

โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษา  
แนวคิดวาดคอร์ด์ฟ

นางสาว ปรียากร พิมานแมน

วิทยานิพนธ์ส่งพิมพ์เป็นจรรยาบรรณของกรรศึกษาศาสตร์  
สถาบันศึกษาระดับมหาวิทยาลัย สาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการวางแผน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2555 - 2556

โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษาแนวคิตวอลดอร์ฟ

Waldorf's Kindergarten and Primary School

นางสาวปริยากร พิमानแมน

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

b. 12 644286  
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต(สาขาสถาปัตยกรรม)  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2555

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

รองศาสตราจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ปรีชญา รังสิรักษ์	ประธานคณะกรรมการ
รศ.วรวรรณ โรจนไพบูลย์	กรรมการ
ผศ.ไกรทอง โชติคุณิพัฒนา	กรรมการ
ผศ.วันสสุดา ไชยมนตรี	กรรมการ
ดร.สมโชค สิ้นบุญกุล	กรรมการและเลขานุการ



อาจารย์ปรีศณี เมฆศิริสวัสดิ์  
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษาแนวคิดวอลดอร์ฟ

(Waldorf's Kindergarten and Primary School)

นักศึกษา นางสาวปริยากร พิมานแมน

รหัสประจำตัว 51020041

ปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรมและการวางแผน

ปีการศึกษา 2555-2556

## บทคัดย่อ

“การศึกษา” เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากมีบทบาทโดยตรงต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับการปูพื้นฐานที่ดีในวัยเด็ก ให้มีคุณภาพ มีความเหมาะสม และมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับความต้องการในการใช้กำลังของประเทศ โดยครอบคลุมทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์และสังคม

ในปัจจุบัน สังคมไทยส่วนใหญ่มุ่งเน้นให้เด็กศึกษาในกลุ่มสาระที่เป็นวิชาการมากเกินไป จนมองข้ามความสำคัญของการศึกษาที่เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก รวมทั้งการทำให้สมองทั้งสองซีกของเด็กพัฒนาไปพร้อมๆกัน ซึ่งระบบการศึกษาไทยนั้น เป็นระบบป้อนเข้าเพียงอย่างเดียว ทำให้เด็ก มีการสนใจใฝ่หาความรู้ด้วยตนเองน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเน้นย้ำด้วยการสอบโดยอาศัยความจำเป็นหลัก ซึ่งส่งผลให้เด็กไทยคิดและวิเคราะห์ด้วยตนเองไม่เป็น

จึงได้นำแนวคิดระบบการเรียนการสอนแบบวอลดอร์ฟมาปรับใช้กับการศึกษาของประเทศไทย โครงการ “โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษา แนวคิดวอลดอร์ฟ” จึงเป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้น เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้แบบสมดุล เพื่อให้เด็กได้พัฒนาศักยภาพของตนเองในการคิด เสริมสร้างความเป็นตัวตน ส่งเสริมความเป็นผู้นำ พัฒนาทักษะใหม่ๆ เรียนรู้ที่จะมีความรู้สึกด้านบวกต่อตนเอง มองโลกในแง่ดี และรู้จักที่จะแสวงหาคำตอบหลายๆ อย่างเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ซึ่งจะส่งผลให้เด็กเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ พร้อมทั้งจะสร้างสรรค์ประโยชน์ จรรโลงสังคมและประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยปัจจัยและองค์ประกอบต่างๆมากมาย เนื่องจากผู้ที่ให้ความช่วยเหลือในหลายๆ ด้านด้วยกัน ผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณแต่ผู้ที่ให้อุปการคุณ รวมทั้งความช่วยเหลือต่างๆ ดังกล่าวมา ณ ที่นี้

ครอบครัว

สมาชิกในครอบครัวสำหรับคำปรึกษาและกำลังใจ

สถาบันหรือองค์กรต่างๆ

- อาจารย์ปรีศณี เมฆศรีสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

-คุณครูวีณา ก๊วยสมบุญ คุณครูโรงเรียนปัญญาพิบูลย์ ที่บอกเล่าถึงแนวทางการเรียนการสอน วอลดอร์ฟ รวมถึงคุณครูเจ้าหน้าที่ใจดี ที่พาไปเยี่ยมชมห้องเรียนในแต่ละชั้น รวมถึงให้ ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการทำกิจกรรมของแต่ละชั้น

-น้องรหัส 41 24 61 ทุกคนสำหรับเวลาและแรงกายและแรงใจที่ช่วยผลักดันให้วิทยานิพนธ์ เสร็จสิ้นด้วยดี

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญภาพ.....	
สารบัญตาราง.....	
<b>บทที่1 บทนำ</b>	<b>1-1</b>
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-4
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1-5
1.4 ประโยชน์ของโครงการ	1-6
1.5 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	1-7
1.6 ขอบเขตการศึกษาโครงการ	1-8
<b>บทที่2 การศึกษาลักษณะพื้นฐานของโครงการ</b>	<b>2-1</b>
2.1 การศึกษารายละเอียดหลักสูตรและกิจกรรมภายในโครงการ	2-1
2.2 การกำหนดหน่วยงานของโครงการ	2-13
2.3 การศึกษาโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ	2-17
2.4 ประเภทของผู้ใช้โครงการ	2-18
2.5 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	2-22
2.6 การกำหนดจำนวนผู้ใช้โครงการ	2-28

## สารบัญ(ต่อ)

<b>บทที่3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง</b>	3-1
3.1 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	3-1
3.1.1 โรงเรียนโรงเรียนปทุมวิทยุทัย เขตสายไหม, กรุงเทพฯ	3-2
3.1.2 โรงเรียนแสนสนุกไตรทัษะ เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	3-13
3.2 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ	3-25
3.2.1 Fuji Kindergarten โตเกียว, ประเทศญี่ปุ่น	3-25
3.2.2 Green school บาห์ลี, อินโดนีเซีย	3-37
<b>บทที่4 กรณีศึกษาองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ และพื้นที่ภายในโครงการ</b>	4-1
4.1 การศึกษาและกำหนดองค์ประกอบหลักของโครงการ	4-1
4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	4-7
4.3 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ	4-16
<b>บทที่5 การกำหนดที่ตั้งโครงการ และรายละเอียดทางกายภาพที่ตั้ง</b>	5-1
5.1 เกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ	5-1
5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	5-2
5.3 การศึกษาเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโครงการ	5-8
5.4 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	5-21
<b>บทที่6 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b>	6-1
6.1 ข้อมูลพื้นฐานการศึกษาทางเลือก	6-1
6.2 ข้อมูลพื้นฐานการศึกษาแนวคิดวอลดอร์ฟ	6-2
6.3 ธรรมชาติและพัฒนาการของผู้เรียน	6-9

## สารบัญ(ต่อ)

<b>บทที่7 การศึกษาลักษณะ และอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ</b>	7-1
7.1 การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบการศึกษาวอลดอร์ฟ	7-1
7.2 สีในการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับเด็ก	7-5
7.3 เด็กกับการรับรู้เรื่องที่ว่า และมาตราส่วน	7-12
7.4 การจัดการด้านความปลอดภัยภายในโรงเรียน	7-18
7.5 กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	7-21
<b>บทที่8 การศึกษางานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</b>	8-1
8.1 ระบบโครงสร้างอาคาร	8-1
8.2 งานระบบประกอบอาคาร	8-8
8. 3 สรุปการใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	8-33
<b>บทที่9 ผลงานการออกแบบ</b>	9-1
9.1 แนวความคิดในการออกแบบ	9-1
9.2 สรุปผลงานการออกแบบ	

# สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 การขยายตัวของการศึกษาแบบวอลดอร์ฟตั้งแต่ ค.ศ.1960-2010	1-2
ภาพที่ 1.2 การขยายตัวของโรงเรียนวอลดอร์ฟในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ.2539-2552	1-3
ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างตารางเรียนนักเรียนประถม	2-10
ภาพที่ 2.2 ผังแสดงการดำเนินงานภายในโครงการ	2-16
ภาพที่ 3.1 แสดงทัศนียภาพโรงเรียนปัญญาหทัย	3-2
ภาพที่ 3.2 ห้องเรียนประถมโรงเรียนปัญญาหทัย	3-4
ภาพที่ 3.3 แสดงกิจกรรมเล่นสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล	3-5
ภาพที่ 3.4 แสดงกิจกรรมระบายสีน้ำและสีเทียน	3-7
ภาพที่ 3.5 แสดงพื้นที่สำหรับเรียนงานฝีมือ	3-7
ภาพที่ 3.6 แสดงพื้นที่ทำกิจกรรมงานปั้น	3-8
ภาพที่ 3.7 แสดงผังบริเวณโรงเรียน	3-9
ภาพที่ 3.8 ภายในห้องเรียนห้องเรียนอนุบาล	3-10
ภาพที่ 3.9 ภายในห้องเรียนประถม	3-10
ภาพที่ 3.10 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยม	3-10
ภาพที่ 3.11 ห้องเรียน Eurythmy และห้องดนตรีไทย	3-11
ภาพที่ 3.12 แสดงกิจกรรมของนักเรียน	3-11
ภาพที่ 3.13 บรรยากาศและกิจกรรมภายในโรงเรียนปัญญาหทัย	3-12

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ 3.14	บรรยากาศภายในโรงเรียนที่รายล้อมไปด้วยธรรมชาติ	3-12
ภาพที่ 3.15	แสดงทัศนียภาพโครงการโรงเรียนอนุบาลแสนสนุกไตรทักชะบางมด	3-13
ภาพที่ 3.16	แสดงทัศนียภาพหน้าโครงการ	3-15
ภาพที่ 3.17	แสดงทัศนียภาพภายในห้องเรียนชั้นอนุบาล	3-16
ภาพที่ 3.18	แสดงทัศนียภาพภายในห้องเรียนชั้นประถม	3-16
ภาพที่ 3.19	หอประชุม กิจกรรมการแสดงยูริธมี	3-17
ภาพที่ 3.20	แสดงทัศนียภาพหลังโครงการ	3-17
ภาพที่ 3.21	แสดงกิจกรรมทำอาหารและกิจกรรมหัตถกรรม	3-18
ภาพที่ 3.22	แสดงทัศนียภาพโครงการโรงเรียนอนุบาลแสนสนุกไตรทักชะบางมด	3-19
ภาพที่ 3.23	แสดงทัศนียภาพโครงการโรงเรียนอนุบาลแสนสนุกไตรทักชะบางมด	3-20
ภาพที่ 3.24	แสดงผังพื้นที่ 1	3-22
ภาพที่ 3.25	แสดงผังพื้นที่ 2	3-22
ภาพที่ 3.26	แสดงผังพื้นที่ 3	3-23
ภาพที่ 3.27	แสดงทัศนียภาพภายในห้องเรียน	3-24
ภาพที่ 3.28	แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคารโรงเรียนอนุบาลพุจี	3-26
ภาพที่ 3.29	แสดงผังพื้นที่ 1 ของโครงการ	3-28
ภาพที่ 3.30	แสดงผังหลังคาของโครงการ	3-28
ภาพที่ 3.31	แสดงผังพื้นที่ 1 และตำแหน่งต่างๆของโครงการ	3-29

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ 3.32 แสดงทัศนียภาพโดยรอบโครงการ	3-29
ภาพที่ 3.33 แสดงขนาดและสัดส่วนของบานกระจก	3-30
ภาพที่ 3.35 แสดงรูปด้านอาคาร	3-30
ภาพที่ 3.34 แสดงมุมมองการมองเห็นของผู้ใช้อาคาร	3-30
ภาพที่ 3.36 แสดงรูปตัดอาคาร ส่วนที่มีช่องเปิดเพื่อให้ต้นไม้ทะลุไปด้านบน	3-31
ภาพที่ 3.37 แสดงจุดเชื่อมต่อเชื่อมชานชาสายกับพื้นหลังคาและต้นไม้สำหรับปีนเล่น	3-31
ภาพที่ 3.38 แสดงการเปิดโล่ง เชื่อมต่อภายในภายนอก	3-31
ภาพที่ 3.39 แสดงการใช้พื้นที่ในการทำกิจกรรมต่าง	3-32
ภาพที่ 3.40 ภาพแสดงกระดานเลื่อนกลางโรงเรียนใช้ลงจากหลังคา	3-33
ภาพที่ 3.41 แสดงกิจกรรมของเด็กที่บริเวณ skylight บนหลังคา	3-33
ภาพที่ 3.42 แสดงรายละเอียดของการเปิดปิด และการใช้งาน skylight บนหลังคา	3-34
ภาพที่ 3.43 แสดงตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องเรียน	3-34
ภาพที่ 5.44 แสดงวันงานกิจกรรมกีฬา	3-35
ภาพที่ 5.45 แสดงการมาใช้ส่วนลานเล่นน้ำของเด็กๆ	3-35
ภาพที่ 5.46 แสดงการมาใช้ส่วนลานเล่นน้ำของเด็กๆ	3-37
ภาพที่ 3.47 สะพานข้ามแม่น้ำ Ayung ที่มีความกลมกลืนกับธรรมชาติ	3-38
ภาพที่ 3.48 แสดงทัศนียภาพนอกโครงการ	3-39
ภาพที่ 3.49 แสดงทัศนียภาพนอกและภายในโครงการ	3-39

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ 3.50 แสดงกิจกรรมภายในโรงเรียน	3-40
ภาพที่ 3.51 แสดงผังอาคาร	3-41
ภาพที่ 3.52 แสดงรูปด้านอาคาร	3-41
ภาพที่ 3.53 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอนชั้นอนุบาล	3-42
ภาพที่ 3.54 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอนชั้นประถม	3-42
ภาพที่ 3.55 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอนชั้นมัธยม	3-42
ภาพที่ 3.56 แสดงพื้นที่ลานกิจกรรมอเนกประสงค์ โครงสร้าง Wide span	3-43
ภาพที่ 3.57 แสดงโครงสร้างอาคาร	3-43
ภาพที่ 4.1 แสดงรายละเอียดขององค์ประกอบภายในโครงการ	4-6
ภาพที่ 4.2 แสดงขนาดโต๊ะนักเรียนรูปสี่เหลี่ยมคางหมู	4-8
ภาพที่ 4.3 แสดงการจัดโต๊ะนักเรียนในแบบต่างๆ	4-9
ภาพที่ 4.4 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนอนุบาล	4-9
ภาพที่ 4.5 แสดงตัวอย่างการจัดห้องน้ำห้องเรียนอนุบาล	4-10
ภาพที่ 4.6 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนประถม	4-11
ภาพที่ 4.7 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนศิลปะอนุบาล	4-12
ภาพที่ 4.8 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนศิลปะประถม	4-13
ภาพที่ 4.9 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนทำอาหารอนุบาล	4-13

ภาพที่ 4.10 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนทำอาหารประถม 4-14

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ 5.1 พื้นที่ภาคกลางที่กำหนดตามลักษณะสภาพทางภูมิศาสตร์ 5-3

โดยราชบัณฑิตยสถาน

ภาพที่ 5.2 แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน กทม. ตามที่ได้จำแนกประเภท 5-6

ภาพที่ 5.3 แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน กทม. ตามที่ได้จำแนกประเภท 5-7

ภาพที่ 5.4 แสดงพื้นที่เขตห้วยขวาง 5-8

ภาพที่ 5.5 แสดงที่ตั้งโครงการ A 5-11

ภาพที่ 5.6 แสดงเขตสีบริเวณที่ตั้งโครงการ A 5-11

ภาพที่ 5.7 แสดงพื้นที่เขตวัฒนา 5-12

ภาพที่ 5.8 แสดงที่ตั้งโครงการ B 5-14

ภาพที่ 5.9 แสดงเขตสีบริเวณที่ตั้งโครงการ B 5-15

ภาพที่ 5.10 แสดงพื้นที่เขตสาทร 5-16

ภาพที่ 5.11 แสดงที่ตั้งโครงการ C 5-18

ภาพที่ 5.12 แสดงเขตสีบริเวณที่ตั้งโครงการ C 5-19

ภาพที่ 5.13 แสดงที่ตั้งโครงการ 5-21

ภาพที่ 5.14 แสดงขอบเขตและขนาดของที่ตั้งโครงการ 5-22

ภาพที่ 5.15 แสดงทัศนียภาพจากหน้าโครงการ 5-22

ภาพที่ 5.16 แสดงทัศนียภาพจากหน้าโครงการ 5-23

ภาพที่ 5.17 สถานเอกอัครราชทูตสาธารณรัฐเกาหลีใต้ ทิศตะวันตกของโครงการ 5-23

ภาพที่ 5.18 สยามนิรมิต ทางทิศตะวันตกของโครงการ 5-24

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ 5.19 แสดงทัศนียภาพทางทิศใต้ของโครงการ 5-24

ภาพที่ 6.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านสัดส่วนของร่างกายตามวัย 6-19

ภาพที่ 7.1 ตัวอย่างห้องเรียน อนุบาลวอลดอร์ฟ 7-1

ภาพที่ 7.2 ตัวอย่างห้องเรียนวอลดอร์ฟ ส่วนประถมศึกษา 7-2

ภาพที่ 7.3 ตัวอย่างอุปกรณ์ในห้องเรียน 7-2

ภาพที่ 7.4 พื้นที่กิจกรรมการเกษตรกลางแจ้ง 7-3

ภาพที่ 7.5 อุปกรณ์สนามเด็กเล่นธรรมชาติและพื้นที่กิจกรรมบริเวณรอบตัวอาคาร 7-4

ภาพที่ 7.6 court โลงใช้เป็นพื้นที่อนุเคราะห์ส่งค้ Fuji kindergarte 7-12

ภาพที่ 7.7 ประตูบานเลื่อน เด็กสามารถเปิดปิดเองสะดวก Fuji kindergarten 7-13

ภาพที่ 7.8 ฉากหรือตู้กันเตี้ยๆ แบ่ง space กิจกรรมของเด็กในห้องเรียน 7-14

ภาพที่ 7.9 ยกหรือเปลี่ยน step ในห้องเรียนเพื่อแยกพื้นที่ทำกิจกรรม 7-15

ภาพที่ 7.10 สระน้ำหรือลำธารธรรมชาติ (โรงเรียนฟ้ากว้าง) 7-15

ภาพที่ 7.11 บ่อทรายกลางแจ้ง 7-16

ภาพที่ 8.1 แสดงการวางผังอาคารเรียนรูปตัว L และตัว U 8-9

ภาพที่ 8.2 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียน 8-10

ภาพที่ 8.3 แสดงห้องน้ำที่สะอาดถูกสุขลักษณะ 8-11

ภาพที่ 8.4 แสดงการใช้แสงธรรมชาติในอาคารเรียน 8-14

ภาพที่ 8.5 แสดงการใช้แสงประดิษฐ์ในอาคารเรียน 8-15

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ 8.6 แสดงแบบมาตรฐานบ่อเกราะขนาดเล็ก 8-25

ภาพที่ 8.7 แสดงบ่อดักไขมันแบบใช้วงขอบซีเมนต์ 8-25

ภาพที่ 8.8 แสดงลักษณะของ Prefabricated Acoustic Units 8-27

ภาพที่ 8.8 แสดงสระว่ายน้ำระบบกักเตอร์ 8-29

ภาพที่ 8.9 แสดงสระว่ายน้ำระบบสก็มเมอร์ 8-30

ภาพที่ 8.10 แสดงสระว่ายน้ำระบบน้ำล้น 8-31

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1	แสดงขอบเขตการเรียนรู้การสอนตามหลักสูตรวอลดอร์ฟ	2-1
ตารางที่ 2.2	รูปแบบวิธีการสอนรายวิชาหลักสูตรวอลดอร์ฟ	2-10
ตารางที่ 2.3	แสดงวัตถุประสงค์ของโครงการ วิธีการปฏิบัติงาน และหน่วยงานที่สนับสนุน	2-13
ตารางที่ 2.4	แสดงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของเด็กระดับเตรียมอนุบาล	2-22
ตาราง 4.1	แสดงการพิจารณาการกำหนดองค์ประกอบ	4-2
ตารางที่ 4.2	แสดงความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	4-4
ตารางที่ 4.3	ตารางแสดงรายละเอียดขององค์ประกอบภายในโครงการ	4-16
ตารางที่ 5.1	แสดงการพิจารณาการให้คะแนนที่ตั้งโครงการ	5-20
ตารางที่ 6.1	แสดงการแบ่งพัฒนาการตลอดชีวิตมนุษย์ ตามแนวคิดของ รูดอล์ฟ สไตเนอร์	6-4
ตารางที่ 6.2	แสดงน้ำหนัก และส่วนสูงเกณฑ์เฉลี่ย ของเด็กไทย	6-19
ตารางที่ 7.1	แสดงความกว้างของช่องทางเดินตามกฎหมาย	7-26
ตารางที่ 8.1	แสดงการเลือกใช้เสาเข็มให้เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน	8-2
ตารางที่ 8.2	แสดงการเลือกใช้โครงสร้างหลักอาคาร ให้เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน โครงสร้างพาดช่วงสั้น โครงสร้างพาดช่วงกว้าง	8-4
ตาราง 8.3	แสดงการเลือกใช้ระบบปรับอากาศชนิดต่างๆให้เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน Window Type Split Type Chiller System	8-19
ตารางที่ 8.4	สรุปการใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	8-3

