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Existing Land use) ปรากฏว่ากรุงเทพมหานครมีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3 ประเภทในจำนวนพื้นที่ที่ใกล้เคียงกัน คือปริมาณ 23% ของพื้นที่ทั้งหมด ได้แก่ เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย จำนวน 366.385 ตารางกิโลเมตร (หรือร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23.36) การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม 369.837 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 23.58) และเป็นการใช้ประเภทที่ว่าง 378.974 ตารางกิโลเมตร (หรือร้อยละ 24) นอกนั้นจะเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ เช่น เพื่อการพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม สถานที่ราชการ ฯลฯ

โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ได้กำหนดที่ตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การตั้งโครงการ โดยมีข้อพิจารณาหลายประการดังนี้

1. จังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีจำนวนประชากรมากที่สุดในประเทศไทย ทำให้มีความต้องการในด้านต่างๆมากขึ้น จึงต้องเพิ่มให้เพียงพอต่อความต้องการ เช่น ด้านการศึกษา
2. จังหวัดกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางทั้งทางด้าน การปกครอง การศึกษา การคมนาคม ฯลฯ
3. จังหวัดกรุงเทพมหานครมีพื้นที่จำนวนมากที่ยังคงมีสภาพแวดล้อมที่ดี ในบริเวณย่านชานเมือง
4. จังหวัดกรุงเทพมหานครมีเส้นทางการคมนาคมที่สะดวกหลากหลาย มีสาธารณูปโภคสาธารณูปการที่ดี มีความพร้อมในหลากหลายด้าน
5. จังหวัดกรุงเทพมหานครมีแนวโน้มในการพัฒนาและขยายตัวของเมืองในอนาคตค่อนข้างสูง

เขตกรุงเทพและปริมณฑล เป็นพื้นที่ที่มีความแตกต่างของผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดในภาคการเกษตรและภาคที่นอกเหนือจากการเกษตรอย่างชัดเจน โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมส่วนใหญ่ของพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑลจะอยู่ในส่วนของภาคการผลิต ซึ่งในส่วนของกรุงเทพมหานครนั้นผลิตภัณฑ์มวลรวมสูงสุด 3 อันดับ คือ การค้า การผลิตและการขนส่ง ตามลำดับ ในขณะที่จังหวัดในเขตปริมณฑลจะมีผลิตภัณฑ์มวลรวมส่วนใหญ่อยู่ในภาคการผลิต

จังหวัดกรุงเทพมหานครตั้งอยู่ภาคกลางของประเทศไทย เป็นเมืองหลวงและนครที่มีประชากรมากที่สุด เป็นศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การเงิน การธนาคาร การพาณิชย์ การสื่อสาร และความเจริญของประเทศ กรุงเทพฯตั้งอยู่บนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านและแบ่งเมืองออกเป็น 2 ฝั่ง คือ ฝั่งพระนครและฝั่งธนบุรี โดยกรุงเทพมหานครมีพื้นที่ทั้งหมด 1,568.737 ตารางกิโลเมตร มีประชากรตามทะเบียนราษฎรกว่าห้าล้านคน ทำให้กรุงเทพมหานครมีความเป็น “ เอกนคร ” (Primate city)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิประเทศของจังหวัดกรุงเทพมหานคร ด้วยจังหวัดกรุงเทพมหานครมีแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งทอดตัวยาว 372 กิโลเมตร พาดผ่านจังหวัด ทำให้กรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย ซึ่งเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก พื้นที่ส่วนมากเป็นที่ราบลุ่ม ตั้งอยู่บนพื้นที่บริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำพา มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1.50 - 2.00 เมตร โดยมีความลาดเอียงจากทิศเหนือสู่อ่าวไทยทางด้านทิศใต้

5.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับเขตที่ตั้ง

โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ เป็นโครงการที่มีผู้เข้าใช้โครงการส่วนใหญ่เป็นเด็กเล็กและผู้ปกครอง การเลือกที่ตั้งของโครงการนั้น จึงต้องคำนึงถึงวิถีการดำเนินชีวิตของคน และสภาพสังคมในปัจจุบันเป็นหลัก สภาพเมืองในปัจจุบัน บริเวณศูนย์กลางกรุงเทพมหานครนั้น เป็นแหล่งความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ ย่านธุรกิจการค้า มีความแออัดค่อนข้างมาก รวมไปถึงปัญหาในด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อม เช่น ความหนาแน่นของการจราจร ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ รวมไปถึงก่อให้เกิดความเครียด ทำให้ในปัจจุบัน เมืองเกิดการขยายตัวสู่แถบชานเมืองมากขึ้น เนื่องจากหลายพื้นยังคงมีสภาพแวดล้อมที่ดี ไม่แออัดมากนัก ก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี มีความเป็นธรรมชาติ ปราศจากมลพิษต่างๆ เหมาะแก่การเรียนรู้ อีกทั้งยังสะดวกในเรื่องการเดินทาง ช่วยลดระยะเวลาในการเดินทางได้มาก

โดยเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งในระดับเขตที่ตั้ง มีดังต่อไปนี้

1. สภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ เหมาะแก่การเรียนรู้ โดยคำนึงถึงเขตที่มีพื้นที่สีเขียวเป็นจำนวนมาก เนื่องโรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติแนวคิดมอนเตสซอรี่ มีหลักสูตรการเรียนการสอน ที่เน้นให้เด็กได้เรียนรู้และพัฒนาร่วมไปกับธรรมชาติ สภาพแวดล้อมโดยรอบ เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ทักษะชีวิต และภูมิต้านทานทางสังคม ดังนั้น ในเขตที่ตั้งของโรงเรียน จึงควรมีพื้นที่ที่เป็นธรรมชาติหรือมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการจัดสภาพแวดล้อมธรรมชาติให้แก่เด็กมารองรับ เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน

2. โรงเรียนควรตั้งอยู่ในย่านที่มีมลภาวะและมลพิษต่ำ ไม่ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น จนก่อให้เกิดมลภาวะเสียงและมลพิษทางอากาศ และไม่ควรอยู่ในย่านอุตสาหกรรมหรือในแหล่งที่มีสภาพแวดล้อมเป็นพิษอื่นๆ เพื่อสุขภาพร่างกายและจิตใจที่ดีของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การคมนาคมที่สะดวก มีความคล่องตัวในการรับ-ส่งเด็ก สะดวกในการเข้าถึงโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อการจราจรแออัดในย่านชุมชน เนื่องจากวิถีชีวิตของสังคมไทยในปัจจุบัน นิยมใช้รถส่วนตัวเป็นยานพาหนะ อีกทั้งผู้ปกครอง ยังเล็งเห็นถึงความปลอดภัยของบุตรหลานเป็นอันดับหนึ่ง จึงต้องการรับ-ส่งบุตรหลานด้วยตัวเอง แทนการใช้ขนส่งมวลชน

4. มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณุปการที่ดี เพียงพอต่อความต้องการของโครงการ มีความพร้อมในทุกๆด้าน

5. สามารถเชื่อมต่อไปยังพื้นที่ใกล้เคียงและย่านต่างๆได้อย่างสะดวก เพื่อที่ผู้ปกครองจะได้มีความสะดวกหลังจากการรับ-ส่งเด็ก

โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติแนวคิดมอนเตสซอรี่ ได้กำหนดที่ตั้งอยู่ในเขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในหลายประการดังนี้

1. เขตลาดกระบัง เป็นพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศที่ยังคงเป็นธรรมชาติอยู่มาก มีลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศที่ดี

2. การคมนาคมในปัจจุบัน พัฒนาขึ้นเป็นอย่างมาก มีเส้นทางที่สามารถติดต่อกับพื้นที่ต่างๆได้อย่างหลากหลาย อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ที่อยู่เขตใกล้เคียงในการเดินทางมายังโครงการ

3. สามารถเดินทางมายังโครงการได้หลากหลาย มีรถเมล์ผ่านหลายสาย มีรถไฟฟ้า รถไฟ อีกทั้งยังมีสาธารณูปโภคที่ครบครัน มีความพร้อมในทุกๆด้าน อีกทั้งยังมีพื้นที่ว่างเพียงพอต่อความต้องการของโครงการ

เขตพื้นที่ลาดกระบังเป็นเขตการปกครองที่มีพื้นที่มากที่สุดเป็นอันดับ 2 ของกรุงเทพฯ รองจากเขตหนองจอก อยู่ในกลุ่มเขตศรีนครินทร์ ซึ่งถือเป็นเขตศูนย์กลางชุมชนชานเมือง แหล่งงานและการบริการ มีพื้นที่ทั้งหมด 123.859 ตางรางกิโลเมตร มีประชากรประมาณ 29,468 คน พื้นที่ส่วนมากอยู่ในเขตพื้นที่สีเขียวตามผังการใช้งานที่ดินของกรุงเทพมหานคร ทำให้สภาพแวดล้อมในเขตลาดกระบังยังคงความเป็นธรรมชาติไว้ได้เป็นอย่างดี

เขตพื้นที่ลาดกระบังมีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอและจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

- ทิศเหนือ ติดกับเขตมีนบุรี และเขตหนองจอก
- ทิศตะวันออก ติดกับอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา
- ทิศใต้ ติดกับอำเภอบางพลี และอำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ
- ทิศตะวันตก ติดกับเขตประเวศและเขตสะพานสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับที่ตั้ง

การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับย่านที่ตั้ง สามารถพิจารณาหาข้อสรุปได้ โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง
2. สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ
3. ความสัมพันธ์กับชุมชนและย่านอื่นๆ
4. การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร
5. ความปลอดภัย
6. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
7. ความสามารถในการขยายตัวของที่ดิน

1. ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

ขนาดและรูปร่างของที่ดิน ควรมีขนาดและมีความเหมาะสมกับพื้นที่โครงการ รวมถึงแนวการขยายตัวในอนาคต ควรมีความยืดหยุ่น ควรมีสภาพที่ดินตามมาตรฐานโรงเรียนเอกชนตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ คือ ที่ดินที่ใช้จัดตั้งโรงเรียนจะต้องมีเนื้อที่ดินติดต่อเป็นผืนเดียวกันและมีจำนวนไม่น้อยกว่า 90 ตารางวา หรือ 720 ตารางเมตร

2. สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ

ที่ตั้งของโครงการควรมีสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ร่มรื่น ห่างไกลจากมลภาวะและมลพิษต่างๆ การเรียนของเด็กต้องการสมาธิ จึงควรอยู่ในที่ที่สงบ และมีบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีเพื่อเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความสัมพันธ์กับชุมชนและย่านอื่นๆ

โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ มีผู้ใช้โครงการส่วนใหญ่คือเด็กเล็กและผู้ปกครอง ดังนั้นที่ตั้งของโครงการจึงควรอยู่ในย่านชุมชนแหล่งพักอาศัย โดยมีความหนาแน่นของประชากรพอสมควร ไม่แออัดจนเกินไป มีความสัมพันธ์และสามารถเชื่อมต่อกับสถานศึกษาแหล่งเรียนรู้ต่างๆ รวมถึงแหล่งทำงานได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร

การเข้าถึงโครงการ ส่วนใหญ่เน้นการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล ที่ตั้งโครงการจึงควรอยู่ในบริเวณที่มีทางสัญจรที่สะวดกต่อการรับ-ส่งเด็ก สภาพการจราจรควรมีความคล่องตัว มีการเชื่อมต่อโครงข่ายกับถนนหลายสาย เพื่อสามารถเชื่อต่อกับย่านต่างๆ เช่น ย่านแหล่งทำงาน ย่านสถาบันการศึกษาอื่นๆ เป็นต้น

5. ความปลอดภัย

โรงเรียนอนุบาลให้ความสำคัญในด้านความปลอดภัยเป็นหลัก เนื่องจากเป็นสถานที่ที่ดูแลเด็กเล็ก ดังนั้นสภาพโดยรอบที่ตั้งโครงการควรอยู่ในบริเวณที่ให้ความรู้สึกปลอดภัยบริเวณที่ตั้งควรอยู่ในบริเวณที่ติดต่อได้ง่าย จากเจ้าหน้าที่บ้านเมือง เจ้าหน้าที่อัคคีภัยและอาชญากรรม มีระบบโครงข่ายการจราจรที่ดี ตั้งอยู่ในที่ที่สะดวกในการเข้ามาช่วยเหลือ

6. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียบพร้อมสามารถอำนวยความสะดวกต่อโครงการอย่างสมบูรณ์ เช่น ระบบไฟฟ้า การประปา การระบายน้ำ ระบบติดต่อสื่อสาร เพื่อตอบสนองต่อโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

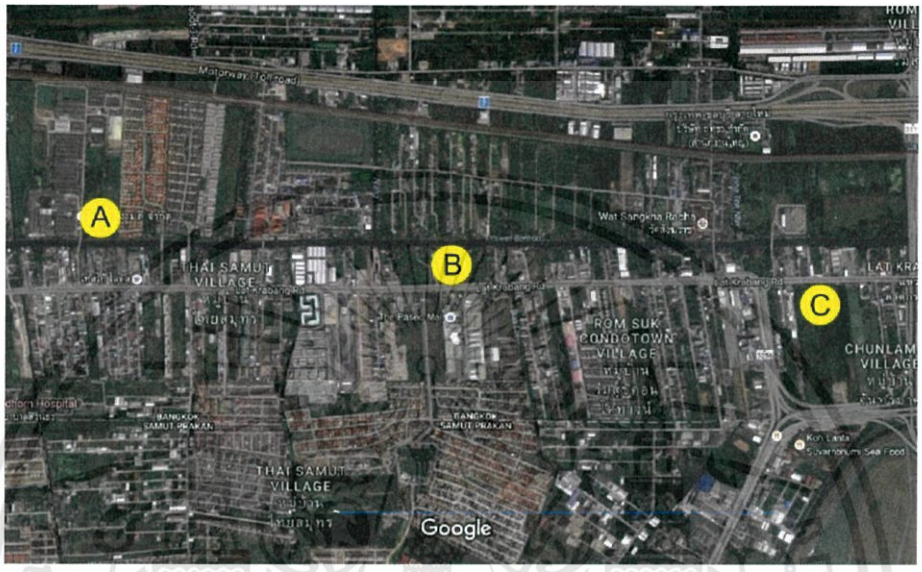
7. ความสามารถในการขยายตัวของที่ดิน

เนื่องจากอัตราประชากรมีจำนวนเพิ่มขึ้นในทุกๆปี โรงเรียนอนุบาลต้องคำนึงถึงจำนวนนักเรียนที่อาจเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ดังนั้นที่ตั้งโครงการจึงควรมีความสามารถในการขยายตัวเพื่อรองรับความต้องการอันเพิ่มขึ้นในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

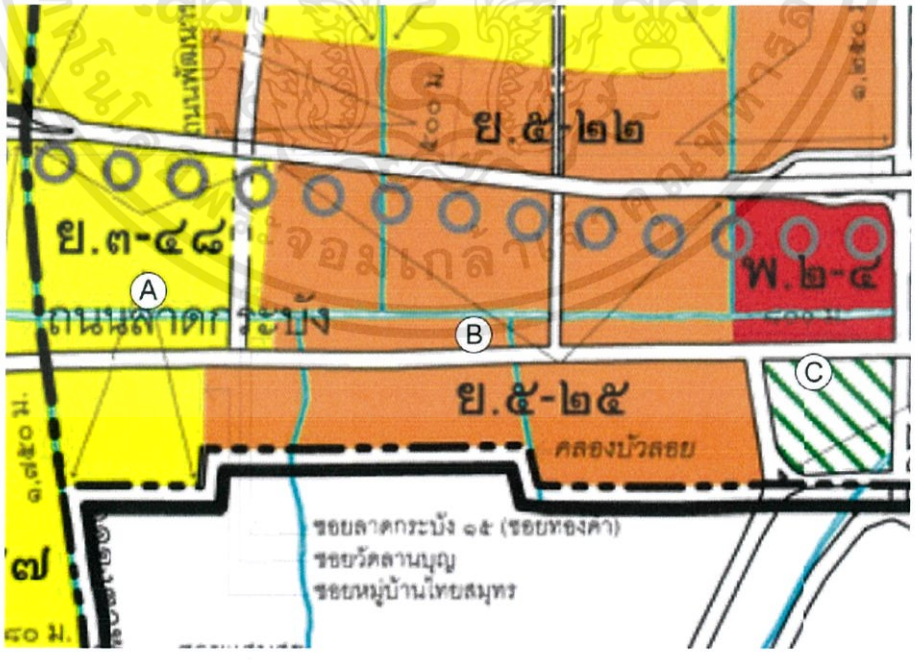
5.3 การศึกษาและเลือกที่ตั้งโครงการ

จากการศึกษาและสำรวจพื้นที่ในเขตพื้นที่ลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร พบว่ามีที่ว่างเพียงพอต่อการจัดตั้งโครงการและมีความเหมาะสมกับโครงการ 3 บริเวณ ซึ่งจะนำไปพิจารณาในลำดับต่อไป



ภาพที่ 5.2 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการตัวเลือก

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 5.3 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการในผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรุงเทพมหานคร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556

ที่ตั้งโครงการ A ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีเหลือง ย 3-48 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวหรือบ้านแฝด สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ตั้งโครงการ B ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีส้ม ย 5-25 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาสัยหนาแน่นปานกลาง

ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

ที่ตั้งโครงการ C ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีขาว ก 1-16 เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม

ที่ดินประเภทนี้ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ และการอนุรักษ์และรักษาสภาพแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ ไม่เกินร้อยละห้า และร้อยละสิบ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1 ที่ตั้งโครงการ A (SITE A)

ที่ตั้ง : แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ที่ตั้งโครงการ A ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีเหลือง ย 3-48 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวหรือบ้านแฝด สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

1. ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

ขนาดพื้นที่ 15,164.77 ตารางเมตร หรือประมาน 9.5 ไร่

อาณาเขต ทิศเหนือ ที่ดินว่างเปล่า

ทิศตะวันออก ที่ดินว่างเปล่า บ่อน้ำ

ทิศใต้ คลองประเวศบุรีรมย์

ทิศตะวันตก บริษัท งามดี จำกัด

รูปร่างและลักษณะของที่ดิน

รูปร่างของที่ดินมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่ดินว่างเปล่า ลักษณะเป็นที่ปล่อยร้าง มีต้นไม้ใหญ่อยู่บางจุด ด้านซ้ายติดซอยลาดกระบัง 1ก/7

ภาพที่ 5.4 แผนที่ของที่ตั้ง โครงการ A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ

เป็นที่โล่งขนาดใหญ่ มีความร่มรื่น และมีบ่อน้ำอยู่ใกล้เคียงที่ตั้ง ด้านทิศใต้ของที่ตั้งติดคลองประเวศบุรีรมย์ ทางด้านซ้ายติดถนนลาดกระบัง 1ก/7 อีกฝั่งของถนนเป็นบริษัทขนาดใหญ่

2. ความสัมพันธ์กับย่านชุมชนและย่านอื่นๆ

บริเวณที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้กับโครงการบ้านจัดสรร แต่อีกฝั่งหนึ่งก็ใกล้กับบริษัทและโรงงานเป็นจำนวนมาก

3. การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร

การเข้าถึงสามารถทำได้สองทางคือ จากทางถนนลาดกระบัง เข้าซอยลาดกระบัง 1ก/7 เป็นถนนสองเลน วิ่งข้ามคลองประเวศบุรีรมย์ และอีกทางหนึ่งคือเข้าจากเส้นทางถนนเลียบมอเตอร์เวย์ (ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7)

4. ความปลอดภัย

มีขอบเขตที่ดิน 3 ด้าน ที่ไม่ติดกับพื้นที่ข้างเคียง สามารถจัดทำรั้วรอบเพื่อความปลอดภัยได้สะดวก แต่ในฝั่งที่ติดกับบริษัทอาจมีอันตรายจากความพลุกพล่านของคนและรถยนต์ที่วิ่งผ่าน

5. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

มีระบบสาธารณูปโภคเพียบพร้อมทั้งระบบไฟฟ้า ประปา และระบบการสื่อสาร เนื่องจากบริเวณโดยรอบมีทั้งบริษัท โรงงาน และ บ้านจัดสรร

6. ความสามารถในการขยายตัวของที่ดิน

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บริเวณชานเมือง ซึ่งมีที่ดินว่างเปล่าเป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีที่เพียงพอกับการขยายตัวของโครงการในอนาคต และพื้นที่รอบข้างโครงการเป็นที่ดินว่างเปล่า จึงทำให้สะดวกในการต่อเติมและขยายโครงการในอนาคตข้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 ที่ตั้งโครงการ B (SITE B)

ที่ตั้ง : แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ที่ตั้งโครงการ B ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีส้ม ย 5-25 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาสัยหนาแน่นปานกลาง ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

1. ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

ขนาดพื้นที่ 12,440.00 ตารางเมตร หรือประมาน 7.8 ไร่

อาณาเขต ทิศเหนือ คลองประเวศบุรีรมย์

ทิศตะวันออก ที่ดินว่างเปล่า

ทิศใต้ ถนนลาดกระบัง

ทิศตะวันตก บริษัท DAXIN จำกัด

รูปร่างและลักษณะของที่ดิน

รูปร่างของที่ดินมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่ดินว่างเปล่า ลักษณะเป็นที่ปล่อยร้าง มีต้นไม้ใหญ่อยู่บางจุด ด้านหลังติดคลองประเวศบุรีรมย์

ภาพที่ 5.5 แผนที่ของที่ตั้งโครงการ B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ

เป็นพื้นที่โล่งขนาดใหญ่ มีความร่มรื่นและทัศนียภาพที่สวยงามจากต้นไม้ภายในโครงการและคลองบุรีรมย์บริเวณด้านหลังของที่ตั้ง มีมลพิษค่อนข้างต่ำ เนื่องจากตั้งอยู่ในเขตชานเมือง และอยู่ในพื้นที่ที่ห่างจากพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม

2. ความสัมพันธ์กับย่านชุมชนและย่านอื่นๆ

บริเวณที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในเขตชุมชนหนาแน่นปานกลาง มีหมู่บ้านและชุมชนอยู่บริเวณโดยรอบ สามารถเดินทางเข้าไปยังในตัวเมืองและที่อื่นๆได้ง่าย ใช้เวลาในการเดินทางไม่มาก

3. การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร

สภาพการจราจรมีความคล่องตัวเกือบตลอดทั้งวัน จะมีความหนาแน่นบ้างในช่วงเวลาเลิกงาน ซึ่งนอกจากจะสะดวกในการเดินทางด้วยรถยนต์แล้ว ก็ยังสามารถเดินทางมายังโครงการได้ด้วยรถประจำทาง รถสองแถว รวมไปถึงรถไฟฟ้าอีกด้วย

4. ความปลอดภัย

ที่ตั้งมีความปลอดภัยค่อนข้างดี เนื่องจากตั้งอยู่ในย่านชานเมือง และอยู่ใกล้ชุมชน ซึ่งมีการสัญจรไปมาของคนในชุมชนตลอดเวลา อีกทั้งยังสะดวกในการติดต่อกับโครงข่ายสถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง และโรงพยาบาล

5. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

มีระบบสาธารณูปโภคเพียบพร้อมทั้งระบบไฟฟ้า ประปา และระบบการสื่อสาร อีกทั้งบริเวณโดยรอบ ยังร้านอาหาร ศูนย์การค้าชุมชน ปั๊มน้ำมัน แหล่งอำนวยความสะดวกต่างๆมากมาย

6. ความสามารถในการขยายตัวของที่ดิน

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บริเวณชานเมือง ซึ่งมีที่ดินว่างเปล่าเป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีที่เพียงพอกับการขยายตัวของโครงการในอนาคต จึงทำให้สะดวกในการต่อเติมและขยายโครงการในอนาคตข้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3 ที่ตั้งโครงการ C (SITE C)

ที่ตั้ง : แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ที่ตั้งโครงการ C ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีขาว ก 1-16 เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม ที่ดินประเภทนี้ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ และการอนุรักษ์และรักษาสภาพแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ ไม่เกินร้อยละห้า และร้อยละสิบ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด

1. ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

ขนาดพื้นที่ 98,176.50 ตารางเมตร หรือประมาณ 61 ไร่

อาณาเขต ทิศเหนือ ถนนลาดกระบัง

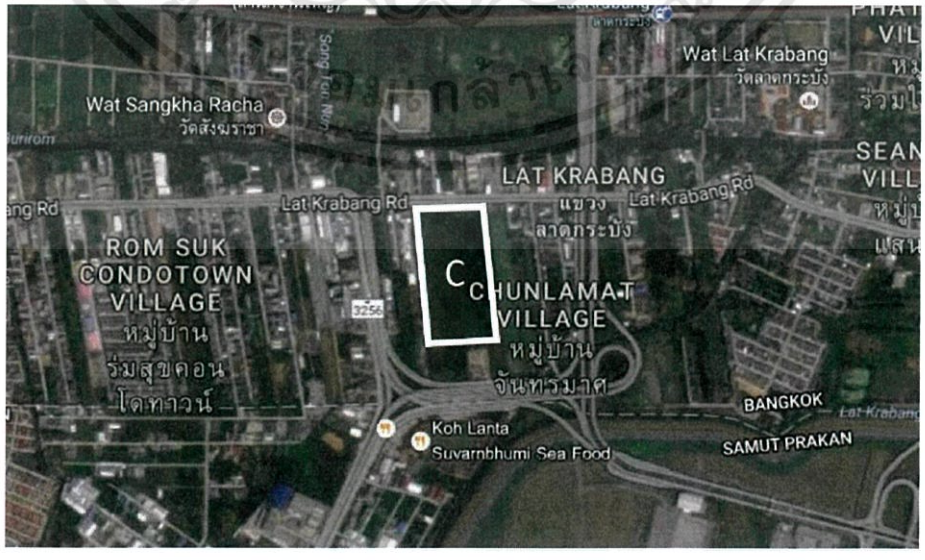
ทิศตะวันออก หมู่บ้านจัทรมาศ

ทิศใต้ ถนนลาดกระบัง

ทิศตะวันตก บริษัท มาซูคอน จำกัด , บริษัท ไฮโดร-เต็ก (ประเทศไทย) จำกัด

รูปร่างและลักษณะของที่ดิน

รูปร่างของที่ดินมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่ดินว่างเปล่า ลักษณะเป็นพื้นหญ้า



ภาพที่ 5.6 แผนที่ของที่ตั้งโครงการ C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ

เป็นพื้นที่โล่งขนาดใหญ่ มีความร่มรื่นและทัศนียภาพที่สวยงามจากต้นไม้ภายในโครงการและคลองบุรีรมย์บริเวณด้านหลังของที่ตั้ง มีมลพิษบ้างเล็กน้อยเนื่องจากอยู่ใกล้สะพานข้ามแยกและสี่แยกไฟแดง

2. ความสัมพันธ์กับย่านชุมชนและย่านอื่นๆ

บริเวณที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในเขตชุมชนหนาแน่นปานกลาง มีหมู่บ้านและชุมชนอยู่บริเวณโดยรอบ สามารถเดินทางเข้าไปยังในตัวเมืองและที่อื่นๆได้ง่าย ใช้เวลาในการเดินทางไม่มาก

3. การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร

สภาพการจราจรมีความคล่องตัวเกือบตลอดทั้งวัน จะมีความหนาแน่นบ้างในช่วงเวลาเลิกงาน ซึ่งนอกจากจะสะดวกในการเดินทางด้วยรถยนต์แล้ว ก็ยังสามารถเดินทางมายังโครงการได้ด้วยรถประจำทาง รถสองแถว รวมไปถึงรถไฟฟ้าอีกด้วย

4. ความปลอดภัย

ที่ตั้งมีความปลอดภัยค่อนข้างดี เนื่องจากตั้งอยู่ในย่านชานเมือง และอยู่ใกล้ชุมชน ซึ่งมีการสัญจรไปมาของคนในชุมชนตลอดเวลา อีกทั้งยังสะดวกในการติดต่อกับโครงข่ายสถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง และโรงพยาบาล

5. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

มีระบบสาธารณูปโภคเพียบพร้อมทั้งระบบไฟฟ้า ประปา และระบบการสื่อสาร อีกทั้งบริเวณโดยรอบ ยังร้านอาหาร ศูนย์การค้าชุมชน ปั๊มน้ำมัน แหล่งอำนวยความสะดวกต่างๆมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความสามารถในการขยายตัวของที่ดิน

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บริเวณชานเมือง ซึ่งมีที่ดินว่างเปล่าเป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีที่เพียงพอกับการขยายตัวของโครงการในอนาคต แต่ติดข้อกำหนดตามผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรุงเทพมหานคร) ทำให้ไม่สามารถสร้างโรงเรียนที่มีขนาดห้องเรียนเกิน 15 ห้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การพิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาที่ตั้งโครงการทั้ง 3 แปลงที่ดิน ดังกล่าวข้างต้น จะต้องนำมาเปรียบเทียบและให้ค่าคะแนนเพื่อเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมในการให้คะแนน โดยนำมาเปรียบเทียบตามเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ เพื่อความถูกต้องและเหมาะสมในการให้คะแนน โดยกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักของส่วนต่างๆ โดยขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความสำคัญของการเลือกพิจารณาที่ตั้ง และจะนำค่าถ่วงน้ำหนักนี้ไปเป็นตัวคูณของค่าคะแนนที่ให้ไว้ต่อไป ซึ่งกำหนดให้ค่าถ่วงน้ำหนักมีดังต่อไปนี้

(1) ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง ให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 4

(2) รูปร่างและลักษณะของที่ดิน ให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 4

(3) ลักษณะความเป็นย่าน ให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 4

(4) การเข้าถึงตำแหน่งที่ตั้ง ให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 3

(5) สภาพแวดล้อมและทัศนีภาพ ให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 4

(6) ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 2

(7) ความปลอดภัย ให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 4

(8) ความเป็นไปได้ในการขยายตัวในอนาคต ให้ค่าน้ำหนักเท่ากับ 2

และกำหนดให้ค่าคะแนนในการพิจารณา โดยจะนำค่าคะแนนนี้ไปคูณกับค่าถ่วงน้ำหนักแล้วรวมคะแนนทั้งหมดเพื่อนำมาเปรียบเทียบคะแนนของที่ดินทั้ง 3 แปลง โดยกำหนดค่าคะแนนดังนี้

คะแนนเท่ากับ 0 ไม่มีความเหมาะสม

คะแนนเท่ากับ 1 มีความเหมาะสมน้อยมาก

คะแนนเท่ากับ 2 มีความเหมาะสมน้อย

คะแนนเท่ากับ 3 มีความเหมาะสมปานกลาง

คะแนนเท่ากับ 4 มีความเหมาะสมมาก

คะแนนเท่ากับ 5 มีความเหมาะสมมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบการเลือกที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก	รวม	ที่ตั้งโครงการ					
			SITE A		SITE B		SITE C	
			คะแนน	คะแนนสุทธิ	คะแนน	คะแนนสุทธิ	คะแนน	คะแนนสุทธิ
ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง	4	20	5	20	5	20	5	20
รูปร่างและลักษณะของที่ดิน	4	20	5	20	4	16	5	20
ลักษณะความเป็นย่าน	4	20	3	12	5	20	4	16
การเข้าถึงตำแหน่งที่ตั้ง	3	15	3	9	4	12	4	12
สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ	4	20	3	12	4	16	3	12
ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	2	10	4	8	4	8	4	8
ความปลอดภัย	4	20	3	12	4	16	4	16
ความเป็นไปได้ในการขยายตัวในอนาคต	2	10	4	8	4	8	2	4
รวม		135		101		116		108

จากตารางด้านบน ที่ตั้งโครงการ B เป็นที่ตั้งที่ได้รับการพิจารณาโดยการให้คะแนนตามค่าน้ำหนักมากที่สุด ตั้งอยู่บริเวณถนนลาดกระบัง ซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการที่มีสภาพเหมาะสมต่อการเรียนรู้ มีบรรยากาศภายในที่ตั้งที่เป็นธรรมชาติ สามารถเข้าถึงได้สะดวกทั้งทางเดินเท้า รถจักรยานเยนต์ รถสาธารณะ รถไฟฟ้า มีความพร้อมด้านสาธารณูปการต่างๆ ซึ่งจะนำมาวิเคราะห์สิ่งที่มีผลต่อการออกแบบ ทั้งลักษณะทางกายภาพ ทิศทางแดด ลม ฝน การคมนาคม มุมมอง หรือทัศนียภาพต่อโครงการ รวมทั้งข้อกำหนดและกฎหมาย ในขั้นตอนการออกแบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 การศึกษารายละเอียดและวิเคราะห์โครงการ

5.4.1 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

5.4.1.1 ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในแขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร รูปร่างของที่ดินมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่ดินว่างเปล่า ลักษณะเป็นทุ่งหญ้า และมีต้นไม้ขนาดใหญ่อยู่บางจุด ด้านทิศเหนือติดคลองประเวศบุรีรมย์ ด้านทิศใต้ติดถนนลาดกระบัง ทิศตะวันออกเป็นพื้นที่ว่างเปล่าถัดออกไปมีบ้านอยู่จำนวนไม่มากนัก และทิศตะวันตกติดกับบริษัท แด็กซิน จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทขายตรง ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียงหรือทางอากาศ

ขนาดพื้นที่ 12,440.00 ตารางเมตร หรือประมาณ 7.8 ไร่

อาณาเขต ทิศเหนือ คลองประเวศบุรีรมย์

ทิศตะวันออก ที่ดินว่างเปล่า

ทิศใต้ ถนนลาดกระบัง

ทิศตะวันตก บริษัท DAXIN จำกัด

ภาพที่ 5.7 แผนที่ของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการอยู่ห่างออกมาจากตัวเมืองกรุงเทพไม่มากนัก สามารถเดินไป-มา ได้อย่างสะดวก ใช้เวลาในการเดินทางไม่มาก มีสถานที่ที่เอื้ออำนวยต่อความเป็นย่านที่สามารถพัฒนาได้ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนาคต เพราะโครงการนี้เป็นโครงการที่อิงกับจำนวนประชากรเป็นหลัก จึงอาจจะมีการขยายตัวได้ในอนาคตเพื่อรองรับจำนวนประชากรที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ตามการขยายตัวของเมือง อีกทั้งมีสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ เหมาะแก่การเรียนรู้ของเด็ก

ภาพที่ 5.8 แสดงมุมมองจากฝั่งตรงข้ามโครงการ

ภาพที่ 5.9 แสดงมุมมองด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.10 แสดงมุมมองฝั่งตรงข้ามโครงการ

ภาพที่ 5.11 แสดงภาพการจราจรบริเวณถนนด้านหน้าโครงการ

ภาพที่ 5.12 แสดงภาพอาณาเขตทางด้านทิศวันตกของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

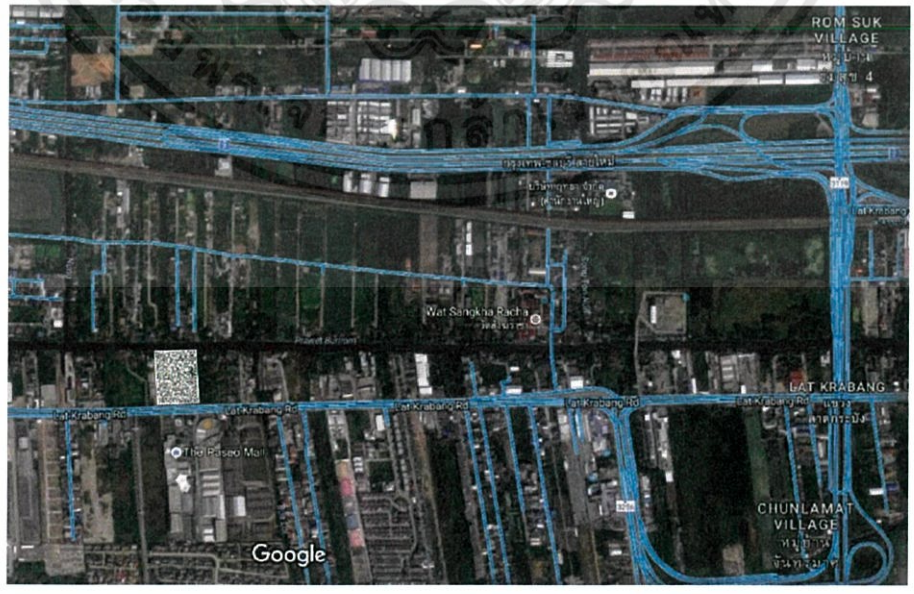
5.4.1.2 ลักษณะพื้นที่ข้างเคียงและผลกระทบ

สภาพพื้นที่โดยรอบประกอบไปด้วย บ้านพักอาศัย โดยส่วนมากเป็นชุมชนและหมู่บ้านจัดสรร มีลักษณะเป็นแหล่งชุมชน ตามสองข้างทางถนน มีร้านขายของ ศูนย์การค้าชุมชน ห้างสรรพสินค้าขนาดเล็ก รวมไปถึงตลาดและพื้นที่ขายของต่างๆ

พื้นที่โดยรอบประกอบด้วยบ้านพักอาศัย ทั้งแบบชุมชนดั้งเดิม และหมู่บ้านจัดสรร โดยส่วนมากมีความสูง 1-2 ชั้น มีความสูงโดยประมาณ 3-6 เมตร มีอาคารพักอาศัยขนาดเล็กอยู่ประปราย โดยมีความสูง 5-6 ชั้น สูงโดยประมาณ 15-18 เมตร เนื่องจากโครงการเป็นโครงการสถานศึกษาสำหรับเด็กเล็ก ซึ่งเป็นอาคารแนวราบ สูง 2-3 ชั้น มีความสูงประมาณ 6-9 เมตร ใกล้เคียงกับความสูงอาคารเดิมในพื้นที่ใกล้เคียง จึงไม่มีผลกระทบทางสายตาต่อพื้นที่โดยรอบในเรื่องความสูงของอาคาร

5.4.1.3 การเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร

ที่ตั้งโครงการอยู่ติดกับถนนลาดกระบัง เป็นถนน 6 ช่องทาง มีทางเดินเท้าทั้งสองข้าง เชื่อมต่อกับถนนเลียบทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 และถนนอ่อนนุช สามารถเดินทางไปยังเขตพื้นที่ต่างๆได้สะดวก เนื่องจากโครงการเป็นโครงการสถานศึกษาสำหรับเด็ก ดังนั้น ผู้ใช้โครงการโดยส่วนมากจึงเป็นเด็กและผู้ปกครอง การเดินทางมายังโครงการส่วนใหญ่ จึงเป็นการใช้รถยนต์ส่วนตัว โดยที่ผู้ปกครองโดยส่วนมากจะเป็นผู้รับ-ส่งเด็กเอง



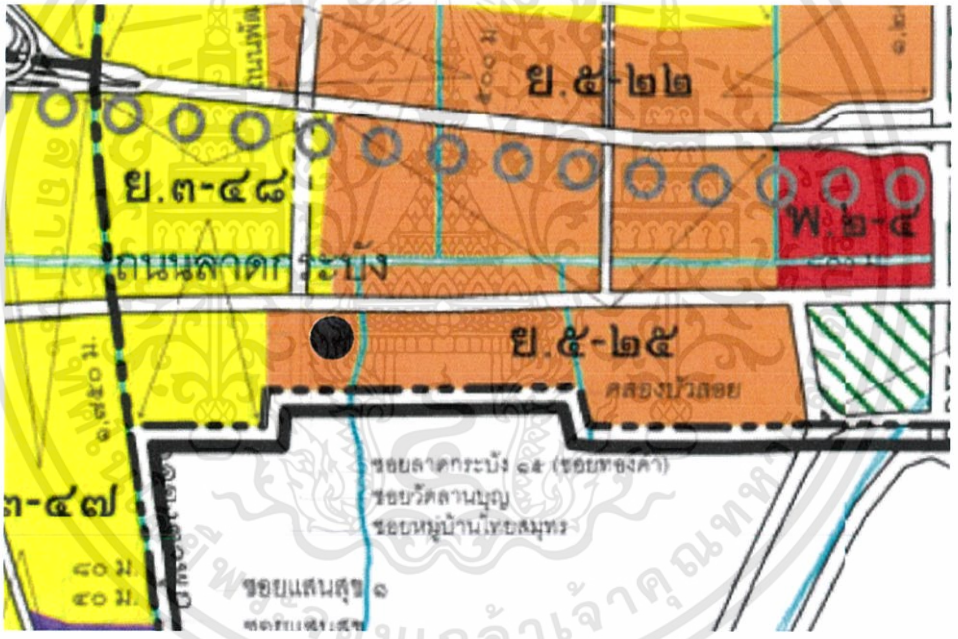
ภาพที่ 5.13 แสดงเส้นทางสัญจรบริเวณโดยรอบที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพการจราจรบริเวณที่ตั้งโครงการมีการสัญจรปกติ สามารถเคลื่อนตัวได้ดีเนื่องจากอยู่นอกเขตเมือง จึงมีการจราจรที่คล่องตัว ไม่แออัด ทำให้มีความสะดวกในการรับ-ส่งเด็ก ลดความเครียดของผู้ปกครองในการทำกิจวัตรประจำวัน อีกทั้งยังสามารถเชื่อมต่อไปยังย่านอื่นๆได้สะดวก

นอกจากความสะดวกในการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัวแล้ว การเดินทางมายังที่ตั้งโครงการยังสามารถทำได้ด้วยการเดินทางโดยรถประจำทาง รถสองแถว รวมไปถึงรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิ้ง ที่อยู่ห่างออกไปเพียง 2.5 กิโลเมตร

5.4.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 5.14 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการในผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรุงเทพมหานคร)

จากแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 ที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีส้ม ย 5-25 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาสัยหนาแน่นปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ

5.4.3 ลักษณะทิศทางแดด ลม ฝน (Orientation)

ลักษณะภูมิอากาศของพื้นที่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (กลางเดือนพฤษภาคม – ตุลาคม) และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนพฤศจิกายน – กลางเดือนกุมภาพันธ์) ทำให้มีฝนตกในช่วงบ่ายถึงค่ำอย่างสม่ำเสมอ และยังก่อให้เกิดร่องมรสุมพาดผ่านในเดือนพฤษภาคมกับเดือนกันยายน ซึ่งทำให้มีฝนตกหนักกว่าปกติ แต่ในช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ร่องมรสุมนี้จะเลื่อนขึ้นไปพาดผ่านทางเหนือ ทำให้ฝนตกน้อยลง เดือนพฤศจิกายน เมื่อซีกโลกเหนือหันออกจากดวงอาทิตย์ หย่อมความกดอากาศสูงจากประเทศจีนจะแผ่ลงมา มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งพัดเอาความแห้งแล้งและหนาวเย็นมา ทำให้อากาศเย็นและแห้ง ท้องฟ้าแจ่มใส ไม่มีเมฆและฝนตกน้อย ครึ่งหลังของเดือนกุมภาพันธ์ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะอ่อนกำลังลง เป็นการเปลี่ยนเข้าสู่ฤดูร้อน อากาศจะร้อนขึ้นเรื่อย ๆ กระแสลมในช่วงนี้จะพัดมาจากทางใต้ หรือตะวันออกเฉียงใต้ เรียกว่าลมตะเภา

ข้อมูลภูมิอากาศของกรุงเทพมหานคร (2504-2533) [ซ่อน]

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ทั้งปี
อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย °C (°F)	32.0 (89.6)	32.7 (90.9)	33.7 (92.7)	34.9 (94.8)	34.0 (93.2)	33.1 (91.6)	32.7 (90.9)	32.5 (90.5)	32.3 (90.1)	32.0 (89.6)	31.6 (88.9)	31.3 (88.3)	32.7 (90.9)
อุณหภูมิเฉลี่ยแต่ละวัน °C (°F)	25.9 (78.6)	27.4 (81.3)	28.7 (83.7)	29.7 (85.5)	29.2 (84.6)	28.7 (83.7)	28.3 (82.9)	28.1 (82.6)	27.8 (82)	27.6 (81.7)	26.9 (80.4)	25.8 (78.1)	27.8 (82)
อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย °C (°F)	21.0 (69.8)	23.8 (73.9)	24.9 (76.8)	26.1 (79)	25.6 (78.1)	25.4 (77.7)	25.0 (77)	24.9 (76.8)	24.6 (76.3)	24.3 (75.7)	23.1 (73.6)	20.8 (69.4)	24.1 (75.4)
ปริมาณฝน มม (นิ้ว)	9.1 (0.358)	29.9 (1.177)	28.6 (1.126)	64.7 (2.547)	220.4 (8.677)	149.3 (5.878)	154.5 (6.083)	196.7 (7.744)	344.2 (13.551)	241.6 (9.512)	48.1 (1.894)	9.7 (0.382)	1,496.8 (58.929)
วันที่มีฝนตกโดยเฉลี่ย (≥ 1 mm)	1	3	3	6	16	16	18	20	21	17	6	1	128
จำนวนชั่วโมงที่มีแดด	272.8	251.4	269.7	258.0	217.0	177.0	170.5	161.2	156.0	198.4	234.0	263.5	2,629.5

ภาพที่ 5.15 แสดงข้อมูลภูมิอากาศของกรุงเทพมหานคร

<u>ฤดูกาล</u>

กรุงเทพมหานครนั้นมีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น โดยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด ได้แก่ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งก่อให้เกิดฤดูกาลที่แตกต่างกัน 3 ฤดู ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฤดูร้อน	ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - เดือนเมษายน
ฤดูฝน	ระหว่างเดือนพฤษภาคม - เดือนตุลาคม
ฤดูหนาว	ระหว่างเดือนพฤศจิกายน – เดือนมกราคม

ความชื้นสัมพันธ์

ความชื้นสัมพันธ์ของกรุงเทพมหานครจะมีค่าสูงเกือบตลอดปี เนื่องจากกรุงเทพมหานครตั้งอยู่ใกล้อ่าวไทย ซึ่งมีไอน้ำพัดเข้าถึง ความชื้นสัมพันธ์ของกรุงเทพมหานครจึงมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 73

ภาพที่ 5.16 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางแดด ลม ฝน

จากการวิเคราะห์สภาพแดด ลม ฝน ของที่ตั้งโครงการ สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบวางผังอาคารควรให้อาคารด้านยาวอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ไม่ควรหันด้านยาวของอาคารไปทางทิศใต้ เพราะจะได้รับแสงแดดมากเกือบตลอดปี ทำให้เปลืองพลังงานในการลดอุณหภูมิภายในอาคาร

ด้านทิศเหนือ เป็นด้านที่เหมาะสมในการเปิดช่องรับแสงเข้าสู่ตัวอาคาร โดยรับแสงธรรมชาติโดยอาจจะนำแสงด้านนี้เข้าสู่อาคารด้วยแสงกระทบ (Indirect Light) เพื่อให้แสงที่เข้าสู่ตัวอาคารมีความนุ่มนวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

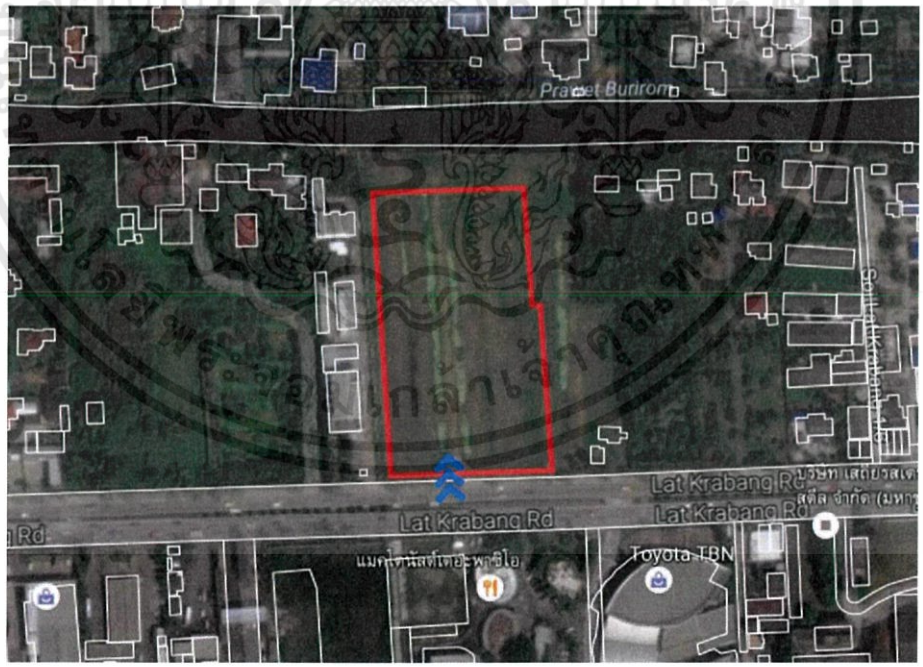
ด้านทิศตะวันตก ไม่เหมาะกับการเปิดช่องเปิดจำนวนมาก หรือหากจะเปิดจะต้องมีการออกแบบเพื่อป้องกันความร้อนหรืออาจนำส่วนที่ต้องการแสงและความร้อน หรือส่วนที่ไม่ได้ใช้งานบ่อยมากนักมาไว้ทางด้านทิศนี้

ด้านทิศใต้ ควรออกแบบเพื่อป้องกันความร้อน เนื่องจากการโคจรของดวงอาทิตย์นั้นอ้อมใต้เป็นเวลานานถึง 8 เดือนต่อปี ทำให้ทิศนี้ได้รับแสงแดดและความร้อนเกือบตลอดทั้งปี

ด้านทิศตะวันออก เป็นด้านที่จะได้รับความร้อนในช่วงเช้าจึงต้องออกแบบเพื่อป้องกันความร้อนเช่นกัน การวางแนวอาคาร จึงหันด้านสกัดไว้ทางทิศตะวันออก – ตะวันตก

5.4.4 การวิเคราะห์ทางเข้า-ออกโครงการ

เนื่องจากทางด้านหน้าโครงการ ทางด้านทิศใต้เป็นทางเดียวที่ติดถนนสาธารณะ กว้าง 6 เลน จึงให้ด้านนี้เป็นทางเข้า-ออก ของโครงการ โดยแบ่งทางเข้าออกเป็น 2 ทาง เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวายในช่วงเวลาเร่งรีบในเวลาเช้าและเย็น



ภาพที่ 5.17 แสดงการวิเคราะห์ทางเข้า – ออก โครงการ

- ทางเข้า (สีน้ำเงิน) เป็นทางเข้า-ออกหลัก โดยทางเข้านี้เป็นช่องทางสำหรับผู้ที่เข้ามาใช้โครงการ ได้แก่ ครูและผู้ช่วย เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ นักเรียน ผู้ปกครอง เป็นทางเข้าที่มองเห็นได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่เกิดการกระชั้นจากจุดกลับรถ สามารถเข้า-ออกได้สะดวก รวมไปถึงให้รถที่เข้ามา service ใช้ช่องทางเดียวกัน เนื่องจากโครงการต้องการให้มีความปลอดภัยมากที่สุด

5.4.5 มลภาวะเสียงและอากาศ

เนื่องจากที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ในบริเวณชุมชนหนาแน่นปานกลาง และอยู่ไม่ไกลจากเขตอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรมมากนัก อีกทั้งยังอยู่ห่างจากแหล่งโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ทำให้ปัญหาเรื่องมลพิษมีไม่มากนัก แต่ก็ยังคงมีอยู่บ้าง เนื่องจากบริเวณด้านหน้าโครงการติดถนนสาธารณะ ซึ่งมีรถผ่านไปมาเป็นประจำ และยังทางผ่านเชื่อมไปยังสถานที่สำคัญมากมาย อีกทั้งที่ตั้งโครงการ อยู่ในเขตใกล้สนามบิน ถึงแม้จะไม่ใกล้มากนัก แต่ก็มีเสียงรบกวนอยู่บ้างเล็กน้อย

ดังนั้น ด้านที่ควรมีการป้องกันมลพิษทางเสียงและอากาศเป็นอย่างมาก คือด้านทิศตะวันตก ซึ่งติดกับถนนสาธารณะ โดยมีการป้องกันเสียงด้วยการวางตำแหน่งอาคารให้ร่นไปทางด้านหลัง ให้ห่างจากถนนและเป็นการเปิดมุมมองสู่อาคาร หรือการใช้ภูมิทัศน์บังหรือกรองเสียงและกรองมลพิษทางอากาศในบางส่วน

5.4.6 การวิเคราะห์มุมมองที่ตั้งโครงการ

สภาพแวดล้อมและมุมมองโดยรอบของโครงการ เป็นพื้นที่โล่งขนาดไม่ใหญ่มากนัก แต่ก็เพียงพอที่จะจัดสรรสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติให้ห้อมล้อมอาคารได้ มีต้นไม้เดิมที่ขึ้นอยู่ในบริเวณที่ตั้งโครงการ ให้ความร่มรื่น อีกทั้งยังเป็นทัศนียภาพที่สวยงามอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.17 แสดงการวิเคราะห์มุมมองที่ตั้งโครงการ

บริเวณทิศเหนือของโครงการติดกับคลองประเวศบุรีรมย์ทำให้ได้บรรยากาศที่เป็นธรรมชาติ อีกทั้งเมื่อข้ามฝั่งคลองไป ก็ยังคงเป็นพื้นที่โล่งขนาดไม่ใหญ่นัก แต่ก็มากพอที่จะเป็นตัวช่วยในการสร้างมุมมองที่เป็นธรรมชาติ ช่วยบดบังอาคารบ้านเรือนที่อยู่ด้านหลัง

บริเวณทิศตะวันออกของโครงการ เป็นพื้นที่ว่างเปล่า ขนาดไม่ใหญ่มากนัก แต่ก็มีต้นไม้ขึ้นอยู่เต็มบริเวณ ทำให้เกิดทัศนียภาพที่สวยงาม สบายตา อีกทั้งยังเป็นเหมือนกำแพงที่ช่วยป้องกันเสียงจากชุมชนด้านข้างที่อาจก่อให้เกิดมลพิษทางเสียงให้แก่ที่ตั้งโครงการอีกด้วย

บริเวณทิศใต้ของโครงการ ติดกับถนนลาดกระบัง ทำให้เป็นมุมมองที่ไม่น่ามองนัก อีกทั้งยังมีเสียงรบกวนและมลพิษจากการจราจรอีกด้วย

บริเวณทิศตะวันตกของโครงการเป็นอาคารสูง 3 ชั้น จึงเป็นมุมมองที่ไม่สวยงามนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาลักษณะและอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ และข้อมูลค่าใช้จ่ายเบื้องต้น

6.1 ลักษณะและพัฒนาการเด็กช่วงปฐมวัย

6.1.1 ลักษณะของเด็กปฐมวัย

เด็กปฐมวัย คือ เด็กที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีบริบูรณ์ การอบรมและเลี้ยงดูแก่เด็กปฐมวัยมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากเด็กวัยนี้ต้องการการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ด้านจาก คนรอบข้างและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดพัฒนาการที่เป็นรากฐานของบุคลิกภาพ อุปนิสัย และการเจริญเติบโตทั้งทางร่างกายและจิตใจ สมอง สติปัญญา ความสามารถ เพราะเด็กในช่วงตั้งแต่ปฏิสนธิในครรภ์แม่จนถึง 4 ปี ระบบประสาทและสมองจะเจริญเติบโตในอัตราสูงสุด (ประมาณ 80% ของผู้ใหญ่) การอบรมปลูกฝังสร้างเสริมพัฒนาการทุกด้านให้แก่เด็กปฐมวัยได้เจริญเติบโตเต็มศักยภาพในช่วงอายุนี้ จะเป็นรากฐานที่ดีจะให้เข้าเติบโตเป็นเยาวชนและพลเมืองที่ดี เฉลียวฉลาด คิดเป็น ทำเป็น และมีความสุข เด็กปฐมวัยจะมีชีวิตรอดและเติบโตได้ก็ด้วยการพึ่งพาพ่อแม่ และผู้ใหญ่ที่ช่วยเลี้ยงดู ปกป้องจากอันตราย หากผู้ใหญ่ให้ความรักเอาใจใส่ใกล้ชิด อบรมเลี้ยงดูโดยเข้าใจเด็กพร้อมจะตอบสนองความต้องการพื้นฐานที่เปลี่ยนไปตามวัยได้อย่างเหมาะสมให้สมดุลกันทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญา และสังคมแล้ว เด็กจะเติบโตแข้งแรง แจ่มใส มีคตวามมั่นคงทางใจ รู้ภาษา ใฝ่รู้ และใฝ่ดี พร้อมที่จะพัฒนาตนเองในขั้นต่อไปให้เป็นคนเก่งและคนดีอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุขและมีประโยชน์

พัฒนาการ (Development) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงด้านการทำหน้าที่ (Function) และวุฒิภาวะ (Maturation) ของอวัยวะระบบต่างๆ รวมทั้งตัวบุคคล ให้สามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำสิ่งที่ยากสลับซับซ้อนมากขึ้น ตลอดจนการเพิ่มทักษะใหม่ๆ และความสามารถในการปรับตัวต่อสภาวะแวดล้อมหรือภาวะใหม่ในบริบทของครอบครัวและสังคม

พัฒนาการของเด็ก แบ่งได้หลายแบบ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 4 ด้านใหญ่ๆ คือ

1. พัฒนาการด้านร่างกาย(Physical Development) ซึ่งประกอบด้วย พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Development) และพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก (Fine Motor Development)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พัฒนาการด้านสติปัญญา (Cognitive Development) ซึ่งประกอบด้วย พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก (fine Motor Development) และพัฒนาการด้านภาษา (Language Development)

3. พัฒนาการด้านอารมณ์ (Emotional Development)

4. พัฒนาการด้านสังคม (Social Development) ซึ่งประกอบด้วยพัฒนาการด้านสังคม (Social Development) และพัฒนาการด้านคุณธรรม (Moral Development)

เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตและพัฒนการทุกด้าน เด็กในวัยนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ผู้ดูแลเด็กหรือครูจะต้องดูแลให้การอบรมเลี้ยงดูอย่างใกล้ชิด มีความเข้าใจพัฒนาการและความต้องการของเด็ก เป็นแบบอย่างที่ดีเด็กก็จะเกิดการเรียนรู้และซึมซับสิ่งที่ดีในชีวิต เมื่อเติบโตก็จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขและมีบทบาทในการพัฒนาประเทศชาติได้ นักจิตวิทยาและนักการศึกษามีแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของเด็กปฐมวัย ดังนี้ ซิกมัน ฟรอยด์ นักจิตวิเคราะห์ให้ความสำคัญของเด็กวัย 5 ปีแรกว่าเป็นวัยที่สำคัญของชีวิต เขาเชื่อว่าวัยนี้เป็นรากฐานของพัฒนาการด้านบุคลิกภาพและแม่จะมีอิทธิพลอย่างสูงต่อบุคลิกภาพและสุขภาพจิตของเด็ก อิริคสัน นักจิตวิทยากลุ่มวิเคราะห์ได้ให้ความสำคัญกับเด็กปฐมวัยว่าเป็นวัยที่กำลังเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งเป็นสิ่งแปลกใหม่และน่าตื่นเต้น ส่วนบุคลิกภาพจะสามารถพัฒนาได้ดีหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับว่าแต่ละช่วงอายุของเด็ก จะประสบสิ่งที่พึงพอใจตามขั้นพัฒนาการต่างๆ ของเด็กแต่ละวัยมากเพียงใด ถ้าเด็กได้รับการตอบสนองต่อสิ่งที่ตนพอใจเด็กจะมีพัฒนาการทางบุคลิกภาพที่ดีและเหมาะสม ซึ่งจะพัฒนาครอบคลุมถึงวัยผู้ใหญ่ด้วย ดังนั้น พ่อแม่เป็นบุคคลที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาการทางบุคลิกภาพของเด็กในวัยนี้เป็นอย่างมาก จากความเห็นของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า วัยที่เริ่มต้นของชีวิต คือช่วงอายุ 5-6 ปีแรก เป็นวัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อชีวิต

ดังนั้น พ่อแม่และครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพและสุขภาพจิตของเด็กมาก หากเด็กได้รับการดูแลเอาใจใส่อย่างดีย่อมส่งผลให้เด็กเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในอนาคต นอกจากนี้ครูผู้สอนยังมีบทบาทในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของเด็ก ซึ่งตัวครูจะต้องเห็ความสำคัญและเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กในช่วงวัยนี้เสียก่อนจึงจะสามารถจัดประสบการณ์ให้สอดคล้องและส่งเสริมพัฒนาการในแต่ละด้านได้ธรรมชาติของเด็กปฐมวัย เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาด้านบุคลิกภาพมากที่สุด ธรรมชาติของเด็กในวัยนี้เป็นวัยอยากรู้อยากเห็น มีความสงสัยในสิ่งต่างๆ ชอบถามจนกว่าจะได้คำตอบที่ชัดเจน เด็กวัยนี้เริ่มแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมาให้เห็น เช่น การเลียนแบบพ่อแม่ ครูและเพื่อนในวัยเดียวกัน เด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัยนี้ยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง ไม่สามารถเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น จะคิดว่าสิ่งที่ตนรับรู้คนอื่นก็รับรู้ด้วย มักแสดงอารมณ์ออกมาอย่างเปิดเผยและเปลี่ยนแปลงอารมณ์ได้ง่ายๆดังนั้นครูหรือผู้เกี่ยวข้องในการดูแลเด็กจะต้องเรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติของเด็กเพื่อช่วยส่งเสริมพัฒนาบุคลิกภาพที่ดีให้กับเด็กปฐมวัย

ธรรมชาติของเด็กปฐมวัย

1. เด็กปฐมวัยไม่ชอบอยู่นิ่ง มีความต้องการและความรู้สึกเหมือนผู้ใหญ่
2. มีความสนใจเพียงระยะสั้นๆเท่านั้น
3. มีความเป็นตัวของตัวเอง
4. แสดงออกทางอารมณ์เปิดเผย รู้สึกอย่างไรก็แสดงออกมาอย่างนั้น
5. สนใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว
6. เจ็บป่วยง่าย
7. จดจำในทุกสิ่งที่เห็นและกล้าแสดงออก

6.2 ขนาดและสัดส่วนร่างกายของเด็ก

6.2.1 การเจริญเติบโตของร่างกายในช่วงวัยต่างๆ

ร่างกายคนเรา มีการเจริญเติบโตจากวัยทารกสู่วัยเด็ก วัยรุ่น และวัยผู้ใหญ่ ซึ่งในแต่ละวัยขนาดของร่างการจะมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันไป การเจริญเติบโตทางร่างกายของคนเราสังเกตได้จาก น้ำหนัก ส่วนสูง ความยาวของลำตัว ความยาวของช่วงแขนเมื่อกางเต็มที่ความยาวของเส้นรอบวงศีรษะ ความยาวของเส้นรอบอก การขึ้นของฟันแท้

เด็กปฐมวัยทั้งชายและหญิงจะมีการเจริญเติบโตของร่างกาย รูปร่างและสัดส่วนของเด็กจะมีลักษณะที่ค่อนข้างช้าเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงวัยทารก โดยรูปร่างจะค่อยๆยืดออก ใบหน้าและศีรษะมีขนาดเล็กลงเมื่อเทียบกับลำตัว มือและเท้าใหญ่และแข็งแรง อกและไหล่ขยายกว้างขึ้น แต่ส่วนหน้าท้องมีขนาดลดลง

6.2.1.1 เด็กวัยแรกเกิดจะมีอายุอยู่ในช่วงตั้งแต่แรกเกิดจนถึงสามปีจะมีกาเจริญเติบโตโดยสัดส่วนของศีรษะต่อลำตัวเป็น 1 ต่อ 4

6.2.1.2 เด็กก่อนวัยเรียนในวัยนี้จะมีอายุอยู่ในช่วง 3-6 ปีรูปร่างและสัดส่วนของเด็กจะเปลี่ยนไปจากวัยแรกเกิด รูปร่างค่อยไ ยืดตัวออกใบหน้าและศีรษะเล็กลง

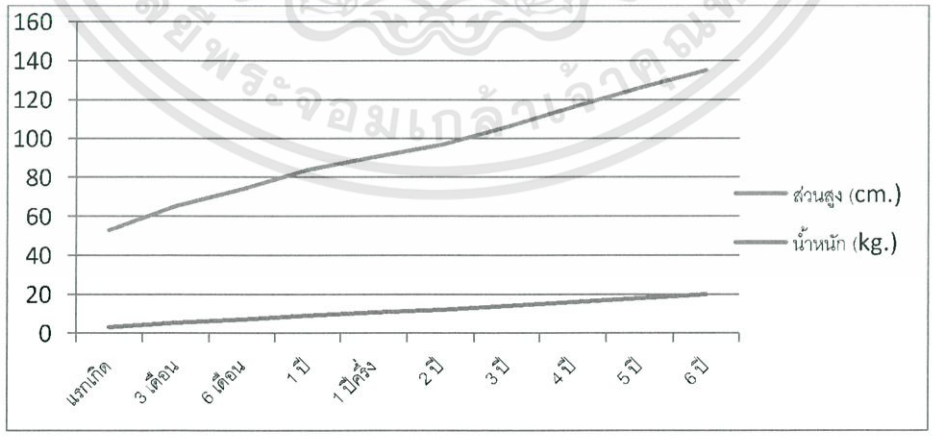
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเทียบกับลำตัว มือและเท้าใหญ่และแข็งแรง อดและไหล่ขยายกว้างขึ้น แต่หน้าท้องแฟบลง

6.2.1.3 เด็กในวัยเรียนอายุระหว่าง 6-12 ปี จะมีการเจริญเติบโต ดังนี้ น้ำหนักโดยเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นประมาณ 2-3 กิโลกรัมต่อปี ส่วนสูงเพิ่มประมาณ 4-5 เซนติเมตรต่อปี ฟันน้ำนมจะเริ่มหักเมื่ออายุประมาณ 6 ปี และจะมีฟันแท้ขึ้นมาแทนที่

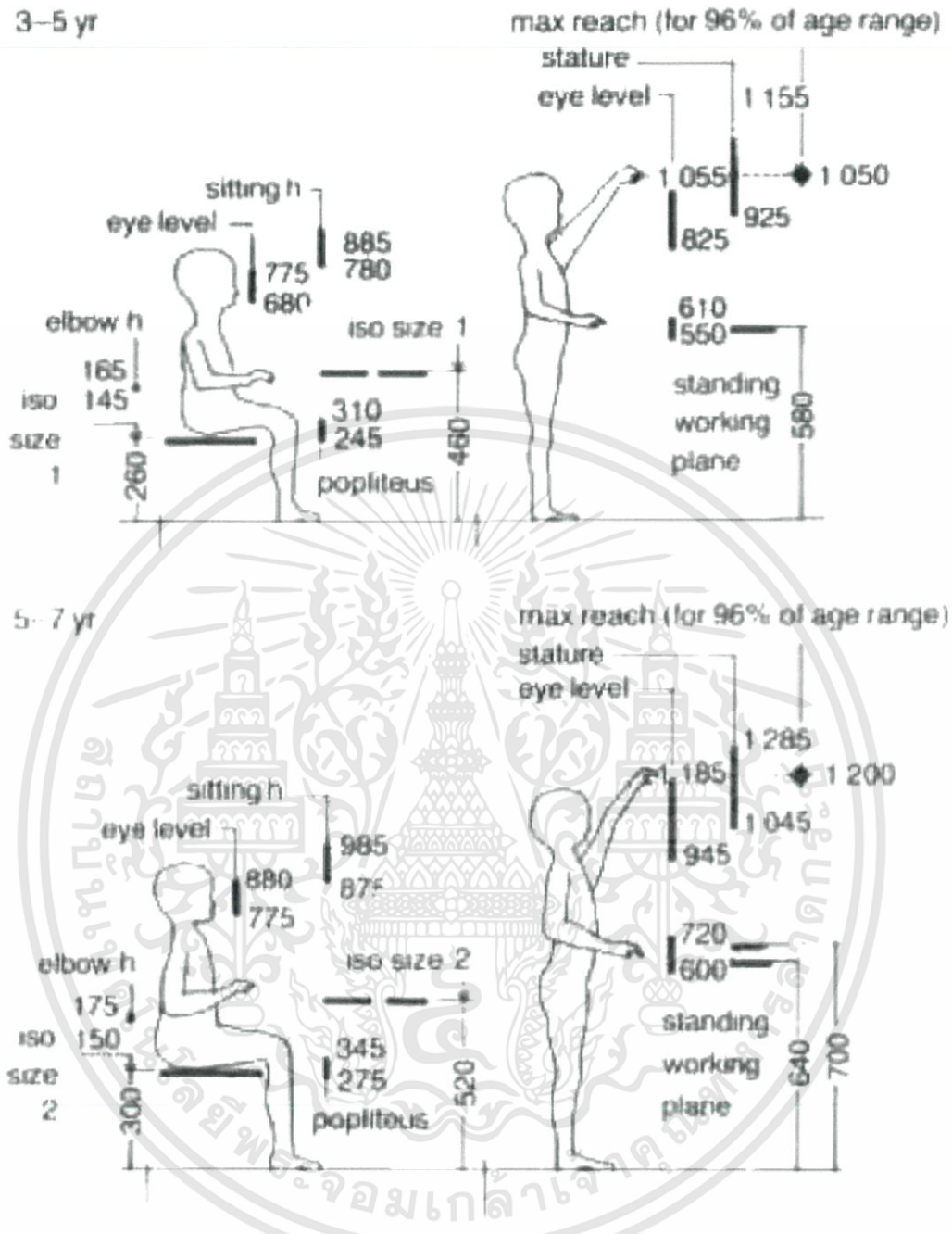
ตารางที่ 6.1 น้ำหนักและส่วนสูงของเด็กไทยแต่ละช่วงวัย