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

“การศึกษา” เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากมีบทบาทโดยตรงต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับการปูพื้นฐานที่ดีในวัยเด็ก ให้มีคุณภาพ มีความเหมาะสม และมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับความต้องการในการใช้กำลังของประเทศ โดยครอบคลุมทั้งด้าน สติปัญญา อารมณ์และสังคม

ในปัจจุบัน สังคมไทยส่วนใหญ่มุ่งเน้นให้เด็กศึกษาในกลุ่มสาระที่เป็นวิชาการมากเกินไป จนมองข้ามความสำคัญของการศึกษาที่เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก รวมทั้งการทำให้สมองทั้งสองซีกของเด็กพัฒนาไปพร้อมๆกัน ซึ่งระบบการศึกษาไทยนั้น เป็นระบบป้อนเข้าเพียงอย่างเดียว<sup>1</sup> ทำให้เด็ก มีการสนใจใฝ่หาความรู้ด้วยตนเองน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเน้นย้ำด้วยการสอบโดยอาศัยความจำเป็นหลัก ซึ่งส่งผลให้เด็กไทยคิดและวิเคราะห์ด้วยตนเองไม่เป็น

จากนโยบายของรัฐบาล พ.ศ.2554 การเร่งพัฒนาคุณภาพการศึกษา<sup>2</sup> โดยการปฏิรูประบบความรู้ของสังคมไทย อันประกอบด้วยยกระดับองค์ความรู้ให้ได้มาตรฐานสากล พัฒนาระบบการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้คู่คุณธรรม มุ่งการสร้างจริยธรรมในระดับปัจเจก สนับสนุนการจัดการศึกษาตามวัยและพัฒนาการอย่างมีคุณภาพตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การศึกษาแนวคิดวอลดอร์ฟ<sup>3</sup> เป็นการสร้างตัวตนของแต่ละคนเพื่อเข้าใจในชีวิตของตัวเอง มีเป้าหมายคือ การให้การศึกษาแก่เด็กแบบรอบด้าน ทั้งความคิด (Head) จิตใจ (Heart) และร่างกาย (Hand) การจัดแผนการเรียนการสอน เป็นการพัฒนาไปตามช่วงอายุ และสร้าง

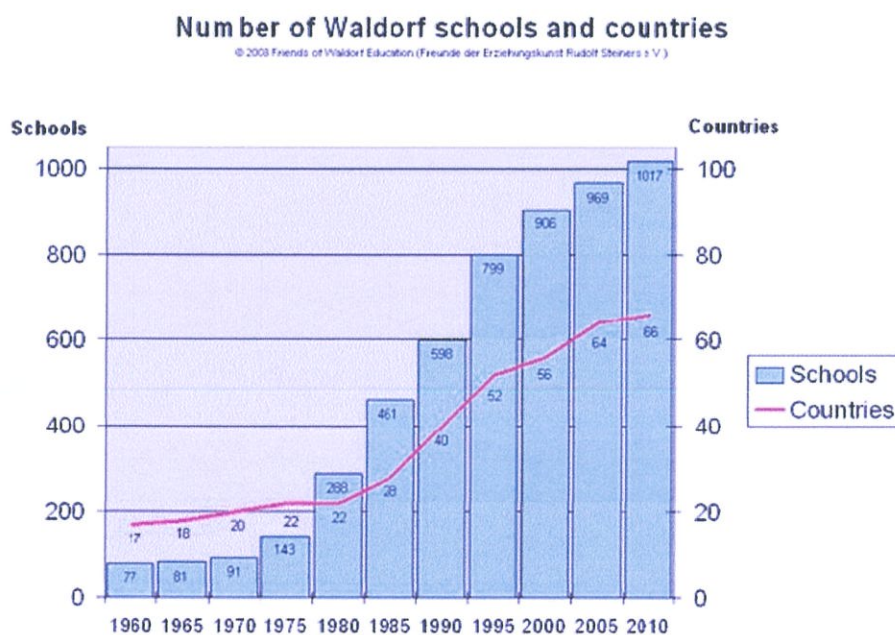
<sup>1</sup> ทำไมระบบการศึกษาไทยจึงพัฒนาช้า – ภาคผนวก ก

<sup>2</sup> นโยบายด้านการศึกษา – ภาคผนวก ก

<sup>3</sup> การศึกษาแบบวอลดอร์ฟ คืออะไร – ภาคผนวก ก

สมดุลระหว่างวิชาการ ศิลปะ และการฝึกฝนด้านการปฏิบัติ และตั้งศักยภาพซึ่งแฝงเร้นอยู่ในตัวเด็กแต่ละคนให้แสดงออกมา ไม่ใช่มุ่งจะนำข้อมูลความรู้จากภายนอกใส่เข้าไปในเด็กผ่านการท่องจำ เทียบเท่ากับการผลิตซ้ำ<sup>4</sup>

การสำรวจตัวอย่างความสำเร็จของการศึกษาแนวคิตวอลดอร์ฟในเชิงคุณภาพ ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า นักเรียนวอลดอร์ฟมีความแตกต่างจากเด็กทั่วไป คือ มีความเอาใจใส่ผู้อื่นโดยไม่มีข้อยกเว้น มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นตัวของตัวเอง ในแง่ของการวิเคราะห์และการแสดงความคิดเห็น ส่วนตัวอย่างความสำเร็จเชิงปริมาณ ในประเทศเยอรมนี พบว่า ในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย นักเรียนวอลดอร์ฟมีคะแนนสูงกว่านักเรียนจากสายสามัญ และสำหรับนักเรียนที่เรียนวอลดอร์ฟนาน คะแนนก็จะสูงขึ้นตามลำดับ แม้ว่าการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ไม่ได้เป็นการวัดวิธีคิดเชิงสร้างสรรค์ แต่ผลที่ได้สามารถแสดงให้เห็นว่า ความสำเร็จของการศึกษาวอลดอร์ฟในระดับหนึ่ง<sup>5</sup>



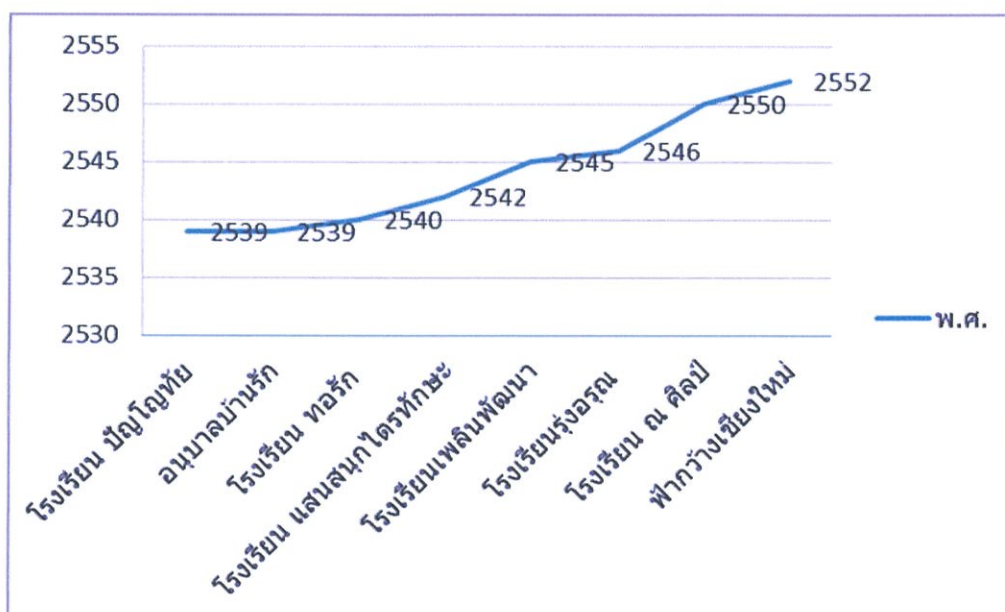
ภาพที่ 1.1 การขยายตัวของการศึกษาแบบวอลดอร์ฟตั้งแต่ ค.ศ.1960-2010

<sup>4</sup> คำถามวอลดอร์ฟ – ภาคผนวก ก

<sup>5</sup> Joan Almon. 2553. Educating for Creative Thinking TheWaldorf Approach. (จอห์นไลน์). แหล่งที่มา:

[http://www.fahkwang.com/why\\_waldorf.php](http://www.fahkwang.com/why_waldorf.php) .1 กรกฎาคม 2555.

ในประเทศไทย การศึกษาแนวคิดวอลดอร์ฟ ถูกนำเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 และได้การยอมรับจากนักเรียนและผู้ปกครองเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งในปัจจุบัน มีโรงเรียนทางเลือกแนวคิดวอลดอร์ฟจำนวน 8 โรงเรียน ประกอบด้วยโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรวอลดอร์ฟเต็มรูปแบบจำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนปัญญาไทย โรงเรียนแสนสนุกไตรทักษะ โรงเรียนฟ้ากว้าง และโรงเรียน ณ ศิลป์ ส่วนโรงเรียนที่นำหลักสูตรวอลดอร์ฟมาปรับใช้จำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลบ้านรัก โรงเรียนทอรัท โรงเรียนเพลินพัฒนา และโรงเรียนรุ่งอรุณ



ภาพที่ 1.2 การขยายตัวของโรงเรียนวอลดอร์ฟในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ.2539-2552

โครงการ “โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษา แนวคิดวอลดอร์ฟ” จึงเป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้น เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้แบบสมดุล เพื่อให้เด็กได้พัฒนาศักยภาพของตนเองในการคิด เสริมสร้างความเป็นตัวตน ส่งเสริมความเป็นผู้นำ พัฒนาทักษะใหม่ๆ เรียนรู้ที่จะมีความรู้สึกด้านบวกต่อตนเอง มองโลกในแง่ดี และรู้จักที่จะแสวงหาคำตอบหลายๆ อย่างเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ซึ่งจะส่งผลให้เด็กเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ พร้อมทั้งจะสร้างสรรค์ประโยชน์ จรรโลงสังคมและประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นการปรับสมดุลระหว่างการเรียนรู้ทางวิชาการกับการมีอิสระทางความคิดที่สร้างสรรค์ เพื่อกระตุ้นให้เด็กมีพัฒนาการทั้งทางความคิดและอารมณ์ควบคู่กันไป
2. เพื่อส่งเสริมกิจกรรมในการพัฒนาเด็กอย่างสมบูรณ์ และสมดุล ทั้งในด้านกายภาพ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถสัมผัส เรียนรู้และเข้าใจมิติต่างๆ ของความเป็นมนุษย์อย่างรอบด้าน มีดุลยภาพทั้งทางกาย ใจ และปัญญา (Hand Heart Head) ภายใต้แนวคิดวอลดอร์ฟ
3. เป็นโครงการแม่แบบสำหรับการพัฒนาเด็กในหลักสูตรวอลดอร์ฟ เพื่อปรับปรุง และนำไปใช้ในโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องหรือคล้ายคลึง อันจะทำให้เกิดการพัฒนามีมาตรฐาน และกว้างขวางยิ่งขึ้น
4. มีความมุ่งหวังให้เด็กได้ค้นพบและเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง มีความเป็นปัจเจก เห็นคุณค่า และความหมายของชีวิต มีจิตสำนึกที่จะสร้างสรรค์สิ่งดีงามและรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
5. เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ในครอบครัว โดยจะให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมกับเด็กในการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงเรียน รวมทั้งให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครอง

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. จัดหลักสูตรการเรียนการสอนให้เด็กได้คิดอย่างอิสระ ใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มที่ โดยเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือ ความคิด ความรู้สึก การกระทำ (Thinking Feeling Willing)
2. จัดกิจกรรมพัฒนาและปลูกศักยภาพและความใฝ่รู้ที่เหมาะสมตามพัฒนาการแต่ละช่วงวัยของเด็ก และความแตกต่างของแต่ละปัจเจก ภายใต้แนวคิด วอลดอร์ฟ
3. เป็นต้นแบบของโครงการพัฒนาเด็กด้วยแนวคิด วอลดอร์ฟ
4. มุ่งพัฒนาและส่งเสริมเด็กให้เป็นมนุษย์ที่มีบุคลิกภาพที่สมดุลกลมกลืน และให้เด็กได้ใช้พลังทุกด้านไม่ว่าจะเป็นด้าน สติปัญญา ด้านอารมณ์ ด้านศิลปะและด้านการปฏิบัติอย่างพอเหมาะ
5. จัดกิจกรรมที่ผู้ปกครองสามารถมีส่วนร่วมร่วมกับเด็กและครู ให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองให้มีความรู้ความเข้าใจพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย

#### 1.4 ประโยชน์ของโครงการ

1. ปรับสมดุลระหว่างการเรียนการสอนหลักสูตรปกติและหลักสูตรการศึกษาทางเลือก กระตุ้นให้เด็กมีพัฒนาการทั้ง ทางความคิดและอารมณ์ควบคู่กันไป
2. ส่งเสริมกิจกรรมในการพัฒนาเด็กอย่างสมบูรณ์ และสมดุล ทั้งในด้านกายภาพ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ภายใต้แนวคิดวอลดอร์ฟ
3. เป็นแหล่งข้อมูลในการจัดการบุคลากร และเป็นโครงการแม่แบบ สำหรับการพัฒนาเด็กในหลักสูตร วอลดอร์ฟ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การศึกษาในประเทศไทยพัฒนายิ่งขึ้นในขั้นต่อไป
4. สนับสนุนให้เด็กได้ค้นพบและเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง มีความเป็นปัจเจก เห็นคุณค่า และความหมายของชีวิต มีจิตสำนึกที่จะสร้างสรรค์สิ่งดีงามและรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
5. เสริมสร้างความสัมพันธ์ในครอบครัว โดยจะให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมกับเด็กในการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงเรียน รวมทั้งให้คำปรึกษาด้านต่างๆแก่ผู้ปกครอง

### 1.5 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1. เพื่อศึกษาการเรียนรู้ของเด็ก ที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรม ด้านการกำหนดเนื้อที่ วัสดุ และที่ว่าง โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อม ความปลอดภัย และพัฒนาการของเด็กเป็นหลัก
2. เพื่อศึกษาและเข้าใจถึงการเรียนรู้ พัฒนาทักษะ ตลอดจนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยการเล่น และทำกิจกรรมต่างๆของเด็ก
3. เพื่อศึกษาการใช้อาคารร่วมกันระหว่างเด็ก ผู้ปกครอง และครู ซึ่งมีรูปแบบ และระยะเวลา สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน
4. เพื่อศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ และการพัฒนาศักยภาพเด็กในด้านต่างๆ ด้วย แนวคิด วอลดอร์ฟ

## 1.6 ขอบเขตการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมในการเรียนรู้ของเด็กเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์สำหรับการออกแบบอาคาร
2. ศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ พัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ
3. ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการและความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้อาคารกับกิจกรรม
4. ศึกษากิจกรรมและองค์ประกอบของโครงการ เพื่อนำไปวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย
5. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้ง สภาพแวดล้อมของโครงการ
6. ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายและเทศบัญญัติต่างๆที่มีผลต่อการออกแบบ
7. ศึกษางานระบบประกอบอาคาร

## บทที่ 2

### การศึกษาลักษณะพื้นฐานของโครงการ

#### 2.1 การศึกษารายละเอียดหลักสูตรและกิจกรรมภายในโครงการ

หลักสูตรการศึกษาแบบวอลดอร์ฟ เป็นการสร้างตัวตนของเด็กแต่ละคน เพื่อให้เข้าใจในชีวิตของตัวเอง มีเป้าหมายคือ การให้การศึกษาแก่เด็กแบบรอบด้าน ทั้งความคิด (Head) จิตใจ (Heart) และร่างกาย (Hand)

การจัดแผนการเรียนการสอน เป็นการพัฒนาไปตามช่วงวัยของเด็กตามธรรมชาติ ส่งเสริมจินตนาการของเด็กท่ามกลางสิ่งแวดล้อมที่ดีในโรงเรียน และสร้างสมดุลระหว่างวิชาการ ศิลปะและการฝึกฝนด้านการปฏิบัติไปพร้อมๆกัน โดยทุกวิชาจะถูกสอนผ่านสื่อทางศิลปะและกิจกรรม ซึ่งจะช่วยสร้างแรงกระตุ้นภายในตัวเด็กให้รักการเรียนรู้ด้วยตนเอง และดึงศักยภาพซึ่งแฝงเร้นอยู่ในตัวเด็กแต่ละคนให้แสดงออกมาได้อย่างเต็มที่

##### 2.1.1 การกำหนดขอบเขตการเรียนการสอนตามหลักสูตรวอลดอร์ฟ

“โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษา แนวคิดวอลดอร์ฟ” แบ่งระดับช่วงชั้นออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ หลักสูตรก่อนประถมศึกษา และหลักสูตรประถมศึกษา โดยมีขอบเขตการเรียนการสอน ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงขอบเขตการเรียนการสอนตามหลักสูตรวอลดอร์ฟ

ระดับช่วงชั้นเรียน		ขอบเขตการเรียนการสอน
ก่อนประถม	เตรียมอนุบาล	- การฝึกทักษะการเคลื่อนไหว และฝึกการช่วยเหลือตัวเอง
	อนุบาล	- ฝึกการทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ ด้วยตนเอง - กิจกรรมการเรียนรู้ ฝึกทักษะ ด้านต่างๆ

ระดับช่วงชั้นเรียน		ขอบเขตการเรียนรู้การสอน
ประถมศึกษา	ประถม 1-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนตัวอักษรผ่านรูปภาพการเขียน อ่าน สะกด บทกลอนและละคร เล่านิทานและตำนาน</li> <li>- สอนตัวเลข การคำนวณขั้นพื้นฐาน การบวก ลบ คูณและหาร</li> <li>- เล่าเรื่องราวของธรรมชาติ การสร้างบ้านและการทำการเกษตร</li> </ul>
	ประถม 4-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เขียน อ่าน สะกด แกรมม่า บทกลอน และละคร ประวัติศาสตร์ยุคโบราณ</li> <li>- เรียนทบทวนบวกลบคูณหาร ร้อยละ และเรขาคณิต</li> <li>- ภูมิศาสตร์ สิ่งมีชีวิต พืชพรรณ ฟิสิกส์พื้นฐาน</li> </ul>

## 2.1.2 การกำหนดรายละเอียดของหลักสูตรวอลดอร์ฟ

### 2.1.2.1 หลักสูตรอนุบาล

หลักสูตรอนุบาลวอลดอร์ฟ ในแต่ละวัน ในส่วนโรงเรียนอนุบาลวอลดอร์ฟจะจัดให้มีกิจกรรมที่เรียกว่า กิจกรรมพื้นฐาน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะต้องมีทั้งกิจกรรมกลุ่มและกิจกรรมอิสระเฉพาะตน พร้อมกันนั้นยังจะต้องมีทั้งกิจกรรมที่ต้องใช้สมาธิหรือต้องการความสงบ และกิจกรรมที่ต้องใช้การเคลื่อนไหวซึ่งให้ความสนุกสนานรื่นเริงการจัดกิจกรรมพื้นฐาน จะคำนึงถึงความสมดุลระหว่างกิจกรรมกลุ่มกับกิจกรรมอิสระ และความสมดุลระหว่างกิจกรรมที่ต้องการความสงบกับกิจกรรมที่สร้างความสนุกสนาน ทั้งนี้เพื่อให้เด็กมีการพัฒนาที่สมดุลในทุกด้าน

การจัดการเรียนการสอนแบบวอลดอร์ฟได้นำมาปรับใช้ใน “โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษา แนวคิดวอลดอร์ฟ” โดยจัดกิจกรรมสำหรับเด็ก ดังนี้

## หนึ่งวันในอนุบาลวอลดอร์ฟ

เวลา	กิจกรรม
07.00 - 08.00 น.	เด็กนักเรียนมาถึงโรงเรียน
08.00 - 08.30 น.	เช้าแถว เคารพธงชาติ
8.30 - 9.30 น.	เล่นสร้างสรรค์
9.30 - 9.45 น.	จัดของเล่นเข้าที่เดิม
9.45 - 10.45 น.	กิจกรรมพื้นฐานอื่นๆ
10.45 - 11.00 น.	ของว่าง
11.00 - 11.20 น.	กิจกรรมวงกลม
11.20 - 11.50 น.	เล่นกลางแจ้ง
11.50 - 12.00 น.	นิทาน
12.00 - 13.00 น.	อาหารกลางวัน
13.00 - 14.00 น.	นอนพัก
14.00 - 14.30 น.	เปลี่ยนเสื้อผ้า เก็บที่นอน
14.30 - 15.00 น.	อาหารว่างบ่าย
15.00 น.	รอผู้ปกครองมารับ

สำหรับกิจกรรมพื้นฐานในโรงเรียนอนุบาลวอลดอร์ฟ<sup>1</sup> เป็นกิจกรรมซึ่งเด็กมีความต้องการอย่างสม่ำเสมอ จึงต้องจัดให้มีทุกวัน กิจกรรมพื้นฐานแต่ละกิจกรรมจะมีลำดับที่แน่นอนของตนเอง ตามตารางเวลาที่กำหนดไว้ กิจกรรมเหล่านี้ได้แก่ เล่นสร้างสรรค์ กิจกรรมวงกลม เล่นกลางแจ้ง และนิทาน ดังนี้