อายุ	น้ำหนัก (kg.)	ส่วนสูง (cm.)
แรกเกิด	3	50
3 เดือน	5.5	60
6 เดือน	7	67
1 ปี	9	75
1 ปีครึ่ง	10.5	80
2 ปี	12	85
3 ปี	14	92
4 ปี	16	100
5 ปี	18	108
6 ปี	20	115



ภาพที่ 6.1 กราฟแสดงเปรียบเทียบส่วนสูงและน้ำหนักของเด็กแรกเกิด – 6 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



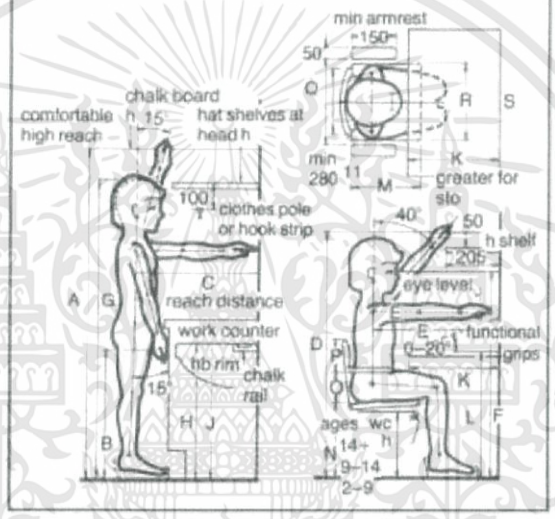
ภาพที่ 6.2 แสดงสัดส่วนเด็กวัย 3-5 ปี และ 5-7 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ages	high reach A	low reach B	reach dist- ance C	high reach D	reach radius E	eye level F
		1345	510	485	1040	435	880
		1505	545	550	1080	500	890
2nd	7	1370	510	495	1015	445	850
		1245	485	445	960	395	815
		1330	500	480	970	430	815
KDG	5	1210	465	435	915	385	770
		1085	425	390	865	345	720

up to ages	hat shelf h G	hb h H	work top J	work d K	table h L	seat I M
7	1220	585	635	355	460	275
5	1090	485	570	330	445	250

ages	seat h N	seat to back- rest O	min back- rest h P	armrest spacing Q	seat w R	basic table w S
7	290	130	130	330	305	610
5	265	120	125	305	280	535



ภาพที่ 6.3 แสดงสัดส่วนของเด็กอายุ 5-7 ปี ตามท่าทางที่เกิดขึ้น

6.3 เด็กกับการเรียนรู้ที่ว่างและมาตราส่วน

การรับรู้เรื่องที่ว่างของเด็ก เกิดจากการสร้างสรรค์ซึ่งเกิดมาจากจินตนาการตามธรรมชาติของเด็กเอง และปราศจากข้อจำกัดทางความคิดใดๆทั้งสิ้น หาสถาปัตยกรรม เกิดขึ้นมาจากฐานกระบวนการคิด มีผลต่อจินตนาการและสร้างสรรค์ของเด็ก เพราะในการออกแบบที่ว่างสำหรับเด็กเรามุ่งหวังจะออกแบบให้เด็กเป็นอย่างที่ต้องการที่ว่างในแบบที่เด็กต้องการการศึกษาถึงเอกลักษณ์ในการสร้างสรรค์ที่ว่างของเด็กและนำข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาเด็กปฐมวัยทั้งรูปธรรมและนามธรรมมาประยุกต์ใช้ในงานออกแบบ รวมไปถึงเก็บข้อมูลกรณีอาคารศึกษา

ในการออกแบบที่ว่างสำหรับเด็กนั้นควรตระหนักถึงพฤติกรรมความต้องการและจิตวิทยาพื้นฐานโดยผู้ค้นคว้าเกี่ยวกับการออกแบบสถานศึกษาโดยเฉพาะได้มีการศึกษาถึงมาตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับเด็ก อันนำไปสู่การออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยผู้จัดทำได้สรุปมาได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.1 มาตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับเด็ก – ผู้ใหญ่

6.3.1.1 องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมทั่วไป

ตระหนักถึงขอบเขตความสามารถของเด็กเล็กวัย 3-6 ปี จะสามารถเอื้อมหยิบของได้สูงสุด 1.60 เมตร ขนาดองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมส่วนใหญ่ควรมีแนวโน้มทางผู้ใหญ่ เช่น ขนาดลูกตั้งลูกนอนควรมีขนาดปกติ จำนวนขั้นบันไดอาจลดลงให้พอเหมาะกับกำลังความสามารถของเด็กเล็ก ขนาดลูกตั้งควรมีขนาดปกติเพื่อความเคยชินทั้งที่โรงเรียน บ้าน และอาคารสาธารณะอื่นๆ ทำให้เด็กสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ขนาดประตู หน้าต่างก็เป็นขนาดปกติ อาจมีการเพิ่มลูกบิดระยะที่เด็กสามารถใช้งานได้

6.3.1.2 ห้องเรียน

ความสูงของเพดานประมาณ 2.1 เมตร เหมาะสำหรับเป็นอาณาจักรของเด็กแต่ความสูงที่พอดีทั้งเด็กและผู้ใหญ่อยู่ด้วยกัน ควรเป็น 3.00 - 3.30 เมตร จะให้ความรู้สึกอบอุ่นและเป็นกันเอง ความกว้างของห้องเรียนจากผนังถึงผนังกว้างประมาณ 2.10 เมตร เหมาะสำหรับให้เด็กสนใจครูมากๆ มุ่งการสอนแบบ Lecture

พื้นที่โล่งไม่มีกำแพงล้อมรอบหรือ Court เหมาะสำหรับกิจกรรมส่งเสริมทักษะให้ช่วยเหลือตนเอง และมีความมั่นใจ และเล่นเป็นกลุ่ม

การจัดเครื่องมือเครื่องเรือนมีผลต่อความประพฤติของเด็กด้วย เช่น ห้องเรียนที่จัดเครื่องเรือนให้ชิดผนังหมดทุกด้าน จะทำให้เด็กเดินหรือวิ่งไปรอบๆ ห้องโดยไม่สนใจกิจกรรม

การจัดตู้หรือแผงกั้นเตี้ยๆ เพื่อแบ่งกลุ่มไม่ให้เด็กเล่นซ้อนกัน ความสูงของวัสดุแบ่งกั้นนี้ประมาณ 0.60 เมตร เหมาะสำหรับเป็นเกราะกำบังเด็กเล็กๆ ให้จับนั่งเป็นกลุ่มได้ดี ส่วนสูงประมาณ 1.20 เมตร เหมาะสำหรับกิจกรรมที่เด็กต้องยืนรอหรือวิ่งเล่น และครูสามารถเห็นพฤติกรรมของเด็กๆ ได้

6.3.2 รั้วและแนวป้องกันโรงเรียน

เขตแนวรั้วรอบโรงเรียน และบริเวณทางเข้า – ออก ควรมีลักษณะโปร่ง เปิดตอนรับ จะทำให้เกิดความประทับใจครั้งแรกที่เข้ามา ทั้งเด็กและผู้ปกครอง อีกทั้งคนภายนอกที่ผ่านไปมา ควรได้เห็นกิจกรรมภายในโรงเรียนบ้าง เพื่อที่เขาเหล่านั้นจะได้เข้าใจในการศึกษาระดับอนุบาล และอาจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยดูแลป้องกันอันตรายที่เกิดกับเด็กที่ครูเผลอได้บางโอกาส แต่การทำรั้วโปร่งก็ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและการถูกรบกวนจากภายนอกเช่นกัน

แนวป้องกันต่างๆ มีหลายระดับ ตั้งแต่กำแพง ทึบ–โปร่ง พุ่มไม้ รั้วสูง หรือรั้วเตี้ย โดยคำนึงถึงการใช้งาน และให้ความรู้สึกที่ดี

6.3.3 บริเวณที่รับ – ส่งเด็ก

บริเวณที่รับส่งเด็กมีความหมายทางด้านจิตวิทยาเด็กและผู้ปกครองเป็นอย่างมากโดยเฉพาะเด็กที่มาโรงเรียนเป็นครั้งแรก จะช่วยให้เด็กไม่ตื่นกลัว รักโรงเรียน

- บริเวณนี้ควรมีรัศมี 1.50 – 2.00 เมตร จากรั้วโรงเรียนและสามารถมองเห็นได้จากสนามเด็กเล่น และออกแบบให้เด็กเห็นกิจกรรมต่างไ ภายในโรงเรียนได้ด้วยตัวเอง
- ประตูทางเข้า-ออก ควรเป็นธรรมชาติที่เด็กคุ้นเคยมากที่สุด ไม่ควรออกแบบให้พิศดารหรือตื่นเต้นมากเกินไป
- ไม่ควรออกแบบให้ที่จอดรถมองเห็นได้ชัดเจนจากจุดรับ – ส่ง มากนัก เพราะเป็นการทำให้เด็กเสียกำลังใจเมื่อเห็นพ่อแม่แล่นรถออกไปต่อหน้าต่อตา พร้อมทั้งป้องกันผู้ที่ไม่ประสงค์ดีต่อเด็กที่จะสามารถมองเก็นถายในโรงเรียนได้ชัดเจนด้วย
- ในกรณีที่จะทำเขตกั้นบริเวณสนามเด็กเล่นกลางแจ้งภายนอกโรงเรียนนั้น ถ้าเป็นโรงเรียนอนุบาลในเมือง ควรมีรั้วไม้หรือลวดตระแกรงสูงประมาณ 1.00 – 1.40 เมตร กั้นสลับกันแนวพุ่มไม้

6.3.4 สนามเด็กเล่น

ประโยชน์ที่เด็กจะได้รับจากการเล่นกลางแจ้ง คือได้ออกกำลัง ได้ร่าเริง ได้รับแสงแดด และอากาศบริสุทธิ์ เป็นต้น เนื้อที่ของสนามเด็กเล่นจึงไม่ควรแออัดจนเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดการทะเลาะกัน สนามเด็กเล่นอาจแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้ คือพื้นที่ที่เด็กใช้กำลังมาก (Active Outdoor Play Area) บริเวณที่เด็กใช้กำลังน้อยหรือใช้พักเหนื่อยจากการเล่น (Passive Outdoor Play Area) พื้นที่เป็นกลุ่ม (Social Play Area) และบริเวณที่เด็กเล่นขุดดิน ขุดทราย ปลูกต้นไม้ เล่นกับสัตว์เลี้ยง (Nature Play Area)

6.3.5 พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับเด็กและการเล่นของเด็ก

เด็กวันนี้จะเบื่อง่าย ตามสถิติจะเบี่ยงเบนความสนใจในการเล่นทุกๆ 81 วินาที แล้วมองหาเครื่องเล่นชิ้นต่อไปจนกว่าจะถูกใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้ไฟส่องบริเวณใดที่หนึ่งสว่างกว่าส่วนอื่นๆ เป็นการดึงความสนใจและเน้นกลุ่มเด็กเล่นให้แยกออกจากกลุ่มอื่น
- การออกแบบให้เกิด Sense of Place พื้นอาคาร อาจทำเป็นหลุมกรุพรมของเด็กบ้าง หรือขั้นบันได เป็นอีกระดับหนึ่งเพื่อแบ่งแยกเนื้อที่กัน
- บริเวณซอกมุงหรือใต้โต๊ะ หรือในบ้านจำลองที่เด็กเข้าไปเล่นได้ 1-2 คน เด็กๆ จะชอบมุดหรือคลานเข้าไปพัก หรือเล่นเงียบๆ อยู่สักพักหนึ่ง เป็นเวลาสำหรับตัวเอง แยกจากเพื่อนๆ กลุ่มใหญ่ชั่วขณะ และเป็นจุดพักเหนื่อยจากการวิ่งเล่นได้
- เด็กๆมักเล่นอยู่บริเวณธรณีประตูหรือขั้นบันได นั่งเกาะหน้าต่าง นั่งหรือยืนพิงเสา หรือโคนต้นไม้ ซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนบรรยากาศ บริเวณที่ผิดแผกแตกต่างจากบริเวณรอบด้าน เด็กๆ จะใช้บริเวณนี้เป็นที่นั่งพักผ่อนได้
- เด็กทุกคนชอบที่จะเล่นน้ำ กระบะน้ำเป็นเครื่องเล่นอย่างหนึ่งที่จะทำให้เกิดความเพลิดเพลิน เกิดการพัฒนาทางด้านสมอง ร่างกายและจิตใจ
- การเปลี่ยนแปลงของที่ว่าง และรูปทรง จะสามารถสร้างความสนใจให้แก่เด็กได้
- เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต เด็กวัย 2-6 ปี จะชอบทรงกลมมากที่สุด
- มาตราส่วนที่มีผลต่อความรู้สึกของเด็กคือ มาตราส่วนที่ดูใหญ่จะให้เกิดความรู้สึกตื่นเต้น ตื่นตาตื่นใจส่วนมาตราส่วนเล็ก ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกอบอุ่น เป็นมิตร และสร้างความคุ้นเคย

6.4 การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับเด็กถือได้ว่า มีอิทธิพลต่อเด็กปฐมวัย เพราะสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกห้องเรียน ของใช้ อุปกรณ์และเครื่องเล่น ถือเป็นส่วนส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กปฐมวัย

6.4.1 การจัดสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน

<u>ห้องเรียนระดับอนุบาล</u>

ควรจัดให้เป็นที่เล่น ที่เรียนและพักผ่อนของเด็กได้ด้วย และจัดสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เด็กสามารถเลือกหาประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและตามความต้องการของเด็ก เด็กจะได้เจริญเติบโตเต็มที่ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสภาพห้องเรียน

- ห้องเรียนปกติ ห้องเรียนเด็กอนุบาลใช้เป็นที่สำหรับเล่น เรียน และทำงานของเด็ก และเป็นห้องที่กว้างขวางพอสำหรับจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้ โต๊ะ เก้าอี้ ของเด็กตั้งเป็นหมู่อยู่ส่วนหนึ่งของห้อง เนื้อที่ส่วนที่เหลือใช้สำหรับเล่น เรียน และกิจกรรมอย่างอื่น

- แบบเรียนเป็นกลุ่ม มักใช้กับการเรียนที่ทำกิจกรรมกลุ่มเป็นหลักในการสอนเด็กส่วนมาก ใช้โต๊ะ เก้าอี้ ชุด 5-6 คน ในห้องเรียนปฐมวัย บางแห่งก็ใช้โต๊ะเดียวรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เมื่อถึงเวลากิจกรรมร่วมกันก็ยกมารวมกันให้เด็กนั่งด้วยกัน

การจัดมุมความสนใจในห้องเรียน

มุมความสนใจ หมายถึง แหล่งรวมสื่อต่าง ๆ ไว้เป็นหมวดหมู่ เป็นกลุ่ม เพื่อให้เด็กสามารถเลือกเล่นตามความสนใจ มุมความสนใจสามารถสร้างเสริมประสบการณ์ในการเรียนรู้ของเด็กด้วยการเล่นตามมุมต่าง ๆ เหล่านั้น จะช่วยให้เด็กมีประสบการณ์ซ้ำ มีพัฒนาการทางกล้ามเนื้อและยังเป็นการแสดงออกด้านจินตนาการของเด็ก ๆ การเล่นนั้นจะนำไปสู่การคิด ค้นพบ การหาเหตุผล และเป็นการเตรียมการเพื่อชีวิต และความพร้อมที่จะเรียนในระดับประถมศึกษา การจัดมุมเล่นในห้องเรียน ดังนี้

- มุมตุ๊กตา หรือ มุมบ้าน มีการเล่นบทบาทสมมติอื่น ๆ ซึ่งเลียนแบบความเป็นไปของชีวิตจริง ในปัจจุบันมีเครื่องใช้ในบ้าน ถ้วย ชาม เครื่องครัว สิ่งของสารพัดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เสื้อผ้าที่ใช้แล้วนำมาดัดแปลงให้เล็กลง กระเป๋าเก่า ๆ รองเท้า หมวก หมวกทหาร หมวกตำรวจ ตุ๊กตาตัวเล็ก ตัวใหญ่ เด็กจะเล่นตามที่เขาเห็นมา มุมตุ๊กตา คือ โลกของเขา ครูจะคอยสังเกตดูว่าเขาพูดอะไร เขาทำอย่างไร แนะนำบ้าง ต่อเติมบ้าง

- มุมของเล่น เป็นที่รวมของเล่นนานาชนิด นับตั้งแต่ลูกบอลสี ภาพต่อของเล่นที่ต่อเป็นรูป คน สัตว์ สิ่งของ ของเล่นที่เป็นเกม เครื่องตอกแผ่นไม้ หรือ กระดานรูปเรขาคณิต แป้นไม้สวม ลูกปัดไม้ เครื่องเคาะจังหวะ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้จัดเป็นกลุ่มเป็นชุดวางไว้ เด็กดูก็เข้าใจ สามารถหยิบเอามาเล่น และครูควรสอนให้เด็กรู้จักเก็บของเข้าที่ด้วย บางแห่งจัดของเล่น เป็นชนิดแยกเป็นมุมหลายมุม

- มุมบล็อก บล็อก คือ แท่งไม้ซึ่งมีรูปร่างต่าง ๆ อาจเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส สามเหลี่ยม แท่งไม้กลมเป็นรูปกระบอก ไม้รูปครึ่งวงกลม กล่องกระดาษที่แข็งก็ใช้เล่นแทนบล็อกได้เช่นกัน เด็ก ๆ จะได้ออกกำลัง ใช้แขน มือและความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มุมศิลปะ มุมนี้มีวัสดุต่าง ๆ เช่น กระดาษ กระดาษสี ดินสอสี สีฝุ่นละลายใส่ขวด แป้งเปียก กรรไกรปลายป้าน ดินเหนียว ดินน้ำมัน แป้งปั้น ภาพตรายาง แปรง พู่กัน สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้วางไว้เป็นหมวดหมู่สำหรับหยิบใช้ บางแห่งจัดมุมศิลปะแยกเป็นหลายมุม

- มุมธรรมชาติ หรือมุมวิทยาศาสตร์ เป็นมุมที่ครูและเด็กช่วยกันรวบรวมสิ่งของที่หาได้หรือ มีอยู่ตามธรรมชาติ มุมนี้จึงเป็นมุมที่สนองความต้องการของเด็กด้วย เด็กจะเก็บสิ่งที่เห็นว่าแปลก หรือสิ่งที่เขาสนใจ

- มุมหนังสือ มีชั้นวางหนังสือภาพ ภาพพลิก แผ่นภาพ สมุดภาพ หนังสือนิทาน ถ้าไม่มีชั้นเราอาจใช้โต๊ะ แล้วทำกล่องใส่หนังสือชนิดต่าง ๆ วางไว้หรือวางหนังสือบนโต๊ะก็ได้ หรืออาจใช้ผ้าดิบเย็บเป็นช่อง ๆสำหรับเสียบหนังสือแขวนผนังก็ได้ เด็กขอบดูรูปภาพ มุมนี้เองที่ส่งเสริมให้เด็กสนใจอ่านและรักการอ่านเมื่อโตขึ้น ปกติแล้วควรมีโต๊ะ เก้าอี้ ซึ่งเด็กจะนั่งอ่านหนังสือได้ 4-6 คน หรืออาจใช้เสื่อปูมีหมอนเล็ก ๆ ทิ้งไว้ 2-3 ใบ เด็กก็จะนั่ง นอน อ่าน

<u>การจัดโต๊ะ เก้าอี้</u>

การจัดโต๊ะ เก้าอี้ในห้องเด็กปฐมวัยได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ครูจัดให้เด็ก ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- แบบเรียนเฉพาะตัว เด็กปฐมวัยบางทีก็เล่นและทำงานคนเดียว เช่น นั่งต่อภาพ วาดรูป จึงมักจะจัดโต๊ะ เก้าอี้เป็นรูปวงกลม เพื่อครู ผู้ดูแลเด็ก หรือพี่เลี้ยงเด็ก จะได้สามารถดูเด็กและเดินแนะนำเด็กได้โดยรอบ

- แบบเรียนเป็นกลุ่ม มักใช้กับการเรียนที่ทำกิจกรรมกลุ่มเป็นหลักในการสอนเด็กส่วนมากใช้โต๊ะ เก้าอี้ ชุด 6 คน ในห้องเรียนปฐมวัย บางแห่งก็ใช้โต๊ะเดียวรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เมื่อถึงเวลากิจกรรมร่วมกันก็ยกมารวมกันให้เด็กนั่งด้วยกัน

-แบบฟังนิทาน-สนทนา-ร้องเพลง จะไม่ใช้โต๊ะ ใช้แต่เก้าอี้เป็นครึ่งวงกลมหรือรูปคางหมูก็ได้ โดยมีครูหรือผู้ดูแลนั่งอยู่ข้างหน้า

-แบบตามหน่วยการสอน หรือตามความต้องการของเด็ก เพื่อทำให้เด็กสนใจหรือชักจูงให้เด็กปฏิบัติ อาจให้เด็กช่วยกันจัดโต๊ะ เก้าอี้เป็นรูปต่าง ๆ ที่เด็กต้องการก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.2 การจัดสภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน

การจัดสภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียนที่ดีจะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางอารมณ์ที่ดี มีสุขภาพแข็งแรง ควรจัดตกแต่งให้สวยงามและได้ประโยชน์ เช่น การปลูกไม้ดอกไม้ประดับและต้นไม้ใหญ่ เพื่อให้ร่มเงา เพื่อความสวยงาม และเพื่อความปลอดภัย พื้นสนามควรปรับให้เรียบอยู่เสมอ ควรดูแลความปลอดภัย ไม่มีเศษแก้ว หินคม เพราะอาจเป็นอันตรายแก่เด็กได้ ควรดูแลรักษาให้สะอาดเรียบร้อย มีที่ทิ้งขยะเป็นสัดส่วน มีเครื่องเล่นสนาม และเครื่องเล่นสำหรับออกกำลังกาย นอกจากนั้นควรมีสัตว์เลี้ยงเพื่อฝึกฝนความรักความเมตตาสัตว์

6.4.2.1 การจัดสนามสำหรับเด็ก

เด็กปฐมวัยชอบสถานที่กว้าง เพื่อใช้กระโดด วิ่ง เล่น เด็กชอบการเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย การจัดสนามสำหรับเด็กแบ่งได้ 2 ส่วนคือ

- สนามหญ้า

สนามส่วนหนึ่งซึ่งปลูกหญ้าเป็นที่สำหรับเด็กวิ่งเล่น และเล่นกับเพื่อน อาจใช้เหมือนเป็นห้องเรียนเด็กก็ได้ เช่น ครูเล่านิทานที่สนาม เด็กวาดภาพที่สนาม สนามส่วนนี้ควรมีต้นไม้ใหญ่เพื่อให้ร่มเงาแก่เด็ก ริมสนามอาจปลูกดอกไม้ ทำให้สนามสวยงาม และเด็กก็จะเบินบานใจที่ได้เห็นธรรมชาติที่มีสีสันน่าชื่นชม

- สนามเด็กเล่น

สนามส่วนนี้มีการจัดตั้งเครื่องเล่นสนามของเด็ก เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้เคลื่อนไหว ใช้ กล้ามเนื้อใหญ่ ได้แก่ แขน ขาและลำตัว เด็กชอบปีนป่าย กระโดด ห้อยโหน เครื่องเล่นสนามจึงมีลักษณะให้เด็กได้เล่นตามความต้องการ โดยใช้แขน ขาออกกำลังโดยส่วนมาก เช่น ชิงช้า สะพานเชือก ราวไต่ ราวโหน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 สีในการออกแบบสถาปัตยกรรมกับจิตวิทยาของเด็ก

สีในงานสถาปัตยกรรม ไม่ใช่หมายถึงเนื้อสีเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมไปถึงถึงสีสันของวัสดุตามธรรมชาติด้วย สีในงานสถาปัตยกรรมต่างจากสีในงานจิตรกรรมหรืองานอื่น ๆ เพราะสีมีส่วนเกี่ยวข้องกับรูปทรง รูปร่าง ช่องว่าง ขนาดและระดับ เพื่อเน้นให้อาคารชนิดต่าง ๆ ผสมผสานรูปแบบและเอกลักษณ์แสดงออกมา เพื่อง่ายต่อการใช้งาน และเป็นที่จดจำ

6.5.1 ความสำคัญของการใช้สี

"สี" จัดว่าเป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อระบบประสาทของมนุษย์ให้เกิดการตอบสนอง โดยสีสามารถเปลี่ยนอารมณ์ และพฤติกรรมของมนุษย์ได้ การใช้สีให้สอดคล้องกับหน้าที่ก็จะสามารถช่วยให้ระบบประสาททำงานดีขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น สีเป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่ออารมณ์ของเด็กมากกว่าลักษณะรูปร่างของสิ่งของ โดยเฉพาะในเด็กเล็กซึ่งมีการพัฒนาทางด้านอารมณ์ก่อนพัฒนาด้านสติปัญญา ซึ่งจะเป็นส่วนที่ตอบสนองต่อรูปร่าง สีจึงยิ่งมีอิทธิพลต่อเด็กมาก ดังนั้นวัยเด็กซึ่งมีความกระตือรือร้นไม่อยู่นิ่ง จึงจำเป็นต้องพิจารณาเลือกสีที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ นอกจากนี้การเลือกสีที่เด็กชอบในสีของเครื่องเล่นวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ควรพิจารณาเลือกสีที่ทำให้เด็กรู้สึกสดใส สนุกไม่เบื่อ

6.5.2 จิตวิทยาของสี (PHYCHOLOGY)

6.5.2.1 วรรณะของสี

วรรณะสีร้อน (Warm Tone) ลักษณะของสีจะให้ความรู้สึกสดใส ร้อนแรงฉูดฉาดหรือรื่นเริง สีในกลุ่มนี้ได้แก่ สีเหลือง สีแดง สีแสด และสีที่ใกล้เคียง

วรรณะสีเย็น (Cool Tone) ความรู้สึกที่ปรากฏในภาพจะแสดงความสงบ เยือกเย็นจนถึงความเศร้า ได้แก่ สีน้ำเงิน สีม่วง สีเขียว และสีที่ใกล้เคียง

-สีแดงแก่

สีแห่งการโฆษณาชวนเชื่อ หลอกลวง ตื่นเต้น เร้าใจ

-สีแดงเข้ม

มีอุดมคติสูง ยิ่งใหญ่ สมบูรณ์

-สีแดงอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงถึงความประณีต ความเยือกเย็น ความหวาน ความสุข

-สีชมพู

สีแห่งความเป็นหนุ่มสาว สีแห่งความรัก ความมั่นใจ

-สีน้ำเงิน

สีแห่งความเชื่อมั่น หนักแน่น สุภาพ ถ่อมตน

-สีฟ้าอ่อน

สีที่ราบรื่น ร่มเย็น

-สีเหลือง

สว่างสดใส ร่าเริง รู้สึกมีรสเปรี้ยว

-สีแสด

ตื่นตัว เร้าใจ สนุกสนาน

-สีม่วง

สีแห่งความผิดหวัง ไม่เชื่อมั่น ไม่แน่นอน เศร้า

-สีเขียวอ่อน

สดชื่น ร่าเริง เบิกบาน

-สีดำ

ทุกข์ เสียใจ

-สีน้ำตาล

อับทึม ล้าสมัย

-สีเทา

เงียบสงัด ขรึม สุภาพ

โดยทั่วไปแล้ว เด็กมักชอบสีที่เข้มมากว่าสีที่อ่อน หากจัดลำดับสีตามความชอบอาจกล่าวได้ว่า เด็กชอบสีโทนสีอุ่น (Warm Tone) มากกว่า สีโทนเย็น (Cool Tone)

6.5.2.2 สีมีผลต่อการหลั่งสารเคมีในสมองของร่างกาย

โดยจากการวิจัยพบว่า

1. สีแดง

ผลของสารเคมี : กระตุ้นเร้าให้ตื่นเต้น

ผลต่อการเรียนรู้ : ความรู้สึกเข้มแข็ง ความมุ่นมั่น สร้างทางเลือก พัฒนารูปแบบการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีส้ม

ผลของสารเคมี : สดชื่น กระตุ้นเร้าให้ตื่นเต้น

ผลต่อการเรียนรู้ : สร้างการมีส่วนร่วม ช่วยในการจำ การตัดสินใจ

3. สีเหลือง

ผลของสารเคมี : สงบ พร้อมเรียนรู้

ผลต่อการเรียนรู้ : กระตุ้นความจำ การแสดงออก การคิดที่ชัดเจน

4. สีเขียว

ผลของสารเคมี : ผ่อนคลาย สงบสุข (สารโดปามีน – Dopamine)

ผลต่อการเรียนรู้ : สร้างสมาธิ คิดอย่างมีเหตุผล การประยุกต์ การวิเคราะห์

5. สีฟ้า (เทอร์ควอยซ์)

ผลของสารเคมี : สงบเย็น ผ่อนคลาย (สารซีโรโทนิน – Serotonin)

ผลต่อการเรียนรู้ : สื่อสารได้ดี ไวต่อปฏิกิริยา ริเริ่มสร้างสรรค์

6.5.3 หลักการใช้สีและทฤษฎีของสี

หลักการใช้สีเป็นพื้นฐานที่ผู้ออกแบบทุกคนจะต้องเรียนรู้การนำไปใช้ ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของการใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสานสีที่ต่างวรรณะกันเข้าด้วยกัน การลดค่าความสดของสีลง การเน้นด้วยสี ฯลฯ การศึกษาเรื่องสีจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้จะใช้ควรศึกษาให้ดีเสียก่อน

6.5.3.1 การสะท้อนของสี

ในประเทศแถบร้อนมีแสงสว่างแรงกล้าตลอดทั้งปี จึงต้องมีการควบคุมเรื่องแสงให้เหมาะสม ในการเลือกใช้สีกับอาคาร ซึ่งมีอัตราการสะท้อนแสงของสีต่าง ๆ ในอาคารต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.2 แสดงอัตราการสะท้อนของแสงต่อการใช้สีกับอาคาร

สี	อัตราการสะท้อนของแสง
ขาว	80-90
งาช้าง	70-80
เหลือง	65-80
ครีม	65-75
ชมพูอมม่วง	60-65
เหลืองปนน้ำตาล	55-65
ชมพูอมม่วง	40-70
เทา	35-50
ฟ้า	35-50
เขียวอ่อน	25-50
เขียวแก่	15-25
แดง	15-25
น้ำตาลแก่	10-20
น้ำเงิน	8-12
แดงเข้ม	4-7
ดำ	2-5

ตารางที่ 6.3 แสดงการออกแบบสีสำหรับใช้ในโครงการที่เหมาะสม

ส่วนต่างๆของอาคาร	การกระจายแสง (%)
เพดาน	70-90
ผนัง	50-70
ผนังช่วงตอนบนเพดานถึงขอบล่างหน้าต่าง	70-80
ผนังช่วงตอนล่างใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50-60
บัวเชิงผนัง	40
โต๊ะและเก้าอี้	35-50
พื้น	35-50
กระดานดำ	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5.4 การเลือกใช้สีสำหรับเด็ก

ควรพิจารณาสีที่ทำให้เกิดความรู้สึกนุ่มนวล อบอุ่น แจ่มใสและสว่าง บรรยากาศส่งเสริมต่อการเรียนรู้และพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็ก

- ห้องเรียนเด็กเล็กควรจัดบรรยากาศเสมือนบ้าน มีความอบอุ่น เป็นกันเอง และปลอดภัย การเลือกสีจึงใช้โทนสีธรรมชาติเป็นโทนสีหลักของอาคาร แต่มีการเน้นจุดสนใจด้วยสีที่เร้าใจ ทำให้เกิดความตื่นเต้นไม่น่าเบื่อ
- ผนังห้องสามารถใช้ได้ทั้งสีอุ่นและเย็น เป็นสี Pastel ถ้าต้องการให้ห้องดูกว้างขึ้น ควรทาผนังด้วยสีอ่อน เช่น สีเขียวอ่อน สีไข่ไก่ สีชมพูอ่อน ฟ้าอ่อน เป็นต้น
- ไม่ควรใช้สีที่ให้ความรู้สึกเป็นระเบียบเรียบร้อยนัก การใช้สีบนพื้นที่ใหญ่ ควรใช้สีธรรมชาติ ไม่ควรใช้สีปฐมภูมิเพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกก้าวร้าว
- ห้องที่ต้องการให้เด็กเกิดการตื่นตัวในการรับรู้ สนุกสนาน ท้าทาย เลือกใช้สีที่สดใสหรือสีที่ตัดกัน เนื่องจากเด็กเล็กไม่สามารถแยกแยะสีได้ดีเท่าเด็กโตหากใช้สีอ่อนหรือสีใกล้เคียงกัน เช่น สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน กล่าวโดยสรุป สีที่เหมาะสำหรับใช้ในอาคารสำหรับเด็ก ควรมีลักษณะดังนี้

    - เป็นสีที่เด็กชอบ ซึ่งโดยธรรมชาติเด็กชอบสีสดใส สีโทนร้อน
    - ควรให้ความรู้สึกสดใส ร่าเริง สนุกสนาน มีชีวิต ชีวา แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องให้ความรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย อบอุ่นแก่เด็กด้วย
    - ใช้สีโทนร้อนในการเรียกความสนใจ กระตุ้นให้เกิดการทำกิจกรรม และใช้สีโทนเย็นในส่วนพักผ่อน
        - การใช้สีควรใช้เพื่อให้เด็กสามารถแยกแยะรูปทรงของสิ่งของแต่ละอย่างง่ายขึ้น โดยส่วนที่ต้องการเน้นความสำคัญใช้สีตัดกัน ส่วนที่ไม่ต้องการเน้นใช้สีที่กลมกลืน
        - วัสดุที่มีผิวสวยงามอยู่แล้ว เช่น ไม้ ควรปล่อยให้เด็กเห็นเนื้อของวัสดุ เพื่อให้เด็กเข้าใจในเรื่องของผิวสัมผัสต่าง ๆ เด็กจะได้รับรู้ถึงผิวสัมผัสที่หลากหลายเป็นธรรมชาติ จะกระตุ้นการรับรู้ให้เกิดความอ่อนโยน ละเอียดในระเบียบสัมผัสได้มากขึ้น
        - สีจำพวกปฐมภูมิควรนำมาใช้กับเฟอร์นิเจอร์ของเด็ก เพราะจะช่วยให้บรรยากาศในห้องไม่ร้อนแรงเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีใดๆก็ตาม เด็กก็มักทำสกปรกได้ไม่ช้าก็เร็ว การตกแต่งจึงห้องควรคำนึงถึงการบำรุงรักษาเป็นสำคัญ