### การเล่นสร้างสรรค์ หรือการเล่นอิสระ

การเล่นสร้างสรรค์ คือ การพัฒนาจินตนาการของเด็ก ควบคู่ไปกับการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมอนุบาลวอลดอร์ฟ ให้ความสำคัญกับการเล่นสร้างสรรค์มาก โดยจัดช่วงเวลาหนึ่งให้โดยเฉพาะ ซึ่งการเล่นในช่วงดังกล่าวจะเป็นไปโดยอิสระ ครูจะเข้าไปแทรกแซงหรือให้การชี้นำน้อย

<sup>1</sup> จังหวะในชั้นเรียนอนุบาลวอลดอร์ฟ จากบทความ การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทย  
ตามแนวคิดวอลดอร์ฟ – ภาคผนวก ข

มาก ในขณะที่เดียวกัน ครูจะต้องคอยเฝ้าสังเกตพฤติกรรมการเล่นของเด็กไปด้วย เพื่อจะได้รู้จักเด็ก ผ่านการเล่น และขณะเดียวกันจะได้แก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ทันที่ ในกรณีที่เด็กต้องการความช่วยเหลือจากครู

### จุดประสงค์

การปล่อยให้เด็กได้เล่นอย่างอิสระ โดยปราศจากการแทรกแซงของผู้ใหญ่ จะทำให้เด็กสามารถใช้จินตนาการได้โดยเสรี เป็นการปูพื้นฐานแห่งความคิดสร้างสรรค์ในเด็ก ขณะเดียวกันของเล่นแบบพื้นฐาน ที่จัดเตรียมไว้ จะไม่ชี้นำ ความคิดของเด็ก ทำให้เด็กสามารถใช้พลังจินตนาการได้อย่างเต็มที่ ในกรณีที่เด็กเล่นไม่ออก ครูอาจจะช่วยนำ การเล่นเล็กน้อย แต่เมื่อเด็กเริ่มเล่นได้ด้วยตัวเอง ครูก็ควรจะหลีกเลี่ยงออกมา

ระยะเวลาสำหรับการเล่นสร้างสรรค์ไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมง เมื่อหมดเวลาเล่น เด็กๆ ทุกคนจะช่วยกันเก็บของเล่นทั้งหมดเข้าที่เดิม โดยครูจะเป็นคนนำการเก็บด้วยการร้องเพลงเป็นสัญญาณให้เด็กรับรู้พร้อมกับช่วยเด็กลงมือเก็บของเล่นและทำความสะอาดห้อง

### อุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเล่นสร้างสรรค์ของเด็ก ควรจะเป็นวัสดุจากธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่น ไม่ควรเป็นของเล่นสำเร็จรูป เพราะของเล่นสำเร็จรูปจะไม่เปิดช่องให้เด็กใช้จินตนาการ แปรของเล่นเป็นอย่างอื่น นอกจากนั้น วัสดุธรรมชาติที่ได้จากท้องถิ่น ยังเป็นการส่งเสริมสถานต่อวัฒนธรรมพื้นบ้าน และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติด้วย ตัวอย่างอุปกรณ์ ได้แก่

1. วัสดุจากธรรมชาติต่างๆ เช่น ก้อนหิน เปลือกหอย ลูกสน กิ่งไม้ตัดเป็นท่อนๆ ฯลฯ
2. ผ้าฝ้ายบางๆ หลากสี ควรย้อมด้วยสีธรรมชาติ
3. ตึกตาทำ จากผ้า และวัสดุธรรมชาติ
4. อาจมีอุปกรณ์ซึ่งทำจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ของเล่นพื้นบ้าน หรือ ของใช้ในครัวเรือน ฯลฯ

### กิจกรรมวงกลม

กิจกรรมวงกลมเป็นกิจกรรมกลุ่มที่เด็กทั้งห้องจะทำร่วมกัน โดยมีครูเป็นผู้นำ โดยการทำกิจกรรมดังกล่าวเป็นการเคลื่อนไหวประกอบเพลง เพลงที่ใช้ในการทำกิจกรรมวงกลม อาจจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับธรรมชาติ ฤดูกาล ประเพณี หรือการทำงานในชีวิต บางครั้งเพลงที่ใช้ยังอาจเป็นนิทานเพลง ซึ่งแต่งขึ้นมาประกอบการทำกิจกรรมดังกล่าวโดยเฉพาะ

ภาษาที่ใช้แต่งเนื้อร้องของเพลงควรจะเป็นภาษาที่สละสลวย งดงาม พรรณนาให้เห็นภาพที่แจ่มชัดของสิ่งที่พูดถึง และถูกหลักภาษาดนตรีที่ใช้มักจะมีเพียง 5 ระดับเสียง คือ เร มี ซอล ลา ที บางครั้งครูอาจใช้ผ้าสี หรือเครื่องแต่งตัว มาประดับที่ตัวเด็ก ตามบทของตัวละครในเพลง ซึ่งเพลงที่ใช้ร้องประกอบการทำกิจกรรมวงกลมของอนุบาลวอลดอร์ฟ มาจากการพัฒนาและปรับใช้ตามบริบทของสังคมไทย ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1-3	ชาวนาเริ่มไถนา ปรับพื้นที่
สัปดาห์ที่ 4-6	ฤดูฝน
สัปดาห์ที่ 7-9	ชาวนาเริ่มดำ นา
สัปดาห์ที่ 10-12	เข้าพรรษา
สัปดาห์ที่ 13-15	สารทจีน
สัปดาห์ที่ 16-18	สายฝนกับมวลไม้
สัปดาห์ที่ 19-21	เด็กน้อยกับดวงดาว
สัปดาห์ที่ 22-24	ผีเสื้อ
สัปดาห์ที่ 25-27	ลมหนาว
สัปดาห์ที่ 28-30	ชาวนาเกี่ยวข้าว
สัปดาห์ที่ 31-33	เก็บฝ้าย
สัปดาห์ที่ 34-36	เดินเล่นรอบหมู่บ้าน
สัปดาห์ที่ 37-39	ฤดูร้อน

### จุดประสงค์

ธรรมชาติที่สำคัญประการหนึ่งของเด็กคือ เด็กต้องการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวต่างๆ ซึ่งได้จากการทำกิจกรรมวงกลม จะทำให้เด็กเรียนรู้การควบคุมส่วนต่างๆ ของร่างกายอันจะส่งผลถึงการพัฒนาศติปัญญา การเรียนรู้ ความสามารถในการพูด การคิด เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ของเด็กต่อไป

### การเล่านิทาน

วิธีการเล่านิทานของ อนุบาลวอลดอร์ฟนั้น ครูจะเล่านิทานปากเปล่ามากกว่าที่จะอ่านหนังสือให้เด็กฟัง เพราะการเล่าปากเปล่านั้นจะทำให้สามารถสื่อสารกับเด็กได้โดยตรง

การฟังนิทานเป็นกิจกรรมที่ต้องการความสงบ เพื่อให้เด็กมีสมาธิ สามารถติดตามฟังเรื่องราวในนิทานได้ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เด็กทำร่วมกันทั้งหมด เด็กจะได้รับประสบการณ์ผ่านการฟังนิทาน ไม่ใช่แค่ความรู้ ความสนุกสนาน แต่เป็นประสบการณ์ทางใจซึ่งมีชีวิตชีวา

### จุดประสงค์

การฟังนิทานเป็นกิจกรรมที่สำคัญประการหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมจินตนาการเด็ก พร้อมกันนั้นเด็กจะสามารถเรียนรู้ภาษา วัฒนธรรม จริยธรรม และพัฒนาสำนึกของตน ผ่านการฟังนิทานต่างๆ และการฟังนิทานยังฝึกสมาธิให้เด็ก สามารถติดตามเรื่องราวในนิทานได้อีกด้วย

### อุปกรณ์

1. หุ่นประกอบนิทาน หุ่นง่าย ๆ จากผ้าหลากสี และ
2. ควรจะมีผ้าผืนค่อนข้างใหญ่สีต่าง ๆ เพื่อใช้ในการจัดฉาก

### ศิลปะสีน้ำ สีเทียน

ศิลปะจะพัฒนาเด็กได้ดีต่อเมื่อสอดคล้องกับความต้องการและขั้นตอนการพัฒนาตามวัยของเด็ก ภาพวาดของเด็กเป็นสิ่งที่เคลื่อนไหว มีชีวิตชีวาไม่หยุดนิ่ง และเด็กใส่ใจกับภาพที่เกิดขึ้นภายในใจมากกว่าภาพที่ปรากฏกระดาษ ภาพในใจเป็นภาพที่เกิดจากพลังจินตนาการและมีความงดงามที่สุดเทียบเท่ากับสิ่งที่เด็กกำลังคิดอยู่

ขณะที่เด็กวาดภาพนั้น เด็กจะมีความสุขกับกระบวนการวาดภาพนั้นๆ และเด็กจะเก็บทุกสิ่งไว้ในใจระดับจิตใต้สำนึก และอาจจะถูกนำมาใช้อีกในยามที่เด็กต้องการ

### วัตถุประสงค์

กระบวนการที่ได้กวาดภาพเป็นการเด็กใช้พลังจินตนาการของตนสร้างสรรค์ขึ้นมาอย่างอิสระ โดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ผลงาน การใช้สีสันทำเด็กเข้าสู่โลกแห่งจินตนาการ ให้เด็กมีประสบการณ์กับโลกจินตนาการของตนโดยใช้สีเป็นสื่อ การก่อเกิดสีใหม่ๆ จะกระตุ้นความอยากรู้ และสนุกสนานเพลิดเพลิน

### การทำอาหาร

เป็นกิจกรรมที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้และมีการพัฒนามากขึ้น สำหรับเด็กการแปรเปลี่ยนจากเมล็ดข้าวแข็งๆ มาเป็นผงแป้ง หรือเป็นน้ำ และท้ายสุดกลับกลายเป็นอาหาร หรือขนมหลากหลายรูปแบบ ซึ่งเป็นกระบวนการที่น่าอัศจรรย์ใน ขบวนการต้นตอ จึงทำให้เด็กใจจืดใจจ่อ เรียนรู้ไปกับกระบวนการทำอาหาร จนกลายเป็นอาหารให้เด็กรับประทาน และแบ่งปันกับเพื่อนๆ

### วัตถุประสงค์

การได้เห็น ได้ลงมือทำ และภาคภูมิใจกับการทำอาหาร ทำให้เด็กเห็นคุณค่าของการทำงาน เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาขึ้นมาเป็นพลังเจตจำนงในตัวเด็กภายหลัง

### หัตถกรรมและงานปั้น

เป็นการฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตาที่ดี การแปรสภาพจากวัสดุพื้นๆ เช่น ด้าย ผ้า ไหมพรม ไปเป็นสิ่งของที่สามารใช้ประโยชน์ได้

การปั้นขี้ผึ้งหรือดินเหนียว เป็นกิจกรรมที่ทำให้เด็กได้มีโอกาสใช้จินตนาการของตนอย่างเต็มที่จากของพื้นๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ กลับกลายมาเป็นสิ่งต่างๆ

### วัตถุประสงค์

ช่วยเสริมสร้างการมองและการคิดอย่างสัมพันธ์ต่อเนื้องกัน การปั้น เป็นกิจกรรมที่ทำให้เด็กได้มีโอกาสใช้จินตนาการของตนเองอย่างเต็มที่ จากของที่มีอยู่ในธรรมชาติ กลับกลายมาเป็นสิ่งต่างๆ งานหัตถกรรมแต่ละชิ้น เด็กอาจจะต้องทำติดต่อกันหลายสัปดาห์จนเสร็จ สิ่งนี้จะช่วยส่งเสริมให้เด็กรู้จักอดทน รอคอย

## อุปกรณ์

1. ชี๊ผั่งแท้
2. อุปกรณ์เย็บผ้า ทั่วไปในท้องตลาด

## ทัศนศึกษา

กิจกรรมทัศนศึกษาในโรงเรียนอนุบาล เป็นกิจกรรมง่าย ๆ แต่ช่วยให้เด็กเรียนรู้และรู้จักชีวิตได้อย่างมากทุกสัปดาห์ครูจะพาเด็กนักเรียนออกเดินไปยังสนามเด็กเล่น หรือสวนสาธารณะ ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากโรงเรียน เด็กจะสามารถเห็นแง่มุมต่างๆของชีวิต เพราะระหว่างทางจะได้พบเจอผู้คนและสิ่งต่างๆมากมาย พร้อมทั้งได้เห็นชีวิตรอบตัว สังคมรอบข้าง และธรรมชาติใกล้ตัว ทำให้เด็กพัฒนาความละเอียดรอบคอบ และสำนึกที่ผูกพันกับธรรมชาติขึ้นมาด้วย

## วัตถุประสงค์

เด็กได้ใช้ความสังเกต ซึ่งปรกติจะมีอยู่แล้วในเด็กทุกคนสำหรับการเรียนรู้ในเชิงเขาวงกตปัญญาของเด็กจะเกิดขึ้นไปพร้อมๆ กัน จากการที่เด็กได้พบเห็นได้รู้จักชีวิตรอบตัว สังคมรอบข้าง และธรรมชาติใกล้ตัว แล้วนำมาขบคิดต่อภายหลัง

### 2.1.2.2 หลักสูตรประถม

#### การศึกษาระดับประถมศึกษา

เมื่อเด็กย่างเข้าสู่ปีที่เจ็ดของการเจริญเติบโต เด็กพร้อมที่จะเข้าสู่โลกของการเรียนรู้ อย่างสมบูรณ์ หลักสูตรบูรณาการ ของทางโรงเรียนให้การศึกษาเพื่อความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของโลก มนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก วิชาการต่างๆ ถ่ายทอดสู่เด็กอย่างมีศิลปะ เด็กวัยนี้จะมีความสัมพันธ์กับจังหวะและความจำ ความรู้ต่างๆ จึงถูกถ่ายทอดผ่านนิทานที่สอดแทรกคติธรรม กิจกรรมการเคลื่อนไหว บทกลอนและเพลงไปสู่ความคิดที่เป็นนามธรรมอย่างมีชีวิตชีวา เนื่องจากสิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดภาพที่ประทับใจเด็กๆ จึงเรียนอย่างมีความสุข ไม่เหนื่อยล้า และไม่เกิดความเครียด ตรงกันข้ามเด็กจะได้รับความรู้อย่างเพลิดเพลินมีความหมาย และเปี่ยมไปด้วยประสบการณ์ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ และองค์ความรู้อย่างสมดุล

วิชาหลักต่างๆ เช่น การวาดรูปทรง (Form Drawing) ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม สังคม จะสอนในช่วงเช้าของวันเป็นเวลา ๒ ชั่วโมง การสอนจะใช้เวลา ๔-๖ สัปดาห์ต่อเนื่องกันในแต่ละวิชา เพื่อให้วิชาการและประสบการณ์ต่างๆ ซึมซับสู่เด็กอย่างเต็มที่ นอกจากวิชาหลักแล้วจะมีวิชา ดนตรี ทัศนกรรม ภาษาต่างประเทศ ศิลปะ และกิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกาย เป็นการให้การศึกษาที่ตรงตามสอดคล้องกับพัฒนาการที่เด็กต้องการ เพราะโลกของเด็กวัยนี้คือ"โลกที่สวยงาม" ความงามที่เราให้แก่เด็กจะเป็นอาหารที่หล่อเลี้ยงหัวใจให้ดำรงอยู่อย่างมีความสุข เมื่อพื้นฐานการศึกษาของเด็กถูกปูพื้นด้วยความรู้สึกที่ดีเด็กจึงจะก้าวเข้าสู่โลกของวัยรุ่น โลกของเหตุผลและ "โลกของความจริง" ด้วยอิสรภาพ วิจารณ์ญาณ ความมุ่งมั่นและมุมมองที่สร้างสรรค์

#### หนึ่งวันในชั้นประถมศึกษาवलดอร์ฟ

08.30 – 10.00 น.	วิชาหลัก (ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา)
10.00 – 10.15 น.	อาหารว่างเช้า
10.30 – 12.00 น.	ดนตรี
12.00 – 13.00 น.	อาหารกลางวัน
13.00 – 14.30 น.	ศิลปะ งานปั้น
14.30 – 16.00 น.	ธรรมชาติศึกษา
16.00	รอผู้ปกครอง

## แสดงตัวอย่างตารางเรียนนักเรียนประถม

DAY \ ROOM	M	T	W	TH	F
Classroom Primary 1			1 1		1
Classroom Primary 2			2 2	2 2	
Classroom Primary 3	3		3 3		3
Classroom Primary 4	4		4 4		4
Classroom Primary 5	5	5 5	5 5 5		5
Classroom Primary 6	6	6 6 6	6	6 6	6
Cooking room	3 4	1 2			5 6
Music room	1 2	3 4	5	4 3	6
Art Area	1 2	3 4	5 6	2 1	3 4
Mold room	6		5 3	2 1	2
Science room	2 1	4 3		6	5
Eurythmy room	2 1	4 3	6 5	4 3	2 1
Swimming Pool	5	2 1		3 4	6
Gym	6 5	2 1			4 3
Gardening Area	3 4	1 2		6 1	1 5
Nature learning area		5	6 3	4 2	1 3 4

ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างตารางเรียนนักเรียนประถม

ตารางที่ 2.2 รูปแบบวิธีการสอนรายวิชาหลักสูตรวอลดอร์ฟ

วิชา	รูปแบบวิธีการสอนรายวิชา
<b>หมวดวิชาหลัก</b>	
<b>วิชาคณิตศาสตร์</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนให้เด็กรู้ค่าของตัวเลข เช่น การให้เด็กเข้าใจว่าตนเอง เป็น 1 คนในโลก และกระตุ้นให้เด็กค้นหา สิ่งต่างๆที่มีมากกว่า 1 โดยการใช้นิ้วชี้ของรอบตัวตามธรรมชาติเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน</li> <li>- การให้เด็กเป็นผู้กำหนดตัวเลขผ่านร่างกาย เช่น การปรบมือแทนการบอกจำนวน การเดินและนับจำนวนก้าว</li> <li>- เรียนรู้ความสัมพันธ์ของตัวเลข เช่น การท่องสูตรคูณส่งต่อกันเป็นวงกลม พร้อมกับการรับส่งสิ่งของ เพื่อฝึกสมาธิไปพร้อมๆกัน</li> </ul>
<b>วิชาวิทยาศาสตร์</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนวอลดอร์ฟจะเป็นวิทยาศาสตร์ จากการสังเกต และทำนายความเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติรอบตัวทุกวันตลอดเวลา นอกจากนี้ เด็กจะได้เรียนรู้แนวคิดด้านเวลา และทักษะการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ทั้งในตัวและในธรรมชาติ เด็กจะได้เรียนรู้ทักษะด้านจัดกระทำข้อมูล สื่อความหมายข้อมูล และลงความเห็นข้อมูลจากการเล่าเหตุการณ์ตามลำดับและการอภิปรายความเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ</li> </ul>
<b>วิชาภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนให้เด็กเข้าใจถึงพยัญชนะแต่ละตัว จากสิ่งรอบตัวที่จับต้องได้ เห็นถึงรูปธรรมของตัวอักษรแต่ละตัว ที่เป็นสิ่งที่เด็กสัมผัสผูกพันด้วยอย่างแท้จริง เช่น “S” อาจจะแตงนิยายเกี่ยวกับงูที่เลื้อยคดเคี้ยวไปมา “W” จะปรากฏขึ้นมาจากภาพคลื่นหลายๆ ลูก ก กระดานดำ บ บ่อน้ำ เมื่อเด็กสามารถอ่านออกเสียงและเขียนพยัญชนะเหล่านี้ได้ เด็กก็จะพร้อมสำหรับการอ่าน</li> </ul>
<b>วิชาประวัติศาสตร์</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การได้รับรู้เรื่องราว อดีต ปัจจุบัน อนาคต เป็นการเห็นภาพของช่วงเวลาที่สามารถเชื่อมโยงในการเรียนประวัติศาสตร์ หรือการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ เห็นภาพวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นนั้น ๆ ทั่วประเทศกลุ่มคนที่อาศัยในพื้นที่นั้น เด็กจะพัฒนาการรับรู้จากสถานที่ที่ได้เรียนหรือมีประสบการณ์ร่วม เห็นความสัมพันธ์ของการมีชีวิตรอยู่ของคนในแต่ละท้องถิ่น</li> </ul>

ตารางที่ 2.2 รูปแบบวิธีการสอนรายวิชาหลักสูตรรอลดอร์ฟ(ต่อ)