6.6 แนวทางการวางผัง และออกแบบอาคารเรียน

6.6.1 แนวทางการวางผังอาคารเรียน

รูปแบบการวางผังอาคารเรียนมีหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ในการจัดการกับพื้นที่ตั้งโครงการ ประกอบกับความต่อเนื่องของกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นภายในโรงเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโรงเรียน โดยพิจารณาตามความเหมาะด้านความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน สามารถสรุปได้ ดังนี้

6.6.1.1 แบบ OPEN-PLAN CLUSTER

มีการจัดห้องเรียนโดยแบ่งออกเป็น Units แยกเป็นอิสระจากกัน เชื่อมต่อด้วยบันได ห้องเรียนส่วนใหญ่ วางตัวอยู่ที่มุมอาคาร ใช้พื้นที่สำหรับ Corridor น้อยมีการใช้โครงสร้างซ้ำ

6.6.1.2 แบบ OPEN-PLAN CONCEPT

เป็นการจัดพื้นที่การเรียนกลุ่มเล็กๆ ที่จัดเรียงอยู่รอบกลุ่มพื้นที่การเรียนขนาดใหญ่สำหรับนักเรียน 3 ช่วงอายุ เชื่อมต่อกับ Study Center ตรงกลาง

6.6.1.3 แบบ CLUSTER PLAN

การแบ่งห้องเรียนตามกลุ่มอายุของนักเรียน โดยใช้พื้นที่โถงทางเข้าส่วนกลางร่วมกัน เป็นส่วนเชื่อมและแบ่งพื้นที่ผังลักษณะ Residential Scale

6.6.1.4 แบบ PRIVATE COURTYARD

โดยกลุ่มห้องเรียนจะเปิดสู่ Private Courtyard เชื่อมต่อกันโดย ทางเดินหลักส่วน Facility ส่วนกลาง ที่อยู่กลางอาคาร สามารถเข้าถึงได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.1.5 แบบ COURT ตรงกลาง

อาคารล้อม Court ส่วน Facility ส่วนกลางอยู่ชั้นล่าง มีบันไดอยู่ 4 มุมขึ้นไปยังห้องเรียนชั้นบนซึ่งมองเห็น Court ด้านล่าง

6.6.1.6 แบบ BLOCK ห้องเรียนเชื่อมต่อกับ CENTRAL RESOURCE AREA

โดย Block ห้องเรียนและห้องกิจกรรมต่างๆ เชื่อมต่อกับ Central Resource Area อาคารแต่ละ Unit มีการจัดการแยกกันอย่างชัดเจนด้วยบันไดบริเวณมุมอาคาร ส่วนสระว่ายน้ำเพิ่มเติมในภายหลัง

6.6.1.7 แบบจัดกลุ่มอาคารตามลักษณะพื้นที่ใช้สอย

โดยการจัดเป็น Space ที่เรียบง่าย จัดส่วน Public และทางเข้าหลักอยู่ทางซ้าย เน้นทางเดินปีกอาคารที่มองเห็นทัศนียภาพที่สวยงาม

6.6.1.8 แบบ COMPACT PLAN

จัดแบบเชื่อมต่ออาคาร โดย ส่วน Cafeteria ส่วนกลาง 2 ชั้น เป็นอาคาร See-through ประกอบด้วยส่วน Study, Lobby, Balcony, Circulation และมีห้องสมุดอยู่ชั้นบนจากสภาพของพื้นดิน โดยรอบมีความลาดเอียง ทำให้สามารถออกจากอาคารโดยไม่ใช้บันได

6.6.1.9 แบบวางกลุ่มห้องปฏิบัติการออกเป็น 2 ปีก

มี Concept ในการออกแบบที่น่าสนใจ โดยการวางกลุ่มอาคารห้องปฏิบัติการออกเป็น 2 ปีกและพาด Ramp ยาวผ่านกลางในแนวเฉียง เพื่อเชื่อมพื้นที่ระดับที่เปลี่ยนแปลงไปตาม Site

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.1.10 แบบผังโรงเรียนที่รองรับการขยายตัวหลายครั้ง

โดยวางตัวอาคารล้อมรอบ Courtyards แยกออกเป็น 4 Sub School และแต่ละส่วนจะมี Resource Center, Dining Facilities ของตัวเอง รวมทั้ง Core Classrooms ที่ช่วยสร้างพัฒนาการเรียนรู้ และ Scale ที่เหมาะสมกับเด็ก

6.6.2 แนวทางการออกแบบอาคารเรียน

อาคารเรียนเป็นศูนย์รวมของกิจกรรมด้านการเรียนการสอน จึงมีความสำคัญในการออกแบบเพื่อให้สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยให้ได้มากที่สุด โดยมีการจำแนกบริเวณอาคารเรียนเป็น 2 ส่วน คือ

6.6.2.1 บริเวณที่ใช้เรียน (Learning Space)

บริเวณที่เป็นศูนย์กลางของปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน กับเพื่อนนักเรียนด้วยกัน กับครูหรือกับสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆบริเวณเหล่านี้ได้แก่ ห้องเรียนเด็กเล็ก ห้องเรียนทั่วไป ห้องเรียนเฉพาะวิชา ห้องฝึกดนตรี ห้องปฏิบัติการ ห้องทดลอง โรงยิมเนเซียม ห้องสมุด ห้องศึกษาพิเศษ เป็นต้น

อาคารเรียนระดับชั้นอนุบาลจัดเป็นกลุ่มตามระดับชั้น รวมทั้งแยกส่วน Facility บางส่วนออกมาด้วย เช่น พื้นที่เอนกประสงค์ ห้องพักครูแผนกอนุบาล

6.6.2.2 บริเวณประกอบ (Auxiliary Space)

บริเวณที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนให้แก่นักเรียน คณะครู ตลอดจนเพื่อบริการชุมชน บริเวณเหล่านี้ได้แก่ ห้องเอนกประสงค์ที่สามารถทำกิจกรรมได้หลายชนิด ห้องประชุม ห้องพักครู ห้องนั่งเล่น ห้องพักผ่อนสำหรับนักเรียน ห้องอาหาร ห้องบริหาร ได้แก่ ห้องครูใหญ่ ห้องแนะแนว ห้องพยาบาล ห้องน้ำ-ห้องส้วม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7 แนวทางการเลือกใช้วัสดุภายในโครงการ

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ จะต้องมีคุณสมบัติที่สะดุดตา คงทนถาวรและราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาความสะอาดง่าย วัสดุที่แลดูไม่เปื้อนง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และผ้า จะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุด และเหมาะสมดังต่อไปนี้

6.7.1 วัสดุประเภทหิน

เหมาะสมสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มี เนื้อขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ สามารถใช้กับผนังหรือพื้นที่มีการใช้งานสมบุกสมบันตลอดจนเนื้อที่ที่มีคนพลุกพล่าน เนื่องจากหินมีความทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาดง่าย

- **หินอ่อน** สามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บางชนิด มักใช้กับพื้นและผนังภายในอาคาร หินอ่อนให้ความรู้สึกที่มีค่ามากกว่าหินประเภทอื่นๆ มีสีและลวดลายให้เลือกมาก

- **หินแกรนิต** ส่วนมากใช้กรุผนังและพื้นทางเดินส่วนต่างๆ เนื่องจากเป็นหินที่มีความทนทานมากที่สุด เมื่อขัดให้ขึ้นเงา จะมีลักษณะ คล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาทำความสะอาดได้ง่าย

- **หินชนวน** มีหลายสีต่างๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีเทา และสีน้ำตาล ค่อนข้างราคาแพง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษา

- **หินหล่อ** คือ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ ดูมีค่าน้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงาม ทนทานและบำรุงรักษาได้ง่ายกว่าหินแท้

6.7.2 วัสดุดินเผา

วัสดุดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ Terra Cotta สามารถใช้กรุพื้นและผนังห้องโถง ราคาถูกกว่าหิน ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทนต่อการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสีและลวดลายให้เลือกอย่างกว้างขวาง

- **อิฐ** สามารถนำมาใช้โดยใช้สีธรรมชาติของตัวมันเอง หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐสีแดง สีแสด สีเทา สีขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากนำไปใช้อย่างเหมาะสมก็จะได้ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **กระเบื้อง** กระเบื้องดินเผาใช้กรุวัสดุต่างๆ มีสีสันลวดลาย และพื้นผิวให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสาและผนัง

6.7.3 วัสดุประเภทผสม

วัสดุผสมไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐหรือใช้ฉาบหน้าผนังและพื้น ย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมากและจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการ กรุวัสดุบนผนังหรือพื้น ย่อมต้องการวัสดุผสมเหล่านี้ เช่น อิฐ กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRACOTTA

- Plaster and Stucco ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด แต่แยกในการดูแลรักษา เหมาะสำหรับการตกแต่งผนังภายนอกที่ต้องการให้ผิวเรียบ เหมาะกับการติดป้ายต่างๆ และเครื่องหมายอื่นๆ

- **หินขัด** การทำพื้นหินขัด คือการนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมหินปูน เทลงสู่ส่วนที่ต้องการตกแต่งแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง สามารถออกแบบลวดลาย (Pattern) พื้นได้ตามใจชอบ โดยการผสมปูนสีลงในปูนขาว หึความรู้สึกสง่างามทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้ได้กับผนัง และเสาได้อีกด้วย

6.7.4 วัสดุประเภทไม้

ไม้เป็นวัสดุสำคัญอีกชนิด ซึ่งขาดไม่ได้ในการออกแบบ สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น เพดาน ตลอดจนเครื่องเรือน และอุปกรณ์ภายในอาคารทั่วไป โดยใช้ไม้ในรูปแบบต่างๆ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์ของวัสดุประเภทไม้ คือ มีความยืดหยุ่นในการใช้งานได้ดี สามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว สามารถรื้อถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ทำความสะอาดง่าย ให้ความงดงามและความรู้สึกที่อ่อนนุ่มเป็นธรรมชาติอีกด้วย แบ่งออกเป็นประเภทได้ ดังนี้

- **ไม้ธรรมชาติ** สามารถแปรรูปให้เข้ากับการใช้งานได้ง่าย มีลวดลายธรรมชาติที่น่าสนใจและสวยงามอยู่ในตัวมันเอง สามารถใช้เป็นโครงผนังและกรุผนังอาคาร และสามารถนำมาทำเป็นเครื่องเรือนแบบต่างๆ ได้มากมาย

- **ไม้อัด** มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. เป็นต้น ไม้อัดมีคุณสมบัติพิเศษ คือโครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสีเคลือบชแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7.5 วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวิเนียร์ ไม้อัด โพโตวอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ วัสดุเหล่านี้ทำความสะอาดยากแต่ในปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มักอยู่ในรูปของพลาสติก จึงหมดปัญหาในเรื่องการบำรุงรักษา

6.7.6 วัสดุประเภทโลหะ

ปัจจุบันโลหะได้รับความนิยมมากในการตกแต่งอาคาร ไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้าง และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ โลหะพื้นฐานที่ใช้ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กหลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูป รีดเป็นแผ่นหรือหล่อเป็นรูปลักษณะต่างๆ

- **เหล็กกล้า** โดยมากจะฝังตัวอยู่ในโครงสร้างตึก นำมาใช้เป็นกรอบกระจก หน้าต่าง โครงสร้างเหล็กสามารถใช้เป็นส่วนตกแต่งได้ ให้ความรู้สึกทันสมัย โชว์โครงสร้าง
- **เหล็กปลอดสนิม** โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ดี เหล็กปลอดสนิมทำความสะอาดง่าย ให้ความสง่างาม ทันสมัย นิยมใช้ตกแต่งทั้งภายนอกและภายในอาคาร
- **อลูมิเนียม** โลหะชนิดนี้ให้ความสง่างาม และนำมาใช้เป็นส่วนประกอบต่างๆ เช่น กรอบกระจก หน้าต่าง และสามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย
- **บรอนซ์** บรอนซ์ให้สีธรรมชาติ ดูมีคุณค่าแต่มีราคาแพง และดูแลรักษา จึงไม่เป็นที่นิยมเท่ากับอลูมิเนียมแต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา ฟุ่มเฟือย นอกจากนี้ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งแรง จึงได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน

6.7.7 วัสดุอื่นๆ ได้แก่

- **กระจก** มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งเป็นอย่างมาก กระจกใสมักนำมาใช้ในส่วนที่ต้องการความรู้สึกโปร่ง ไม่อับทึบ กระจกเงาก็มี บทบาทไม่ใช่น้อย เช่นใช้กรุเสา เพื่อลดความทึบตันของเสา
- **ผ้า** วัสดุประเภทผ้า มีลาย สีแบบ ให้เลือกมากมาย ใช้ผ้าม่าน และบุเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **พลาสติก** เป็นวัสดุใหม่ ทนน้ำ ทนทาน ราคาไม่แพง และทนความสะอาดได้ง่าย เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่เป็นพลาสติกมีรูปแบบลวดลาย สีสัน ให้เลือกมากมาย รวมทั้งเป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถดัด โค้งงอ ได้ตามใจชอบ เหมาะสำหรับการกรุผนัง ประตู พื้น โต๊ะ เนื่องจากกันน้ำและมีความทนทาน

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะที่อยู่ในประเทศเขตร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กันแมลง ปลวก และเชื้อรา ที่จะเกิดขึ้น ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน จากแสงธรรมชาติแสงสะท้อนของวัสดุ รูปฟอร์มผิวหน้า ลวดลาย ดังนั้นก่อนทำการออกแบบจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิด

สำหรับวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในห้องหรืออาคารสำหรับเด็กนั้น ยิ่งต้องให้ความสำคัญมากขึ้น โดยวัสดุที่เหมาะสมควรมีคุณสมบัติดังนี้

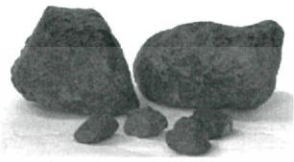
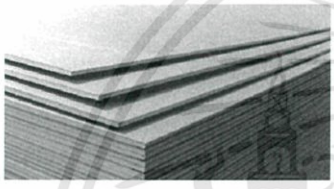
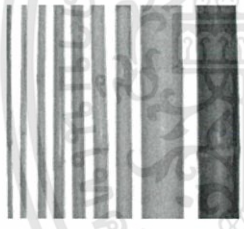
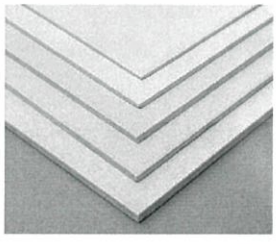
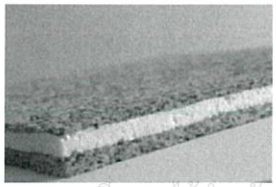
1. ทนทาน แข็งแรง ดูใหม่อยู่เสมอ
2. มีความปลอดภัยแก่เด็ก
3. ดูแลรักษา ทำความสะอาดง่าย
4. มีสีสันลวดลายสดใส สวยงาม สมวัย

นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึง ความต้องการ และ Function ของแต่ละห้องด้วย เช่น ห้องประชุม ห้องสมุด ซึ่งต้องการความเงียบสงบ ควรเลือกใช้วัสดุที่ช่วยลดเสียงสะท้อนด้วย

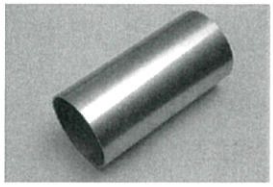
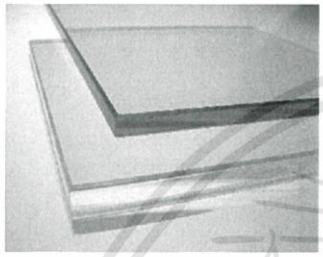
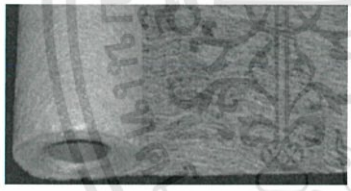
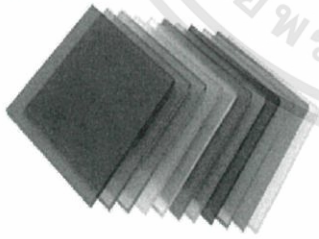
ตารางที่ 6.4 ตารางเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิด

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม ไม่เก็บความร้อน ลวดลายสวยงาม	จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน อากาศ การทาสีไม้ ผุพังเร็ว เพราะ เชื้อรา ปลวก แมลง ต้องหาวิธีการป้องกัน

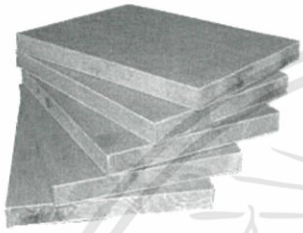
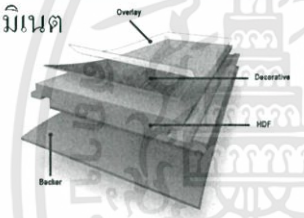
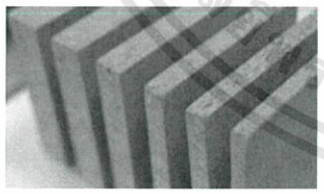
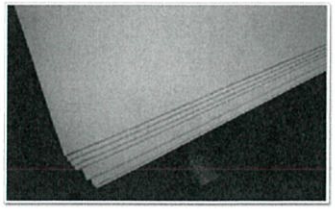
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	ถ้ากรรมวิธีการเผาไม่ดี เนื้ออิฐไม่แน่นทำให้น้ำซึมเข้าไป รวมทั้งแมลงต่างๆ
หิน 	สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขตร้อน แข็งแรง ทนน้ำ	สามารถแตกร้าวได้ หากมีส่วนที่แหลมหรือคม อาจจะเป็นอันตราย
ซีเมนต์ 	ทนทาน และเข้าได้กับสภาพภูมิอากาศได้ดี และมีความสวยงาม	มีความชื้น และดูดความร้อนอย่างรวดเร็ว
ไม้ไผ่ 	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน โตเร็ว ให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ สามารถดัดแปลงได้หลายหลายรูปแบบ มีความแข็งแรงทนทาน เหนียวแน่น	เสื่อมสภาพเร็ว แมลงสามารถเจาะหรือไชได้
คอนกรีต	ไม่แตกร้าว ทนต่อความร้อน	อมความชื้น อาจแตกร้าวได้เนื่องจากการยืดหดตัว ต้องฉาบปูน
ยิปซั่ม 	อายุการใช้งานนาน ติดตั้งง่าย กันความร้อนได้ดี	ปลวกกิน เมื่อโดนน้ำจะเปื่อยยุ่ย เป็นที่สะสมของเชื้อรา เมื่อเจอความชื้นสูงๆ จะเกิดเป็นรอยด่าง และไม่ทนต่อการรับน้ำหนัก
เซลโลกรีต 	เป็นใบไม้ ซึ่งผสมน้ำยากันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอ ยุ่ยหรือ ผุง่าย ทนแดดทนไฟ	ผิวหน้าแข็ง อาจทำให้เกิดการแตกหรือเป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่นได้

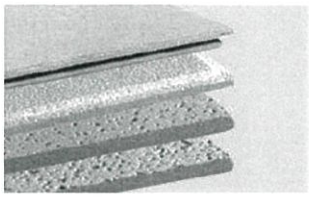
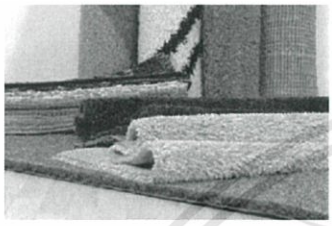
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อลูมิเนียม และโลหะผสม อลูมิเนียม 	แข็งแรง ทนต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเงา สะดวกในการขนส่ง	ราคาแพง
กระจก 	กันน้ำ กันฝุ่น กันฝน ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น จะช่วยกรองความร้อน กระจกบานเกล็ดช่วยให้ภายในห้องรับลมได้ และป้องกันฝน	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ๆ ไม่เหมาะกับสภาพอากาศที่มีลมพายุแรงๆ เป็นตัวนำความร้อนได้ดี
ไฟเบอร์กลาส 	คงทนถาวร ไม่ผุพังได้ง่าย ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกั้นห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสร็จในตัวไม่ต้องมีโครงค่ำ	ราคาแพง
พลาสติก 	เหมาะกับงานตกแต่งและฉาบปะทำพื้นหน้า ทนต่อแรงลม ฝน ความชื้อ ยืดหยุ่นต่อความเค็มและทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัดจะโค้งงอ และร้าวได้ มีการขยายตัว ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าได้เร็ว
สีทา 	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีดเร็ว เมื่อถูกความร้อน ไม่ทนต่อความชื้นและความแห้งแล้งของอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาดเรียบมีความคงทน กันความร้อน ผิวไม่ลื่น และมีหลายสี	หลุดร่อนได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขูดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
ไม้อัด 	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมดา ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหดเมื่อใช้ในร่ม ดัดโค้งงอได้เป็นรูปแบบต่างๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรดเกลือ ด่าง น้ำหนักเบา ตอกตะปูไม้แตกและมีลวดลายที่สวยงาม	ไม่ทนต่อความชื้นและความร้อน จะโค้งงอและแตกได้
ลามิเนต 	ให้ความรู้สึกเหมือนไม่จริง มีลวดลายและเฉดให้เลือกมาก ผิวหน้าไม่ลื่น ติดตั้งง่าย น้ำหนักเบา	ไม่ทนต่อความชื้น จะเกิดการบวมและไม่ทนต่อความร้อน จะเกิดการโก่งโค้งงอ
วีว่าบอร์ด 	มีความแข็งแรง คงทนต่อสภาพอากาศ และปลอดภัยจากแมลงกินไม้ต่างๆ ทนไฟ สามารถทาสีและตกแต่งผิวหน้าได้ง่าย สามารถเลื่อย ตัด เจาะได้ด้วยเครื่องมือที่ใช้กับไม้ได้ทั่วไป สำหรับใช้กับผนังภายในทั่วไป	มีการยืดหดตัวของแผ่นวีว่าบอร์ด ทำให้เกิดช่องว่าง
กระดาษชานอ้อย 	เก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนังได้	ติดไฟง่าย เปื่อยยุ่ยง่าย ไม่ทนต่อความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นอะคูสติก 	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสีได้ มีความคงทนไม่บิดงอ ติดตั้งง่าย	มีรอยต่อชัดเจน ไม่ทนต่อความชื้น
พรม 	ช่วยเก็บเสียงได้ดี ลดการสะท้อนเสียง มีความอ่อนนุ่ม น่าสัมผัส ไม่ลื่น มีสี แบบลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพง เป็นแหล่งสะสมของฝุ่นและสิ่งสกปรก ดูแลรักษาและทำความสะอาดยาก

6.8 การออกแบบที่คำนึงถึงความปลอดภัยของเด็ก

6.8.1 ความปลอดภัยในอาคาร

- อาคารเรียนสำหรับระดับชั้นอนุบาล ควรสูงไม่เกิน 2 ชั้น และตัวอาคารไม่ยาวเกินไปเพราะอาจทำให้ดูแลได้ไม่ทั่วถึง ควรจัดให้เหมาะสมกับเด็กเล็ก
- ทางเท้าหรือถนนจากประตูโรงเรียนมายังตัวอาคาร ควรเป็นถนนซีเมนต์
- อาคารมีทางออกฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุร้ายสามารถเคลื่อนย้ายเด็กกและผู้ใช้อาคารได้สะดวก รวดเร็วและปลอดภัย
- ให้ลมผ่านเข้า ออกได้สะดวกเพื่อถ่ายเทอากาศ ไม่ทำให้ห้องต่าง ๆ ในอาคารอบอ้าว
- ภายในอาคารต้องมีแสงสว่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ
- ตัวอาคารไม่เป็นวัสดุสะท้อนแสง ซึ่งเป็นการทำลายสายตา เช่น สังกะสี
- ไม่ใช้วัสดุปูพื้นที่อาจทำให้เด็กลื่นล้ม
- มุมอาคาร หรือมุมอับ ควรมีเครื่องหมายแสดง หรือกั้นไว้เพื่อป้องกันวิ่งเล่นแล้วชนกัน
- หรือป้องกันการเกิดอันตรายด้วยเหตุอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.8.2 ความปลอดภัยในห้องเรียน

- ห้องเรียนควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และความยาวห้องเรียนไม่เกิน 10 เมตร
- หน้าชั้นเรียนหันไปตามความยาวห้อง เพื่อให้สามารถทำกิจกรรมได้สะดวก ที่นั่งมีขนาดเหมาะสมสำหรับนักเรียน และมีจำนวนที่นั่งเพียงกับเด็กในชั้นเรียน และหมั่นตรวจสอบดูแลอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานได้เสมอ
- ไม่ควรมีเสากลางห้อง เพราะนอกจากจะบังสายตาเด็ก ทำให้มองกระดานไม่เห็นแล้ว อาจอันตรายขณะใช้งานได้ เพราะเด็กอาจจะวิ่งเล่นจนไม่ทันระวัง

6.8.3 ความปลอดภัยในห้องน้ำ – ห้องส้วม และห้องแต่งตัว

- ห้องน้ำและห้องแต่งตัว ควรดูแลรักษาความสะอาดอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค
- ดูแลให้พื้นห้องน้ำแห้งและสะอาดปราศจากตะไคร่น้ำ เพื่อป้องกันอันตราย หากเด็กลื่นล้ม
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม ควรจัดให้อยู่ใกล้กับห้องเรียน หรือกาหอยู่ห่าง ทางเดินก็ควรจัดให้มีความกว้างพอและไม่ให้อยู่ในมุมอับมากจนเกิดนไป เพราะอาจดูแลได้ไม่ทั่วถึง

6.8.4 ความปลอดภัยในการเล่น

- สนามเด็กเล่น ควรมีรั้วล้อมรอบบริเวณ เพื่อป้องกันเด็กวิ่งออกไปนอกสายตาของครู
- สนามเด็กเล่น ควรตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำ ถนน ลำคลอง บ่อ และท่อ เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดแก่เด็ก
- เครื่องเล่นที่จัดไว้ในสนามควรมีการติดตั้ง ยึด เกาะ ให้แน่นหนา เพื่อป้องกันอันตรายขณะเด็กเล่น
- หลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องเล่นที่เป็นเหล็กหรือโลหะ ที่อาจเกิดสนิม
- พิจารณาขนาดของเครื่องเล่นให้เหมาะสมกับช่วงอายุและสัดส่วนของเด็ก
- หมั่นตรวจตรา ดูแล ซ่อมแซม เครื่องให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
- เมื่อมีการขนย้ายหรือเปลี่ยนเครื่องเล่น ต้องมีการทดสอบใหม่ก่อนทุกครั้ง เพื่อความปลอดภัย
- การติดตั้งบาร์เดี่ยวสำหรับเด็กอนุบาล ความสูงของบาร์เดี่ยวไม่ควรเกิน 3 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.9 ข้อมูลค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ

การจัดตั้งโรงเรียนจะเกิดค่าใช้จ่ายเบื้องต้น แบ่งเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

6.9.1 ราคาค่าที่ดิน

6.9.2 ค่าก่อสร้างอาคาร

6.9.3 ค่าครุภัณฑ์

6.9.4 ค่าอุปกรณ์และสื่อในการจัดการเรียนการสอน

6.9.5 ค่าสาธารณูปโภค

6.9.6 เงินเดือนบุคลากร

6.9.7 ค่าซ่อมบำรุง

โดยแจกแจงออกเป็นรายละเอียดดังนี้

6.9.1 ราคาที่ดิน

สรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน รอบบัญชีปี พ.ศ. 2559-2562

กรุงเทพมหานคร

พื้นที่สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาลาดกระบัง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน (บาท / ตารางวา)
1	ถนนลาดกระบัง	45,000-65,000
2	ถนนฉลองกรุง	23,000-45,000
3	ถนนกิ่งแก้ว	45,000
4	ถนนร่มเกล้า	33,000-42,000
5	ถนนหลวงแพ่ง	23,000-38,000
6	ถนนเคหะร่มเกล้า	28,000-32,000
7	ถนนเจ้าคุณทหาร	25,000
8	ถนนพัฒนาชนบท 3	17,000
9	ถนนร่มเกล้า 1	17,000
10	ถนนกรุงเทพกรีฑา - ร่มเกล้า	17,000
11	ถนนคู่ขนานมอเตอร์เวย์	10,000-17,000
12	ถนนประชาทร	15,000

ภาพที่ 6.4 แสดงราคาประเมิณที่ดินบริเวณถนนสายสำคัญในพื้นที่เขตลาดกระบัง

(ที่มา : http://www.treasury.go.th/download/PDF_Price_assessment/lardkrabang_New_07.pdf)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ติดบริเวณถนนลาดกระบัง ซึ่งมีราคาประเมินอยู่ที่ตารางวาละ 45,000 - 65,000 บาท โดยคิดเป็ค่าเลี่ยนเท่ากับ 55,000 บาท ที่ดินของโครงการมีขนาด 7.8 ไร่ ดังนั้นราคาที่ดินเท่ากับ (7.8x400) x 55,000 = 171,600,000 บาท

6.9.2 ค่าก่อสร้างอาคาร

หาได้จากราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร โดยอ้างอิงจากปีที่ใกล้เคียง

ราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2560

กำหนดโดยมูลนิธิประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทย (องค์กรสาธารณประโยชน์)

เลขที่	รายการประเภททรัพย์สินที่กำหนดราคามาตรฐาน (ตัวเลขเป็นราคา บาท/ตารางเมตร)	ราคาที่ใช้ในปี 2557 ใช้ราคาวัสดุก่อสร้างเดือน มิย. ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ราคาที่ใช้ในปี 2558 ใช้ราคาวัสดุก่อสร้างเดือน ธค. ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ราคาที่ใช้ในปี 2559 ใช้ราคาวัสดุก่อสร้างเดือน ธค. ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ราคาที่ใช้ในปี 2560 ใช้ราคาวัสดุก่อสร้างเดือน มีค. ต่ำ	ปานกลาง	สูง	อายุอาคาร (ปี)	ค่าเสื่อม /ปี	หมายเหตุ
1	บ้านเดี่ยวไม้ชั้นเดียว	10,400	12,000	13,500	9,900	11,400	12,800	9,900	11,400	12,800	10,000	11,500	13,000	20	5%	ก
2	บ้านเดี่ยวไม้ 2 ชั้น	8,900	11,300	13,000	8,500	10,800	12,400	8,500	10,800	12,400	8,600	10,900	12,600	20	5%	ก
3	บ้านเดี่ยวไม้ ใต้ถุนสูง (ประเมินเฉพาะชั้นบน)	13,000	13,700	15,100	12,400	13,000	14,400	12,400	13,000	14,500	12,600	13,200	14,700	20	5%	ก
4	บ้านครึ่งตึกครึ่งไม้	8,600	10,500	11,800	8,200	10,000	11,300	8,200	10,000	11,300	8,300	10,100	11,400	25	4%	ก
5	บ้านเดี่ยวตึกชั้นเดียว	11,500	13,100	15,000	11,000	12,500	14,300	11,000	12,500	14,400	11,100	12,700	14,600	50	2%	ข
6	บ้านเดี่ยวตึก 2-3 ชั้น	10,600	12,300	15,000	10,100	11,700	14,300	10,100	11,700	14,400	10,200	11,900	14,600	50	2%	ข
7	บ้านแฝดชั้นเดียว	9,700	11,500	13,100	9,300	11,000	12,500	9,300	11,000	12,500	9,400	11,100	12,700	50	2%	ข
8	บ้านแฝด 2-3 ชั้น	8,800	10,300	11,500	8,400	9,800	11,000	8,400	9,800	11,000	8,500	9,900	11,100	50	2%	ข
9	ทาวน์เฮาส์ชั้นเดียว	7,900	9,400	10,400	7,500	9,000	9,900	7,500	9,000	9,900	7,600	9,100	10,000	50	2%	ข
10	ทาวน์เฮาส์ 2-3 ชั้น กว้าง 4 เมตร	7,800	9,200	11,000	7,400	8,800	10,500	7,500	8,800	10,500	7,600	8,900	10,600	50	2%	ข
11	ทาวน์เฮาส์ 2-3 ชั้น กว้าง 5-6 ม. ไม่มีเสากลาง	9,300	11,000	12,600	8,900	10,500	12,000	8,900	10,500	12,000	9,000	10,600	12,200	50	2%	ข
12	ทาวน์เฮาส์ 2-3 ชั้น กว้าง 5-6 ม. มีเสากลาง	8,200	9,500	11,500	7,800	9,100	11,000	7,800	9,100	11,000	7,900	9,200	11,100	50	2%	ข
13	ห้องแถวไม้ 1-2 ชั้น	6,000	7,400	-	5,700	7,000	-	5,700	7,100	-	5,800	7,200	-	20	5%	ก
14	อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว	6,100	6,700	7,800	5,800	6,400	7,400	5,800	6,400	7,500	5,900	6,500	7,600	50	2%	ข
15	อาคารพาณิชย์ 2-3 ชั้น	6,800	8,100	9,300	6,500	7,700	8,900	6,500	7,700	8,900	6,600	7,800	9,000	50	2%	ข
16	อาคารพาณิชย์ 4-5 ชั้น	6,600	7,800	8,800	6,300	7,400	8,400	6,300	7,500	8,400	6,400	7,600	8,500	50	2%	ข
17	อาคารพักอาศัยไม่เกิน 5 ชั้น	10,800	13,500	15,300	10,300	12,800	14,600	10,300	12,800	14,700	10,400	13,000	14,900	50	2%	ข
18	อาคารพักอาศัย 6-15 ชั้น*	13,000	17,600	21,000	12,400	16,800	20,000	12,400	16,900	20,300	12,600	17,100	20,600	50	2%	ข
19	อาคารพักอาศัย 16-25 ชั้น	17,500	21,700	28,000	16,700	20,700	26,600	16,800	21,000	26,800	17,000	21,300	27,100	50	2%	ข
20	อาคารพักอาศัย 26-35 ชั้น	19,300	24,500	31,400	18,400	23,400	29,900	18,500	23,600	30,100	18,700	23,900	30,500	50	2%	ข
21	อาคารธุรกิจสูง <23 เมตร	-	17,700	21,300	-	16,900	20,300	-	17,000	20,600	-	17,200	20,900	50	2%	ข
22	อาคารธุรกิจสูง >23 เมตรแต่ไม่เกิน 20 ชั้น	-	20,200	25,600	-	19,200	24,400	-	19,400	24,600	-	19,600	24,900	50	2%	ข
23	อาคารธุรกิจ 21-35 ชั้น	-	26,200	35,000	-	25,000	33,400	-	25,200	33,700	-	25,500	34,100	50	2%	ข
24	อาคารสรรพสินค้าที่สูงไม่เกิน 3 ชั้น	-	17,000	19,600	-	16,200	18,700	-	16,300	18,900	-	16,500	19,100	50	2%	ข
25	ศูนย์การค้าสูง 4 ชั้นขึ้นไป	-	23,200	28,600	-	22,100	27,200	-	22,400	27,400	-	22,700	27,800	50	2%	ข
26	อาคารจอดรถ ส่วนบนดิน	10,100	10,900	-	9,700	10,400	-	9,700	10,400	-	9,800	10,500	-	50	2%	ข
27	อาคารจอดรถ ส่วนใต้ดิน (1-2 ชั้น)	-	18,100	-	-	17,300	-	-	17,400	-	-	17,600	-	50	2%	ข
28	อาคารจอดรถ ส่วนใต้ดิน (3-4 ชั้น)	-	29,000	-	-	27,600	-	-	27,800	-	-	28,200	-	50	2%	ข
29	โกดัง-โรงงาน ทั่วไป	6,300	7,800	-	6,000	7,400	-	6,000	7,500	-	6,100	7,600	-	30	3%	ข
30	สถานเทนนิส: 1 สนาม		1,780,000			1,700,000			1,706,000			1,727,900		ไม่กำหนดไว้		
31	สถานเทนนิส: 3 สนามติดกัน		1,480,000			1,410,000			1,415,000			1,433,200		ไม่กำหนดไว้		
32	ถนนคอนกรีต (หมู่บ้าน โครงการจัดสรร)		-			800			800			800		ไม่กำหนดไว้		
33	ถนนลาดยาง		-			400			400			400		ไม่กำหนดไว้		
34	ลานคอนกรีต		-			500			500			500		ไม่กำหนดไว้		
35	รั้วอิฐบล็อค (แบบไม่มีกำแพงกันดิน)		-			1,200			1,200			1,200		30	3%	ข
36	โรงเลี้ยงสัตว์ (ไก่ สุกร ระบบปิด)		-			2,500			2,500			2,500		30	3%	ข
37	ส่วนโล่งหลังคาคลุม (ที่จอดรถ)		-			1,500			1,500			1,500		30	3%	ข