วิชา	รูปแบบวิธีการสอนรายวิชา
<b>หมวดวิชาเสริมทักษะ</b>	
<b>ยูริธมี<sup>2</sup></b>	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการเคลื่อนไหว การแสดงออก เช่น การแต่งบทกวี พร้อมกับการแสดงท่าทาง การเล่นละคร บทบาทสมมุติ เป็นต้น เป็นการฝึกสมาธิ เพื่อสร้างพื้นฐานที่ดีในการเรียนรู้ในด้านต่างๆ เช่น การวาด การปั้น การเล่นดนตรี เป็นต้น
<b>ศิลปะและงานปั้น</b>	- เด็กสามารถรู้สึกถึงคุณสมบัติของสีต่างๆได้โดยไม่ต้องโยงสีกับวัตถุที่มันอยู่ การใช้สีเป็นการจูงใจให้เกิดจินตนาการและการพัฒนาการ มองให้เข้าไปถึงความรู้สึก ครูจะส่งเสริมให้เด็กระบายสี ปั้นขี้ผึ้งและมีความสุขกับสีโดยไม่จำเป็นต้องวาดหรือปั้นเลียนของจริง
<b>หัตถกรรม</b>	- เมื่อเด็กใช้มือสร้างหรือประดิษฐ์ของเล่นเขาจะได้ฝึกสมาธิ ความวิริยะอุตสาหะ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความรู้สึกชื่นชมในสิ่งที่ตนสร้างขึ้นเด็กจะตระหนักถึงความยากลำบากในการคิดและการทำงานซึ่งจะช่วยให้เห็นคุณค่าทุกคนและทุกสิ่ง
<b>ดนตรี</b>	- ดนตรีเป็นการสะท้อนจิตวิญญาณของมนุษย์ มันเป็นส่วนกลางที่ดีของการสร้างและการเรียนรู้ มันสำคัญที่การมีประสบการณ์ทางดนตรีซึ่ง ควรจะเป็นส่วนประกอบหนึ่งของการมีชีวิต ไม่ใช่สิ่งที่แยกออกต่างหากจากรีชีวิต หมายความว่า การเรียนดนตรี ไม่ใช่เฉพาะในชั้นเรียนแต่ควรแทรกอยู่ในทุก ๆ เรื่องในชีวิต - ร้องเพลงและทำกิจกรรมเข้าจังหวะ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งใกล้ตัวของเด็กแต่ละวัย เช่น กิจวัตรประจำวัน การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล วันสำคัญต่างๆ เป็นต้น - เรียนรู้ดนตรีที่มีโน้ต ๕ ตัว เช่น การเป่าขลุ่ยเพนทาโทนิค ช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วของนิ้วมือ สมาธิ และการควบคุมลมหายใจ

<sup>2</sup> ศิลปะการเคลื่อนไหวที่ค้นพบโดย ดร.รูดอล์ฟ สไตเนอร์ –ภาคผนวก ข

ตารางที่ 2.2 รูปแบบวิธีการสอนรายวิชาหลักสูตรวอลดอร์ฟ(ต่อ)

วิชา	รูปแบบวิธีการสอนรายวิชา
<b>หมวดวิชาเสริมทักษะ</b>	
<b>เกษตร</b>	-การทำสวนทำให้เด็กเข้าใจถึงธรรมชาติอันแท้จริงเพราะเขาจะได้รับประสบการณ์ผ่านการกระทำกิจกรรมจากการทำงานและสังเกตการณ์ ตามกาลเวลาที่ล่วงเลยมาเป็นปี ๆ รวมถึงการรายงานผลที่ได้ผ่านการเรียนรู้ การก่อร่างความรู้สึกไปในทิศทางเดียวกับความเป็นไปของธรรมชาติ ผ่านการทำงานร่วมกันในสวนของโรงเรียน เพื่อที่จะ สามารถเข้าถึงพื้นฐานศักยภาพของการพิจารณา และความรับผิดชอบ
<b>คหกรรม</b>	-การทำอาหารเป็นหนึ่งในการเรียนรู้ ที่จะทำให้เด็กเข้าใจและเห็นคุณค่าของที่มา และขั้นตอนการทำต่างๆ รับรู้ถึงวงจรที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น การปลูกผัก และนำผักที่ได้มาประกอบอาหาร การเลี้ยงไก่ และนำไข่มารับประทาน เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้เด็กเคารพที่มาของอาหารที่รับประทาน ไม่เป็นคนกินทิ้งกินขว้าง และรู้จักการทดแทนสิ่งที่รับประทาน ให้กลับสู่ธรรมชาติเช่นเดิม

## 2.2 การกำหนดหน่วยงานของโครงการ

### 2.2.1 การวิเคราะห์กำหนดหน่วยงานของโครงการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ

สรุปวัตถุประสงค์ของโครงการจากบทที่ 1 บทนำ หัวข้อ 1.2

ตารางที่ 2.3 แสดงวัตถุประสงค์ของโครงการ วิธีการปฏิบัติงาน และหน่วยงานที่สนับสนุน

วัตถุประสงค์ของโครงการ	วิธีการปฏิบัติ	หน่วยงานที่สนับสนุน
<p>เพื่อเป็นการปรับสมดุลระหว่างการเรียนรู้ทางวิชาการกับการมีอิสระทางความคิดที่สร้างสรรค์ เพื่อกระตุ้นให้เด็กมีพัฒนาการทั้งทางความคิดและอารมณ์ควบคู่กันไป</p>	<p>ส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิชาการ และช่วยสร้างแรงกระตุ้นภายในตัวเด็กให้รักการเรียนรู้ ด้วยตัวเอง โดยใช้ศิลปะและกิจกรรม เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การแลกเปลี่ยนสิ่งของกัน และ</li> <li>ทำการนับจำนวนของที่มีอยู่</li> <li>แทนการแสดงวิธีทำทางคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรปกติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝ่ายวิชาการ</li> <li>- ฝ่ายการศึกษา</li> <li>- ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ</li> <li>- ฝ่ายบริการ</li> <li>- ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก</li> </ul>
<p>เพื่อส่งเสริมกิจกรรมในการพัฒนาเด็กอย่างสมบูรณ์ และสมดุล ทั้งในด้านกายภาพ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถสัมผัส เรียนรู้และเข้าใจมิติต่างๆ ของความเป็นมนุษย์อย่างรอบด้าน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมตามหลักสูตร วอลดอร์ฟ เช่น กิจกรรมเล่นสร้างสรรค์ กิจกรรมวงกลม</li> <li>- จัดกิจกรรมฝึกสมาธิด้วยการใช้ศิลปะการเคลื่อนไหว เช่น กิจกรรมยูริธมี</li> <li>- ให้คำปรึกษาต่างๆ แก่เด็ก</li> <li>- จัดอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ</li> <li>- ตรวจสอบสภาพร่างกาย เพื่อการเติบโตที่ดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝ่ายพยาบาล</li> <li>- ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ</li> <li>- ฝ่ายให้คำปรึกษา</li> <li>- ฝ่ายบริการ</li> <li>- ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก</li> </ul>

วัตถุประสงค์ของโครงการ	วิธีการปฏิบัติ	หน่วยงานที่สนับสนุน
<p>เป็นโครงการแม่แบบสำหรับการพัฒนาเด็กในหลักสูตรวอลดอร์ฟ เพื่อปรับปรุง และนำไปใช้ในโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องหรือคล้ายคลึง อันจะทำให้เกิดการพัฒนามีมาตรฐาน และกว้างขวางยิ่งขึ้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นแหล่งข้อมูลให้แก่ผู้สนใจ เข้าศึกษาโครงการ</li> <li>- ส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา หลักสูตรวอลดอร์ฟให้แพร่หลาย และมีมาตรฐาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝ่ายบริหาร และธุรการ</li> <li>- ฝ่ายวิชาการ</li> </ul>
<p>มีความมุ่งหวังให้เด็กได้ค้นพบและเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง มีความเป็นปัจเจก เห็นคุณค่า และความหมายของชีวิต มีจิตสำนึกที่จะสร้างสรรค์สิ่งดีงามและรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</p>	<p>การศึกษาแนวคิดวอลดอร์ฟ เป็น การตั้งศักยภาพซึ่งแฝงเร้นอยู่ในตัวเด็กแต่ละคนให้แสดงออกมา ไม่ใช่มุ่งจะนำข้อมูลความรู้จากภายนอกใส่เข้าไปในเด็กผ่านการท่องจำอย่างเดียว</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ</li> <li>- ฝ่ายให้คำปรึกษา</li> <li>- ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก</li> </ul>
<p>เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ในครอบครัว โดยจะให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมร่วมกับเด็กในการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงเรียน รวมทั้งให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครอง</p>	<p>จัดกิจกรรมงานประเพณีในวาระเทศกาลตามฤดูกาลต่างๆ เป็นเหมือนงานศิลปะอย่างหนึ่งที่ผู้ปกครองและเด็กจะได้ลงมือกระทำ ตั้งแต่ร่วมกันตั้งแต่ การเตรียมงาน การฉลอง และความทรงจำที่ดีกับงานเทศกาลนั้นๆ เป็นการเชื่อมโยงมนุษย์เข้ากับจังหวะของธรรมชาติ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เทศกาลขึ้นปีใหม่</li> <li>- เทศกาลลอยกระทง เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ</li> <li>- ฝ่ายให้คำปรึกษา</li> </ul>

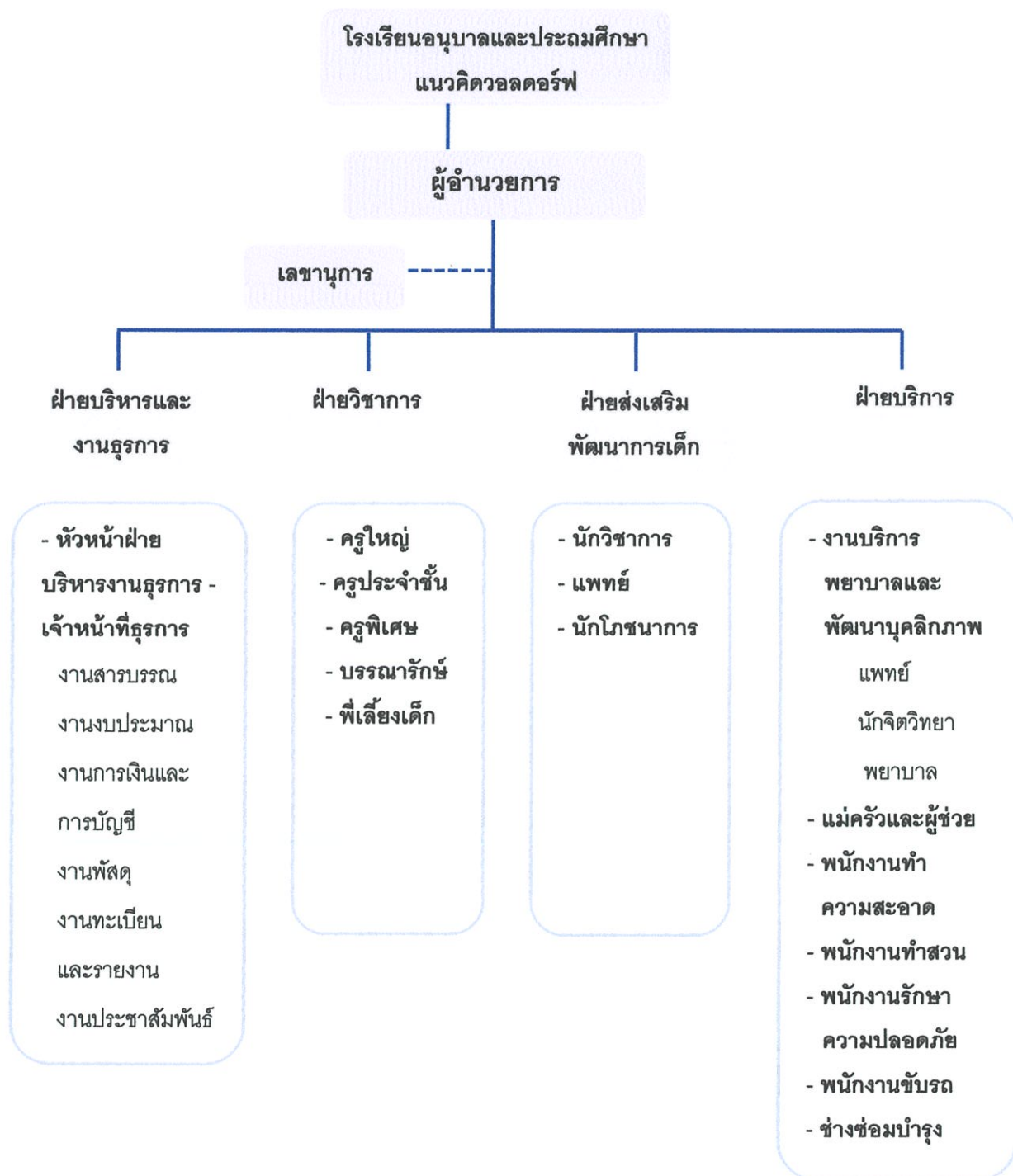
สรุปจากตาราง 2.3 จะเห็นได้ว่ามีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการอยู่ดังนี้

- ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก
- ฝ่ายวิชาการ
- ฝ่ายการศึกษา
- ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ
- ฝ่ายให้คำปรึกษา
- ฝ่ายพยาบาล
- ฝ่ายบริหารและธุรการ
- ฝ่ายบริการ

แต่เมื่อพิจารณาตามหน้าที่ของแต่ละฝ่ายแล้ว สามารถจัดรวมเป็นฝ่ายที่มีหน้าที่สอดคล้องกัน เพื่อความสะดวกในการทำงานและบริหารงาน ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร และงานธุรการ
2. ฝ่ายวิชาการ
  - ฝ่ายวิชาการ
  - ฝ่ายการศึกษา
  - ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ
3. ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก
4. ฝ่ายพยาบาล และพัฒนาบุคลิกภาพ
  - ฝ่ายพยาบาล
  - ฝ่ายให้คำปรึกษา
5. ฝ่ายบริการ

## 2.3 การศึกษาโครงสร้างการบริหารงานของโครงการ



ภาพที่ 2.2 แสดงการดำเนินงานภายในโครงการ

## 2.4 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

การแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. ผู้ให้บริการ
2. ผู้ใช้บริการ

### 2.4.1 ผู้ให้บริการ

แบ่งออกเป็นฝ่ายได้ดังนี้

2.4.1.1 ฝ่ายบริหาร และงานธุรการ คือ หน่วยงานที่จำเป็นยิ่งเพราะการบริหารจะช่วยให้การดำเนินงานโครงการบรรลุตามจุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ที่วางไว้ด้วยดี และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น บุคลากรที่สำคัญในฝ่ายนี้ได้แก่

- ผู้อำนวยการ ผู้ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการ เป็นบุคคลที่ต้องรับผิดชอบในเรื่องเกี่ยวกับตัวเด็ก ผู้ปกครอง และผู้ร่วมงาน ผู้อำนวยการทำหน้าที่ติดต่อประสานงานกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องและดำเนินงานของโครงการให้สอดคล้องกับนโยบาย และจุดมุ่งหมาย หรือวัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดไว้ ผู้อำนวยการต้องเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการสอนและด้านการบริหาร และควรมีวุฒิทางการศึกษา ตามที่กฎกระทรวงกำหนดไว้
- เลขานุการ ผู้ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่ติดต่อกับงานด้านและเอกสารของผู้อำนวยการ
- หัวหน้าฝ่ายบริหารและงานธุรการ คือ หัวหน้าในด้านบริหารและงานธุรการ เป็นผู้ที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอก และผู้ปกครอง ควบคุมงานด้านธุรการ ซึ่งอาจทำหน้าที่แทนผู้อำนวยการใน กรณีผู้อำนวยการไม่อยู่
  - เจ้าหน้าที่งานธุรการ ผู้ซึ่งช่วยเหลือบริการด้านอื่นๆ ให้ดำเนินไปด้วยดี ช่วยให้การดำเนินงานของโรงเรียนเดินไปสู่วิธีที่ดียิ่งขึ้น งานธุรการแบ่งเป็นงานต่างๆ ได้ดังนี้

งานสารบรรณ คือ งานที่เกี่ยวกับการบริหารงานเอกสาร เริ่มตั้งแต่การจัดทำการรับ การส่ง การเก็บรักษา การยืมจนถึงการทำลาย

งานงบประมาณ คือ งานวางแผนการที่จะใช้เงินงบประมาณมาดำเนินงานการศึกษาให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และสามารถบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้

งานการเงินและการบัญชี คือ งานที่เกี่ยวข้องกับการรับ การจ่าย การเก็บรักษา การรับมอบ การนำส่ง และการตรวจสอบที่เกี่ยวกับเงิน โดยการทำบัญชี ซึ่งเป็นงานเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับจ่ายเงินในบัญชี และทะเบียนต่างๆ

งานพัสดุ คือ การซื้อ การจ้าง การซ่อม การบำรุงรักษา การจัดทำเอง การแลกเปลี่ยน การเช่า การควบคุม และการดำเนินงานอื่นๆ

งานทะเบียนและรายงาน คือ งานบันทึกที่บอกรายละเอียดต่างๆ ไว้เพื่อสะดวกในการค้นคว้า และอ้างอิง ซึ่งเกี่ยวกับผู้ใช้โครงการ บุคลากรในโครงการ อาคารสถานที่ และการทำการเสนอเรื่องราว หรือข้อมูลต่างๆ ให้แก่ผู้อำนวยการทราบ

งานรักษาความปลอดภัย คือ การรักษาความปลอดภัยให้แก่บุคคล เอกสารทรัพย์สิน และสถานที่

งานประชาสัมพันธ์ คือ การรับบุคคลภายนอกที่มาติดต่อกัน สร้างความเข้าใจอันดีระหว่างหน่วยงานกับชุมชน ซึ่งในสถานศึกษา หมายรวมทั้งบุคคลต่างๆ ที่อยู่ในหน่วยงานเดียวกัน และนอกหน่วยงาน

2.4.1.2 ฝ่ายวิชาการ คือ งานหลักของโครงการ หมายถึง การจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมเด็กให้พัฒนาทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปพร้อมๆกัน ซึ่งการจัดนั้นๆ จะต้องครอบคลุมถึงการศึกษาหลักสูตร และแนวคิดวอลดอร์ฟ การนำแผนการสอนไปใช้ การจัดหาและผลิตสื่อ การจัดสภาพแวดล้อม การจัดตารางกิจกรรมประจำวัน การนิเทศ และการประเมินความพร้อม บุคลากรที่สำคัญในฝ่ายนี้ ได้แก่

- ครูใหญ่ คือ ผู้บริหารฝ่ายวิชาการ โดยทำหน้าที่แทนผู้อำนวยการในการควบคุมในส่วนของโรงเรียนอนุบาลและประถม ทั้งในด้านบุคลากร และการเรียนการสอน โดยจะต้องมีคุณสมบัติตามที่กฎกระทรวงศึกษาธิการกำหนด
- นักวิชาการ คือ ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กได้ มีหน้าที่จัดวางแผนการสอนในส่วนวิชาการ เพื่อนำไปใช้พัฒนาเด็กทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา
- ครู คือ ผู้สอนเด็กในส่วนโรงเรียนอนุบาลและประถม ต้องมีความสามารถพิเศษ มีความรับผิดชอบในการจัดประสบการณ์ให้ได้ผลดีต่อเด็ก ครูต้อง

สามารถร่วมงานกับผู้อื่นในเรื่องการสอน และกิจกรรมอื่นๆ เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น รักเด็ก ใฝ่หาความรู้ใส่ตัว ทำหน้าที่ในการเตรียมความพร้อมให้แก่เด็ก ครูผู้สอนจะต้องผ่านการอบรมเกี่ยวกับการสอนหลักสูตรวอลดอร์ฟ เรียนรู้ปรัชญาชีวิตเมื่อ ปรับความคิดให้เข้ากับปรัชญานี้แล้วสิ่งนี้ก็จะอยู่ในจิตสำนึกของครู ความสามารถในการสอนก็จะเกิดขึ้นมาตัวเองโดยก่อกำเนิดออกมาจากองค์รวม

- ครูพิเศษ คือ ครูที่ทำหน้าที่สอนในกิจกรรมพิเศษที่ทางโครงการจัดขึ้น เช่น ยูริธมี ดนตรี โยคะ วายน่ำ ยิมนาสติก ศิลปะ ภาษาต่างประเทศ เป็นต้น
- พี่เลี้ยงเด็ก คือ ผู้ช่วยเหลือครูในการดูแลเด็กๆ และช่วยเหลือในด้านอื่นๆ ในส่วนโรงเรียนอนุบาล พี่เลี้ยงควรได้ผ่านการอบรมในเรื่องการเลี้ยงดู และพัฒนาการของเด็กมาบ้าง
- บรรณารักษ์ คือ ผู้ดูแลความเรียบร้อยภายในห้องสมุดและทำหน้าที่ประสานงานกับครูทั่วไปในการพาเด็กเข้าใช้ห้องสมุด
- เจ้าหน้าที่วิชาการ คือ ผู้จัดเตรียมอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนในแต่ละวิชา

**2.4.1.3 ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก** คือ หน่วยงานที่มีวัตถุประสงค์เลี้ยงดูเด็ก ตลอดจนจัดกิจกรรมเพื่อฝึกอบรมส่งเสริมการพัฒนาการเจริญเติบโต เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับเด็กในด้านต่างๆ และการให้ภูมิคุ้มกันตลอดจนการป้องกันโรคติดต่อ หรือโรคระบาด บุคลากรที่สำคัญในฝ่ายนี้ ได้แก่

- นักวิชาการ คือ ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กได้ มีหน้าที่จัดวางแผนกิจกรรมพิเศษ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการเจริญเติบโต และเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กในด้านต่างๆ
- แพทย์ คือ แพทย์ประจำในส่วนส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก มีหน้าที่เป็นที่ปรึกษา จัดวางแผนกิจกรรมพิเศษ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการเจริญเติบโต และเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กร่วมกับนักวิชาการ

- นักโภชนาการ คือ ผู้มีส่วนช่วยเหลือแนะนำเกี่ยวกับการจัดอาหารให้แก่เด็กได้อย่างถูกต้องตามหลักโภชนาการ

2.4.1.5 ฝ่ายบริการ คือ ส่วนให้บริการแก่เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ และผู้ใช้บริการ เพื่อให้เกิดความสะดวกรสบาย และดูแลสถานที่โครงการให้มีความสะอาด และปลอดภัย บุคลากรที่สำคัญในฝ่ายนี้ ได้แก่

- งานบริการพยาบาลและพัฒนาบุคลิกภาพ
  - แพทย์ และนักจิตวิทยา คือ ผู้มีหน้าที่ตรวจสุขภาพของเด็ก ให้ภูมิคุ้มกัน ตลอดจนการป้องกันโรคติดต่อ หรือโรคระบาดให้แก่เด็กทั่วไป และให้คำปรึกษา ตรวจ และบำบัดรักษาทางด้านความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ และสุขภาพจิตของเด็ก และให้คำแนะนำในทางปฏิบัติอื่นๆ ที่เหมาะสมแก่เด็ก เพื่อส่งเสริมสุขภาพกาย และสุขภาพจิตของเด็ก
  - พยาบาล คือ ผู้ช่วยดูแล และตรวจสุขภาพอนามัยของเด็กตามที่แพทย์ หรือ จิตแพทย์ได้ตรวจเช็ค และทำรายงาน และบันทึกผลการตรวจเช็คร่างกาย
- แม่ครัว คือ ผู้มีหน้าที่จัดทำอาหารให้ถูกต้อง ถูกอนามัย และตามที่นักโภชนาการได้ จัดตารางไว้
- พนักงานทำความสะอาด คือ ผู้มีหน้าที่ดูแลทำความสะอาดบริเวณโครงการ และ อาคารสถานที่ให้มีความเรียบร้อยอยู่เสมอ
- พนักงานทำสวน คือ ผู้มีหน้าที่ดูแลสภาพแวดล้อมภายในโครงการ เช่น สนามหญ้า สนามเด็กเล่น ต้นไม้ ดอกไม้ ฯลฯ ภายในโครงการให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ
- พนักงานรักษาความปลอดภัย คือ ผู้มีหน้าที่ในการดูแลรักษาความปลอดภัยให้แก่ ผู้ใช้โครงการ บุคลากรภายในโครงการ และอาคารสถานที่
- พนักงานขับรถ คือ ผู้ที่บริการขับรถ บริการรับส่งเด็กอนุบาลระหว่างบ้านกับ โรงเรียน และช่วยเหลือบุคลากรภายในโครงการเมื่อมีกิจธุระที่ต้องเดินทาง

## 2.5 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

จากการแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งแยกพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการได้ ดังนี้

- เด็กนักเรียน
- เด็กเจ็บป่วย
- ผู้ปกครอง
- บุคคลทั่วไป
- ครู ครูพิเศษและพี่เลี้ยงเด็ก
- แพทย์ นักจิตวิทยา และพยาบาล
- เจ้าหน้าที่บริหาร และงานธุรการ
- เจ้าหน้าที่บริการ

### 2.5.1 เด็กนักเรียน คือ ผู้ใช้บริการหลักในส่วนของการศึกษา

ได้แก่ เด็กวัย 2-12 ปี สามารถแบ่งระดับตามช่วงชั้นออกเป็น 4 ระดับ คือ

- ระดับเตรียมอนุบาล                      อายุ 2-3 ปี
- ระดับอนุบาล                                      1-3                      อายุ 3-6 ปี
- ระดับประถมต้น                                      1-3                      อายุ 7-9 ปี
- ระดับประถมปลาย 4-6                                      อายุ 10-12 ปี

การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้โครงการบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ จึงแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งจะเน้นไปที่ลักษณะพฤติกรรมของเด็กนักเรียนโดยแสดงเป็นตารางลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้ ของเด็กตามช่วงชั้นเพื่อให้เห็นถึงลักษณะนิสัยและพฤติกรรมของเด็กโดยรวมดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กระดับเตรียมอนุบาล

ระดับเตรียมอนุบาล		
	วัตถุประสงค์	ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้
<b>ระดับเตรียมอนุบาล</b>	เพื่อเตรียมความพร้อมทางด้านต่างๆ ให้แก่เด็กวัย 2-3 ปี เช่น การฝึกทักษะการเคลื่อนไหว และฝึกการช่วยเหลือตัวเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การเล่นสร้างสรรค์ เสริมสร้างทักษะ และกล้ามเนื้อ</li> <li>-การนอน และพักผ่อนอย่างเพียงพอ</li> <li>-สนใจการทำความสะดวกสบายร่างกาย และขับถ่าย</li> </ul>
ระดับอนุบาล		
ระดับอนุบาล	วัตถุประสงค์	ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้
<b>ระดับอนุบาล 1</b>	เพื่อเตรียมความพร้อมทางด้านต่างๆ ในส่วนกิจกรรมต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอน และสอดคล้องถึงความต้องการของเด็กแต่ละคนด้วย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเล่นสร้างสรรค์</li> <li>- การนอนและพักผ่อนอย่างเพียงพอ</li> <li>- สนใจการทำความสะดวกสบายร่างกาย และขับถ่าย</li> </ul>
<b>ระดับอนุบาล 2</b>	เริ่มให้เด็กเรียน และทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองมากขึ้น อาจลดเวลานอนลง แต่ต้องเพียงพอกับความต้องการของวัย เพื่อให้เด็กได้ปรับตัว และคุ้นเคยกับการเรียนมากขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การทำกิจกรรมกลุ่มกลางแจ้งสัมผัสธรรมชาติ</li> <li>- การเล่นสร้างสรรค์</li> <li>- การออกไปทัศนศึกษา</li> <li>- การนอน และพักผ่อนอย่างเพียงพอ</li> <li>- การที่เด็กได้มีช่วงเวลาทีอิสระกับตนเอง</li> </ul>

ระดับอนุบาล		
ระดับอนุบาล	วัตถุประสงค์	ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้
ระดับอนุบาล 3	เพื่อเด็กได้ศึกษาระเบียบวินัย ทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเล่นสร้างสรรค์</li> <li>- การทำกิจกรรมในร่มตามมุมความสนใจต่างๆ</li> <li>- การทำกิจกรรมกลางแจ้ง และทัศนศึกษารวมชาติ</li> <li>- เรียนรู้การดูแลตนเอง</li> <li>- การได้มีช่วงเวลาทีอิสระกับตนเอง</li> </ul>
ระดับประถมศึกษา		
ระดับประถมศึกษาตอนต้น	วัตถุประสงค์	ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้
ระดับประถมศึกษา 1	การสร้างจังหวะให้เด็กเติบโตและปูพื้นฐานในการเรียนรู้ที่ต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเล่นสร้างสรรค์</li> <li>- เด็กเรียนรู้การแต่งประโยค การใช้คำอย่างง่าย</li> <li>- เรียนรู้ค่าของตัวเลขก่อนการเรียนรู้บวกลบ</li> <li>- เรียนรู้โลกได้ด้วยความรัก ความสงสาร และมหัศจรรย์ใจ</li> </ul>
ระดับประถมศึกษา 2	เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องความรับผิดชอบและเริ่มตัดสินใจได้ด้วยตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้จักความรับผิดชอบและตัดสินใจจากการสอนเด็กด้วยนิทานอีสปวรรณกรรมจากทุกวัฒนธรรม</li> <li>- เริ่มรู้จักความสมดุลที่ธรรมชาติสร้างให้และยังสนใจในทุกสิ่งที่ได้พบเห็น เด็กจะเรียนบวก ลบ คูณ หารที่ยากขึ้นซึ่งยังคงเป็นโจทย์เรื่องราวจินตนาการจากนิทาน</li> </ul>

ระดับประถมศึกษา		
ระดับประถมศึกษา ตอนต้น	วัตถุประสงค์	ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้
ระดับประถมศึกษา 3	ต้องการให้เด็กเข้าใจเรื่องของเหตุผล ความถูกต้องและการยอมรับในความเป็นจริง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนใจออกไปสู่ธรรมชาติในลักษณะที่ผจญภัยมากขึ้น</li> <li>- เกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เด็กที่ไม่ได้รับความอบอุ่นพอ จะแสวงหาความสำเร็จจากภายนอก บางครั้งอาจหลงผิดใช้ความรุนแรง</li> <li>- เรียนดนตรีเครื่องสายและเครื่องเป่าในระดับขั้นที่สูงขึ้น</li> <li>- เรียนภาษาไทย เพิ่มจากบทเรียนหลัก ไวยากรณ์ไทยจะกระตุ้นความคิดที่เป็นเหตุผล การรับรู้ความแตกต่างของคำ</li> <li>- ต้องการความเข้าใจ คำชี้แนะ และความเป็นเพื่อนจากครูและผู้ปกครองที่มีความรับผิดชอบ</li> </ul>
ระดับประถมศึกษา ตอนปลาย	วัตถุประสงค์	ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้
ระดับประถมศึกษา 4	ต้องการให้เด็กใช้เหตุผลสร้างความมั่นใจ พร้อมทั้งจะเผชิญโลกแห่งความจริง เรียนรู้และเข้าใจโลกมากยิ่งขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เด็กต้องแสวงหาสิ่งที่จะป้องกันภัย และแสวงหาการพึ่งพาตนเอง จากความสัมพันธ์ของเขาต่อสิ่งรอบข้าง</li> <li>- เด็กเรียนเรียนรู้เรื่องของ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ถิ่นที่อยู่</li> <li>- เด็กจะเขียนเล่าเรื่องของตนเองด้วยสำนวนง่าย ๆ การเรียนไวยากรณ์ เป็นไปอย่างต่อเนื่อง</li> <li>- เรียนรู้ดนตรีประเภทเครื่องสาย</li> </ul>

ระดับประถมศึกษา		
ระดับประถมศึกษา ตอนปลาย	วัตถุประสงค์	ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้
ระดับประถมศึกษา 5	ได้เรียนรู้ที่มาเบื้องต้นของสิ่งต่างๆ รอบตัวนอกเหนือจากตนเอง เสริมสร้างอิสระในการเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค้นกับความโดดเด่น เริ่มมองโลกในแง่มุมมองใหม่</li> <li>- สนใจอ่านบทกวีแปล ศึกษาสัญลักษณ์โบราณ ตัวอย่างงานศิลปะและประวัติศาสตร์</li> <li>- สนใจการร้องเพลงและเล่นดนตรีร่วมกับผู้อื่น</li> <li>- สนใจศึกษาเรียนรู้สิ่งมีชีวิตรอบตัว</li> </ul>
ระดับประถมศึกษา 6	ได้เรียนรู้และเข้าใจลักษณะกายภาพของโลก ที่มาที่ไปของสิ่งต่างๆ รอบตัว โดยสามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎี และเหตุผลที่ถูกต้อง เสริมสร้างความคิดที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนรู้ ธรณีวิทยา โครงสร้างโลก พืชและสัตว์ในสิ่งแวดล้อม</li> <li>- สนใจทฤษฎีเสียงจากประสบการณ์ที่คุ้นเคยในทำนองและภาษาพูด ดนตรีเกิดขึ้นได้อย่างไร</li> <li>- คณิตศาสตร์ยังคงฝึกหัดอย่างต่อเนื่อง เข้าใจเรื่องเปอร์เซ็นต์ และอัตราส่วน ความสัมพันธ์ของสิ่งของเรขาคณิต</li> </ul>

### 2.5.2 เด็กเจ็บป่วย

ได้แก่ เด็กที่มาใช้บริการของสวนรักษาพยาบาล ซึ่งการมาใช้โครงการไม่แน่นอน จะมาเวลาเมื่ออาการป่วย

### 2.5.3 ผู้ปกครอง

ได้แก่ ผู้ที่มารับ-ส่งเด็ก ซึ่งจะเข้ามาใช้โครงการเป็นช่วงเวลาที่มาส่ง และมารับเด็กกลับบ้าน ต้องอำนวยความสะดวกแก่การรับ-ส่ง และที่พักคอยที่เหมาะสม

### 2.5.4 บุคคลทั่วไป

ได้แก่ ผู้ที่เข้ามาขอ หรือเก็บข้อมูลของโครงการ เพื่อนำไปศึกษา และออกแบบในโครงการอื่นๆ ต้องมีการอำนวยความสะดวก และที่พักคอยที่เหมาะสม

### 2.5.5 ครู ครูพิเศษ และพี่เลี้ยงเด็ก

คือ ผู้ดูแล และเลี้ยงดูเด็กที่อยู่ในโครงการ ต้องมีความรับผิดชอบในการจัดประสบการณ์ให้เด็กได้ปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.5.6 แพทย์ นักจิตวิทยา และพยาบาล

คือ ผู้ที่มีหน้าที่ตรวจสุขภาพ และอนามัยให้แก่เด็ก ในสวนรักษาพยาบาล มาทำงานตามเวลาที่กำหนดไว้ คือ 9:00 – 18:00 น.

### 2.5.7 เจ้าหน้าที่บริหาร และงานธุรการ

ได้แก่ ผู้ที่ช่วยบริการงานด้านอื่นๆของโครงการ เพื่อให้งานของโครงการดำเนินไปได้ด้วยความเรียบร้อย

### 2.5.8 เจ้าหน้าที่บริการ

ได้แก่ ผู้ที่ให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ และบุคลากรในโครงการ ซึ่งงานส่วนใหญ่ คือ การจัดความเรียบร้อยในการทำงานด้านต่างๆ เช่น พนักงานขับรถ คนสวน แม่ครัว ฯลฯ

## 2.6 การกำหนดจำนวนผู้ใช้โครงการ

การกำหนดจำนวนผู้ใช้โครงการนั้น ศึกษาจาก การศึกษาจากโครงการตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน กฎระเบียบต่างๆของกระทรวงศึกษาธิการที่ว่าด้วยเรื่องการจัดตั้งโรงเรียนเอกชนระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา

### 2.6.1 การกำหนดจำนวนเด็กที่ใช้บริการ

แบ่งผู้ใช้โครงการออกได้เป็นกลุ่ม ดังนี้

#### 2.6.1.1 ส่วนโรงเรียน

แบ่งช่วงชั้นออกเป็นระดับได้ 4 กลุ่มดังนี้

- ระดับเตรียมอนุบาล           อายุ 2-3 ปี
- ระดับอนุบาล           1-3           อายุ 3-6 ปี
- ระดับประถมต้น           1-3           อายุ 7-9 ปี
- ระดับประถมปลาย 4-6           อายุ 10-12 ปี

จากการเปรียบเทียบโครงการตัวอย่างมีดังนี้

โรงเรียนปัญญาทัย จำนวนห้องเรียนชั้นละ 1 ห้อง

รวมจำนวนห้องเรียนตั้งแต่ชั้น เตรียมอนุบาลจนถึงชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 10 ห้องเรียน

จำนวนนักเรียน           20 คน/ห้อง

จำนวนครูอนุบาล           2 คน/ห้อง

จำนวนครูประถม           1 คน/ห้อง

ตามกฎหมายของกระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้ว่า "ชั้นเตรียมอนุบาล ถ้ามีเด็กไม่เกิน 15 คน ให้มีครู 1 คน พี่เลี้ยง 1 คน ถ้ามีเด็กตั้งแต่ 16 คนขึ้นไป ให้มีพี่เลี้ยงเพิ่ม 1 คน ต่อเด็ก 10 คน ระดับก่อนประถมศึกษา ให้มีครูห้องเรียนละ 1 คน ถ้านักเรียนเกิน 30 คน ต้องมีพี่เลี้ยง 1 คน"<sup>3</sup>

<sup>3</sup> "ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐาน โรงเรียนเอกชน ประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา,และระดับมัธยมศึกษา 2549" ที่มา <http://law2.longdo.com/law/487/sub34051#> (วันที่ 11 สิงหาคม 2555)

จากโครงการตัวอย่างจึงกำหนดจำนวนนักเรียนของ “โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษาแนวคิตวอลดอร์ฟ” ได้ดังนี้

-ระดับเตรียมอนุบาล

จำนวนห้องเรียนมี 2 ห้อง  
 จำนวนนักเรียนห้องละ 15 คน  
 จำนวนครู 1 คน/ห้อง  
 จำนวนพี่เลี้ยง 1 คน/ห้อง

-ระดับอนุบาล 1-3

จำนวนห้องเรียนมี 2 ห้อง  
 จำนวนนักเรียนห้องละ 20 คน  
 จำนวนครู 1 คน/ห้อง  
 จำนวนพี่เลี้ยง 1 คน/ห้อง

**สรุป จำนวนเด็กนักเรียนในส่วนอนุบาล จำนวน 150 คน**

-ระดับประถม 1-6

จำนวนห้องเรียนมี 2 ห้อง  
 จำนวนนักเรียนห้องละ 20 คน  
 จำนวนครู 1 คน/ห้อง

**สรุป จำนวนเด็กนักเรียนในส่วนประถม จำนวน 240 คน**

จากกรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง โรงเรียนปัญญาทึย มีจำนวนห้องเรียน 1 ห้อง (20คน)

ต่อ 1 ชั้นเรียน ซึ่งทางโรงเรียนมีนโยบายจะขยายจำนวนห้องเรียนในอนาคต เนื่องจากมีผู้สนใจเพิ่มขึ้นในทุกๆปี ดังนั้น โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษา แนวคิตวอลดอร์ฟ จึงกำหนดจำนวนห้องเรียนเป็น 2 ห้อง (20คน/ห้อง) ต่อ 1 ชั้นเรียน

**สรุป จำนวนเด็กนักเรียนในส่วนโรงเรียนอนุบาลและประถม จำนวน 390 คน**

จำนวนห้องเรียน	จำนวน 20 ห้อง
จำนวนครู 1 คน/ห้อง	จำนวน 20 คน
จำนวนพี่เลี้ยง 1 คน/ห้อง	จำนวน 8 คน

## 2.6.2 การกำหนดจำนวนบุคลากรภายในโครงการ

แบ่งการพิจารณาออกเป็นฝ่ายได้ ดังนี้

### 2.6.2.1 ฝ่ายบริหารและงานธุรการ

ผู้อำนวยการ	( 1 ตำแหน่ง )	เจ้าของโครงการมีหน้าที่ดูแลควบคุมการทำงานวางแผนงานของ โครงการและดำเนินงานให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์
หัวหน้าฝ่ายบริหาร	( 1 ตำแหน่ง )	หัวหน้างานในส่วนของฝ่ายธุรการช่วยเหลือผู้อำนวยการใน การควบคุมดูแลงานด้านบริหารและงานธุรการให้มีความเรียบร้อย
เลขานุการ	( 1 ตำแหน่ง )	งานด้านการติดต่อและเอกสารของผู้อำนวยการ
เจ้าหน้าที่ธุรการ	( 8 ตำแหน่ง )	ทำงานด้านธุรการต่างๆดังนี้ งานสารบรรณ งานงบประมาณ งานการเงินและการบัญชี งานพัสดุ งานทะเบียนงานประชาสัมพันธ์

รวมบุคลากรฝ่ายบริหารและงานธุรการ จำนวน 11 คน

### 2.6.2.2 ฝ่ายวิชาการ

ครูใหญ่	( 1 ตำแหน่ง )	หัวหน้างานด้านวิชาการช่วยเหลือผู้อำนวยการในการควบคุมดูแลในส่วนของโรงเรียนและการเรียนการสอน
ครู	( 24 ตำแหน่ง )	มีหน้าที่ดูแลอบรมสั่งสอนเด็กและจัดประสบการณ์ให้เด็ก รวมถึงการดูแลความปลอดภัยให้แก่เด็ก
ครูพิเศษ	( 16 ตำแหน่ง )	มีหน้าที่สอนเด็กในช่วงกิจกรรมพิเศษ ได้แก่ ครูยูริธมี (2) ครูภาษาอังกฤษ (3) ดนตรีไทย (2) ดนตรีสากล (2) ศิลปะ (2) หัตถกรรม และงานปั้น (1) พละ (2) และว่ายน้ำ (2)
พี่เลี้ยงเด็ก	( 8 ตำแหน่ง )	มีหน้าที่ช่วยเหลือครูในการดูแลเด็กในชั้นอนุบาล

บรรณารักษ์ ( 1 ตำแหน่ง ) มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยภายในห้องสมุด และทำหน้าที่ประสานงานกับครูทั่วไปในการพาเด็กเข้าใช้ห้องสมุด

เจ้าหน้าที่วิชาการ ( 2 ตำแหน่ง ) จัดเตรียมอุปกรณ์ สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ในหลักสูตรวิชาต่างๆ

รวมบุคลากรฝ่ายวิชาการ จำนวน 52 คน

### 2.6.2.3 ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก

นักวิชาการ ( 2 ตำแหน่ง ) มีหน้าที่ในการจัดหลักสูตร ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านต่างๆ จัดประสบการณ์ที่เหมาะสมให้แก่เด็กแต่ละวัย