ภาพที่ 6.5 แสดงราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2560

(ที่มา : http://www.thaiappraisal.org/thai/value/value.php)

จากตาราง โครงการจัดอยู่ในกลุ่มอาคารธุรกิจ ความสูงไม่เกิน 23 ม. ซึ่งมีราคาค่าก่อสร้างเฉลี่ยอยู่ที่ 17,000 บาท ต่อตารางเมตร

ค่าก่อสร้างอาคาร			17,000	บาท
ค่าก่อสร้างอาคารภายในโครงการ	5,119 x 17,000	=	87,023,000	บาท
ค่าก่อสร้างลานจอดรถและพื้นที่โล่ง	1,359 x 500	=	679,500	บาท
รวมค่าก่อสร้างอาคาร		=	**87,702,500**	**บาท**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.9.3 ค่าครุภัณฑ์

ค่าครุภัณฑ์ คือ ค่าอุปกรณ์อุปกรณ์ต่างๆ ที่มีความจำเป็นภายในโครงการ โดยมีรายการค่าครุภัณฑ์ดังต่อไปนี้

เกณฑ์และรายการครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 สำหรับสถานศึกษา

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์	ราคาต่อหน่วย	เกณฑ์ควรมี (ตามขนาดโรงเรียน)			
			เล็ก	กลาง	ใหญ่	ใหญ่พิเศษ
	ครุภัณฑ์การศึกษา					
	ผลผลิตผู้จบการศึกษาก่อนประถมศึกษา					
1	อุปกรณ์พัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ระดับก่อนประถมศึกษา	59,800	1	1	1	1

ภาพที่ 6.6 แสดงเกณฑ์และรายการครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

(ที่มา : http://www.secondary11.go.th/th/subweb/g_plan/wp-content/uploads/2016/01/docPlan2560.pdf)

จากตารางแสดงเกณฑ์และรายการค่าครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 สำหรับสถานศึกษา มีรายการครุภัณฑ์สำหรับการศึกษาก่อนประถมศึกษา คือ อุปกรณ์พัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ระดับก่อนประถมศึกษา ซึ่งมีราคาต่อหน่วย คือ 59,800 โดยโครงการมีจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 7 ห้อง

รวมเป็นเงิน 7 x 59,800 = 418,600 บาท

6.9.4 ค่าอุปกรณ์และสื่อในการจัดการเรียนการสอน

ค่าอุปกรณ์และสื่อในการจัดการเรียนการสอน อาทิเช่น โต๊ะ เก้าอี้ ชั้นวางของ อุปกรณ์ในการทำงานศิลปะต่างๆ จากการศึกษาและเปรียบอาคารกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีขนาดใกล้เคียงกับโครงการ ได้ราคารวมทั้งหมดประมาณ 450,000 บาท

6.9.5 ค่าสาธารณูปโภค

ค่าสาธารณูปโภค ได้แก่ ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า ค่าวัตถุดิบในการทำอาหาร ค่าโทรศัพท์ และค่าอินเทอร์เน็ต โดยทำการแจกแจงราคาเบื้องต้นได้ดังนี้

- ค่าน้ำประปา คิดจากอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย โดยอาคารประเภทโรงเรียน มีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยอยู่ที่ 65 ลิตร/คน/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	อัตราการใช้น้ำเฉลี่ย	65	ลิตร/คน/วัน
	จำนวนผู้ใช้โครงการประจำ	283	คน
ดังนั้น	มีการใช้น้ำเฉลี่ย	18,395	ลิตร/วัน
	โครงการเปิดทำการ	22	วัน/เดือน
ดังนั้น	มีการใช้น้ำเฉลี่ย	404,690	ลิตร/เดือน

โดยค่าน้ำคิดเป็นลูกบาศก์เมตรมีราคาดังนี้

ประเภทที่ 1 ที่พักอาศัย Residence		ประเภทที่ 2 ธุรกิจ ราชการ รัฐวิสาหกิจ อุตสาหกรรม และอื่นๆ Commerce, Government Agency, State Enterprise and Industry	
ปริมาณน้ำใช้ ลูกบาศก์เมตร Volume (cu.m.)	ราคาค่าน้ำ บาท/ลูกบาศก์เมตร Baht/cu.m.	ปริมาณน้ำใช้ ลูกบาศก์เมตร Volume(cu.m.)	ราคาค่าน้ำ บาท/ลูกบาศก์เมตร Baht/cu.m.
1-30	8.50	0-10	9.50 แต่ไม่ต่ำกว่า 90.00 บาท (Not less than 90.00 Baht)
31-40	10.03	11-20	10.70
41-50	10.35	21-30	10.95
51-60	10.68	31-40	13.21
61-70	11.00	41-50	13.54
71-80	11.33	51-60	13.86
81-90	12.50	61-80	14.19
91-100	12.82	81-100	14.51
101-120	13.15	101-120	14.84
121-160	13.47	121-160	15.16
161-200	13.80	161-200	15.49
มากกว่า 200 (over 200)	14.45	มากกว่า 200 (over 200)	15.81

ภาพที่ 6.7 แสดงอัตราค่าน้ำประปาของการประปานครหลวง

(ที่มา : https://www.mwa.co.th/ewt_news.php?nid=303)

จากตารางข้างต้น ช่วงอัตราการใช้น้ำประปาของโครงการคือมากกว่า 200 ลบ.ม. ซึ่งมีราคา 15.81 บาทต่อลบ.ม.

ดังนั้น	ค่าน้ำของโครงการจะเท่ากับ	404,690x15.81	=	6,398.15 บาท/เดือน
ดังนั้น	**ค่าน้ำคิดเป็นรายปี (8 เดือน)**	**6,398.15x8**	**=**	**51,185.20 บาท/ปี**

- ค่าไฟฟ้า คิดแยกเป็น 2 ส่วนคือ

1.ไฟฟ้ากำลัง

2. ไฟฟ้าแสงสว่าง โดยคิดราคาประมาณได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ไฟฟ้ากำลัง

ดูจากค่าการถ่ายเทความร้อนของอาคาร หรือส่วนของอาคารที่มีการปรับอากาศ

ตารางที่ 6.5 แสดงค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นของเครื่องทำความเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ[1]

ชนิดส่วนทำความเย็น/เครื่องทำความเย็น	อาคารใหม่	อาคารเก่า
	(กิโลวัตต์ต่อตันความเย็น)	
ก. ส่วนทำน้ำเย็นแบบหอยโข่ง (centrifugal chiller)		
ขนาดไม่เกิน ๒๕๐ ตันความเย็น	๑.๔๐	๑.๖๑
ขนาดเกินกว่า ๒๕๐ ตันความเย็น	๑.๒๐	๑.๓๘
ข. ส่วนทำน้ำเย็นแบบลูกสูบ (reciprocating chiller)	๑.๓๐	๑.๕๐
ขนาดไม่เกิน ๕๐ ตันความเย็น	๑.๒๕	๑.๔๔
ขนาดเกินกว่า ๕๐ ตันความเย็น	๑.๓๗	๑.๕๘
ค. เครื่องทำความเย็นแบบเป็นชุด (package unit)	๑.๔๐	๑.๖๑
ง. เครื่องทำความเย็นแบบติดหน้าต่าง/แยกส่วน (window/split type)		

โครงการมีการใช้การปรับอากาศโดยการใช้เครื่องทำความเย็น 2 แบบ คือ

อาคารส่วนแรกใช้ส่วนทำความเย็นแบบหอยโข่ง (centrifugal chiller) ขนาดไม่เกิน 250 ตันความเย็น

พื้นที่ปรับอากาศที่ใช่ส่วนทำความเย็นแบบหอยโข่ง			800	ตร.ม.
โดยจะใช้พลังงาน			1.40	กิโลวัตต์/ตันความเย็น
โดย 1 ตันความเย็น จะปรับอากาศได้ประมาณ			20	ตร.ม.
ดังนั้น อาคารส่วนแรกจะต้องใช้			40	ตันความเย็น
จะใช้พลังงาน	40x1.40	=	56	กิโลวัตต์/วัน

อาคารส่วนที่สองใช้ส่วนทำความเย็นแบบติดหน้าต่าง/แยกส่วน (window/split type)

---

[1] กฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ปรับอากาศที่ใช่ส่วนทำความเย็นแบบหอยโข่ง			400	ตร.ม.
โดยจะใช้พลังงาน			1.40	กิโลวัตต์/ตันความเย็น
โดย 1 ตันความเย็น จะปรับอากาศได้ประมาณ			20	ตร.ม.
ดังนั้น อาคารส่วนที่สองจะต้องใช้			**20**	**ตันความเย็น**
จะใช้พลังงาน	20x1.40	=	28	กิโลวัตต์/วัน
ดังนั้น รวมปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในการปรับอากาศต่อวัน			**84**	**กิโลวัตต์/วัน**

2. ไฟฟ้าแสงสว่าง

การใช้ไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร คิดโดยไม่รวมพื้นที่จอดรถ

ในกรณีที่มีการใช้ไฟฟ้าเพื่อส่องสว่างภายในอาคาร จะต้องมีระดับความส่องสว่างสำหรับงานแต่ละประเภทอย่างเพียงพอตามหลักและวิธีการที่ยอมรับได้ทางวิศวกรรม และอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่างภายในอาคาร โดยไม่รวมพื้นที่จอดรถ จะต้องใช้กำลังไฟไม่เกินค่า ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.6 แสดงกำลังไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่างภายในอาคารตามประเภทอาคาร[1]

ประเภทอาคาร (๑)	ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (วัตต์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ใช้งาน)
(ก) สำนักงาน โรงแรม สถานศึกษาและโรงพยาบาล/สถานที่พักฟื้น	๑๖
(ข) ร้านขายของ ซูปเปอร์มาเก็ต หรือศูนย์การค้า (๒)	๒๓

(๑) อาคารที่มีการใช้งานหลายลักษณะให้ใช้ค่าในตารางตามลักษณะพื้นที่ใช้งาน

(๒) รวมถึงไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไปที่ใช้ในการโฆษณาเผยแพร่สินค้า ยกเว้นที่ใช้ในตู้กระจกแสดงสินค้า

จากตารางข้างต้นพบว่า สถานศึกษามีค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด			16	วัตต์/ตร.ม.
โครงการมีพื้นที่ใช้งานส่องส่าวงประมาณ			3,500	ตร.ม.
ดังนั้น ค่ากำลังไฟฟ้าต่อวัน	= 56,000 วัตต์	=	56	กิโลวัตต์/วัน

---

[1] กฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น รวมปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ต่อวัน **140** **กิโลวัตต์**

โครงการมีการใช้ไฟฟ้าเป็นเวลา 6 ชม./วัน = 140x6 **=** **840** **กิโลวัตต์/วัน**

โดยมีการกำหนดค่าไฟฟ้าต่อหน่วย ดังนี้

2.1 อัตราปกติ

อัตรารายเดือน

	ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
2.1.1 แรงดัน 12 - 24 กิโลโวลต์	3.9086	312.24
2.1.2 แรงดันต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์		46.16
150 หน่วย (กิโลวัตต์ชั่วโมง) แรก (หน่วยที่ 1 – 150)	3.2484	
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151 – 400)	4.2218	
เกินกว่า 400 หน่วย (หน่วยที่ 401 เป็นต้นไป)	4.4217	

ภาพที่ 6.8 แสดงอัตราค่าไฟฟ้าของกิจการขนาดเล็กของการไฟฟ้านครหลวง

(ที่มา : http://www.mea.or.th/upload/download/file_4432fed72763bdc538c0a8ef0208df35.pdf)

จากตารางราคาต่อหน่วยจะเท่ากับ 3.9086 บาท/หน่วย

คิดเป็นรายวัน	=	3,283.22	บาท/วัน
ใน 1 เดือนค่าไฟจะเท่ากับ (22 วัน)		72,230.84	บาท/เดือน
โดยบวกค่าบริการรายเดือนเพิ่มอีก		312.24	บาท
	=	72,543.08	บาท/เดือน
ดังนั้น ค่าไฟฟ้าต่อปีเท่ากับ	=	580,344.64	บาท/ปี

ค่าอาหาร กำหนดให้ค่าอาหารต่อคนเท่ากับ 30 บาท โดยเด็กทั้งหมดในโครงการ มีจำนวนเท่ากับ 205 คน

ดังนั้น ค่าอาหารจะเท่ากับ	6,150	บาท/วัน
และเท่ากับ	1,082,400	บาท/ปี

ค่าโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต เปรียบเทียบจากอาคารกรณีศึกษาที่มีขนาดใกล้เคียงกัน พบว่ามีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ประมาณ 100,000 บาท/ปี

6.9.6 เงินเดือนบุคลากร

เงินเดือนบุคลากร คิดจากเงินเดือนขั้นต่ำของผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรีเท่ากับ 15,000 บาท สำหรับแม่บ้านและพนักงานรักษาความปลอดภัย คิดเงินเดือนขั้นต่ำ 8,000 บาท ส่วนเงินเดือนในตำแหน่งอื่นๆ แตกต่างกันไปดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.7 แสดงอัตราค่าจ้างบุคคลากรฝ่ายต่างๆ

ตำแหน่งบุคลากร	จำนวน	เงินเดือน บาท/คน	รวม
ฝ่ายบริหาร	4	15,000	60,000
ฝ่ายงานวิชาการ	41	15,000	615,000
ส่วนงานธุรการ	5	15,000	75,000
สาวนส่งเสริมโครงการ	3	15,000	45,000
ส่วนงานบริการ	25	8,000	200,000
รวม	78		995,000

6.9.7 ค่าซ่อมบำรุง

หาจากอาคารกรณีศึกษาที่มีขนาดใกล้เคียงกัน พบว่ามีงบประมาณในการซ่อมบำรุงอยู่ที่ 40,000 บาทต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.10 สรุปค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ

ตารางที่ 6.7 แสดงค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ

สรุปค่าใช้จ่ายเบื้องต้นของโครงการ	
รายการ	ราคา
1. ราคาที่ดิน	171,600,000
2. ค่าก่อสร้างอาคาร	87,702,500
3. ค่าครุภัณฑ์	418,600
4. ค่าอุปกรณ์การเรียนการสอน	450,000
รวมค่าใช้จ่ายคงที่ (ต้นทุนคงที่)	260,171,100
5. ค่าสาธารณูปโภค	
ค่าน้ำประปา	51,185.20
ค่าไฟฟ้า	580,344.64
ค่าอาหาร	1,082,400
ค่าโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต	100,000
6. เงินเดือนบุคลากร	995,000
7. ค่าซ่อมบำรุง	40,000
รวมค่าใช้จ่ายรายปี (ต้นทุนแปรผัน)	2,848,929.84

จากข้อมูลข้างต้นจะนำมาหาจุดคุ้มทุนของโครงการ ซึ่งจุดคุ้มทุน (Break Even Point) หมายถึงระดับของยอดขายของกิจการที่เท่ากับค่าใช้จ่าย ทั้งหมดของกิจการ ซึ่งก็คือจุดที่กิจการไม่มีผลกำไรหรือขาดทุนนั่นเอง โดยจุดคุ้มทุนจะสามารถหาได้ก็ต่อเมื่อผู้ประกอบการสามารถแยกได้ว่าค่าใช้จ่ายของธุรกิจนั้นมีอะไรเป็นต้นทุนคงที่และ ต้นทุนผันแปรอย่างละเท่าไรบ้างจากการคำนวณดังนี้

$$\text{จุดคุ้มทุน (หน่วยขายที่คุ้มทุน)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{ราคาขายต่อหน่วย - ต้นทุนแปรผันต่อหน่วย}}$$

$$\text{จุดคุ้มทุน (ยอดขายที่คุ้มทุน)} = \text{หน่วยขายที่คุ้มทุน x ราคาขายต่อหน่วย}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น หากกำหนดให้จุดคุ้มทุน มีระยะเวลาเท่ากับ 15 ปี จะได้ราคาขายต่อหน่วย (ค่าเทอม) ดังนี้

15 = 260,171,100 / (ราคาขายต่อหน่วย x 2,848,929.84)

ดังนั้น ราคาขายต่อหน่วยเท่ากับ = 20,193,669.84 บาท

ดังนั้น โรงเรียนควรจะมีรายได้ต่อเป็นเงิน 20,193,669.84 บาท

ใน 1 ปี มีการเรียนการสอนทั้งหมด 2 เทอม มีนักเรียน 205 คน

ดังนั้น จะต้องเก็บค่าเทอมประมาณคนละ 50,000 บาท

โรงเรียนถึงจะสามารถถึงจุดคุ้มทุนภายในระยะเวลา 15 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การศึกษางานระบบอาคาร

ในการดำเนินโครงการ "โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ " นอกจากการศึกษาถึงระบบการทำงานของหน่วยงาน พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ แล้ว การศึกษางานระบบประกอบอาคารก็มีความสำคัญในการออกแบบเช่นกัน เพราะจะทำให้โครงการมีความสมบูรณ์ในการใช้งาน และความปลอดภัย

งานระบบอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบ มีดังนี้

7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

7.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

7.3 ระบบสื่อสารภายในโรงเรียน

7.4 ระบบปรับอากาศ

7.5 ระบบระบายอากาศ

7.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

7.7 ระบบสุขาภิบาล

7.8 ระบบป้องกันมลพิษ ฝุ่น ควัน เสียง

7.9 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

7.10 ระบบสระว่ายน้ำ

7.11 ระบบรักษาความปลอดภัยและสวัสดิศึกษา

7.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

7.1.1 แนวทางการเลือกระบบโครงสร้างอาคาร

1. มีความเหมาะสมต่อกิจกรรมใช้สอยของโครงการ
2. มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม สภาพภูมิอากาศโดยรอบ
3. มีความแข็งแรงทนทาน ดูแลรักษาสะดวก
4. มีความสะดวกในการขนส่ง และจัดหาวัสดุอุปกรณ์
5. มีความประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง
6. มีความสะดวกในการจัดหาแรงงาน
7. มีความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดระยะเวลาในการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.2 โครงสร้างฐานรากและเสาเข็ม

7.1.2.1 เสาเข็ม แบ่งตามรูปแบบการใช้งานได้เป็น 3 ประการ ดังนี้ เสาเข็มเจาะ เสาเข็มกด และเสาเข็มตอก ซึ่งการเลือกใช้จะขึ้นอยู่กับความเหมะสมในแต่ละพื้นที่การใช้งานดังนี้

ตารางที่ 7.1 ตารางเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของเสาเข็มแต่ละประเภท

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย
เสาเข็มเจาะ	- ใช้สำหรับอาคารขนาดเล็ก - เทคนิคและวิธีการไม่ยุ่งยาก - ใช้เข็มเจาะเมื่อมีความจำเป็นจะต้องตอกเข็มใกล้กับอาคาร อื่นๆ เช่นห่าง 0.80 เมตร โดยไม่ต้องให้อาคารข้างเคียง มีปัญหาแตกร้าว ทรุดหรือใช้ในซอยที่เข้าพื้นที่ก่อสร้าง มีขนาดแคบไม่มาก สามารถจะขนส่งเสาเข็มต้นยาวๆ มาตอกได้ - ไม่ทำให้เกิดแรงดันน้ำใต้ดิน - มีเสียงดังน้อยกว่าเสาเข็มตอก	- ราคาแพงต้องควบคุมมาตรฐานคอนกรีต
เสาเข็มกด	- ใช้กับโครงสร้างที่มีขนาดไม่ใหญ่มากหรือรับน้ำหนักมากนัก เช่น โรงรถ กำแพงรั้ว ห้องครัวชั้นเดียว หรืองานเร่งด่วนที่ไม่ต้องการตั้งปั้นจั่น - เป็นการลดความสะเทือนในการตอกเข็มอีกวิธีหนึ่ง - เทคนิคและวิธีการไม่ยุ่งยากสะดวกและรวดเร็ว - ไม่ส่งความสะเทือนกับบริเวณรอบๆข้าง	- ต้องระวังแนวเสาเข็มต้องตั้งให้ตรงแล้ว จึงกด ไม่เช่นนั้นเสาจะเบี้ยวหรือหัก ทำให้รับน้ำหนัก ได้ไม่ดีเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสาเข็มตอก 	- ราคาค่อนข้างประหยัด ถ้าใช้เป็นจำนวนมาก ได้มาตราฐานเพราะผลิตมาจากโรงงาน - สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว - เป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย	- ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนเวลาตอก และเกิดแรงอัดของดินที่เข็มถูกตอกลงไปแทนที่ อาจทำให้อาคารบ้านเรือนที่ติดกันแตกร้าว - การดำเนินการยังต้องใช้พื้นที่ เช่น การติดตั้งปั้นจั่น - ขนส่งลำบากเนื่องจาก เข็มมีความยามก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย - เวลาตอกเกิดเสียงรบกวน

สรุป จากข้อมูลข้างต้นจึงเลือกใช้เสาเข็มเจาะในบริเวณที่ติดกับอาคารรอบข้างเพื่อลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง โดยมีความยาวของเสาเข็มอยู่ที่ 21 เมตร

7.1.2.2 ฐานราก คือ ส่วนที่ติดกับหัวเสาเข็ม เป็นโครงสร้างที่สำคัญสำหรับอาคาร ทำหน้าที่ถ่ายน้ำหนักของอาคารที่อยู่เหนือพื้นดินลงสู่พื้นดิน สามารถแบ่งฐานรากเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- ฐานรากแผ่ เป็นฐานรากที่แผ่ไปกับพื้น ไม่มีเข็มมารองรับ ฐานรากรองรับน้ำหนักทั้งอาคาร เหมาะกับกรณีที่มีปัญหาการทรุดตัวของดิน เหมาะกับโรงงงานและอาคารที่รับน้ำหนักมากเพื่อป้องกันการทรุดตัวที่ไม่เท่ากัน

- ฐานรากเข็ม รองรับน้ำหนักจากเสา ถ่ายลงเสาเข็ม และดินตามลำดับเหมาะกับใช้ในระบบเสาและคาน

- ฐานรากแท่งตอม่อ เป็นฐานคอนกรีตหล่อลึกลงไปในดินหรือน้ำ จนถึงระดับที่ต้องการรับน้ำหนักมาก

สรุป จากข้อมูลข้างต้นจึงเลือกใช้ฐานรากแบบเข็ม เนื่องจากโครงการอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นดินประเภทดินเหนียวอ่อน ต้องการฐานรากเพื่อความมั่นคงและแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.3 โครงการสร้างหลักอาคาร

ระบบโครงสร้างหลักอาคาร มีโครงสร้างนำมาพิจารณา 2 ลักษณะ คือ

7.1.3.1 โครงสร้างพาดช่วงสั้น ระบบโครงสร้างแบบเสา-คาน เหมาะกับโครงสร้างที่อยู่ระหว่าง 6-9 เมตร เหมาะกับอาคารที่ต้องการช่องเปิดอาคารมาก จึงเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในเขตร้อน รวมถึงประเทศไทย อีกทั้งยังก่อสร้างได้ง่ายไม่ต้องใช้เทคนิคพิเศษ ช่างในประเทศมีความชำนาญในการก่อสร้าง สามารถหาวัสดุในการห่อสร้างได้ง่าย

7.1.3.2 โครงสร้างพาดช่วงกว้าง ระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้างนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้างพิเศษ พื้นที่ที่ต้องการการเปิดโลง ต้องการมีเสาจำนวนน้อย ดังนั้นจึงต้องใช้เทคโนโลยีสูงในการก่อสร้าง

ตารางที่ 7.2 ตารางเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของโครงสร้างแต่ละประเภท

	ข้อดี	ข้อเสีย
โครงสร้างพาดช่วงสั้น	- มีความหลากหลายในการวางผังภายในอาคารและง่ายต่อการปรับเปลี่ยน - สามารถเปิดช่องเพื่อระบายอากาศหรือแสงได้มาก มีความหลากหลายในการเจาะช่องเปิดหรือช่องลมเข้าสู่ตัวอาคาร - สามารถเดินงานระบบประกอบอาคารต่างในพื้นที่ใต้ฝ้าเพดาน -สามารถต่อเติมและบำรุงรักษาง่าย	- ใช้วัสดุสิ้นเปลือง - โครงสร้างจะมีน้ำหนักค่อนข้างมาก - ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างนาน -ความสูงของอาคารเพิ่มมากขึ้นตามระยะการพาดช่วง
โครงสร้างพาดช่วงกว้าง	- สามารถพาดช่วงได้ในระยะมากๆโดยไม่ต้องมีเสา - ช่วยลดความสูงของอาคารได้ - ช่วยลดวัสดุในโครงสร้าง - ก่อสร้างได้รวดเร็วกว่าระบบอื่น	- ต้องมีการออกแบบเฉพาะตัวที่ค่อนข้างยุ่งยาก - การต่อเชื่อมโครงสร้างต้องใช้เทคนิคสูง - ราคาแพงกว่าระบบอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป โครงการ “โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่” มีพื้นที่โครงการขนาดไม่ใหญ่มาก และมีรูปแบบและการเรียงตัวขององค์ประกอบที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้น จึงเลือกใช้ระบบโครงสร้างเสา-คาน เนื่องจากโรงเรียนต้องการแสงสว่าง และการระบายอากาศที่ดี ซึ่งระบบนี้สามารถเปิดช่องเปิดได้เป็นจำนวนมากและสามารถเปิดช่องแสงได้ เป็นอิสระ มีความยืดหยุ่นในการกั้นผนัง สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้งานได้ดี ก่อสร้างได้ง่าย ช่างมีความชำนาญ และประหยัด และมีโครงสร้างพาดช่วงกว้างในบางองค์ประกอบที่มีความต้องการพื้นที่กว้าง เช่น โถงรวม ห้องออกกำลังกาย

7.1.4 โครงสร้างพื้น

พื้นมีหน้าที่รับน้ำหนักบรรทุก และช่วยรับแรงดึง แรงอัด แรงเฉือน นับว่าเป็นโครงสร้างที่สำคัญของอาคาร ทั้งนี้การเลือกระบบพื้นนั้นขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่างช่วงเสา น้ำหนักจรที่กดลงบนพื้น ช่วงกว้างของพื้น และค่าก่อสร้างอาคาร ซึ่งถูกกำหนดจากการใช้พื้นที่หรือกิจกรรมภายในอาคาร ระบบโครงสร้างพื้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

7.1.4.1 ชนิดมีคาน

- ONE-WAY SLAB ถ่ายน้ำหนักลงคานที่ขนานกัน span 1.8-3.60 เมตร
- ONE-WAY SLAB WITH BEAM มีคานหลักเฉพาะแนวเสาที่ตั้งฉากกับเหล็กเสริมในพื้นและคานรอง
- ONE-WAY SLAB (ribbed slab) เป็นพื้นค.ส.ล.ที่ประกอบด้วย พื้น ตง และคาน แนวตงจะวิ่งเป็นทางเดียว slab span 4.5-10.8 เมตร
- TWO-WAY SLAB ถ่ายน้ำหนักลงสู่เสา คานสองคู่ พื้นค.ส.ล. ควรมีสัดส่วนใกล้เคียงสี่เหลี่ยมจัตุรัสมากที่สุด span 4.5 – 12 เมตร
- TWO-WAY WAFFLE SLAB เป็นพื้นค.ส.ล. ที่ประกอบด้วย พื้น ตง ที่วิ่ง 2 แนวตัดกัน

7.1.4.2 ชนิดไร้คาน

- พื้น FLAT SLAB เป็นพื้นค.ส.ล. ที่ถ่ายน้ำหนักลงสู่เสาแต่ควรมี DROP PANEL และ COLUMN CAPITAL มารองรับบริเวณรอยต่อเพื่อลดแรง SHEAR ความหนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นพื้นที่เหมาะสม คือ span/36 หรือหนาอย่างต่ำ 4 นิ้ว Span อยู่ระหว่าง4.5-12 เมตร

- พื้น FLAT PLATE เป็นพื้น ค.ส.ล. ไม่มี DROP PANEL และ COLUMN CAPITAL ดังนั้นแผ่นพื้นจะหนากว่า โดยหนาอย่างต่าง 5 นิ้ว Span อยู่ระหว่าง 4.5-10.8 เมตร

สรุป โครงการโรงเรียนอนุบาลแนวคิดมอนเตสซอรี่วิถีธรรมชาติ มีการเรียนการสอนโดยมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้งานที่หลากหลาย จึงต้องการช่วงเสาที่กว้างพอสมควร ประกอบกับผู้ใช้โครงการเป็นเด็กเป็นส่วนใหญ่ทำให้มีน้ำหนักไม่มาก จึงเลือกใช้ระบบพื้นแบบ TWO-WAY SLAB ในส่วนของอาคาร เนื่องจากมีสัดส่วนใกล้เคียงสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามารถพาดช่วงกว้างได้ 4.5 – 12 เมตร และพื้นแบบ One-way slab (Ribbed slab) ซึ่งเป็นพื้นค.ส.ล.ที่ประกอบด้วย พื้น ตง และคาน สามารถพาดช่วงกว้างได้ 4.5-10.8 เมตร ในส่วนของโถงทางเดิน ระเบียง

7.1.5 โครงสร้างผนัง

ผนังอาคารแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ผนังภายนอกทำหน้าที่ปกป้องอาคารจากภายนอก เช่น อากาศ แดด ลม ฝน และส่วนผนังภายในนั้นทำหน้าที่แบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารให้เป็นสัดส่วน

7.1.5.1 ผนังภายนอกอาคาร

- ผนังคอนกรีตมวลเบา แทนการใช้ผนังก่ออิฐมอญปกติ เนื่องจากการใช้ผนังคอนกรีตมวลเบา มีคุณสมบัติช่วยประหยัดพลังงานให้แก่อาคารในระยะยาวได้มากกว่า และก่อสร้างได้สะดวกกว่าเพราะมีขนาดที่ได้ มาตรฐานและได้ฉากอีกด้วย

7.1.5.2 ผนังภายในอาคาร

- ผนังยิปซัมหรือผนังเบา โดยติดตั้งในส่วนโครงสร้างภายใน และผนักตกแต่ง นิยมใช้มากในปัจจุบัน เนื่องจากมีน้ำหนักเบา ประหยัด และติดตั้งได้รวดเร็ว ในการติดตั้งผนังเบานั้น ต้องคำนึงถึงตำแหน่ง สวิทซ์และปลั๊กไปต่างๆให้ครบถ้วน เพราะ หากต้องการ ติดเพิ่มเติมทีหลังนั้นจะมีความยุ่งยากมาก และอาจทำให้เกิด การเสียหายกับผนังขึ้นได้ ผนักยิปซัมสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย จึงเหมาะกับพื้นที่ภายในที่ต้องการความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.6 โครงสร้างหลังคา

การเลือกใช้โครงสร้างหลังคา ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ โดยในประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อนจากแสงอาทิตย์และความชื้นในอากาศ โดยการออกแบบให้มีความสามารถในการป้องกันความร้อนจากหลังคา การระบายความร้อนได้ดี และการระบายน้ำฝนการเลือกใช้โครงสร้างหลังคายังรวมถึงความสวยงาม และต้องเหมาะสมกับงบประมาณราคาค่าก่อสร้าง และวัสดุ

รูปแบบของโครงสร้างหลังคา ที่เป็นที่นิยมแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

7.1.6.1 โครงหลังคาเหล็ก

โครงหลังคาเหล็กเป็นโครงหลังคาที่นิยมใช้กันทั่วไปในปัจจุบัน เนื่องจากมีน้ำหนักเบา สามารถพาดช่วงได้กว้าง และก่อสร้างได้รวดเร็ว และสามารถออกแบบรูปทรงได้ค่อนข้างอิสระ โดยแยกเป็น