แพทย์ ( 1 ตำแหน่ง ) มีหน้าที่ให้คำปรึกษา ทำหน้าที่ร่วมกับนักวิชาการ ในการจัดหลักสูตร การเรียนการสอน ในส่วนส่งเสริมพัฒนาการของเด็กให้สัมฤทธิ์ผลยิ่งขึ้น

นักโภชนาการ ( 1 ตำแหน่ง ) มีหน้าที่ดูแลให้คำแนะนำในด้านโภชนาการ และการจัดอาหารให้แก่เด็กได้อย่างเหมาะสมถูกสุขอนามัย

รวมบุคลากรฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก จำนวน 4 คน

### 2.6.2.4 ฝ่ายพยาบาลและพัฒนาบุคลิกภาพ

ในส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายพยาบาลและพัฒนาบุคลิกภาพ กำหนดให้เจ้าหน้าที่มาตรวจและดูแลสุขภาพของนักเรียนเป็นประจำเดือนละครั้ง

แพทย์ ( 1 ตำแหน่ง ) มีหน้าที่ตรวจ หรือดูแลเด็กมีสุขภาพเด็กให้แข็งแรง และสร้างภูมิคุ้มกันโรคให้เด็ก ทั่วไป เพื่อความปลอดภัยแก่เด็ก

พยาบาล	( 3 ตำแหน่ง โดยแบ่งให้ประจำที่ห้องพยาบาลในสวนโรงเรียน 1 ตำแหน่ง ) มีหน้าที่ช่วยเหลือแพทย์ในการดูแลตรวจสุขภาพเด็ก ในสวนพยาบาลประจำมีหน้าที่ดูแลรักษาอาการป่วยทั่วไปของเด็ก
นักจิตวิทยา	( 1 ตำแหน่ง ) มีหน้าที่ดูแลในเรื่อง การดูแลเด็กในโรงเรียน และให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการเรียนดูแลบุตรหลานและปัญหาต่างๆเกี่ยวกับเด็ก
รวมบุคลากรฝ่ายพยาบาลและพัฒนาบุคลิกภาพ <u>จำนวน 5 คน</u>	

#### 2.6.2.4 ฝ่ายบริการ

แม่ครัวและผู้ช่วย	( 8 ตำแหน่ง แม่ครัว 2 ตำแหน่ง ผู้ช่วยแม่ครัว 6 ตำแหน่ง ) มีหน้าที่ในการทำอาหารให้แก่เด็กและเจ้าหน้าที่ โดยปฏิบัติตามที่นักโภชนาการได้แนะนำ
พนักงานทำสวน	(จ้างบริษัททำความสะอาด) มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยของสภาพแวดล้อมของโครงการ ต้นไม้ ดอกไม้ สนามหญ้า สระว่ายน้ำ ฯลฯ
พนักงานทำความสะอาด	(จ้างบริษัททำความสะอาด) ดูแลความเรียบร้อย ทำความสะอาดบริเวณโครงการและสะอาด อาคารต่างๆ
พนักงานขับรถ	( ประจำ 2 ตำแหน่ง ร่วมกับจ้างจากภายนอกโครงการ ) มีหน้าที่ขับรถรับส่งเด็กนักเรียนระหว่างบ้านกับโรงเรียนและช่วยเหลือบุคลากรภายในโครงการเมื่อมีกิจกรรมที่ต้องเดินทาง
ช่างซ่อมบำรุง	( 2 ตำแหน่ง ) มีหน้าที่ตรวจสอบความเสียหายต่างๆที่เกิดขึ้นในโครงการ เช่น ไฟฟ้า ประปา อุปกรณ์ สนาม เฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ และทำการแก้ไขซ่อมแซม
พนักงาน ร.ป.ภ.	( ประจำ 2 ตำแหน่ง ร่วมกับจ้างจากภายนอกโครงการ ) มีหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัย ความปลอดภัยให้แก่ บุคลากร ผู้มาใช้โครงการ รวมทั้งอาคารสถานที่
พนักงานทั่วไป	( 2 ตำแหน่ง ) มีหน้าที่ดูแลและความเรียบร้อยโดยรวมของโรงเรียน

รวมบุคลากรฝ่ายบริการ

จำนวน 16 คน

**สรุป อัตรากำลังบุคลากรประจำโครงการ**

ฝ่ายบริหารและงานธุรการ	จำนวน 11 คน
ฝ่ายวิชาการ	จำนวน 52 คน
ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก	จำนวน 4 คน
ฝ่ายพยาบาลและพัฒนาบุคลากรภาพ	จำนวน 5 คน
ฝ่ายบริการ	จำนวน 16 คน
<b>รวมบุคลากรภายในโครงการทั้งสิ้น</b>	<b>จำนวน 88 คน</b>

## บทที่ 3

### กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

โครงการ “โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษาแนวคิดวอลดอร์ฟ” เป็นโครงการประเภทสถานศึกษาสำหรับเด็กที่มี องค์ประกอบ แนวคิดและหลักการเรียนการสอน ที่แตกต่างจากโรงเรียนที่เน้นวิชาการทั่วไป จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาหาข้อมูลจากอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน หรือลักษณะใกล้เคียง เพื่อนำข้อมูลมาปรับใช้ในการออกแบบโครงการต่อไป

#### 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ ที่ทำการศึกษามีดังนี้

3.1.1 โรงเรียนปัญญาทัย

3.1.2 โรงเรียนแสนสนุกไตรทัชชะ

#### 3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ ที่ทำการศึกษามีดังนี้

3.2.1 Fuji Kindergarten

3.2.2 Green school

### 3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

#### 3.1.1 โรงเรียนปัญญาทัย

##### 3.1.1.1 ข้อมูลทั่วไปโครงการ

ที่ตั้ง	199 ถ.สุขาภิบาล 5 ซอย 32 (แยก10) แขวงออกเงิน เขตสายไหม กทม. 10220
สร้างปี	พ.ศ. 2550
เจ้าของโครงการ	น.พ. พร พันธุ์โอสถ
จำนวนนักเรียน	280 คน
ขนาดพื้นที่โครงการ	ประมาณ 5,000 ตารางเมตร
ที่มารูปภาพทั้งหมดจาก	การบันทึกภาพ เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2555 <a href="http://mothercorner.com/index.php?topic=1547.0">http://mothercorner.com/index.php?topic=1547.0</a> <a href="http://www.panyotai.com">http://www.panyotai.com</a>



ภาพที่ 3.1 แสดงทัศนียภาพโรงเรียนปัญญาทัย

##### 3.1.1.2 ความเป็นมาของโรงเรียนปัญญาทัย

ปัญญาทัยเริ่มต้นขึ้นมาด้วยความเชื่อว่าการศึกษาคือหนทางในการบำบัดเยียวยาสังคม เนื่องจากต้นตอของปัญหาทั้งปวงอยู่ที่คน มีแต่การพัฒนาคนให้มีคุณภาพเท่านั้น จึงจะแก้ไขปัญหาได้อย่างถึงราก

ปัญญาทัยเริ่มต้นดำเนินการขึ้นได้ เมื่อปี 2539 จากระยะแรกๆ ที่ไม่ค่อยมีผู้ปกครองกล้าส่งลูกมาเรียนในสถานศึกษาซึ่งดูไม่เป็นโรงเรียน ซ้ำยังใช้แนวทางการเรียนการสอนที่ไม่คุ้นเคย แต่ครอบครัวที่ตัดสินใจเช่นนั้นก็พอใจที่เห็นลูกมีความสุขกับการเรียน และได้รับการปกป้องวัยเด็กเอาไว้ จำนวนนักเรียนที่เริ่มจาก 6 คน จึงค่อยๆ เพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง 6 ปีต่อมา เมื่อมีผู้สนใจมากขึ้น ได้ขยายขยายโครงการจน มีนักเรียนเพิ่มขึ้นเป็นเกือบ 300

คน ปัญญาทัยจึงดำเนินการในสถานที่ของตนเองที่สุขาภิบาล 5 ได้ตั้งแต่ปี 2550 เป็นต้นมา ปัจจุบันโรงเรียนปัญญาทัยเปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6

### 3.1.1.3 ปรัชญาและจุดมุ่งหมาย

หัวใจสำคัญของการศึกษาแบบวอลดอร์ฟคือ ความเชื่อมั่นว่าคุณค่าอันลึกซึ้งที่สุด และเป็นสากลที่สุดของมนุษย์ จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อการศึกษานำ มาซึ่งความสมดุลระหว่างความสามารถในการคิด รู้สึกและพลังเจตจำนง ซึ่งดำรงอยู่ในตัวเด็กแต่ละคน

### 3.1.1.4 แนวคิดหลักสูตรการเรียนการสอน

โรงเรียนปัญญาทัยนำระบบการศึกษาแนววอลดอร์ฟมาใช้สำหรับเด็กไทย เพื่อเสนอโอกาสให้เด็ก ๆ ได้ใช้ชีวิตวัยเด็กอย่างเด็ก เบ่งบานไปตามขั้นตอนอย่างเป็นธรรมชาติ พร้อมทั้งพัฒนาไปอย่างรอบด้านและสมดุล เพื่อให้เขาเติบโตขึ้นโดยมีคุณสมบัติที่ดีที่สุดของความเป็นมนุษย์อยู่ในตัว

ปัญญาทัย ไม่เห็นว่าการศึกษาเป็นเรื่องของการสอนหนังสือหรือการให้ข้อมูลความรู้แก่เด็ก สิ่งที่เราทำคือบ่มเพาะความเป็นมนุษย์ในตัวเด็ก ปลูกความสามารถที่ซ่อนเร้นอยู่ในตัวเขาให้ปรากฏออกมา เพื่อให้เขาเติบโตขึ้นอย่างมนุษย์ผู้สร้างสรรค์ มีอิสระทางปัญญา รู้จักตนเอง รู้จักโลก

### 3.1.1.5 การจัดสภาพแวดล้อม

จุดสำคัญคือการสร้างสภาพแวดล้อมซึ่งเอื้ออำนวยให้เด็กสามารถเล่นได้อย่างสร้างสรรค์ จากของเล่นที่พื้นๆ จากธรรมชาติเพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาจินตนาการ และเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มที่ โรงเรียนตั้งอยู่ท่ามกลางธรรมชาติ บรรยากาศร่มรื่น ห่างไกลจากมลพิษทางอากาศและเสียง เด็กๆจึงมีสมาธิและจิตใจที่เบิกบานในการเรียนรู้

โรงเรียนมีบรรยากาศแบบพอเพียง ภายในห้องเรียนทุกห้อง ไม่มีแอร์ ไม่มีทีวี<sup>1</sup> โทนสีอาคารใช้สีอ่อนไม่ฉูดฉาด ใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้สีธรรมชาติ โดยเฉพาะห้องเรียนจะใช้ สีพีช เพราะเป็นสีที่ดูอบอุ่น

<sup>1</sup> ผลกระทบของการดูโทรทัศน์ต่อพัฒนาการเด็ก จะมีผลกระทบอย่างมากต่อเด็กที่กำลังอยู่ในช่วงอายุของการเติบโตและพัฒนา สือทีวีจะตัวปิดกั้นการพัฒนาจินตนาการของเด็ก ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาเด็กให้มีคุณภาพ ที่ว่าเสนอสิ่งที่เป็น ความรู้สำเร็จรูป บั่นทอนเวลาที่เด็กจะได้ใช้ไปกับการค้นพบความจริงด้วยตัวเอง จากการเล่น จากการปฏิบัติจริง



ภาพที่ 3.2 ห้องเรียนประถมโรงเรียนปฎิญาทัต

### 3.1.1.6 การจัดประสบการณ์การศึกษา

จังหวะเวลาที่สม่ำเสมอ โดยธรรมชาติแล้ว เด็กต้องการความมั่นใจในการดำเนินชีวิตของตน สิ่งใดที่เกิดเป็นประจำสม่ำเสมอ จะทำให้เด็กสามารถคาดการณ์ได้ และเกิดความมั่นคงในจิตใจ การทำทุกอย่างเป็นประจำสม่ำเสมอ จะเป็นเรื่องง่ายสำหรับเด็กที่จะรู้ว่าอะไรจะเกิดขึ้นล่วงหน้า เป็นการช่วยเสริมให้เด็กพัฒนาพลังความมุ่งมั่นขึ้นมาอย่างเป็นธรรมชาติ

การทำซ้ำ โดยปกติเด็กมีความต้องการกระทำสิ่งเดิมซ้ำๆ กันหลายครั้งเพื่อให้เกิดความมั่นใจอย่างต่อเนื่อง การทำซ้ำยังเป็นการพัฒนาพลังความมุ่งมั่นของเด็กให้มีความแน่วแน่มากขึ้น เมื่อเด็กทำจนเกิดความชำนาญ ก็จะทำให้เกิดความรู้สึกที่ตนสามารถทำสิ่งต่างๆ ได้ ช่วยให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเองต่อไปในอนาคต

ความเคารพและการน้อมรับคุณค่าของทุกสิ่ง ก่อให้เกิดความสงบในใจเด็กกิจกรรมและสื่อธรรมชาติ ที่จัดให้เด็กเพื่อให้เด็กเคารพและเห็นคุณค่าของสิ่งต่างๆ ที่เกื้อหนุนชีวิตมนุษย์ ความเคารพและน้อมรับในคุณค่าของสิ่งต่างๆ จะเป็นแก่นของจริยธรรมตลอดชีวิตของเด็ก

### 3.1.1.7 ผู้ใช้โครงการหลัก (ส่วนโรงเรียน)

เตรียมอนุบาล 1      จำนวนห้องละ 15 คน      จำนวน 1 ห้อง

อนุบาล 1-3      จำนวนห้องละ 15 คน      จำนวน 1 ห้อง

รวมจำนวนนักเรียนอนุบาล 60 คน

ประถม 1-6                      จำนวนห้องละ 11-29 คน                      จำนวน 1 ห้อง

มัธยม 1-6                      จำนวนห้องละ 11-29 คน                      จำนวน 1 ห้อง

รวมจำนวนนักเรียนประถมและมัธยมจำนวน 240 คน

### 3.1.1.8 จุดมุ่งหมายของแต่ละกิจกรรม

1. การเล่นอิสระ การถือเป็นกิจกรรมที่สำคัญสำหรับเด็ก เพราะเป็นหนทางสำคัญแห่งการเรียนรู้โลกและชีวิต (งานของเด็กคือการเล่น) เป้าหมายของการเล่นอิสระ คือ การพัฒนาจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก เป็นกิจกรรมส่งเสริมความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ของเด็ก ควบคู่ไปกับการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมวัสดุที่ใช้ เป็นวัสดุจากธรรมชาติ เช่น ก้อนหิน เปลือกหอย ไม้ ฝาฝ้ายหลากสีตุ๊กตาทำจาก วัสดุธรรมชาติ หรือผ้า



ภาพที่ 3.3 แสดงกิจกรรมเล่นสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล

2. กิจกรรมวงกลม เด็กต้องมีการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวผ่านกิจกรรมวงกลม ประกอบด้วย บทกลอน เพลง เรื่องราว ช่วยให้เด็ก เรียนรู้การควบคุมส่วนต่างๆ ของร่างกาย ส่งผล ต่อการพัฒนาปัญญา ความเข้าใจเนื้อหาต่างๆ ความสามารถในการพูด และพัฒนาไปเป็น ความสามารถในการคิดภายหลัง

ตัวอย่างของกิจกรรมวงกลมในโรงเรียนอนุบาลวอลดอร์ฟ ซึ่งได้รับการพัฒนาและ ปรับใช้ตามบริบทของสังคมไทย ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1-3 ชาวนาเริ่มไถนา ปรับพื้นที่

สัปดาห์ที่ 4-6 ฤดูฝน

สัปดาห์ที่ 7-9 ชาวนาเริ่มดำ นา

สัปดาห์ที่ 10-12 เข้าพรรษา

สัปดาห์ที่ 13-15 สารทจีน

สัปดาห์ที่ 16-18 สายฝนกับมวลไม้

สัปดาห์ที่ 19-21 เด็กน้อยกับดวงดาว

สัปดาห์ที่ 22-24 ผีเสื้อ

สัปดาห์ที่ 25-27 ลมหนาว

สัปดาห์ที่ 28-30 ชาวนาเกี่ยวข้าว

สัปดาห์ที่ 31-33 เก็บฝ้าย

สัปดาห์ที่ 34-36 เดินเล่นรอบหมู่บ้าน

สัปดาห์ที่ 37-39 ฤดูร้อน

3. นิทาน การฟังนิทานจะส่งเสริมจินตนาการของเด็กการเรียนรู้ความงดงามของภาษา วัฒนธรรม จริยธรรม พัฒนาสำนึกของตน เรียนรู้เรื่องราวของโลกผ่านการเล่นนิทาน การฟังนิทาน เป็นกิจกรรมที่ต้องการความสงบ เพื่อให้เด็กมุ่งความสนใจสู่เนื้อหาเกิดจินตนาการ การเล่าของครู จะเป็นไปอย่างช้า ชัดเจน เพื่อให้เด็กซึมซับสิ่งต่างๆในนิทาน

4. ระบายสีน้ำและสีเทียน เด็กเล็กมีพลังมากมายและเต็มไปด้วยชีวิตชีวา ภาพวาดที่เหมาะสมสำหรับเด็กจึงเป็นภาพสีน้ำ เพราะเด็กจะเห็นสีเคลื่อนไหว มีน้ำช่วยให้ภาพมีชีวิตชีวาไม่หยุดนิ่ง เด็กจะใส่ใจกับภาพที่เกิดขึ้นภายในใจของตนมากกว่าในกระดาษตรงหน้า ภาพในใจเป็นภาพที่เกิดจากพลังจินตนาการและมีความงดงามที่สุด กระบวนการที่เด็กวาดภาพ จึงมีการจัดวางวัสดุที่งดงาม มีแสงเพียงพอ สีที่ใช้จะมีเพียงเหลือง แดง น้ำเงิน เพื่อให้เด็กได้เริ่มต้นกับการผสมสีอื่น เป็นการกระตุ้นการอยากรู้โดยธรรมชาติที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งยังสนุกสนานเพลิดเพลิน



ภาพที่ 3.4 แสดงกิจกรรมระบายสีน้ำและสีเทียน

5. หัตถกรรมและงานปั้น เป็นการฝึกประสาทระหว่างมือกับตา การแปรสภาพวัตถุพื้นๆ เช่น ผ้าไหมพรม เป็นสิ่งที่สามารถให้ประโยชน์ได้ สร้างความภาคภูมิใจให้แก่เด็ก การปั้นซีเมนต์เป็นกิจกรรมที่เด็กได้ส่งผ่านจินตนาการ ความมุ่งมั่นผ่านทางมือ ส่งผลต่อการขยายเส้นใยในสมอง



ภาพที่ 3.5 แสดงพื้นที่สำหรับเรียนงานฝีมือ

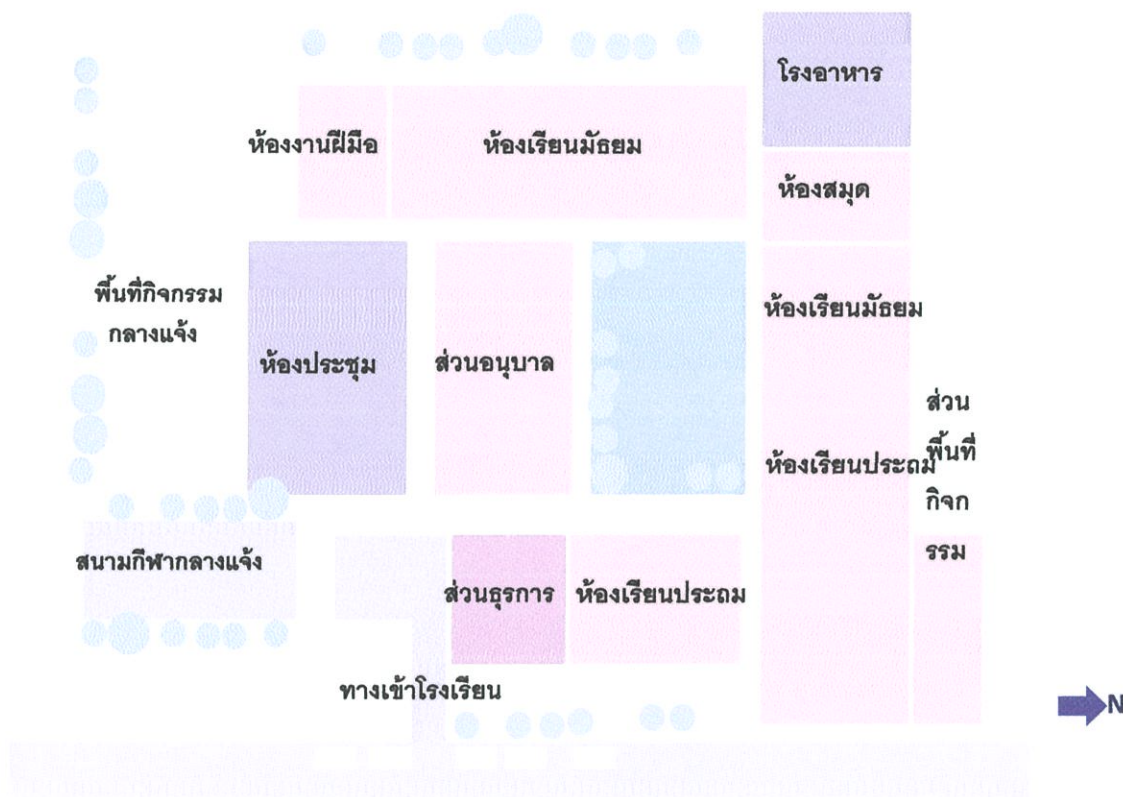


ภาพที่ 3.6 แสดงพื้นที่ทำกิจกรรมงานปั้น

6. เดินเล่น / ธรรมชาติศึกษา (ปิกนิก) ทุกสัปดาห์ครูจะพาเด็กออกเดินเล่นในสนามและบริเวณรอบๆโรงเรียน เพื่อศึกษาธรรมชาติในแต่ละฤดูกาล เด็กจะช่วยกันเก็บก้อนหินและช่วยเก็บวัชพืชบริเวณแปลงดอกไม้ การเล่นและได้เห็นความงดงามของธรรมชาติรอบตัวทำให้เด็กพัฒนาความละเอียดอ่อน และสำนึกผูกพันกับธรรมชาติ