- โครงหลังคาเหล็กกลม นิยมใช้ในหลังคาที่ต้องการรูปทรงที่แปลกตา มีระยะช่วงกว้างของเสามาก
- โครงหลังคาที่เป็นเหล็กตัว C มักจะเป็นเหล็กที่มี ความหนาราวๆ 2.3 มม. เหมาะสำหรับใช้กับกระเบื้องลอนคู่ และความหนาขึ้นมาหน่อยขนาด 3.2 มม. ใช้กับกระเบื้องโมเนีย การเว้นระยะโครงเหล็ก สำหรับวางแปเหล็กเพื่อรับกระเบื้องควรจะต้องเว้นระยะช่วงห่างประมาณ 1 – 1.5เมตร ขึ้นอยู่กับขนาด กระเบื้องที่ใช้ และจำเป็นต้องทาด้วยสีกันสนิมโครงเหล็กและพ่นวัสดุกันไฟด้วยเพื่อป้องกันปัญหาอัคคีภัย

7.1.6.2 โครงหลังคาไม้เนื้อแข็ง

โครงหลังคาไม้เนื้อแข็งต้องเป็นไม้ที่ได้รับการอบหรือผึ่งจนแห้ง ไม่มีรอยแตกร้าว บิดหรือ งอ ต้องเป็นไม้ที่ได้มาตรฐาน ของกรมป่าไม้ นอกจากนี้ควรทาน้ำยากันปลวกอย่างน้อย 2 ครั้ง การขึ้นโครงหลังคาที่เป็นไม้ ควรใช้ไม้เนื้อแข็งขนาดหนา 2”x6” หรือ 2” x 8” ขึ้นอยู่กับการรับน้ำหนักและความกว้างของอาคารตามความเหมาะสม หากอาคารมีช่วงกว้างมากควรใช้ไม้ค้ำยันเสริมความแข็งแรง เป็นโครงถัก หรือเรียกว่า โครงทรัส (Truss) ส่วนระยะการวางจันทันต้องเว้นระยะประมาณ 1 เมตร เนื่องจากการวางจันทัน ระยะที่ถี่จะช่วยลดความเสี่ยงที่ทำให้ หลังคาแอ่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

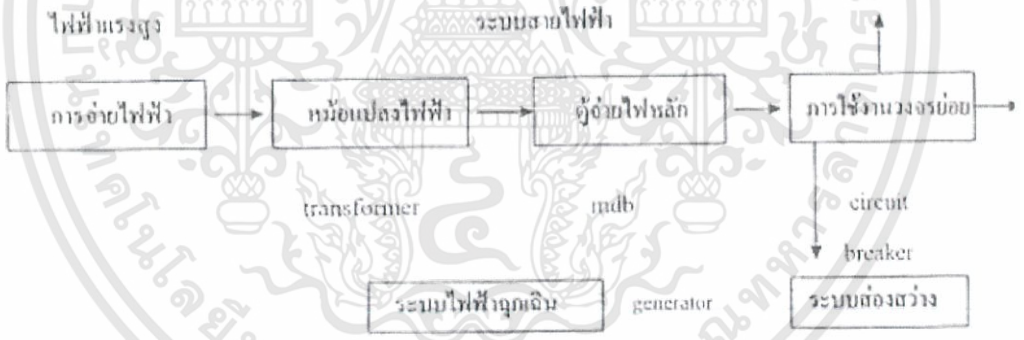
ระบบไฟฟ้าภายในโครงการ แบ่งออกได้เป็น 2 ระบบดังนี้

7.2.1 ระบบการจ่ายไฟ

7.2.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

7.2.1 ระบบการจ่ายไฟ

โครงการต่อไฟฟ้าเข้ามาจากสายไฟฟ้าสาธารณะของการไฟฟ้านครหลวงเขตมีนบุรี จากบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยการร้อยท่อตามแนวรั้วเข้าสู่หม้อแปลงของอาคาร ต่อเข้ายังห้องระบบไฟฟ้าภายในโครงการ โดยจะมีแหล่งความต่างศักย์ของไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที สำหรับอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศ และแปลงความต่างศักย์สำหรับไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 1 เฟส 50 รอบ/วินาที สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องใช้สำนักงานอื่นๆ จะมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุดและตู้ติดตั้งควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าแสงสว่างอาคารแล้วจึงจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆของโครงการ โดยมีสวิตช์บอร์ดควบคุมอยู่ตามจุดต่างๆ



ภาพที่ 7.1 แสดงระบบไฟฟ้ากำลัง

7.2.2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

การประเมิณแสงสว่างสำหรับการปฏิบัติงานและสุขภาพของผู้ใช้อาคารเป็นเรื่องที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง หลักในการจัดแสงสว่างจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลในการบั่นทอนสุขภาพและประสิทธิภาพของการทำงานเป็นหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งแสงสว่างที่เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ดังนี้

- ความสามารถในการมองเห็นสิ่งต่างๆได้อย่างชัดเจน
- ความสบายตาในการมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้ง 2 ส่วนนี้ เป็นหลักเกณฑ์พื้นฐานในการพิจารณาการจัดแสงสว่างให้ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งสามารถจำแนกส่วนสำคัญๆได้ 2 ส่วน คือ คุณภาพของแสง และปริมาณแสงสว่างในพื้นที่ใช้งาน

คุณภาพของแสง

คุณลักษณะของแสงสว่างในสถานที่ที่ใช้งานนั้น ถ้ามีการจัดการคุณภาพของแสงให้มีความเหมาะสม จะช่วยในการประหยัดพลังงาน และลดความสิ้นเปลืองของค่าใช้จ่ายต่างๆ อีกทั้งยังควรคำนึงถึง ความสบายในการมองเห็น ระดับของแสงสว่าง และขอบเขตพื้นที่ที่แสงสว่างกระจายไปถึงโดยรอบอย่างเหมาะสม รวมทั้งด้านกว้างและยาวที่มีสัดส่วนเหมาะสมกับผู้ใช้งาน และความแตกต่างของความสว่างระหว่างงานหรือวัตถุที่มองกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่แตกต่างมากจนเกินไปจนทำให้เกิดการตาพร่า

ปริมาณแสงสว่างในพื้นที่ใช้งาน

เป็นอีกปัจจัยหนึ่งของการพิจารณาการเลือกจัดแสงสว่างในพื้นที่ใช้งาน หากปริมาณแสงมากหรือน้อยเกินไป ย่อมไม่เป็นผลดีต่อการปฏิบัติงานรวมไปถึงสุขภาพอนามัย การจัดแสงสว่างให้เพียงพอในพื้นที่ใช้งานควรคำนึงถึง ลักษณะการปฏิบัติงานเป็นสำคัญ เพราะแต่ละลักษณะงานต้องการปริมาณแสงในการใช้งานไม่เท่ากัน รวมถึงปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อการลดลงของปริมาณแสงสว่าง เช่น อายุการใช้งานของหลอดไฟ ความสะอาดและสีของฝาผนัง ชนิดของหลอดไฟ ที่กรองแสง ฉาก ฯลฯ ซึ่งมีผลต่อการสะท้อนแสงและการกระจายของแสงสว่าง โดยพิจารณาความเหมาะสมของการส่องสว่าง ตามตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้มของมาตรฐานการส่องสว่าง (ลักซ์)		ความเข้มของมาตรฐานการส่องสว่าง (ลักซ์)	
อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล		**อุตสาหกรรมผลิตไม้และเฟอร์นิเจอร์**	
งานทั่วไป	200	ห้องเลื่อยไม้	200
งานไม่ประณีตและงานเครื่องจักร, งานเชื่อม	300	งานนั่งโต๊ะ, ประกอบ	300
งานประณีตปานกลางและงานจักรกล	500	เครื่องตัดไม้	500
งานประณีตมากและงานจักรกลละเอียดและทดสอบ	750	ขึ้นรูป, ตรวจสอบ	750
งานละเอียดมาก,การวัด,งานตรวจสอบ		**สำนักงาน**	
ชิ้นส่วนเล็กๆ	1500	สำนักงานทั่วไป, งานพิมพ์, ห้องคอมพิวเตอร์	500
งานทาสีและห้องพ่นสี		ห้องประชุมย่อยเพื่อวางแผน	750
งานผสมสีและพ่นสี	300	ห้องเขียนแบบ	750
งานทาสี, พ่นสี และตกแต่ง	500	ห้องประชุมใหญ่	500
งานทาสี,พ่นสีและตกแต่งอย่างประณีต	750	**โรงเรียน**	
งานตกแต่งและเทียบสี	1,000	ห้องเรียน, ห้องบรรยายรวม	300
อุตสาหกรรมกระดาษ		ห้องปฏิบัติการ, ห้องสมุด, ห้องงานหนังสือ,	
งานทำกระดาษ	300	ห้องศิลปะ	500
กระบวนการผลิตอัตโนมัติ	200	**ร้าน, ห้องเก็บของ, ห้องนิทรรศการ**	
งานตรวจสอบและแยกประเภทกระดาษ	500	ร้านขายของชำ	300
อุตสาหกรรมงานพิมพ์และเย็บเล่ม		ร้านบริการด้วยตนเอง	500
ห้องแท่นพิมพ์	500	ร้านซูเปอร์มาร์เก็ต	750
ห้องเขียนเอกสาร, ตรวจปรู๊ฟ	750	ห้องโชว์	500
ห้องตรวจปรู๊ฟละเอียด	1,000	พิพิธภัณฑ์และห้องแสดงภาพ	
ห้องพิมพ์สี	1,500	นิทรรศการภาพที่ต้องการความละเอียดค่อนข้าง	150
ห้องแกะอักษร	2,000	นิทรรศการภาพที่ไม่ต้องการความละเอียดอ่อน	300
ห้องเย็บเล่ม	500	**อาคารสาธารณะ**	
ห้องตัดขอบหนังสือ	750	โรงฉายภาพยนตร์	
อุตสาหกรรมสิ่งทอ		ห้องมโหรสพ	50
ห้องเตรียมวัตถุดิบ, ทอด้าย	300	ห้องโถงใหญ่	150
ห้องปั่น, ม้วน, ทอด้าย, ห้องย้อมสี	500		
ห้องทำด้ายละเอียด (เส้นเล็ก), ห้องกรอด้าย	750		
ห้องเย็บแก้, ตรวจสอบ	1,000		

ภาพที่ 7.2 แสดงมาตรฐานการส่องสว่างในพื้นที่ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้มของมาตรฐานการส่องสว่าง (ลักซ์)	
อาคารทั่วไป	
พื้นที่ที่ระบายอากาศ, ระเบียง	100
บันได, ลิฟต์	150
ห้องปั๊มบัตรเวลา,ห้องน้ำ	150
ห้องเก็บของ, ห้องเก็บสินค้า	150
ร้านประกอบอุปกรณ์	
งานไม่ประณีต, งานประกอบอุปกรณ์	300
งานประณีตปานกลาง, งานประกอบเครื่องจักร, ล้อรถ, ตัวถัง	500
งานประณีต งานอิเล็กทรอนิกส์ และงานสำนักงาน งานประกอบขึ้นรูปเครื่องจักร	750
งานละเอียดมาก, งานประกอบเครื่องมือ	1500
อุตสาหกรรมเคมี	
งานทั่วไปภายในโรงงาน	300
งานกระบวนการอัตโนมัติ	150
ห้องควบคุม ห้องปฏิบัติการ	500
อุตสาหกรรมผลิตยา	500
ห้องตรวจสอบ	750
ห้องเทียบสี	1000
อุตสาหกรรมยางรถยนต์	500
อุตสาหกรรมเสื้อผ้า	
ห้องเย็บผ้า	750
ห้องตรวจสอบ	1000
ห้องรีดผ้า	500
อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า	
งานผลิตสายเคเบิล	300
งานประกอบเครื่องโทรศัพท์	500
งานพับสายไฟฟ้า	750
งานประกอบวิทยุและโทรทัศน์	1000

ความเข้มของมาตรฐานการส่องสว่าง (ลักซ์)	
งานประณีตประกอบอุปกรณ์ชิ้นเล็กมากๆ	1500
งานประกอบอิเล็กทรอนิกส์	
อุตสาหกรรมอาหาร	
พื้นที่ทั่วไป	300
กระบวนการอัตโนมัติ	200
หน่วยปรุงแต่งรส, ตรวจสอบคุณภาพ	500
อุตสาหกรรมหล่อเหล็ก	
เตาหลอมเหล็ก	200
งานขึ้นรูป การกำหนดเหล็ก	300
งานขึ้นรูปละเอียด, งานตรวจสอบ	500
อุตสาหกรรมแก้วและเครื่องปั้นดินเผา	
ห้องเตาเผา	150
ห้องผสมวัตถุดิบ หล่อแบบขึ้นรูป เตาเผา	300
ห้องขัดเงา, เคลือบ	500
ห้องสี, ตกแต่ง	750
ห้องบดวัตถุ, ทำเลนส์, แก้วเจียระไน	
งานละเอียด	1000
อุตสาหกรรมเหล็กและสตีล	
ห้องผลิตโดยใช้เครื่องอัตโนมัติ	100
ห้องผลิตกึ่งอัตโนมัติ	150
ห้องที่มีเครื่องจักรทำงานตลอดเวลา	300
ห้องควบคุมและตรวจสอบ	500
อุตสาหกรรมเครื่องหนัง	
งานทั่วไป	300
ห้องพับ, ตัดเย็บรองเท้า	750
ห้องแยกผลิตภัณฑ์, คัดขนาด และควบคุมภาพ	1000

ภาพที่ 7.3 แสดงมาตรฐานการส่องสว่างในพื้นที่ต่างๆ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 ระบบสื่อสารภายในโรงเรียน

ระบบสื่อสารภายในโรงเรียน เป็นระบบที่มีไว้เพื่อความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร รวมไปถึงส่งข่าวสารให้ได้ทั่วถึงภายในโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

7.3.1 ระบบโทรศัพท์

7.3.2 ระบบกระจายเสียง

7.3.1 ระบบโทรศัพท์

สำหรับโครงการ " โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ " เลือกใช้ระบบอินเตอร์คอมร่วมกับระบบโทรศัพท์ โดยติดตั้งไว้ภายในห้องสำคัญๆภายในโครงการ เช่น บริเวณส่วนงานบริหาร และงานธุรการ งานวิชาการ ส่วนโรงเรียนอนุบาล และส่วนงานบริการ เป็นต้น โดยโทรศัพท์ทุกเครื่องจะมีรหัสประจำ ในการติดต่อ โดยโทรศัพท์สายนอกจะติดต่อผ่านส่วนธุรการก่อนเสมอ

7.3.2 ระบบกระจายเสียง

ระบบกระจายเสียงภายในโรงเรียน มีหน้าที่สำคัญในการกระจายเสียงต่างๆ อาทิเช่น เสียงเพลง การประกาศต่างๆ โดยสามารถเลือกกระจายเสียงเป็นส่วนๆหรือกระจายทั่วบริเวณโครงการได้

ระบบควบคุมการทำงาน ประกอบไปด้วย โต๊ะควบคุม หน้าปัดสัญญาณ เครื่องขยายเสียง สวิตส์ควบคุมลำโพงจากระยะไกล โดยในส่วนของภาครับประกอบไปด้วย เครื่องรับสัญญาณ เครื่องเล่นต่างๆ เครื่องบันทึกเสียง และไมโครโฟนติดตั้งอยู่บริเวณโต๊ะควบคุม เพื่อการประกาศและกระจายข่าวสารไปยังส่วนต่างๆในโครงการ โดยจะมีลำโพงติดตั้งอยู่ในบริเวณต่างๆ อย่างทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.4 ระบบปรับอากาศ

โครงการ " โรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติ แนวคิดมอนเตสซอรี่ " อาคารส่วนใหญ่ต้องการการปรับอากาศในหลายส่วน จึงเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบชุดหรือแพ็คเกจ (Package) เป็นระบบปรับอากาศที่เหมาะกับการใช้งานในอาคารขนาดเล็ก ที่มีจำนวนห้องที่ต้องการปรับอากาศหลายห้อง หลายโซน โดยส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศประกอบไปด้วย แผงคอล์ยเย็น คอล์ยร้อน และเครื่องอัดสารทำความเย็น จะรวมอยู่ในชุดแพ็คเกจเดียวกัน โดยมีท่อส่งลมเย็นและท่อลมกลับ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ด้านในแล้วต่อผ่านทะลุออกมาตามผนังด้านนอกอาคาร แล้วเชื่อมต่อเข้ากับตัวเครื่องปรับอากาศแพ็จเกจ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ด้านนอกอาคาร ท่อส่งลมเย็น (Supply Air Duct) ทำหน้าที่จ่ายลมเย็นไปยังพื้นที่ปรับอากาศ และท่อลมกลับ (Return Air Duct) ทำหน้าที่นำลมเย็นที่ได้แลกเปลี่ยนความเย็นให้กับห้องปรับอากาศกลับมายังแผงทำความเย็นอีกครั้ง นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายปริมาณลมเย็น (Variable Air Volume, VAV) เพื่อควบคุมให้ปริมาณลมเย็นเหมาะสมกับภาระการทำความเย็นที่ต้องการโดยเฉพาะกรณีที่มีภาระลดลงโดยที่อุณหภูมิยังคงที่แต่ทำให้เกิดการประหยัดพลังงาน

7.5 ระบบระบายอากาศ

การออกแบบอาคารโดยทั่วไป จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศที่ดีเข้าเข้ามาภายในอาคาร และถ่ายเทอากาศและความร้อนออกจากอาคาร การระบายอากาศสำหรับอาคาร อาจอาศัยการติดตั้งหน้าต่างช่องลมและพัดลมดูดอากาศ

หลักการในการออกแบบระบบระบายอากาศ จะต้องมีระบบที่ทำให้ปริมาณอากาศบริสุทธิ์เพียงพอ ลดปริมาณอากาศที่ไม่ดีให้มากที่สุด และติดตั้งพัดลมดูดอากาศในบริเวณที่อาจเกิดอากาศไม่บริสุทธิ์ออก ซึ่งมีหลักในการพิจารณาออกแบบดังนี้

1. ในห้องที่มีการปรับอากาศควรมีการนำอากาศภายนอกเข้าไปให้น้อยที่สุด สำหรับการปรับสภาวะอากาศที่กำลังสบายพอดี
2. ควรมีทั้งช่องลมเข้า และช่องลมออก โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้
   - ช่องทางลมเข้ามีขนาดใหญ่กว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีน้อย
   - ช่องทางลมเข้ามีขนาดเท่ากับช่องทางลมออก จะทำให้มีปริมาณลมเข้ามาในห้องได้มาก ที่สุด โดยขนาดช่องทางลมควรมีขนาดที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่องทางลมเข้ามีขนาดเล็กกว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีความแรงมากขึ้น

3. ภายในอาคารบางส่วนที่มีการระบายอากาศไม่ทั่วถึง อาจทำ Wind Break โดยใช้ฉากกั้นเพื่อให้ได้การรับลมอย่างทั่วถึง
4. อาคารที่ไม่สามารถหันรับลมได้ อาจใช้วิธีระบายอากาศทางปล่องด้านบนหลังคา
5. การปลูกต้นไม้ในบริเวณโดยรอบอาคาร จะช่วยทำให้ลมที่พัดเข้ามามีอุณหภูมิต่ำลง
6. การวางอาคารควรวางให้ด้านยาวของอาคารอยู่ในแนวทิศเหนือ-ใต้ และให้ด้านกว้างของอาคารอยู่ในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก เพื่อให้สามารถรับลมได้เต็มที่ และไม่ถูกแสงแดดมากเกินไป
7. อาคารที่ปลูกสร้างใกล้กัน ควรมีระห่างซึ่งกันและกันประมาณ 2 เท่า ของความสูงของอาคารที่บังลมอยู่

7.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัย เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้โครงการและสถานที่เป็นอย่างมาก ทางโครงการจึงได้มีการติดตั้งระบบไว้เพื่อเป็นการเตือนภัยและป้องกันอัคคีภัยเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นภายในอาคาร โดยแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ดังนี้

7.6.1 ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (FIRE ALARM SYSTEM)

7.6.2 ระบบดังเพลิง (FIRE PROTECTION SYSTEM)

7.6.1 ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (FIRE ALARM SYSTEM)

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (FIRE ALARM SYSTEM) คือ ระบบที่มีจุดประสงค์เพื่อช่วยชีวิตผู้ใช้อาคารและทรัพย์สิน โดยทำการส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้ใช้อาคารได้ทราบและทำการเคลื่อยย้ายออกจากอาคาร ทำการดับเพลิงได้อย่างทันท่วงที ก่อนที่จะมีการลุกลาม

โดยภายในโครงการ มีพื้นที่ไม่ใหญ่โตและซับซ้อนมากนัก จึงเลือกใช้ระบบที่มีความสะดวกทั้งในด้านการติดตั้งและใช้งาน โดยติดตั้งกระจายไปได้ทั่วบริเวณโครงการ โดยเลือกใช้ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยแบบภายใน (LOCAL FIRE ALARM SYSTEM) ซึ่งเป็นระบบที่มีการส่งสัญญาณไปตามที่ต่างๆภายในโครงการ เพื่อให้ได้รับการป้องกันและเตือนภัยแก่ผู้ใช้อาคาร โดยมีอุปกรณ์ที่สำคัญ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณ (INITIATING DEVICES) เป็นอุปกรณ์ต้นกำเนิดของสัญญาณเตือนอัคคีภัย ซึ่งมีหลายประเภท โดยภายในโครงการเบือกใช้ระบบ สถานีเริ่มส่งสัญญาณจากคน (MANUAL STATION) โดยเป็นสถานีเริ่มส่งสัญญาณแบบใช้มือดึงหรือกด (MANUAL PULL OR PUSH STATION)

ภาพที่ 7.4 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณแบบใช้มือดึงหรือกด

2. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียงและแสง (AUDIBLE AND VISUALE SIGNALLING DEVICE) เป็นอุปกรณ์แจ้งสัญญาณให้ผู้ใช้อาคาร ผู้รับผิดชอบ หรือเจ้าหน้าที่ดับเพลิงได้ทราบว่า มีเพลิงไหม้เกิดขึ้น โดยบอกเหตุเป็นเสียงร่วมกับไฟสัญญาณ

ภาพที่ 7.5 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียงและแสง

7.6.2 ระบบดับเพลิง (FIRE PROTECTION SYSTEM)

ระบบดับเพลิง คือ ระบบที่ติดตั้งขึ้นเพื่อจุดประสงค์ในการทำการดับเพลิงในขั้นต้น เพื่อระงับการเกิดความเสียหายหรือชะลอการเกิดเพลิงไหม้ เพื่อรอให้พนักงานดับเพลิงเข้ามาทำการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยโครงการเลือกใช้ระบบที่มีความสะดวกในการติดตั้งและใช้งาน ได้แก่ ระบบดับเพลิงชุดท่ออ่อน (FIRE HOSE CABINET) ซึ่งเป็นระบบท่อแห้ง กล่าวคือเป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อในสภาวะปกติ มีเพียงอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมเมื่อมีการส่งน้ำมาเมื่อใช้งาน เช่น เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP) ท่อส่งน้ำดับเพลิง (STAND PIPE) วาล์ว (VALVES) ระบบนี้ต้องใช้คนนำสายสูบน้ำไปยังที่ที่เกิดไหม้ ซึ่งสามารถใช้งานได้ดีในซอกมุมต่างๆ ความยาวของสายสูบน้ำที่นิยมใช้กันทั่วไป ได้แก่ 15 ม. 23 ม. และ 30 ม. โดยติดตั้งในตำแหน่งต่างๆภายในอาคาร นอกจากนั้น ภายในห้องที่อยู่ไกล หรือตามซอกมุมต่างๆ มีการติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือไว้ตามจุดเหล่านั้นด้วย

ภาพที่ 7.6 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์เพลิงแบบชุดท่ออ่อน และอุปกรณ์ดับเพลิงแบบมือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.7 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ แบ่งออกได้เป็น ดังนี้

7.7.1 ระบบน้ำประปา

7.7.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

7.7.3 ระบบระบายน้ำ

7.7.1 ระบบน้ำประปา

สำหรับโครงการนี้จะใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง ความต้องการใช้สอยน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค จะเป็นไปตามมาตรฐานของการประปานครหลวง ความเป็นอยู่ของผู้บริโภค ตลอดจนลักษณะการใช้สอยของอาคารและสภาพของดินฟ้าอากศ โดยเฉลี่ยแล้วอัตราความต้องการน้ำต่อคนต่อวัน สำหรับอาคารเรียนเท่ากับ 100 ลิตร / คน / วัน โดยมีความต้องการน้ำสูงสุดนับเป็นจำนวนเท่าเมื่อเทียบกับการใช้น้ำเฉลี่ย คือ 2.2 เท่า และสำหรับส่วนอาคารสำนักงาน 75 ลิตร / คน / วัน โดยมีความต้องการน้ำสูงสุดนับเป็นจำนวนเท่าเมื่อเทียบกับการใช้น้ำเฉลี่ย คือ 2.0-2.5 เท่า โดยโครงการนี้ ลักษณะอาคารเป็นอาคารแนวราบ และสูงไม่เกิน 3 ชั้น จึงเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น คือระบบจ่ายน้ำภายในอาคาร ซึ่งทำการจ่ายน้ำไปให้กับเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ โดยอาศัยแรงดันของน้ำในเส้นท่อ ดันจากชั้นล่างไปชั้นบนของอาคาร ซึ่งถ้าต้องเดินท่อจ่ายยาวมากอาจทำให้เกิดความดันลดลง เนื่องจากความยาวของท่อที่มากขึ้น จะทำให้ความดันน้ำภายในท่อลดลงด้วย ซึ่งอาจจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ หรือถังอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง โดยมีบ่อสำรองน้ำที่ระดับผิวดิน ต่อไปยังเครื่องสูบน้ำ และถังอัดความดันก่อนที่จะส่งไปยังส่วนต่างๆของอาคาร

การกำหนดขนาดของถังเก็บขนาด

- จำนวนนักเรียนทั้งหมด 205 คน

ปริมาณน้ำใช้ต่อวัน 205 x 100 = 20,500 ลิตร

ปริมาณการใช้น้ำโดยเฉลี่ย 100 / 16 = 6.25 ลิตร / คน / ชั่วโมง

ปริมาณน้ำใช้ที่ต้องการสูงสุด 2.2 x 6.25 = 13.75 ลิตร / คน / ชั่วโมง

ปริมาณการใช้น้ำสูงสุดจริง 205 x 13.75 = 2,818.75 ลิตร / ชั่วโมง

- จำนวนบุคลากรทั้งหมด 78 คน

ปริมาณน้ำใช้ต่อวัน 78 x 75 = 5,850 ลิตร

ปริมาณการใช้น้ำโดยเฉลี่ย 75 / 9 = 8.33 ลิตร / คน / ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณน้ำใช้ที่ต้องการสูงสุด 2.5 x 8.33 = 20.825 ลิตร / คน / ชั่วโมง

ปริมาณการใช้น้ำสูงสุดจริง 78 x 20.825 = 1,624.35 ลิตร / ชั่วโมง

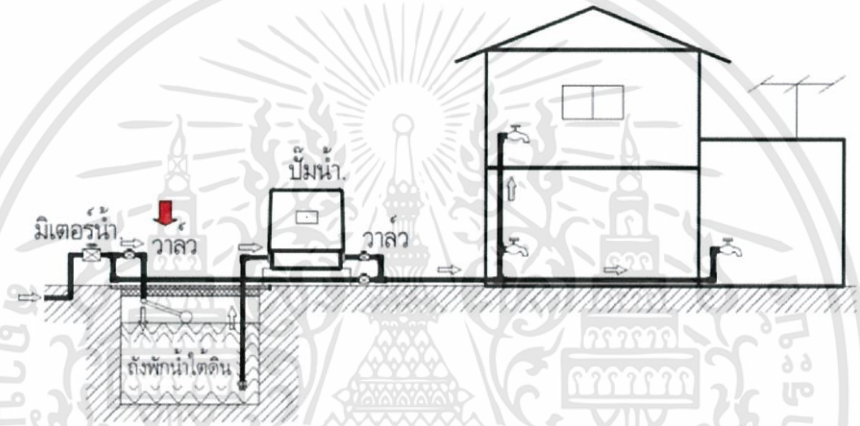
ดังนั้น ในเวลา 1 ชม. ใช้น้ำสูงสุดจำนวน 2,818.75 + 1,624.35 = 4,443.1 ลิตร

ปริมาณน้ำที่จ่ายเข้าจากการประปามีปริมาณ 3,000 ลิตร / ชั่วโมง

ดังนั้น ในช่วงการใช้น้ำสูงสุด น้ำจ่ายเข้าต่ำกว่าที่ต้องการจริง 4,443.1 - 3,000 = 1,443.1 ลิตร

ในหนึ่งวัน เปิดทำการ 7 ชั่วโมง 1,443.1 x 7 = 10,101.7 ลิตร

สรุปผล ถังเก็บน้ำสำรองต้องมีขนาดอย่างน้อย 10.5 ลบ.ม.



ภาพที่ 7.7 แสดงภาพการใช้ระบบประปาแบบจ่ายขึ้น

ภาพที่ 7.8 แสดงภาพการใช้ระบบประปาภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของถังเก็บน้ำ

1. ถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. เป็นถังที่มีความแข็งแรงทนทาน สามารถสร้างได้ทั้งแบบอยู่บนดิน และใต้ดิน แต่มีน้ำหนักมาก การก่อสร้าง ต้องระวังเรื่องการรั่วซึม ดังนั้นต้องทำระบบกันซึมและต้องเลือกชนิดที่ไม่เป็นพิษต่อร่างกาย

2. ถังเก็บน้ำสแตนเลส เป็นถังน้ำสำเร็จรูปใช้โลหะสแตนเลสที่ไม่เป็นสนิม มีความทนทานต่อการใช้งาน นิยมติดตั้งเป็นถังน้ำบนดิน

3. ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาส เป็นถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ใช้วัสดุไฟเบอร์กลาสที่มีความยืดหยุ่นสูง ไม่แตกหักง่าย มีน้ำหนักเบา รับแรงดันได้ดี และไม่เป็นพิษกับน้ำ สามารถติดตั้งได้ทั้งบนดินและใต้ดิน

4. ถังเก็บน้ำ PE (Poly Ethelyn) เป็นถังเก็บน้ำที่ใช้วัสดุชนิดเดียวกับที่ใช้ทำท่อน้ำประปา สามารถรับแรงดันได้ดี มีน้ำหนักเบา ใช้ติดตั้งได้ทั้งบนดินและใต้ดิน

5. ถังเก็บน้ำสำเร็จรูปแบบอื่นๆ ในสมัยก่อน นิยมถังเก็บน้ำที่เป็นเหล็กชุบสังกะสี รูปทรงสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ แต่เมื่อใช้ไปนานๆ ถังจะผุกร่อนได้ ปัจจุบันไม่ค่อยนิยมใช้ นอกจากนั้น ยังมีถังเก็บน้ำแบบโบราณที่เคยนิยมใช้กันมานาน ได้แก่ โอ่งน้ำขนาดต่างๆ ทั้งที่เป็นแบบดินเผา และแบบหล่อคอนกรีตฯ

การเลือกและออกแบบถังน้ำ มีข้อต้องคำนึงคือ

- ต้องคำนึงถึงอายุการใช้งานของถังเก็บน้ำ
- ขนาดและจำนวนถังเก็บน้ำจะต้องมีปริมาณน้ำสำรองเพียงพอต่อการใช้งานประมาณ 150 ลิตร / วัน
- จะต้องจัดเตรียมพื้นที่สำหรับติดตั้งถังเก็บน้ำสำหรับอาคารด้วย
- จะต้องมีความสะดวกสบายในการติดตั้ง การดูแลรักษาและทำความสะอาด
- ระบบท่อที่เชื่อมต่อกับถังเก็บน้ำจะต้องดีมีคุณภาพ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาในภายหลัง เช่น น้ำรั่ว หรือ ชำรุด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.7.2 ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำ คือ ระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝนจากแหล่งต่างๆในโครงการ ซึ่งมีความสำคัญมาก เพราะจะช่วยป้องกันน้ำท่วม การขังตัวของน้ำทำให้น้ำเกิดการเน่าเสีย และเป็นแหล่งเชื้อโรคได้ โดยแบ่งการพิจารณาเป็น 2 ระบบ คือ

7.7.2.1 ระบบระบายน้ำเสีย

7.7.2.2 ระบบระบายน้ำฝน

7.7.2.1 ระบบระบายน้ำเสีย

ใช้ระบบน้ำเสียแบบแยก คือ ระบบระบายน้ำที่แยกท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำโสโครกออกจากกัน เนื่องจากภายในโครงการมีน้ำเสียมาจากหลายจุดจึงไม่สะดวกในการรวมท่อต่างๆเข้าด้วยกัน โดยท่อน้ำทิ้งทั้งหมดจะต่อลงสู่บ่อบำบัด เพื่อทำการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป โดยพิจารณาถึงส่วนประกอบหลักที่สำคัญในการระบายน้ำได้แก่

- ขนาดท่อระบายน้ำเสีย วิธีคิดต้องทราบอัตราการไหลของน้ำที่จะผ่านท่อระบายน้ำ โดยพิจารณาจากอัตราการใช้น้ำ อุปนิสัยผู้ใช้น้ำ ความถี่ห่างของการใช้สุขภัณฑ์และโอกาสที่สุขภัณฑ์ใช้งานพร้อมกันแล้วจึงนำมาวิเคราะห์หาขนาดของท่อระบายน้ำที่เหมาะสม