#### 3.1.1.9 แนวความคิดในการวางผังอาคาร

ตัวอาคารมีลักษณะเป็นคอร์ดกึ่งรูปตัว O ตัวอาคารเป็นอาคารชั้นเดียว ออกแบบเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนด้านหน้าจะเป็นส่วนของสำนักงาน ส่วนด้านหลังจะเป็นส่วนของอาคารเรียน โรงอาหารและห้องประชุม(ห้องเรียน Eurythmy) บริเวณด้านหน้าของอาคารเรียนเป็นสนามกีฬา ลานแจ้ง สนามเด็กเล่นรวมทั้งลานทราย และสนามหญ้า บริเวณด้านข้างโรงเรียนเป็นพื้นที่ลานกิจกรรมกลางแจ้ง และบริเวณด้านหลังโรงเรียนจัดเป็นสวนพืชผักสวนครัวที่เด็กๆ ช่วยกันปลูกมีบ่อน้ำและศาลาสามารถใช้ทำกิจกรรมและเป็นพื้นที่สำรวจธรรมชาติได้



ภาพที่3.7 แสดงผังบริเวณโรงเรียน

3.1.1.10 แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ใช้สอย

ภายในห้องเรียนจะมีหน้าต่างบานใหญ่ เปิดโล่ง มีผ้าม่านสีครีมบางๆ ช่วยกรองแสง ทำให้เด็กรู้สึกอบอุ่นและไม่แฉงที่เกินไป ภายในห้องสามารถเห็นกิจกรรมของนักเรียนในสนามกลางแจ้งได้ บรรยากาศรอบสนามรายล้อมไปด้วยต้นไม้ ลายทลาย ของเล่นที่ทำด้วยไม้ และวัสดุที่ทำจากวัสดุธรรมชาติเพื่อให้เด็กๆ ได้สัมผัสและรู้จักการใช้วัสดุธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ ภายในบริเวณโรงเรียน มีต้นไม้สีเขียวสดแทรกอยู่ระหว่างอาคารเรียนทำให้รู้สึกสดชื่น สบายตา ช่วยลดมลภาวะทางอากาศ สะท้อนเสียง อีกทั้งยังช่วยสร้างความอบอุ่น สีภายในใช้สีโทนนุ่มนวล สบายตาวัสดุพื้นใช้เป็นพื้นไม้เพื่อสอดคล้องกับ สภาพแวดล้อม รวมทั้งการใช้เฟอร์นิเจอร์เป็นวัสดุไม้ด้วยเช่นกัน ซึ่งช่วยทำให้บรรยากาศอบอุ่น



ภาพที่ 3.8 ภายในห้องเรียนห้องเรียนอนุบาล



ภาพที่ 3.9 ภายในห้องเรียนประถม



ภาพที่ 3.10 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยม



ภาพที่ 3.11 ห้องเรียน Eurythmy และห้องดนตรีไทย

### 3.1.1.12 ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำมาใช้เป็นกรณีศึกษา

- แนวคิดและหลักสูตรการสอน วิธีการเรียนการสอน วิธีซึมซับแบบไม่รู้ตัว รวมทั้งกิจกรรม ต่างๆที่สอดคล้องกับแนวคิดระบบการศึกษาแบบ waldorf เพื่อส่งเสริมจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ปลูกให้เด็กเกิดการอยากที่จะเรียนรู้ด้วยตัวเอง

- การออกแบบอาคารที่สอดคล้องกับหลักสูตรการสอนแบบ waldorf ที่มุ่งเน้นด้าน จินตนาการของเด็ก โดยคำนึงถึงบรรยากาศการเรียนรู้ วิธีการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อม ทั้งภายในห้องเรียน และบริเวณรอบโรงเรียน เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ เสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตจากธรรมชาติ

- การออกแบบจัดสรรพื้นที่ของอาคาร เพื่อให้มีความเหมาะสมไปกับกิจกรรมต่างๆ พฤติกรรมความสนใจของเด็ก



ภาพที่ 3.12 แสดงกิจกรรมของนักเรียน



ภาพที่ 3.13 บรรยากาศและกิจกรรมภายในโรงเรียนปัญญาทัย



ภาพที่ 3.14 บรรยากาศภายในโรงเรียนที่รายล้อมไปด้วยธรรมชาติ

### 3.1.2 โรงเรียนแสนสนุกไตรทักชะ

#### 3.1.2.1 ข้อมูลทั่วไปโครงการ

ที่ตั้ง	ถนน ประชาอุทิศ 54 แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 226 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม (เลียบทางด่วนเอกมัย-ราม อินทรา) แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ
ก่อตั้งปี	พ.ศ. 2543
เจ้าของโครงการ	คุณเรวดี ถนอมพงษ์พันธ์
จำนวนนักเรียน	66 คน
ขนาดพื้นที่โครงการ	1,396 ตารางเมตร
ที่มารูปภาพทั้งหมดจาก	<a href="http://www.tridhaksabangmod.com/index.php">http://www.tridhaksabangmod.com/index.php</a> ,



ภาพที่ 3.15 แสดงทัศนียภาพโครงการโรงเรียนอนุบาลแสนสนุกไตรทักชะบางมด

### 3.1.2.2 ประวัติโรงเรียน

โรงเรียนแสนสนุกไตรทักชะ เกิดขึ้นจากพื้นฐานความเชื่อที่ว่าบริบทของ การศึกษาที่ดีที่ถูกต้องนั้น ต้องเป็นไปเพื่อความ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์รอบด้าน และเพาะบ่มให้เกิดความใฝ่รู้ตลอดชีวิต การศึกษาที่ดีควรเป็นไปเพื่อให้มนุษย์สามารถบรรลุถึงซึ่ง ความจริง ความดี และความงามพร้อมๆ กันไปด้วย โดยเปิดโอกาสให้เด็กสามารถสัมผัส เรียนรู้ และเข้าใจมิติต่างๆ ของความเป็นมนุษย์อย่างรอบด้าน และมีดุลยภาพทั้ง กาย จิตใจ และปัญญา

### 3.1.2.3 ปรัชญา

โรงเรียนแสนสนุกไตรทักชะเป็นโรงเรียนแนวการศึกษาออลดอร์ฟ ซึ่งจัดการศึกษาตามแนวคิดมนุษยปรัชญาของรูดอล์ฟ สไตเนอร์ ซึ่งมองว่ามนุษย์มีองค์ประกอบทางด้านกายภาพ (Physical) ดวงจิต (Soul) และจิตวิญญาณ (Spirit) ดังนั้นการศึกษาที่ดีที่ถูกต้องจึงต้องเป็นไปเพื่อความ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์และสมดุล

การศึกษาวอลดอร์ฟมุ่งหมายที่จะปลูกศรัทธาและความใฝ่รู้ อย่างเหมาะสมตามพัฒนาการแต่ละช่วงวัยของเด็ก และความแตกต่างของแต่ละปัจเจก

### 3.1.2.4 แนวคิดหลักสูตรการเรียนการสอน

การศึกษาแนวคิดหลักสูตรการสอนแบบออลดอร์ฟที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้การศึกษาแก่เด็กได้อย่างครบถ้วน ทั้งการบูรณาการของสมอง (Head) ความรู้สึก (Heart) และการลงมือทำ (Hand) สามารถส่งเสริมเด็กให้พัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสมกับขั้นตอนของการพัฒนาการของแต่ละวัย เพื่อที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่อย่างสมบูรณ์ มีความคิดอิสระ และรู้จักรับผิดชอบ การศึกษาแนวออลดอร์ฟจึงร้อยรัดบูรณาการทั้ง 3 ด้านเอาไว้ในทุกกิจกรรม

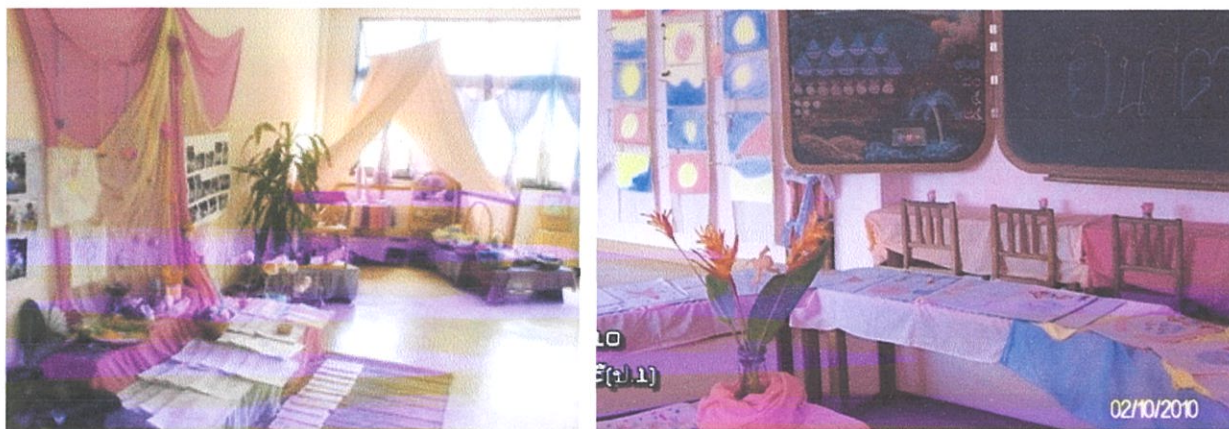
### 3.1.2.5 โรงเรียนไตรทักษะแสนสนุก รามอินทรา



ภาพที่ 3.16 แสดงทัศนียภาพหน้าโครงการ

#### ระดับชั้นที่เปิดสอน

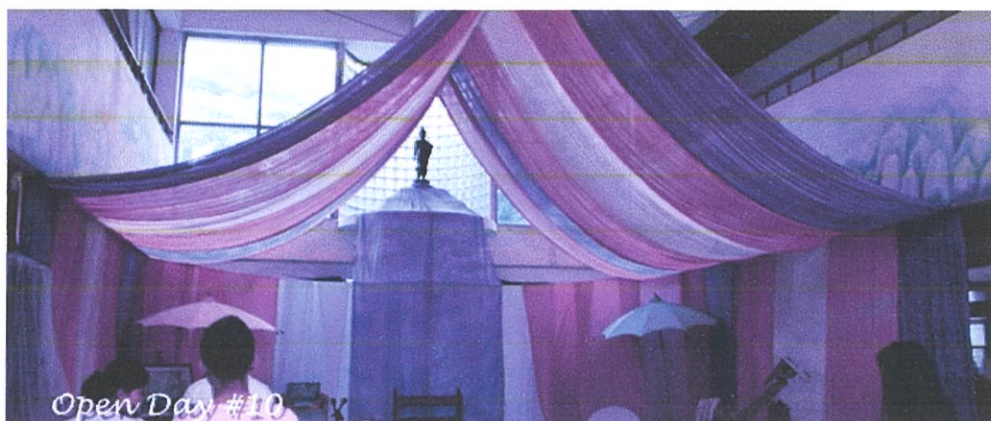
ชั้นเรียนอนุบาล	จำนวนห้องละ 24 คน	จำนวน 4 ห้อง
ชั้นเรียนประถม	จำนวนห้องละ 24 คน	จำนวน 6 ห้อง
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	205 คน	
จำนวนครูทั้งหมด	23 คน	
จำนวนนักเรียนที่เปิดรับต่อปี	24 : 1 ห้อง : ชั้น	
จำนวนนักเรียนต่อครู	นักเรียน 12 คนต่อครู	1 คน
เตรียมอนุบาล	จำนวนห้องละ 15 คน	จำนวน 1 ห้อง



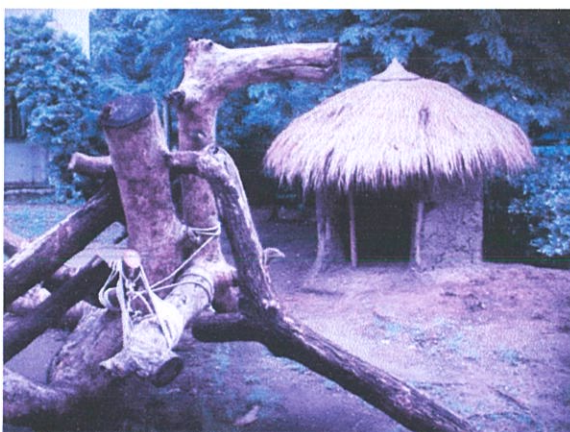
ภาพที่ 3.17 แสดงทัศนียภาพภายในห้องเรียนชั้นอนุบาล



ภาพที่ 3.18 แสดงทัศนียภาพภายในห้องเรียนชั้นประถม



ภาพที่ 3.19 หอประชุม กิจกรรมการแสดงยูริธมี



ภาพที่ 3.20 แสดงทัศนียภาพหลังโครงการ



ภาพที่ 3.21 แสดงกิจกรรมทำอาหารและกิจกรรมหัตถกรรม

### 3.1.2.6 โรงเรียนอนุบาลแสนสนุกไตรทัชชะบางมด

#### การจัดสภาพแวดล้อม

จุดสำคัญคือการสร้างสภาพแวดล้อมซึ่งเอื้ออำนวยให้เด็กสามารถเล่นได้อย่างสร้างสรรค์ จากของเล่นที่พื้นๆ จากธรรมชาติ ซึ่งทำให้เด็กได้คิด ได้สร้างของเล่น โรงเรียนตั้งอยู่ท่ามกลางธรรมชาติที่สดใสบรรยากาศ ร่มรื่น ห่างไกลจากมลพิษทางอากาศและเสียง เด็กๆ จึงมีสมาธิและจิตใจที่เบิกบานในการเรียนรู้ ห้องเรียนทุกห้องติดตั้ง ระบบปรับอากาศ และระบบโทรทัศน์วงจรมัลติมีเดีย พร้อมด้วยสระว่ายน้ำที่ออกแบบเฉพาะสำหรับเด็กวัยอนุบาล



ภาพที่ 3.22 แสดงทัศนียภาพโครงการโรงเรียนอนุบาลแสนสนุกไตรทัชชะบางมด

#### การจัดห้องเรียน

สภาพบรรยากาศภายในห้อง ออกแบบให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น การจัดห้องเรียนละชั้นของเด็กอนุบาล เป็นห้องเรียนอันอบอุ่นที่มีบรรยากาศเหมือน "บ้าน" มีพี่ๆ น้องๆ อยู่ด้วยกันหลายวัยตั้งแต่อายุ 2-6 ปี เปรียบเสมือนครอบครัวใหญ่ ที่พี่ๆ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยที่เด็กแต่ละวัยจะได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมแตกต่างกันตามความสามารถ เด็กโตมีหน้าที่รับผิดชอบมากขึ้นขณะที่เด็กเล็กจะได้เห็นแบบอย่างการกระทำของพี่ๆ ที่ทำได้อย่างคล่องแคล่วเกิดแรงบันดาลใจให้ฝึกฝนทำตาม พี่ๆ ก็เกิดความภาคภูมิใจที่ได้รับความไว้วางใจให้ช่วยเหลือครูในการดูแลน้องและช่วยงาน



ภาพที่ 3.23 แสดงทัศนียภาพโครงการโรงเรียนอนุบาลแสนสนุกไตรทัชชะบางมด

อนุบาล 1           จำนวนห้องละ 15 คน           จำนวน 1 ห้อง

อนุบาล 2           จำนวนห้องละ 21 คน           จำนวน 1 ห้อง

อนุบาล 3           จำนวนห้องละ 15 คน           จำนวน 1 ห้อง

รวมจำนวนนักเรียนอนุบาล           66 คน

ครูใหญ่           1 คน

ธุรการ           2 คน

ครูอนุบาล       10 คน

แม่บ้าน         2 คน

ครูพลานามัย   1 คน

พนักงานรักษาความปลอดภัย   1 คน

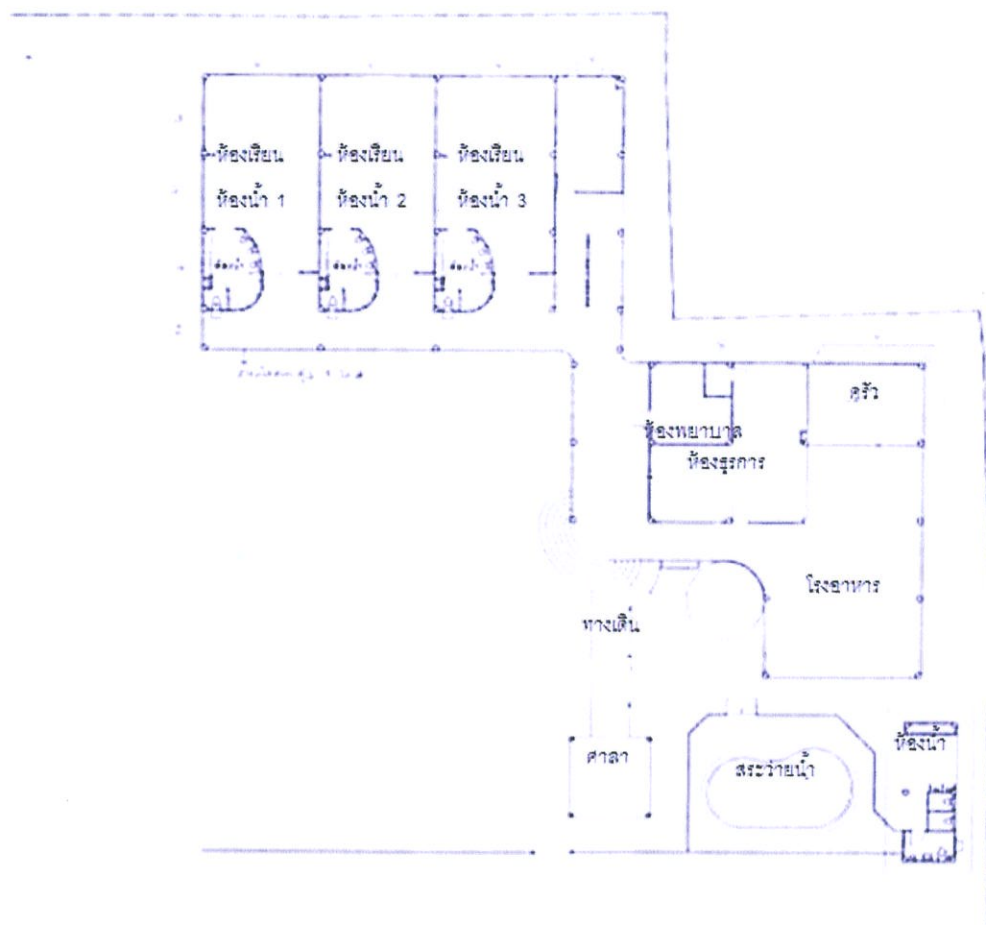
จำนวนครูต่อจำนวนนักเรียน= 1 : 7

### องค์ประกอบของโครงการ

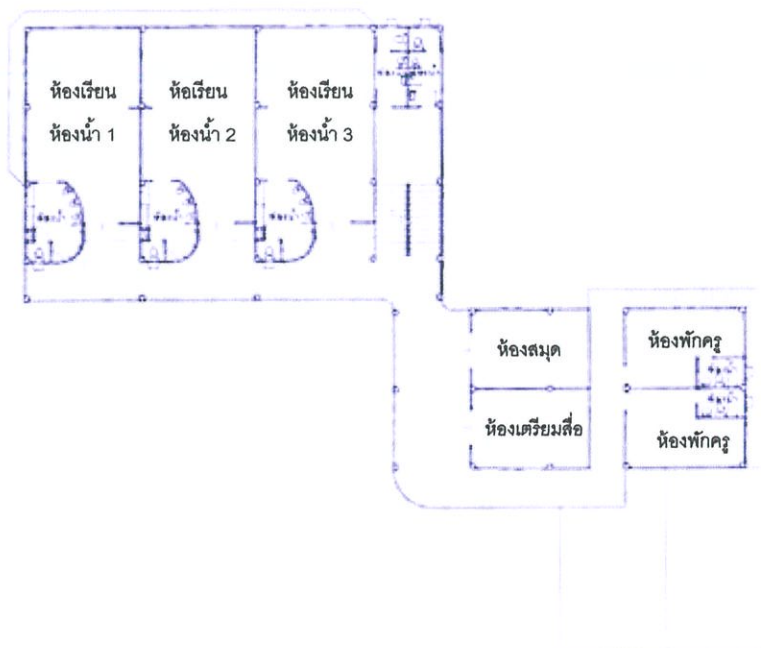
1. ส่วนธุรการ	ขนาด 48 ตารางเมตร
2. ห้องพยาบาล	ขนาด 16 ตารางเมตร
3. ห้องเรียน	ขนาด 54.70 ตารางเมตร (มีจำนวน 6 ห้อง)
4. ห้องประชุม	ขนาด 256 ตารางเมตร
5. ห้องครัว	ขนาด 24 ตารางเมตร
6. โรงอาหาร	ขนาด 88 ตารางเมตร
7. ศาลาพักผ่อน	ขนาด 16 ตารางเมตร
8. สระว่ายน้ำ	ขนาด 48 ตารางเมตร
9. ห้องน้ำ	ขนาด 21 ตารางเมตร
10. ห้องสมุด	ขนาด 24 ตารางเมตร
11. ห้องทำสื่อ	ขนาด 24 ตารางเมตร
12. ห้องพักรู	ขนาด 24ตารางเมตร (มีจำนวน 2 ห้อง)