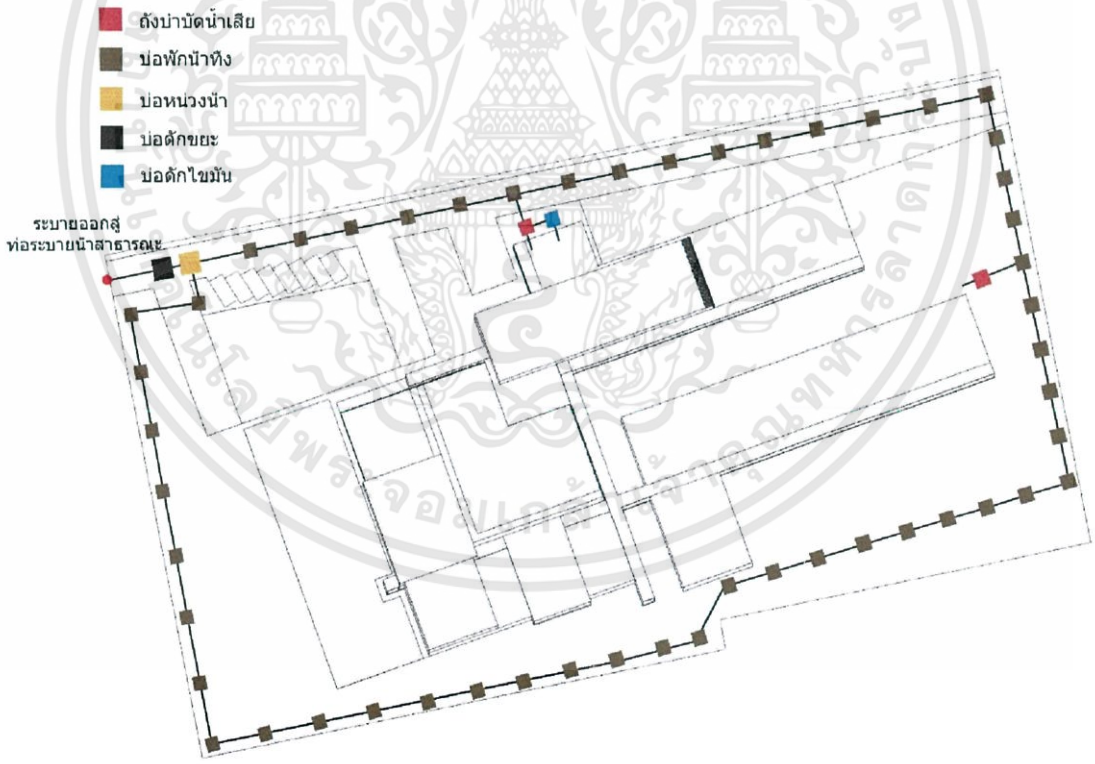
- ความลาดเอียงของท่อระบายน้ำ เพราะระบบระบายน้ำเสียควรจะระบายน้ำได้อย่างรวดเร็วและถูกหลักสุขาภิบาล โดยทั่วไประดับน้ำในท่อจะต้องไม่เกิน 2/3 ของพื้นที่หน้าตัดท่อ เพื่อให้ที่ว่างเหนือน้ำเป็นที่ระบายอากาศไปด้วยในตัว ปกติความลาดเอียงจะเกี่ยวข้องกับอัตราการไหลของน้ำภายในท่อ โดยทั่วไปความเร็วในการไหลของน้ำภายในท่อควรอยู่ในช่วง 0.6-1.2 เมตร/วินาที ถ้าลาดเอียงมากก็จะทำให้ไหลเร็ว ซึ่งหากความเร็วมากเกินไปก็จะทำให้เกิดการปั่นป่วนของกระแสน้ำภายในท่อ ทำให้ความดันอากาศในท่อเกิดการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ซีลของที่ดับกลิ่นถูกดูดออกไปได้ ถ้าลาดเอียงต่ำเกินไป ก็จะทำให้อัตราการไหลของน้ำช้าลง ก็อาจจะทำให้เกิดตะกอนบริเวณท้องท่อได้ ฉะนั้นในการคำนวณความลาดเอียงที่พอเหมาะ ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 1/d โดยที่ d = เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ หน่วยเป็น มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ท่อระบายอากาศ เป็นท่อที่ต่อกับท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำโสโครก เพื่อให้ระบบท่อระบายน้ำทิ้งมีระดับความดันสม่ำเสมอ ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก และช่วยให้การไหลของน้ำทิ้งและน้ำโสโครกภายในระบบท่อ ระบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ที่ดักกลิ่น เป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันไม่ให้กลิ่นเหม็น หรือก๊าซเหม็นจากภายในระบบท่อระบายส่งกลิ่นย้อนกลับเข้ามาภายในอาคาร โดยทั่วไปนิยมใช้แบบขังน้ำอยู่ในอุปกรณ์ดักกลิ่น เพื่อกั้นไม่ให้ก๊าซเหม็นออกจากช่องระบายน้ำทิ้งต่างๆ เช่น ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น ที่อ่างอาบน้ำ ที่อ่างล้างมือเป็นต้น

- ช่องทำความสะอาด มีจุดประสงค์เพื่อทำความสะอาดหรือทะลวงสิ่งสกปรกที่ติดค้างอยู่ภายในระบบท่อระบาย มีอยู่ 2 ชนิด คือ ช่องล้างท่อที่อยู่บนพื้น (FLOOR CLEANOUT, FCO) และช่องล้างท่อที่อยู่ในแนวนอน (CLEANOUT, CO)



ภาพที่ 7.9 แสดงภาพการระบายน้ำเสียภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.7.2.2 ระบบระบายน้ำฝน

พื้นที่รับน้ำฝนจากอาคาร เช่น หลังคา ดาดฟ้า ระเบียง ทางเดิน จะต้องมีการระบายน้ำฝนลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยทั่วไปแล้วการระบายน้ำฝนควรจะระบายออกจากอาคารโดยเร็วที่สุด เพื่อไม่ให้โครงสร้างอาคารรับน้ำหนักจากน้ำฝน ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาการรั่วของน้ำฝนเข้าสู่ส่วนต่างๆภายในอาคาร ทำความเสียหายแก่สิ่งของต่างๆที่อยู่ภายในส่วนนั้นๆ อีกทั้งยังทำให้เกิดรอยด่างสกปรกขึ้นทั้งภายในอาคารและรอบๆตัวอาคาร โดยโครงการใช้การระบายน้ำฝนจากส่วนต่างๆ ลงสู่ทางระบายน้ำภายในโครงการ และมีบ่อพักเป็นระยะๆก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งต้องพิจารณาถึงส่วนประกอบหลักที่สำคัญ ได้แก่

- ช่องระบายน้ำฝน โดยทั่วไปควรใช้ Floor Drain หรือ Roof Drain อย่างน้อย 2 ตัวต่อพื้นที่ 1,000 ตร.ม. และเพิ่มอีก 1 ตัว สำหรับทุกๆ 1,000 ตร.ม. ที่เพิ่มขึ้นมา ขนาดของช่องระบายน้ำฝน (Floor Drain , Roof Drain) ไม่ควรน้อยกว่า 3 นิ้ว ในกรณีที่มีการต่อช่องระบายน้ำฝนที่ชั้นที่มีการเปลี่ยนทิศทางการไหลจากแนวดิ่งมาแนวนอน จะเหมือนกับกรณีระบบระบายน้ำเสีย นั่นคือ ภายในระยะ 10 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อนับจากจุดที่ท่อเปลี่ยนทิศทางการไหลจากแนวดิ่งมาแนวนอน ห้ามต่อท่อระบายน้ำฝนเด็ดขาด การพิจารณาว่าเมื่อไหร่ควรใช่ Floor Drain หรือ Roof Drain พิจารณาจากพื้นที่บริเวรนั้นๆว่ายากต่อการขึ้นไปทำความสะอาดหรือไม่ ถ้ายากก็ควรใช้ Roof Drain แต่หากง่ายก็ใช้ Floor Drain

- ขนาดท่อระบายน้ำฝน ต้องคำนวณจากปริมาณของน้ำฝนที่ตก โดยทั่วไปประเทศไทยใช้ค่าอัตราการตกของน้ำฝน 150 มิลลิเมตร/เซนติเมตร

- บ่อพักน้ำฝน มีความจำเป็นมากในการรวบรวมสิ่งสกปรกที่น้ำฝนชะล้างมา แทนที่จะต้องทำการล้างท่อระบายน้ำตลอดแนวท่อ ก็จะสามารถตักเศษขยะต่างๆออกจากบ่อพักได้

7.8 ระบบป้องกันมลพิษ ฝุ่น ควัน เสียง

มลพิษ ฝุ่น ควัน เสียง สามารถแบ่งตามต้นกำเนิดได้ 2 ทาง คือ

7.8.1 มลพิษจากภายนอกอาคาร

7.8.2 มลพิษจากภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.8.1 มลพิษจากภายนอกอาคาร

มลพิษจากภายนอกโครงการ ได้แก่ เสียงและควันท่อไอเสียจากรถยนต์ รถมอเตอร์ไซค์ รถไฟ เครื่องยนต์จากโรงงานอุตสาหกรรม ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง การสัญจรของพาหนะต่างๆ ซึ่งสามารถป้องกันได้ ดังนี้

1. การวางผังอาคาร ควรให้ที่ตั้งอาคารอยู่ลึกเข้าไป โดยให้อาคารอยู่ห่างจากแหล่งมลพิษให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2. แยะเขตและจัดส่วนของคาร ตามความต้องการการเป็นส่วนตัว
3. ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแนว เพื่อใช้เป็น Green buffer เพื่อช่วยดูดซึมเสียงและควัน รวมไปถึงช่วยบังสายตาจากภายนอก

7.8.2 มลพิษจากภายในโครงการ

มลพิษจากภายในโครงการ ได้แก่ เสียง และฝุ่นควันที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งมาจากส่วนต่างๆ ดังนี้ ฝุ่นควันจากที่จอดรถ สนามเด็กเล่น ห้องครัว กระดานดำ หรือเสียงที่มาจากห้องเครื่อง ห้องครัว ห้องดนตรี รวมไปถึงที่จอดรถ ซึ่งสามารถป้องกันได้ ดังนี้

1. ที่ตั้งของแต่ละห้อง ควรมีการแยกส่วนที่ต้องการความเงียบ ให้ห่างจากส่วนที่มีการใช้เสียง เช่น แยะห้องเรียนที่ต้องการใช้สมาธิออกจากห้องเรียนดนตรีที่ค่อยข้าวมีเสียงรบกวน
2. ห้องเครื่อง หรือห้องที่มีเสียงรบกวนมากควรจัดให้อยู่ห่างจากห้องเรียนหรืออาจจัดให้อยู่ในชั้น Basement บนหลังคา หรืออาจหาแท่นยางหรือไม้คอร์กมารองรับ เพื่อลดการสั่นสะเทือน
3. บุวัสดุที่มีการดูดซับเสียง ทำหน้าต่างหรือกระจกสองชั้น ป้องกันเสียง ฝุ่นควันที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตูและรูกุญแจ โดยใช้วัสดุจำพวกสักหลาด ยาง ปิดในส่วนที่เป็นช่องโหว่
4. พิจารณาโครงสร้างของพื้น เช่นการปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต การปูพื้นชนิดต่างๆบนพื้นคอนกรีต เช่น ปาร์เก้ กระเบื้องยาง พรม ฯลฯ
5. ป้องกันเสียงทางหลังคาโดยการทำหลังคาสูง มี Air Space ตรงกลางระหว่างหลังคากับฝ้าเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีต สามารถป้องกันเสียงได้ถึง 25-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40 เดซิเบล หลังคามุงกระเบื้องและมีฝ้าเพดาน สามารถป้องกันเสียงได้ 25-40 เดซิเบล และกระเบื้องแผ่นเล็กจะสามารถกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องขนาดใหญ่

6. ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้ เพื่อช่วยดูดซึมเสียงและฝุ่นควัน
7. ติดตั้งเครื่องดูดควันในห้องครัว เพื่อลดควันภายในอาคาร

7.9 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยจากแหล่งต่างๆ มีแบคทีเรียและเชื้อโรคมากมาย ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสกปรก รวมไปถึงอาจเป็นต้นเหตุของโรคภัยต่างๆได้ รวมไปถึงยังเป็นแหล่งส่งกลิ่นไม่พึงประสงค์ ในขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดสัตว์ขนาดเล็กต่างๆ เช่น แมลงวัน แมลงสาป หนู ฯลฯ มาอาศัยและแพร่พันธุ์ ซึ่งจะเป็นพาหะนำโรคร้ายต่างๆมาสู่คนอีกด้วย

การกำจัดขยะมูลฝอยภายในโครงการ ใช้วิธีจัดเก็บโดยการจัดให้มีถังขยะไว้รองรับตามจุดต่างๆกระจายทั่วบริเวณโครงการ แล้วจากนั้นจึงนำมารวมกันไว้ที่จุดรวบรวมและแยกขยะ เพื่อรอให้เขตเทศบาลมาทำการนำไปกำจัดต่อไป โดยจุดรวบรวมขณะนี้ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่รถขยะสามารถเข้าถึงได้สะดวก และควรตั้งอยู่ห่างจากบริเวณอาคารเรียน เพราะอาจจะส่งกลิ่นไม่พึงประสงค์แก่ผู้ใช้งานในอาคารได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

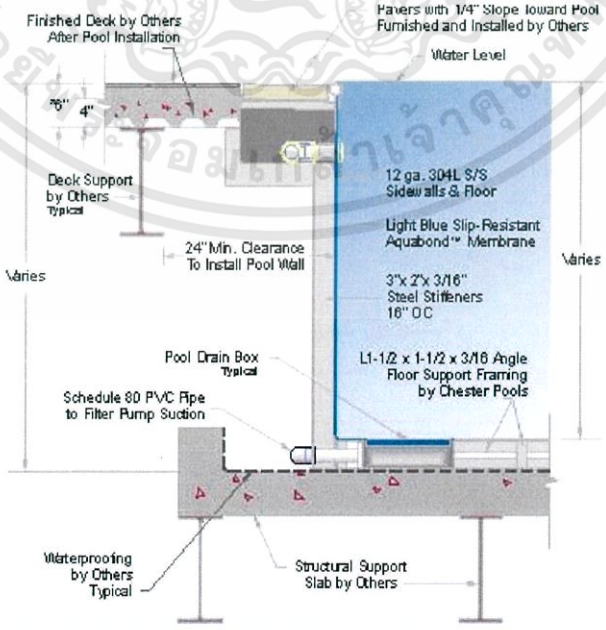
7.10 ระบบสระว่ายน้ำ

สระว่ายน้ำเป็นพื้นที่ที่เด็กมีการใช้งานเป็นประจำ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสมกับสัดส่วนของเด็ก และเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับสุขภาพของเด็ก เป็นอันตรายแก่เด็กให้น้อยที่สุด ระบบที่เกี่ยวข้องกับสระว่ายน้ำประกอบด้วย 2 ระบบ ดังนี้

7.10.1 ระบบหมุนเวียนน้ำ

ทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำภายในระบบเพื่อให้น้ำในสระมีความสะอาดตลอดเวลา ระบบหมุนเวียนน้ำแบ่งออกเป็น 3 แบบ ดังนี้

- ระบบกัตเตอร์ (Gutter System) มีรางระบายน้ำอยู่รอบ ๆ ขอบสระโดยซ่อนอยู่ในกำแพงด้านข้าง ระบบการหมุนเวียนของน้ำเป็นคือปั๊มจะดูดน้ำจากสะดือสระ สำหรับดูดตะกอนดันผ่านเครื่องกรอง เป็นน้ำที่กรองสะอาดแล้วไปยังหัวจ่ายน้ำเข้าสระที่อยู่ที่กำแพงสระต่ำกว่าระดับน้ำประมาณ 30 ซม. ตำแหน่งของหัวจ่ายน้ำอยู่ที่กำแพงด้านตรงข้ามกับสะดือสระ เพื่อให้การหมุนเวียนของน้ำเป็นไปอย่างทั่วถึง แต่ถ้าเป็นสระน้ำ ขนาดใหญ่หัวจ่ายน้ำนี้จะอยู่รอบสระน้ำ ท่อ Vacuum ใช้เมื่อต้องการดูดตะกอนทำความสะอาดสระเท่านั้น ส่วนน้ำรางระบายน้ำจะไหลทิ้งลงท่อน้ำทิ้ง ไม่นำกลับเข้ามาในระบบกรองน้ำอีก ปัจจุบันระบบกัตเตอร์ไม่นิยมใช้กัน ระดับน้ำต่ำจากขอบสระมาก สิ้นเปลืองน้ำมาก สิ้นเปลืองเคมี เกิดคราบสิ่งสกปรกเกาะติดตามกระเบื้องและแนวกระเบื้องในรางกัตเตอร์ มีข้อดีคือทำความสะอาดผิวน้ำสระได้สะอาดพอสมควร เมื่อมีคนลงเล่นในสระน้ำ เพราะน้ำที่ล้นจะนำเอาฝุ่นละอองไหลลงท่อน้ำทิ้ง

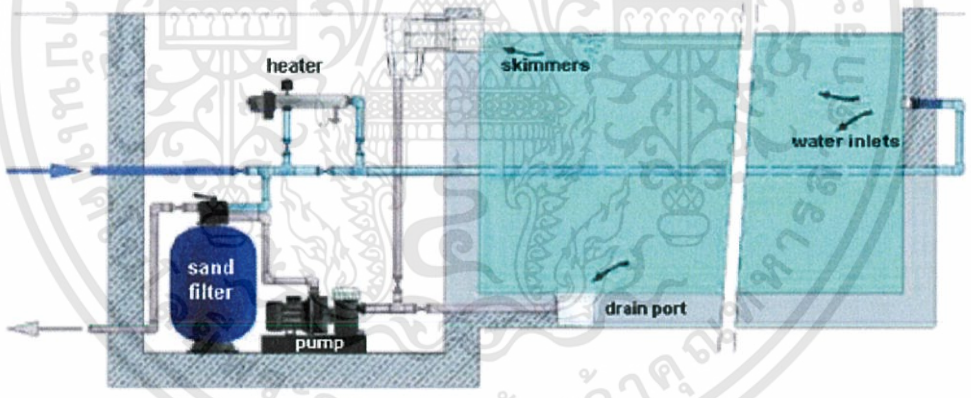


ภาพที่ 7.10 ระบบหมุนเวียนน้ำแบบกัตเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบสกิมเมอร์ (Skimmer System) เป็นระบบที่ติดตั้งเครื่องดูดสิ่งสกปรกที่อยู่ที่ผิวหน้าของสระน้ำที่เรียกว่า สกิมเมอร์ โดยติดตั้งให้ปากของสกิมเมอร์ด้านบนอยู่ติดกับด้านล่างของขอบสระ ระบบการหมุนเวียนของน้ำเป็นดังนี้คือ ปั๊มจะดูดน้ำจากสะดือสระ ท่อสำหรับดูดตะกอน และจากเครื่องดูดผิวหน้าสระ ดันผ่านเครื่องกรอง เป็นน้ำที่กรองสะอาดแล้วไปยังหัวจ่ายน้ำเข้าสระ ซึ่งอยู่ที่กำแพงสระต่ำกว่าระดับน้ำ 30 ซม.

ตำแหน่งของหัวจ่ายน้ำจะอยู่ที่ กำแพงด้านตรงข้ามกับสะดือสระน้ำและสกิมเมอร ์เพื่อที่จะใช้แรงดันของน้ำเข้าสระดันสิ่งสกปรกที่ผิวหน้าสระไปยังสกิมเมอร์ และสกิมเมอร์จะดูดผิวหน้าที่สกปรกผ่านเครื่องกรองเพื่อเก็บสิ่งสกปรกส่วนน้ำที่สะอาดก็จะผ่านเครื่องกรองไปยังหัวจ่ายน้ำเข้าสระใช้แบบ Hydro-Steam ส่วน Vacuum จะใช้ก็ต่อเมื่อต้องการดูดตะกอนทำความสะอาดสระเท่านั้น ระบบสกิมเมอร์นิยมใช้พอสมควร เนื่องจากระดับน้ำต่ำกว่าขอบสระประมาณ 10-15 ซม. เนื่องจากสกิมเมอร์มีเป็นจุด ๆ ทำให้การดูดสิ่งสกปรกที่อยู่ที่ผิวหน้าของสระน้ำไม่หมด สิ่งสกปรกเหล่านี้จะจับเป็นคราบที่กระเบื้องที่ระดับผิวน้ำรอบสระน้ำ ทิศทางลมมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยจะทำให้ทำงานไม่ได้ดีเท่าที่ควร ติดตั้งระบบและทำงานโครงสร้างง่ายกว่าระบบน้ำล้น

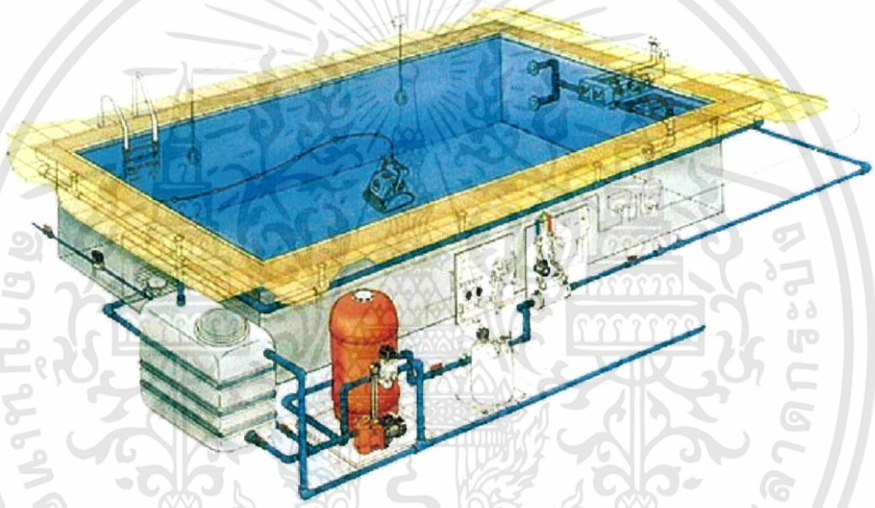


ภาพที่ 7.11 ระบบหมุนเวียนน้ำแบบสกิมเมอร์

- ระบบน้ำล้น (Overflow System) เป็นระบบที่มีรางระบายน้ำอยู่รอบ ๆ สระน้ำ โดยอยู่ด้านบนของสระว่ายน้ำและในระบบนี้ยังต้องมีถังพักน้ำ (Surge Tank) ไว้สำหรับรองรับปริมาตรน้ำที่ถูกแทนที่ด้วย คน และคลื่นที่เกิดจากคนเล่นน้ำ โดยมีระบบการหมุนเวียนของน้ำ ดังนี้ คือ ปั๊มจะดูดน้ำจากถังพักน้ำ (Surge Tank) และ Main Drain ดันผ่านเครื่องกรองสะอาดแล้วไปยังหัวจ่ายน้ำที่ติด ตั้งอยู่ที่พื้นสระ (Floor inlet) น้ำสะอาดที่เข้ามาที่พื้นที่สระจะดันน้ำที่ผิวบนให้ล้นลงรางน้ำล้น และไหลลงถังพักน้ำ ปั๊มก็จะดูดน้ำจากถังพักน้ำดันผ่านเครื่องกรองหมุนเวียนน้ำกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าไปในสระ ระบบน้ำล้น หรือ Overflow นี้น้ำจะปริ่มขอบสระอยู่ตลอดเวลา และน้ำก็จะไหลลงรางน้ำล้นตลอดเวลาที่เดินเครื่องกรอง ฝุ่นละอองที่ลอยอยู่ที่ผิวน้ำไหลลงรางน้ำล้น ทำให้ผิวหน้าของสระน้ำในระบบนี้สะอาดกว่าระบบอื่น ๆ ส่วนท่อ Vacuum จะใช้เมื่อตอนทำความสะอาดสระ ปัจจุบันนิยมใช้กัน เพราะมีข้อดีข้อเสีย ดังนี้ ระดับน้ำในสระปริ่มขอบสระทำให้ดูสวยงสมและน่าเล่น ทำให้ไม่มีคราบสิ่งสกปรกจับกระเบื้องรอบสระ การหมุนเวียนน้ำทำให้ผิวหน้าของน้ำในสระน้ำสะอาด ไม่มีฝุ่นละออง ระบบน้ำล้นนี้จะต้องมีถังพักน้ำ (Surge Tank) ต่างจากระบบอื่น ๆ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมี ถังพ'น้ำ ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างกว่าระบบอื่น ๆ และขอบบ่อจะต้องได้ระดับกันทั้ง 4 ด้านจึงทำงานยากกว่า



ภาพที่ 7.12 ระบบหมุนเวียนน้ำแบบระบบน้ำล้น

สรุป โครงการเลือกใช้ระบบสระว่ายน้ำแบบสกิมเมอร์ (Skimmer System) เนื่องจากสระว่ายน้ำเป็นสระสำหรับเด็กเล็กจึงมีขนาดไม่ใหญ่มาก มีการออกแบบที่ไม่ยุ่งยาก ใช้งบประมาณและระยะเวลาในการก่อสร้างไม่นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.10.1 ระบบบำบัดน้ำ

ระบบบำบัดน้ำจะทำหน้าที่ทำความสะอาด และฆ่าเชื้อโรคจากน้ำที่มาจากระบบหมุนเวียนน้ำและทำการส่งน้ำกลับเข้าไปสู่สระ ระบบบำบัดน้ำแบ่งออกเป็นร 3 ประเภท ดังนี้

- ระบบคลอรีน (Chlorine) เป็นระบบฆ่าเชื้อโรคที่นิยมใช้กันมาก เพราะราคาถูกและมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำพอสมควร คลอรีนที่จำหน่ายในท้องตลาดมักอยู่ในรูปของเหลว เม็ด และ ผง แค่ละลายลงในสระว่ายน้ำก็สามารถฆ่าเชื้อโรคได้แล้ว แต่ค่า pH ของน้ำในสระว่ายน้ำที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 7.2-7.8 หากมีค่าสูงแสดงว่าน้ำมีความเป็นด่าง ควรเติมกรดเพื่อปรับสภาพน้ำ และหากน้ำในสระมีค่า pH ต่ำ คือ ความเป็นกรดสูง ก็ต้องเติมสารที่เป็นด่างจำพวก Buffer หรือ Soda Ash เพื่อปรับสภาพน้ำให้เป็นกลาง คลอรีนเป็นสารที่ทำให้เกิดความระคายเคืองกับผิวหนังได้ ดังนั้นการละลายครอลีนจึงควรทำในช่วงเย็น หลังจากใช้สระเสร็จแล้ว และควรเปิดปั๊มให้ระบบทำงานไว้อย่างน้อย 6-8 ชั่วโมง

- ระบบเกลือ (Salt Water) ปัจจุบันมีการค้นพบวิธีการใหม่ เพื่อควบคุมความสะอาดของน้ำด้วยระบบเกลือ ซึ่งมีความปลอดภัยกว่าการใช้ครอลีนแบบเดิม โดยอาศัยเครื่องฟอกน้ำบรรจุเกลือที่มีสมรรถนะสูงเรียกว่า Salt-Chlorinator สามารถรักษาน้ำในสระให้สะอาดเหมือนน้ำในทะเล (แต่ความเค็มน้อยกว่าน้ำทะเลประมาณ 10 เท่า)
เนื่องจากเกลือที่ใช้เป็นสารที่ได้จากธรรมชาติจึงไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมทั้งยังช่วยเพิ่มความชุ่มชื่นให้กับผิวหนังอีกด้วย แต่ราคาติดตั้งเริ่มแรกจะสูงและมีความเป็นด่าง จึงทำให้น้ำในสระมีรสกร่อยเล็กน้อย ระบบเกลือ นับว่าเป็นระบบที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่มีผลกระทบต่อดวงตาเหมือนคลอรีน เป็นประโยชน์ต่อผิวพรรณ เส้นผมและยังฆ่าเชื้อโรคได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับสระว่ายน้ำของเด็ก

- ระบบโอโซน (Ozone) เป็นระบบที่นำก๊าซโอโซนซึ่งผลิตจากเครื่องอัดอากาศมาบำบัดน้ำในสระ เป็นระบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงและไม่มีสารตกค้างในน้ำ ระบบโอโซนจะมีระยะเวลาในการฆ่าเชื้อโรคสั้นกว่าระบบอื่นและมีราคาติดตั้งสูงมาก

สรุป โครงการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำแบบเกลือ เนื่องจากระบบเกลือไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของเด็ก ลดการใช้สารเคมี อีกทั้งยังมีประโยชน์ต่อร่างกายของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.11 ระบบรักษาความปลอดภัยและสวัสดิศึกษา

ความปลอดภัยถือเป็นปัจจัยหลักที่มีสำคัญของโรงเรียนอนุบาล เนื่องจากเด็กไม่สามารถดูแลและรับผิดชอบตัวเอง ทางโรงเรียนจึงควรมีการออกแบบระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ แบ่งการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยภายในโครงการเป็น 2 ส่วน คือ

7.11.1 ความปลอดภัยจากการใช้ระบบรักษาความปลอดภัย

- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำแต่ละอาคาร เพื่อให้ดูแลได้อย่างทั่วถึงและมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้าออกของโครงการ ควรมีการตรวจและแลกบัตรจากบุคคลภายนอก

- การใช้ระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV โดยมีการติดตั้งกล้องโทรทัศน์ไว้ตามจุดต่าง ๆ โดยเฉพาะส่วนที่อาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่ายต่อเด็ก และส่วนที่ล่อแหลมต่อ หรือการถูกบุกรุก เช่น บริเวณประตูทางเข้า ตามทางเดินต่าง ๆ กล้องแต่ละตัวจะมีการแสดงผลมายังเครื่องรับโทรทัศน์ภายในห้องรักษาความปลอดภัย

7.11.2 ความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารจากการออกแบบอาคาร

- การจัดวางผังของโครงการ ควรออกแบบโดยไม่ให้เกิดมุมลับตาหรือบริเวณที่มืดเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับเด็ก และควรออกแบบจัดวางผังโครงการให้มีการมองเห็นทั่วถึงจะทุกส่วนของโครงการ

โดยคำนึงให้ครูหรือผู้ดูแลเด็กในโรงเรียนสามารถมองเห็นกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กให้ทั่วถึง เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับเด็ก

- การออกแบบอาคารป้องกันการเกิดอาชญากรรม โดยคำนึงถึงการจำกัดทางเข้าออกในน้อยทางมากที่สุด หรือควรมีทางเข้าทางเดียว เพื่อการควบคุมการเข้าที่มีประสิทธิภาพบริเวณโดยรอบอาคารจะต้องไม่มีส่วนที่สามารถปีนขึ้นได้ มีการจัดแสงสว่างบริเวณทางเดิน ถนนที่จอดรถในเวลากลางคืนสวนภายในโครงการจะต้องเป็นพื้นที่โล่งที่สามารถมองเห็นได้จากทุกส่วนของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การออกแบบความปลอดภัยในอาคาร อาคารเรียนควรสร้างสูงไม่เกิน 2 ชั้น ตัวอาคารต้องไม่ยาวเกินไป ควรเป็นรูปตัวที ตัวยู ตัวแอล หรือตัวโอ มีบันไดเพียงพอกับจำนวนเด็กและแข็งแรงมั่นคง อาคารมีทางออกฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุร้ายสามารถเคลื่อนย้ายเด็กและผู้ใช้อาคารได้สะดวกรวดเร็วและปลอดภัย

ภายในอาคารต้องมีแสงสว่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ มีการระบายอากาศภายในที่ดี ควรมีช่องเปิดให้ลมผ่านเพื่อเป็นการถ่ายเทอากาศได้สะดวก

การเลือกใช้วัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อเด็ก เช่น การเลือกใช้วัสดุที่มีความนุ่ม เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการเล่นของเด็ก หรือเลือกให้วัสดุที่ไม่มีสารพิษ หรือส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก ไม่ใช้วัสดุปูพื้นที่อาจทำให้เด็กลื่นล้ม ตัวอาคารไม่ควรใช้วัสดุสะท้อนแสงเป็นการทำลายสายตา เช่น สังกะสี เป็นต้น

- การออกแบบความปลอดภัยในการเล่น ควรอยู่ในบริเวณรั้วโรงเรียน ห่างจากถนน แม่น้ำ ลำคลอง บ่อ ทอ เพื่อความปลอดภัยของเด็ก รั้วทำด้วยเหล็กอัลลอยด์สแตนเลส หรือซีเมนต์ ไม่ควรเป็นลดหนามซึ่งเป็นอันตราย พื้นสนามต้องเรียบไม่ควรเป็นหลุมเป็นบ่อ มีเศษอิฐ เศษไม้ ที่ทำให้เกิดอันตรายแก่เด็ก ควรเป็นสนามหญ้าหรือดิน ไม่ควรเป็นสนามคอนกรีต

- ความปลอดภัยของอุปกรณ์การเล่น อุปกรณ์การเล่น เครื่องสนาม ต้องหมั่นตรวจตราดูแลซ่อมแซมทันทีให้แข็งแรงมั่นคงอยู่เสมอโดยทดลองความแข็งแรงสัปดาห์ละครั้งการติดตั้งหรือเคลื่อนย้ายเครื่องเล่น ต้องมีการตรวจสอบทดลองก่อนให้เด็กเล่น ครูและครูผู้ช่วยต้องแนะนำวิธีเล่นอย่างถูกวิธีและปลอดภัย ขณะเด็กเล่นควรดูแลใกล้ชิด

- การออกแบบความปลอดภัยในห้องน้ำและห้องแต่งตัว ควรมีจำนวนห้องน้ำให้เพียงพอกับจำนวนเด็ก รักษาความสะอาดให้ถูกสุขลักษณะ พื้นห้องน้ำสะอาด ไม่เปียกชื้น เพราะอาจทำให้เด็กลื่นได้ ทุกห้องควรมีแสงสว่างเพียงพอ ทางเดินควรมีความกว้างเพียงพอ

สรุป โครงการโรงเรียนอนุบาลวิถีธรรมชาติแบบมอนเตสซอรี่เลือกใช้ระบบรักษาความปลอดภัยแบบระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV เพราะสามารถดูภาพส่วนต่างๆได้อย่างทั่วถึง อีกทั้งยังสามารถบันทึกภาพเก็บไว้ หากมีเหตุให้ต้องดูภาพย้อนหลังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

ผลงานการออกแบบ

จากการศึกษาข้อมูลภาคนิพนธ์และการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรมอนเตสซอรี่ (Montessori) ที่มีผลต่อกระบวนการออกแบบและการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้นั้น ได้มีการวิเคราะห์และสรุปผบเพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการออกแบบ โดยผู้จัดทำเล็งเห็นถึงความสำคัญของโครงการที่เป็นเสมือนบ้านหลังที่สอง ซึ่งมีความสำคัญต่อการเติบโตและการพัฒนาของเด็กเป็นอย่างมาก

แนวคิดเริ่มแรกในการออกแบบ จึงเน้นการจัดพื้นที่ที่เอื้อต่อการพัฒนาของเด็ก โดยจัดพื้นที่ต่างๆไว้รองรับความต้องการที่จะเรียนรู้ของเด็กอย่างอิสระ สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้ด้วยตนเองนามแบบแนวคิดมอนเตสซอรี่ ที่เน้นการกระตุ้นให้เกิดการอยากเรียนรู้ โดยให้เด็กสามารถที่จะมีประสบการณ์ที่น่าตื่นเต้นกับการเรียนรู้ที่ตนเองเป็นผู้เลือก โดยไม่ถูกบังคับ

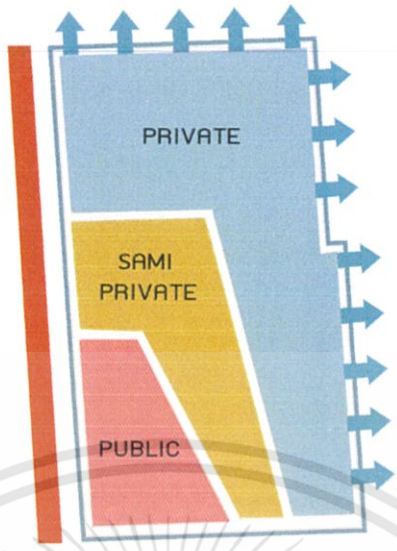
8.1 แนวคิดในการออกแบบ

การเรียนรู้นั้นสามารถเกิดขึ้นเองอย่างเป็นธรรมชาติ แต่หากมีการจัดสภาพแวดล้อมที่มีความสนใจและดึงดูดให้เด็กมีสมาธิอยู่ได้ ก็จะทำให้เด็กสามารถเรียนรู้ไปพร้อมกับการเล่นได้

แนวความคิดการวาง Zoning

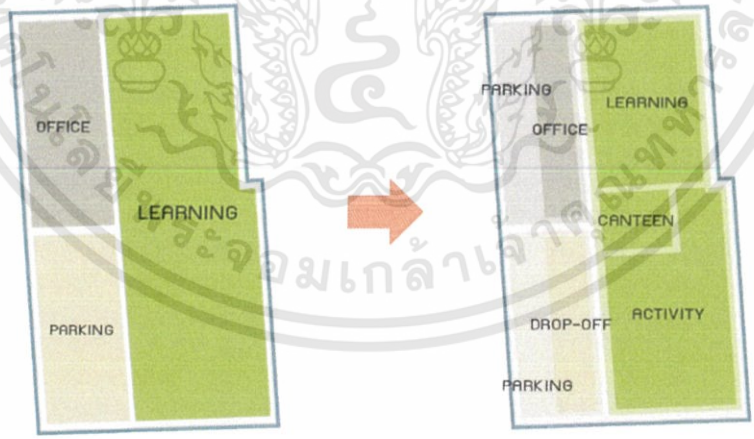
เนื่องจากทางด้านหน้าโครงการ เป็นถนนสาธารณะ จึงจัดให้เป็นส่วนของ public ซึ่งเป็นส่วนของลานจอดรถ โดยเป็นที่จอดรถสำหรับผู้ปกครอง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าและออกโครงการ ส่วน Semi-Private จัดวางกั้นอยู่ตลอดแนวยาวเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าถึง ส่วน Private ได้ โดยส่วน Semi-Private ประกอบไปด้วย ที่จอดรถครูและเจ้าหน้าที่ ส่วนติดต่อ ส่วนรับส่งเด็ก และส่วนพักคอยผู้ปกครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



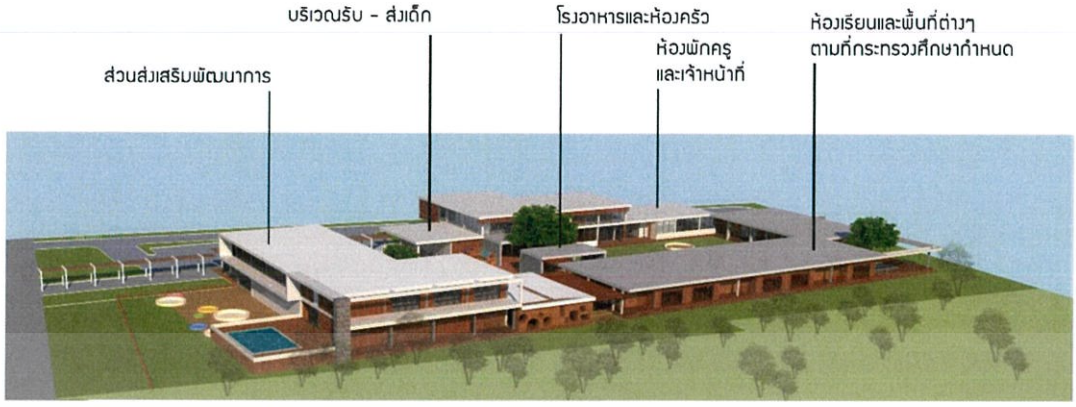
ภาพที่ 8.1 การวางลำดับการเข้าถึงภายในโครงการ

ส่วน Private จัดให้อยู่มุมบนด้านขวาของโครงการ เพื่อเป็นการป้องกันการเข้าถึงจากบุคคลภายนอก อีกทั้งด้านทิศเหนือของโครงการยังติดคลองประเวศบุรีรมย์ และด้านทิศตะวันออกติดพื้นที่โล่งกว้าง เป็นมุมมองที่มีความสวยงาม และมีเสียงรบกวน หรือมลพิษค่อนข้างน้อย โดยในส่วนนี้ จะประกอบไปด้วย ส่วนการศึกษาทั้งหมดคือ ห้องเรียนและพื้นที่ต่างๆตามที่กระทรวงศึกษากำหนด และส่วนส่งเสริมพัฒนาการเด็ก



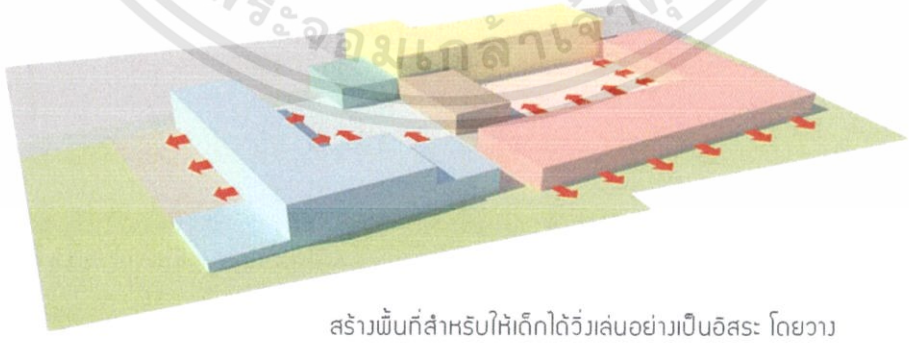
ภาพที่ 8.2 การวางตำแหน่งองค์ประกอบภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8.3 แสดงองค์ประกอบต่างๆภายในโครงการ

ภาพที่ 8.4 การวางทิศทางอาคาร



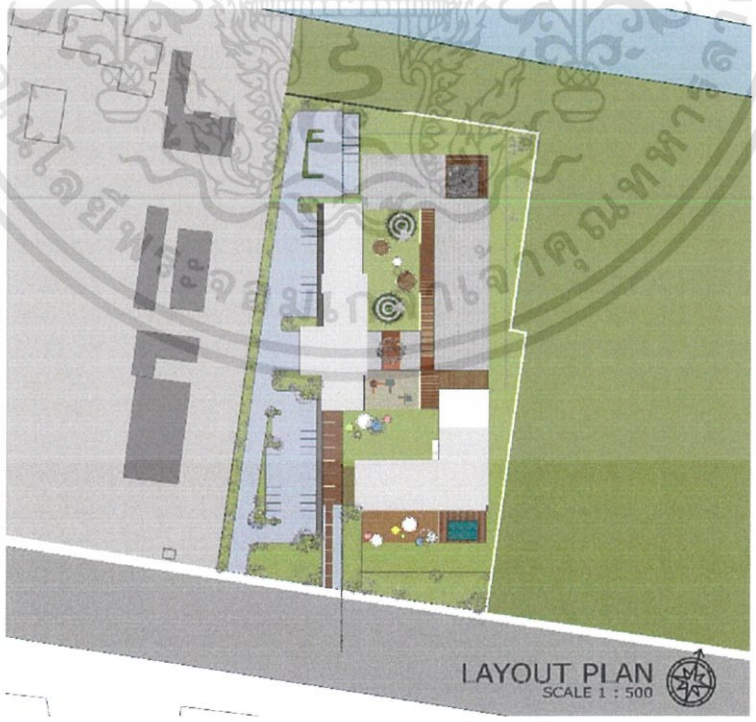
สร้างพื้นที่สำหรับให้เด็กได้วิ่งเล่นอย่างเป็นอิสระ โดยวางอาคารในลักษณะปิดล้อม เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการดูแลจัดการ

ภาพที่ 8.5 การสร้างพื้นที่สำหรับวิ่งเล่นของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 ผลงานการออกแบบ (Plate)

ภาพที่ 8.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้อง ผู้ใช้โครงการ องค์ประกอบ และแนวคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 8.7 ผังบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8.8 ผังพื้นชั้น 1

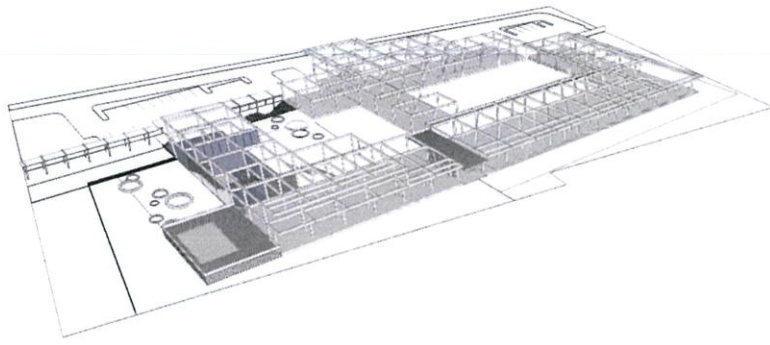
ภาพที่ 8.9 ผังพื้นชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

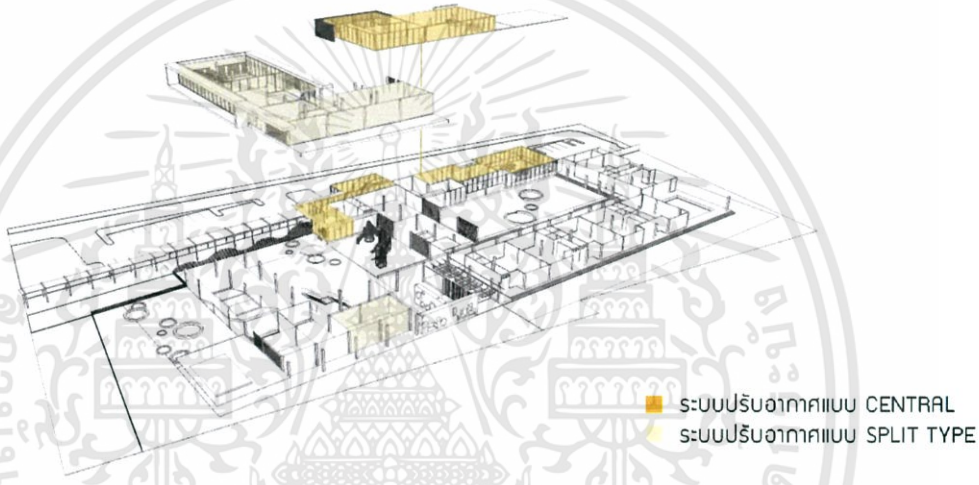
รูปด้าน - รูปตัดอาคาร

ภาพที่ 8.10 รูปด้านอาคาร

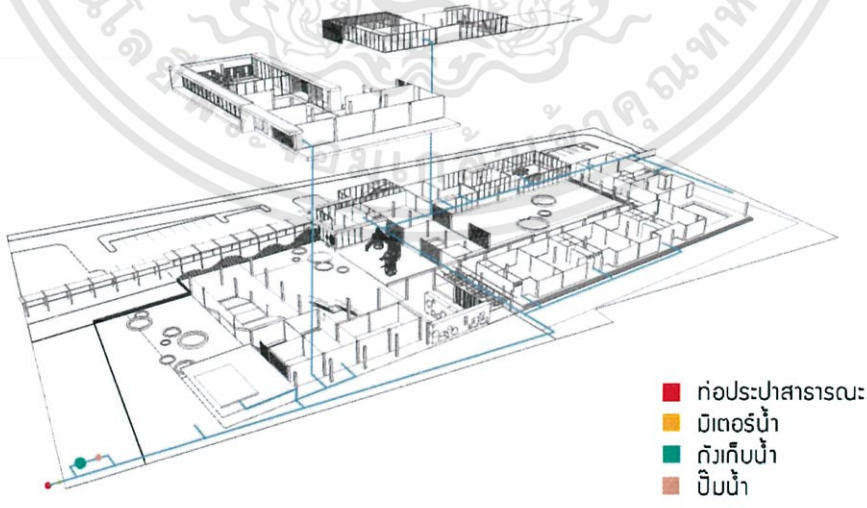
ภาพที่ 8.11 รูปตัดอาคาร



ภาพที่ 8.12 โครงสร้างอาคาร

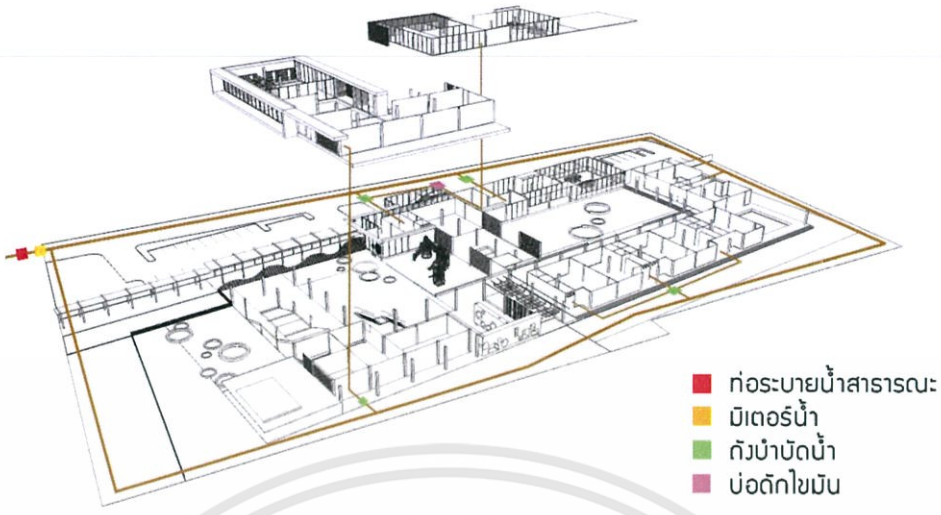


ภาพที่ 8.13 ระบบปรับอากาศภายในโครงการ

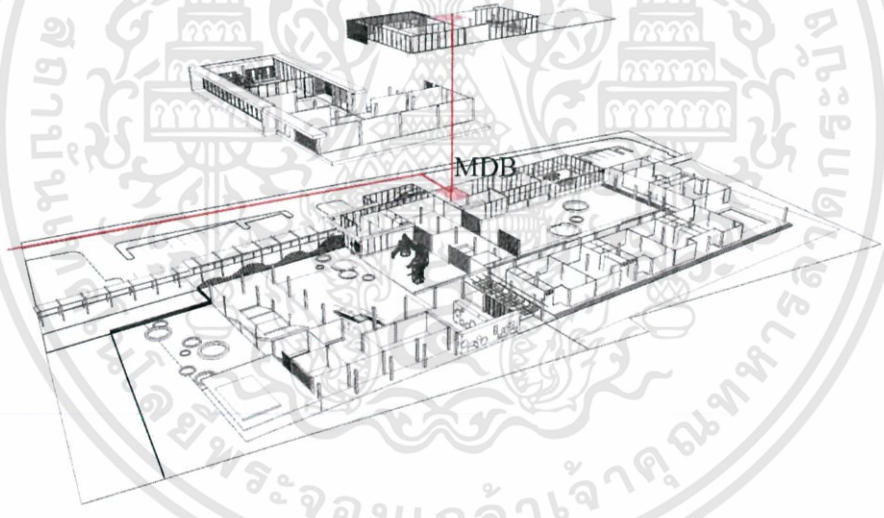


ภาพที่ 8.14 ระบบน้ำประปาภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8.15 ระบบน้ำทิ้งภายโครงการ



ภาพที่ 8.16 ระบบไฟฟ้ากำลังภายโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรรศนีภาพโดยรอบโครงการ

ภาพที่ 8.17 บรรยากาศด้านหน้าโครงการ

ภาพที่ 8.18 ทางเดินเข้าบริเวณโครงการ

ภาพที่ 8.19 บรรยากาศภายในสนามเด็กเล่นบริเวณหน้าห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8.20 บรรยากาศภายในสนามเด็กเล่น

ภาพที่ 8.21 บรรยากาศภายในสนามเด็กเล่น

ภาพที่ 8.22 บรรยากาศบริเวณทางเดินในร่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

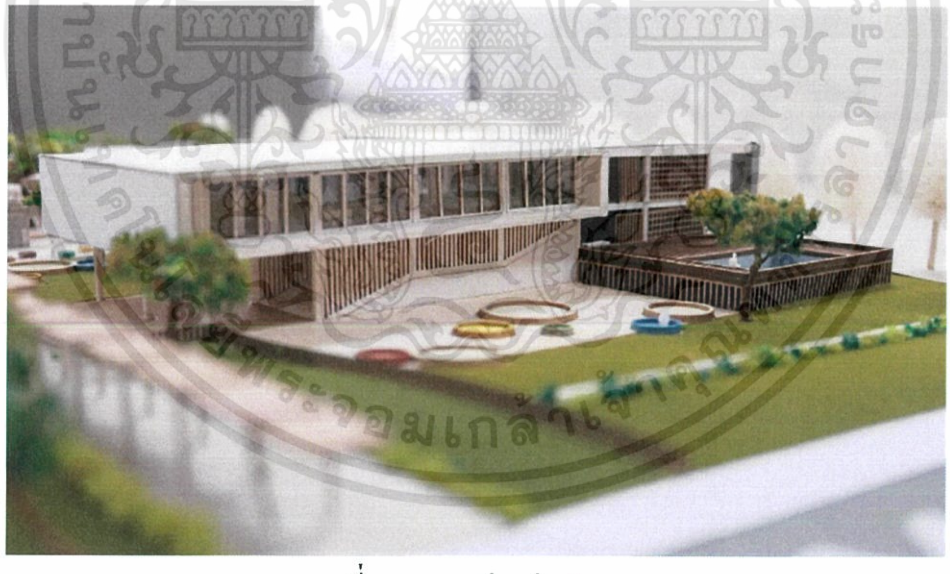
ภาพที่ 8.23 บรรยากาศบริเวณทางลาดชันสำหรับวิ่งเล่น

ภาพที่ 8.24 บรรยากาศภายในห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

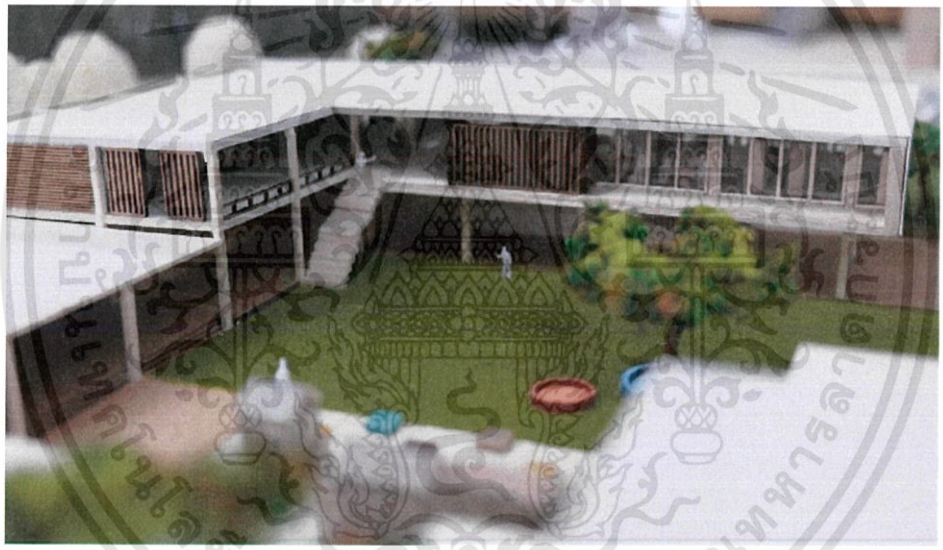
ภาพที่ 8.25 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 1



ภาพที่ 8.26 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8.27 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 3



ภาพที่ 8.28 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 4

ภาพที่ 8.29 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8.30 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 6

ภาพที่ 8.31 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 7

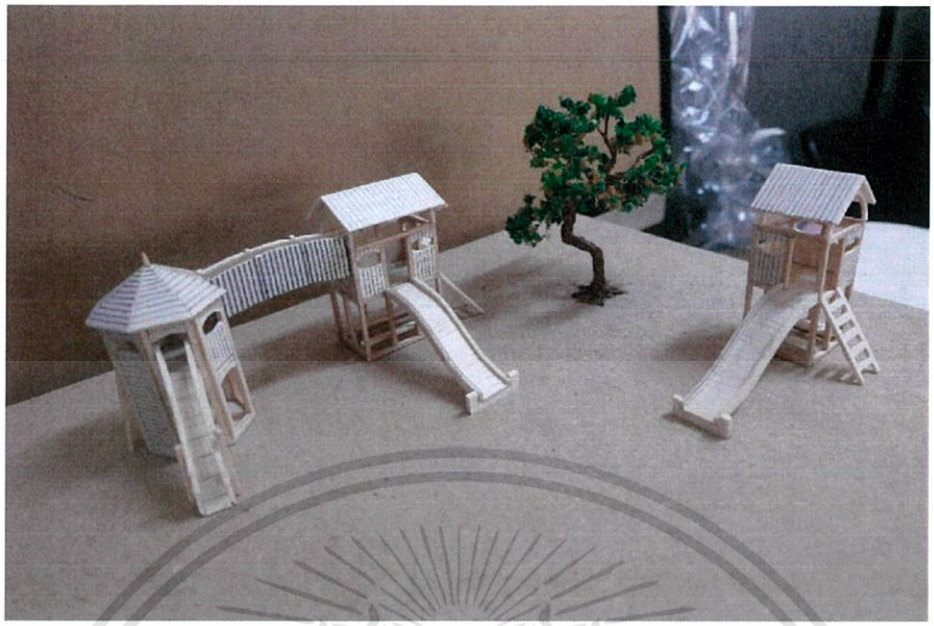
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8.32 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 8

ภาพที่ 8.33 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 9

ภาพที่ 8.34 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8.35 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กฎกระทรวง (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535. **ราชกิจจานุเบกษา** .เล่ม 6 . ตอนที่ 45 ก. 15 พฤศจิกายน 2538

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 . **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 117. ตอนที่ 75 ก .วันที่ 7 สิงหาคม 2543

เกณฑ์และรายการครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.secondary11.go.th (22 พฤษภาคม 2560)

จิรนันท์ วีรกุล **. การเลือกโรงเรียนอนุบาลสำหรับลูกน้อย**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา. http://www.med.nu.ac.th. (20 สิงหาคม 2559)

นริศรา จริยะพันธุ์. (2555). **การศึกษาการจัดการเรียนการสอนและประสิทธิผลของโรงเรียนทางเลือก.** ปริญญานิพนธ์ คณะรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บุบผา เรืองรอง **. มอนเตสซอรี่ (Montessori Method)** .มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://taamkru.com/th .(3 สิงหาคม 2559)

ปนายุ ไชยรัตนานนท์. (2542). **โรงเรียนอนุบาลและศูนย์ส่งเสริมพัฒนาเด็กก่อนวัยเรียน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ภาณุพันธุ์ ทิพย์ทวีสุข. (2556). **โรงเรียนอนุบาลแนวคิดมอนเตสซอรี่วิถีธรรมชาติ.** วิทยานิพนธ์ ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา .**ราชกิจจานุเบกษา** . 5 เมษายน 2549

ระเบียบคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ว่าด้วยการกำหนดจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนเอกชนในระบบ. **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 125 .ตอนพิเศษ 85 ง. หน้า 23-25. 21 พฤษภาคม 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2560.[ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.thaiappraisal.org (22 พฤษภาคม 2560)

ราคาประเมินที่ดิน เขตลาดกระบัง . [ออนไลน์] . แหล่งที่มา : http://www.treasury.go.th _PDF (22 พฤษภาคม 2560)

วัชราภรณ์ ภูตลาดขาม. (2553). **โรงเรียนอนุบาลและศูนย์ส่งเสริมพัฒนาการเด็กก่อนวัยเรียน**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วิศณี ไชยรักษ์ , ผศ.ขวัญจิต รัตนวรรณนุกูล , พงษ์ศักดิ์ ลอยฟ้า. (2558). **การศึกษาสถาปัตยกรรมภายในเพื่อตอบสนองพัฒนาการตามวัยที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น**. สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน มหาวิทยาลัยราชมงคลอีสาน.

ศรีกาญจนา จตุพัฒน์วโรดม. **ขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย (Thai children standard sizes)**. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลนีราชมงคลธัญบุรี.

ศรีสุดา เอกลัคนารัตน์ , ศรีวัฒนา เพ็ชรรัตน์.2557. **การสอนแบบมอนเตสซอรี่ประยุกต์ตามบริบทไทยในเด็กปฐมวัย**. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์.

โศจิรัตน์ ปะทักขินัง. (2555). **โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษาแนวคิดมอนเตสซอรี่** .วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาลาดกระบัง. **สรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน รอบบัญชีปี พ.ศ. 2559-2562.** กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานเลขธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2559. **กรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2574**. (ฉบับปรับปรุง 1 เม.ย. 2559).กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) . **การศึกษาทางเลือก**. [ออนไลน์] .แหล่งที่มา: http://www.wt.ac.th/~technology/content/14_31_40.pdf . (8 สิงหาคม 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2546. **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี)**. กรุงเทพฯ

อัตราค่าน้ำประปา การประปานครหลวง.[ออนไลน์]. แหล่งที่มา : https://www.mwa.co.th/ewt_news (23 พฤษภาคม 2560)

อำนวย ศรสานติวงศ์. (2555). **โครงการออกแบบเครื่องเรือนที่ปรับปรุงเปลี่ยนรูปแบบได้ เพื่อเสริมสร้างพัฒนาการทางร่างกายและการเรียนรู้สำหรับเด็กช่วง 2 - 5 ปี**.สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

Emst Neufert, (1988). Architects'Data , **Second International English edition Oxford: The Alden Press**.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ
ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชน
ประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา
พ.ศ. 2549

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 และมาตรา 17(1) และมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2525 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการจึงวางระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

หมวด 1
ที่ดิน

ข้อ 6 ที่ดินที่ใช้จัดตั้งโรงเรียนต้องมีเนื้อที่ดินติดต่อเป็นผืนเดียวกัน และมีจำนวนเนื้อที่ดินดังนี้

(1) ระดับก่อนประถมศึกษา มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90 ตารางวา

หมวด 2
สถานที่และอาคาร

ข้อ 8 สถานที่และบริเวณที่ตั้งโรงเรียนต้องไม่ขัดต่อสุขลักษณะหรืออนามัยของนักเรียน บริเวณโรงเรียนจะต้องเหลือที่ว่างเพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนและสนามไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของบริเวณโรงเรียนทั้งหมด และมีรั้วแสดงบริเวณโรงเรียนที่เป็นสัดส่วน

ข้อ 10 โรงเรียนจัดให้มีห้องเรียนและห้องประกอบ ดังนี้

(1) ห้องเรียนระดับก่อนประถมศึกษา แต่ละห้องต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 35 ตารางเมตร และต้องเป็นห้องล่างไม่มีเสาหรือสิ่งกีดขวาง ในกรรที่ห้องเรียนรูปสี่เหลี่ยม ความกว้างของห้องไม่น้อยกว่า 5 เมตร และในกรณีที่เป็นห้องเรียนรูปอื่นๆ ส่วนที่แคบที่สุดของห้องไม่น้อยกว่า 4 เมตร

(4) ห้องเรียนที่มีทางเข้าออก 2 ทาง แต่ละทางต้องกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ในกรณีที่มีทางออกทางเพียงทางเดียว ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.60 เมตร

ข้อ 12 การคำนวณความจุของนักเรียนแต่ละระดับที่เปิดสอนมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ชั้นเตรียมอนุบาลและระดับก่อนประถมศึกษา สัดส่วนพื้นที่ห้องเรียนต่อนักเรียนต้องไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน ให้คำนึงถึงพื้นที่ต่อนักเรียนจำนวนรวมของนักเรียนแต่ละห้องต้องไม่เกิน 40 คน

ข้อ 13 การคำนวณความจุสูงสุดของนักเรียนทั้งโรงเรียนให้คำนวณความจุ จำนวนนักเรียน 3 คน ต่อพื้นที่ 8 ตารางเมตร โดยให้คำนวณความจุห้องปฏิบัติการหรือห้องประกอบด้วย ทั้งนี้พื้นที่ที่ใช้ในการคำนวณความจุของนักเรียนทั้งโรงเรียน ให้คำนวณจากพื้นที่ดินของโรงเรียน

หมวด 3
ครูและนักเรียน

ข้อ 15 ชั้นเตรียมอนุบาลและระดับก่อนประถมศึกษาให้มีครูห้องเรียนละ 1 คน ต่อนักเรียน 30 คน ถ้านักเรียนเกิน 30 คน ต้องมีพี่เลี้ยง 1 คน

ข้อ 16 พี่เลี้ยงต้องมีความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า

ข้อ 18 นักเรียน

(1) ชั้นเตรียมอนุบาลและระดับก่อนประถมศึกษา โรงเรียนจะรับนักเรียนเข้าเรียนได้ในชั้นเตรียมอนุบาลเมื่อมีอายุครบ 2 ปี ชั้นอนุบาลเมื่อนักเรียนมีอายุครบ 3 ปี สำหรับโรงเรียนที่เปิดหลักสูตร 3 ปี และเมื่อนักเรียนอายุครบ 4 ปี สำหรับโรงเรียนที่เปิดหลักสูตร 2 ปี นับถึงวันเข้าเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ.2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5(3) และมาตรา 8(1) (7) และ (8) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 31 มาตรา 35 มาตรา 48 มาตรา 49 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

"อาคารสาธารณะ" หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพานิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

หมวด 2
ส่วนต่างๆ ของอาคาร
ส่วนที่ 1
วัสดุของอาคาร

ข้อ 18 ครัวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝ้าและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ส่วนที่ 2
พื้นที่ภายในอาคาร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังนี้

ประเภทอาคาร	ความกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยห้องพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ	1.50 เมตร

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ต้องมีระยะดิ่งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	ระยะดิ่ง
1.ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครัว สำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนไข้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร	2.60 เมตร

ระยะดิ่งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ส่วนที่ 3

บันไดของอาคาร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณชนักบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลที่สุดบนพื้นชั้นนั้น

ข้อ 26 บันไดตามข้อ 23 และข้อ 24 ที่เป็นแนวโค้งเกิน 90 องศา จะไม่มีชานพักบันไดก็ได้ แต่ต้องมีความกว้างเฉลี่ยของลูกนอนไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 23 และไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สำหรับบันไดตามข้อ 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 3

ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่น ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร แต่ถ้าอาคารดังกล่าวใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วย ต้องมีที่ว่างตาม (1)

หมวด 4

แนวอาคารและระยะต่างๆของอาคาร

ข้อ 40 การก่อสร้างอาคารหรือดัดแปลงอาคารหรือส่วนของอาคารจะต้องไม่ล้ำเข้าไปในที่สาธารณะ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่สาธารณะนั้น

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำ หรับติดหรือตั้งป้ายหรือคสังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

1. ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

2. ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

3. ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 42 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ คู คลอง ลำราง หรือลำกระโดง ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 3 เมตร แต่ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 6 เมตร

สำหรับอาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะขนาดใหญ่ เช่น บึง ทะเลสาบ หรือทะเล ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 12 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้ เว้นแต่ สะพาน เขื่อน รั้ว ท่อระบายน้ำ ท่าเรือ ป้าย อู่เรือ คานเรือ หรือที่ว่างที่ใช้เป็นที่จอดรถไม่ต้องร่นแนวอาคาร

ข้อ 43 ให้อาคารที่สร้างตามข้อ 41 และข้อ 42 ต้องมีส่วนต่ำสุดของกันสาดหรือส่วนยื่นสถาปัตยกรรมสูงจากระดับทางเท้าไม่น้อยกว่า 3.25 เมตร ทั้งนี้ ไม่นับส่วนตบแต่งที่ยื่นจากผนังไม่เกิน 50 เซนติเมตร และต้องมีท่อรับน้ำจากกันสาดหรือหลังคาต่อแนบหรือฝังในผนังหรือเสาอาคารลงสู่ท่อสาธารณะหรือบ่อพัก

ข้อ 44 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

ความสูงของอาคารให้วัดแนวดิ่งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำ หรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 45 อาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันขนาบอยู่ เมื่อระยะระหว่างถนนสาธารณะสองสายนั้นไม่เกิน 60 เมตร และส่วนกว้างของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่กว้างกว่าไม่เกิน 60 เมตร ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า

ข้อ 46 อาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุด จากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า และความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 60 เมตร

ข้อ 47 รั้วหรือกำ แพงที่สร้างขึ้นติดต่อหรือห่างจากถนนสาธารณะน้อยกว่าความสูงของรั้ว ให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาธารณะ

ระเบียบคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

ว่าด้วยการกำหนดจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนเอกชนในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๔ โรงเรียนต้องจัดให้มีครูที่มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครูตามกฎหมายว่าด้วยสภาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เพียงพอแก่การจัดการศึกษาและมีจำนวนที่เหมาะสมกับนักเรียน ดังนี้

(๑) โรงเรียนประเภทสามัญศึกษา

(๑.๑) ระดับก่อนประถมศึกษา

(ก) เตรียมอนุบาล จำนวนเด็กต่อห้องไม่เกิน ๑๕ คน ให้มีครู ๑ คน และพี่เลี้ยง ๑ คน ถ้าจำนวนเด็กต่อห้องตั้งแต่ ๑๖ คนขึ้นไป ให้มีพี่เลี้ยงเพิ่มขึ้น ๑ คน ต่อเด็ก ๑๐ คน

สำหรับโรงเรียนนานาชาติ ให้มีครู ๑ คน และพี่เลี้ยง ๑ คน ต่อเด็ก ๒๐ คน

(ข) อนุบาล จำนวนนักเรียนต่อห้องไม่เกิน ๓๐ คน ให้มีครูห้องเรียนละ ๑ คน แต่ถ้าจำนวนนักเรียนต่อห้องเกิน ๓๐ คน ให้มีพี่เลี้ยง ๑ คน

สำหรับโรงเรียนนานาชาติ ให้มีครู ๑ คน และพี่เลี้ยง ๑ คน ต่อนักเรียน ๒๐ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้