### แนวความคิดในการวางผังอาคาร

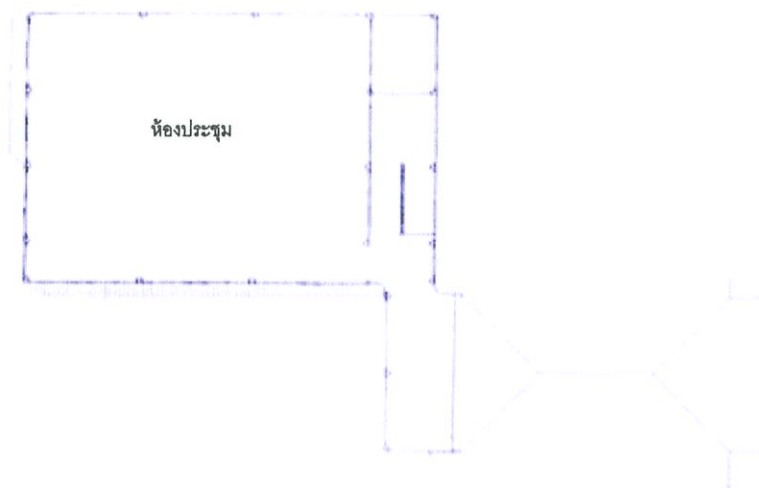
ตัวอาคารมีสูงสามชั้น ออกแบบเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนด้านหน้าจะเป็นส่วนของสำนักงาน และส่วนสนับสนุนต่างๆ สูง 2 ชั้น ส่วนด้านหลังจะเป็นส่วนของอาคารเรียนและห้องประชุม สูง 3 ชั้น บริเวณด้านหน้าของอาคารเรียนเป็นทำกิจกรรมกลางแจ้ง สนามเด็กเล่นที่มีทั้งลานทราย และสนามหญ้า บริเวณด้านข้างโรงเรียนจัดเป็นสวนพืชผักสวนครัวและแปลงนาที่เด็กๆ ช่วยกันปลูก



ภาพที่ 3.24 แสดงผังพื้นชั้น 1



ภาพที่ 3.25 แสดงผังพื้นชั้น 2



ภาพที่ 3.26 แสดงผังพื้นชั้น 3

### แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ใช้สอย

ส่วนพื้นที่ชั้น 1 ห้องเรียนมีจำนวนทั้งหมด 3 ห้อง มีช่องเปิดที่สามารถมองเห็นบรรยากาศธรรมชาติภายนอก ผงังในส่วนห้องน้ำจะมีลักษณะโค้ง ความโค้งของผนังและเสามีส่วนช่วยลดมลภาวะสะท้อนเสียง เวลาที่เด็ก ๆ ร้องเพลง อีกทั้งยังช่วยสร้างความอบอุ่นและสามารถช่วยป้องกันไม่ให้เกิดได้รับอันตรายจากเหลี่ยมมุม สีภายในใช้สีโทนนุ่มนวล สบายตาวัสดุพื้นใช้เป็นพื้นไม้เพื่อสอดคล้องกับ สภาพแวดล้อม รวมทั้งการใช้เฟอร์นิเจอร์เป็นวัสดุไม้ด้วยเช่นกัน ซึ่งช่วยทำให้บรรยากาศดูอบอุ่น

ส่วนสำนักงาน ประกอบไปด้วยห้องธุรการ ห้องผู้อำนวยการโรงเรียน ในส่วนนี้จะมีช่องเปิด เปิดโล่งทำให้สามารถมองดูแลเด็กที่เล่นอยู่ในสนามกลางแจ้งไปทั่วถึง บรรยากาศรอบสนามจะรายล้อมไปด้วยต้นไม้ ลายทลาย ของเล่นที่ทำด้วยไม้ และวัสดุที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ เพื่อให้เด็กๆ ได้สัมผัสและรู้จักการใช้วัสดุธรรมชาติให้เกิดประโยชน์

ส่วนพื้นที่ชั้น 2 และ 3 ประกอบไปด้วยห้องเรียน 3 ห้อง ห้องสมุด ห้องเตรียมสื่อ และห้องพักอาจารย์ ระเบียงออกแบบให้มีความสูง 1.30 เมตร เป็นผนังทึบเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับเด็ก ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของห้องประชุม และลานดาดฟ้า เป็นที่สำหรับจัดกิจกรรมพิเศษของทางโรงเรียน และในวันปกติได้มีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ห้องประชุมเป็นสถานที่ออกกำลังกายในร่มของเด็กๆ



ภาพที่ 3.27 แสดงทัศนียภาพภายในห้องเรียน

### 3.1.2.7 แนวความคิดในการออกแบบเทคโนโลยีทางอาคาร

ระบบโครงสร้างอาคารเป็นโครงสร้างเสาคานคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้โครงสร้างเหล็ก ส่วนหลังคาหลังคา ปลูกด้วยกระเบื้องลอนคู่

การระบายอากาศในอาคาร มีการใช้ระบบปรับอากาศในส่วนของห้องเรียนห้องสมุด ห้องพักครู ห้องพยาบาล ห้องธุรการ และห้องประชุม โดยใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) โดยทั่วไปจะมีการปิดเปิดเครื่องปรับอากาศอย่างเป็นเวลา เช่น ในส่วนห้องเรียนจะมีการเปิดเครื่องปรับอากาศเฉพาะช่วงเวลารอนอนพักกลางวันของเด็กเท่านั้น ช่วงการเรียนการสอนจะให้การระบายอากาศจากช่องที่อยู่รอบห้องเรียน ส่วนในห้องสมุดและห้องประชุม จะเปิดเครื่องปรับอากาศเฉพาะช่วงเวลาที่เด็กใช้ทำกิจกรรม

ระบบแสงสว่าง ส่วนของห้องเรียนจะมีการติดตั้งดวงโคมที่บริเวณฝ้าเพดานโดยให้แสงแบบเดย์ไลท์ เพื่อสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นภายในห้องเรียน และรับแสงธรรมชาติจากช่องเปิดอีกทางหนึ่ง

### 3.1.2.8 ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำมาใช้เป็นกรณีศึกษา

- แนวคิดและหลักสูตรการสอน วิธีการเรียนการสอน ประเภทและจุดประสงค์ กิจกรรมต่างๆที่สอดคล้องกับแนวหลักสูตรการสอนแบบ waldorf เพื่อส่งเสริมจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ประสบการณ์ของเด็ก
- โครงสร้างการบริหารงาน ประเภทผู้ใช้งาน จำนวนบุคลากร จำนวนอัตราส่วนครูต่อนักเรียนและองค์ประกอบของโรงเรียน
- การออกแบบอาคารที่สอดคล้องกับหลักสูตรการสอนแบบ waldorf ที่มุ่งเน้นด้านจินตนาการของเด็ก โดยคำนึงถึงบรรยากาศการเรียนรู้ วิธีการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในห้องเรียน และบริเวณรอบโรงเรียน เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ เสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตจากธรรมชาติ
- การออกแบบจัดสรรพื้นที่ของอาคาร เพื่อให้มีความเหมาะสมไปกับกิจกรรมต่างๆ พฤติกรรมความสนใจของเด็ก

## 3.2 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

### 3.2.1 Fuji Kindergarten

#### 3.2.1.1 ข้อมูลทั่วไปโครงการ

ที่ตั้ง	Tachikawa City ,โตเกียว, ประเทศญี่ปุ่น
สร้างปี	พ.ศ.2550
จำนวนนักเรียน	500 คน
เจ้าของ	Mr. Katou Tsumoru
สถาปนิก	Tezuka Architects
วิศวกร	Takenaka Crop
ขนาดพื้นที่โครงการ	4,791.69 ตารางเมตร [Site Area] 1,095 ตารางเมตร [Floor Area]
ที่มารูปภาพทั้งหมดจาก	<a href="http://fujikids.jp/home/">http://fujikids.jp/home/</a> , <a href="http://www.archityperereview.com">www.archityperereview.com</a>



ภาพที่ 3.28 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคารโรงเรียนอนุบาลฟูจิ

### 3.2.1.2 ความเป็นมาของโรงเรียนอนุบาลฟูจิ

อนุบาลฟูจิเป็นอนุบาลที่ตั้งอยู่ไม่ไกลตัวเมืองมากนัก ที่ตั้งเป็นย่านชุมชน และมีสภาพแวดล้อมที่ดี ทั้งในเรื่องสภาพอากาศ ธรรมชาติ อาคารเรียนมีต้นไม้ชานาพรรณ และแปลงปลูกผักของเด็กๆอยู่โดยรอบ

โรงเรียนอนุบาลฟูจิออกแบบโดย สถาปนิก Takaharu และ Yui Tezuka เนื่องจากคุณครูใหญ่โรงเรียนอนุบาลฟูจิได้เกิดความสนใจในแนวคิดการออกแบบ ผลงาน roof house ของสถาปนิกทั้งสอง จึงมีความต้องการในออกแบบโรงเรียนอนุบาลโดยมีเงื่อนไขที่ว่าอยากได้โรงเรียนอนุบาลที่มีหลังคาอย่าง roof house และให้มีขนาดหลังคาสำหรับเด็ก 500 คน สามารถวิ่งเล่นและทำกิจกรรมได้

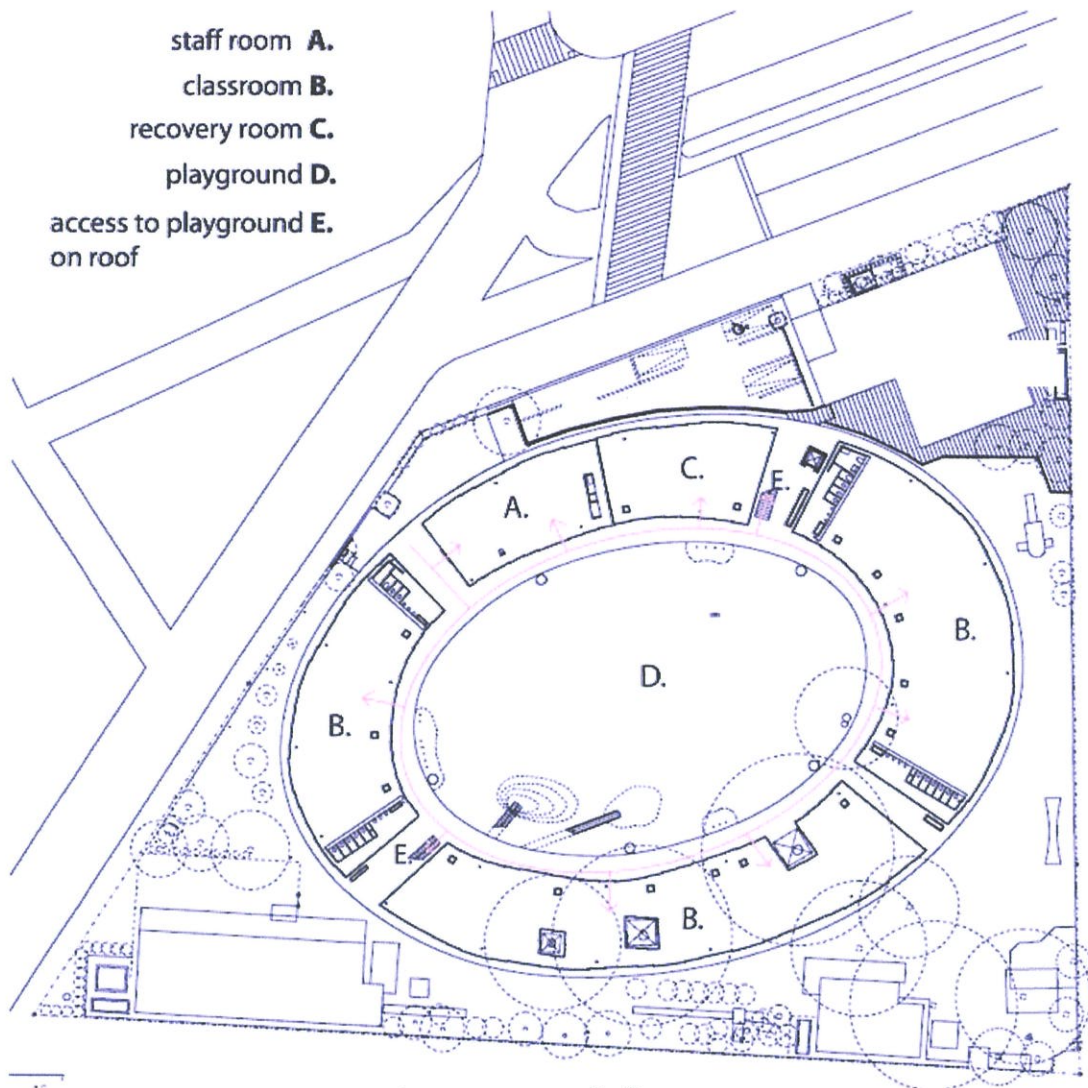
### 3.2.1.3 แนวคิดหลักสูตรการเรียนการสอน

การเรียนรู้แบบผสมผสาน โรงเรียน มีการใช้อุปกรณ์การสอนของมอนเตสซอรี<sup>2</sup>บ้าง แต่จะไม่เน้นวิชาการเขียนอ่าน จะจัดกิจกรรมตาม Theme ที่โรงเรียนกำหนด และกิจกรรมอื่นๆ กิจกรรมดนตรี ศิลปะ วงกลม กลางแจ้ง เน้นให้เด็กช่วยเหลือตนเองได้

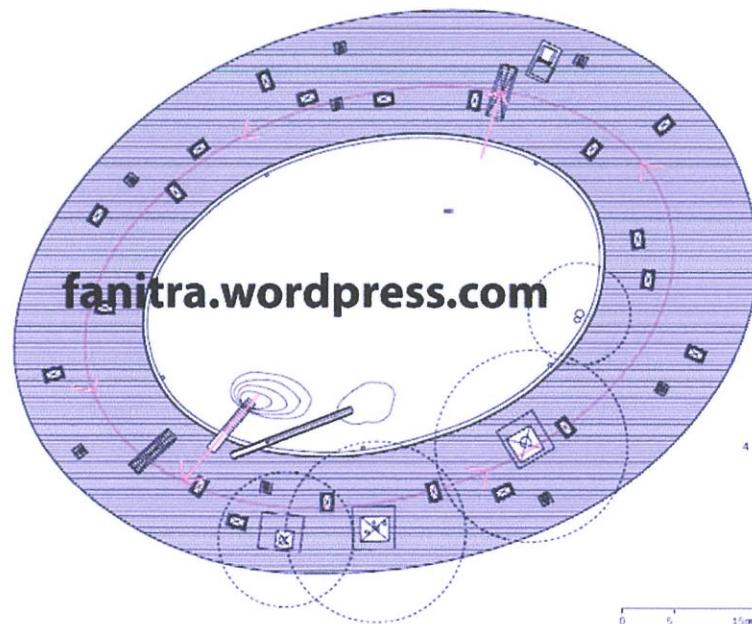
### 3.2.1.4 แนวความคิดในการวางผังอาคาร

ผังของอาคารเป็นทรงรี มีเส้นรอบวงด้านนอกยาว 183 เมตร เส้นรอบวงด้านในยาว 108 เมตร คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยประมาณ 1,735 ตารางเมตร เป็นอาคารชั้นเดียว แต่มีดาดฟ้าสามารถขึ้นไปใช้งานได้ ความสูงจากระดับพื้นห้องถึงเพดานห้องเท่ากับ 2.10 เมตร เป็นดาดฟ้าที่สามารถทำหน้าที่เป็นสนามเด็กเล่นอีกส่วนของโครงการ ให้เด็กได้วิ่งเล่นและทำกิจกรรมได้ มีทั้งพื้นที่ในส่วนหลังคานี้ยังสามารถเปิดมุมมองการมองเห็นที่กว้างขึ้นจากบริเวณชั้นหนึ่งที่จะมีตัวอาคารโอบล้อมอยู่ ส่วนนี้เองจะทำให้เด็กเกิดมุมมอง เห็นทิวทัศน์ในระยะไกลและสามารถรับรู้บรรยากาศของสังคมภายนอกโรงเรียนได้

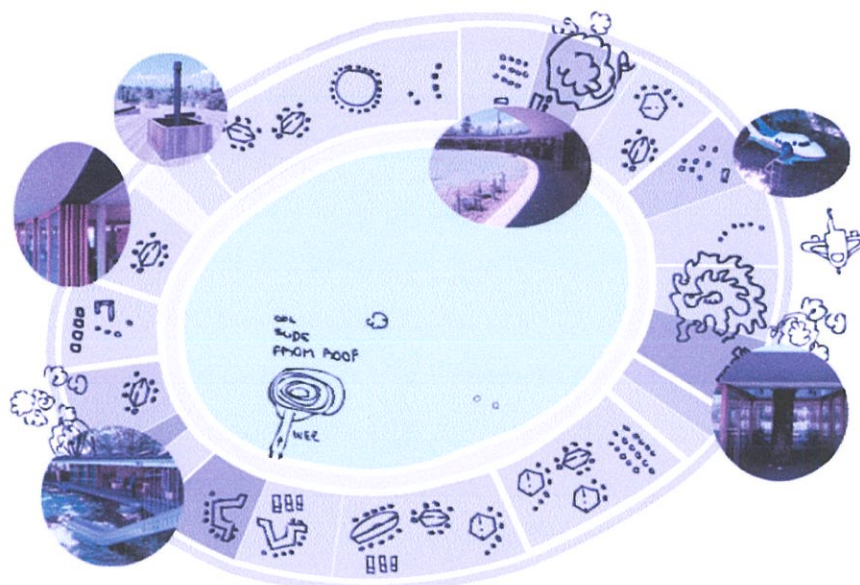
<sup>2</sup> หลักสูตรการสอนแบบ Montessori โดยมี ดร.มาเรีย มอนเตสซอรี เป็นผู้ริเริ่มคิดและจัดตั้งขึ้น เป็นการให้เด็กเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้ อุปกรณ์แต่ละชิ้นมีจุดมุ่งหมายการใช้เฉพาะโดยเชื่อว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองตามธรรมชาติของเขา



ภาพที่ 3.29 แสดงผังพื้นชั้น 1 ของโครงการ



ภาพที่ 3.30 แสดงผังหลังคาของโครงการ

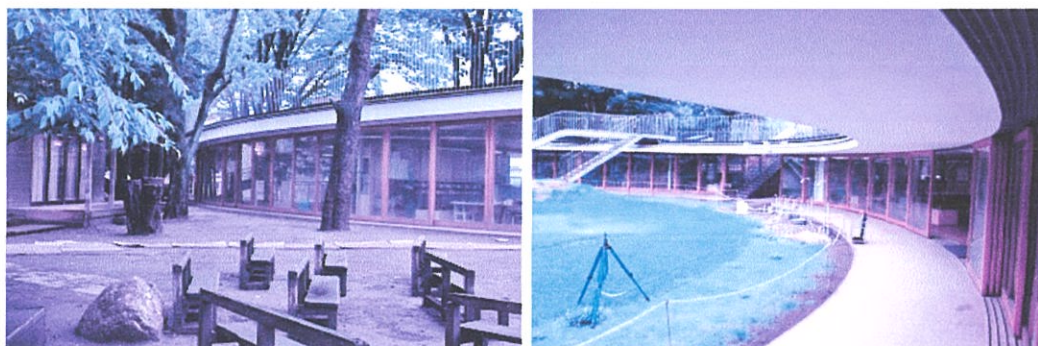


ภาพที่ 3.31 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 และตำแหน่งต่างๆของโครงการ

### 3.2.1.5 แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ใช้สอย

อาคารรูปทรงวงรีทำหน้าที่โอบล้อมพื้นที่สนามเด็กเล่นกลางแจ้งซึ่งเป็นส่วนกลางและเชื่อมกับส่วนอาคารเรียนได้โดยรอบ ทำให้เกิดความต่อเนื่องพื้นที่ภายในและภายนอกอย่างกลมกลืน และยังออกแบบบรรยากาศโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมธรรมชาติโดยรอบ ทำให้เกิดความรู้สึกอิสระอบอุ่น

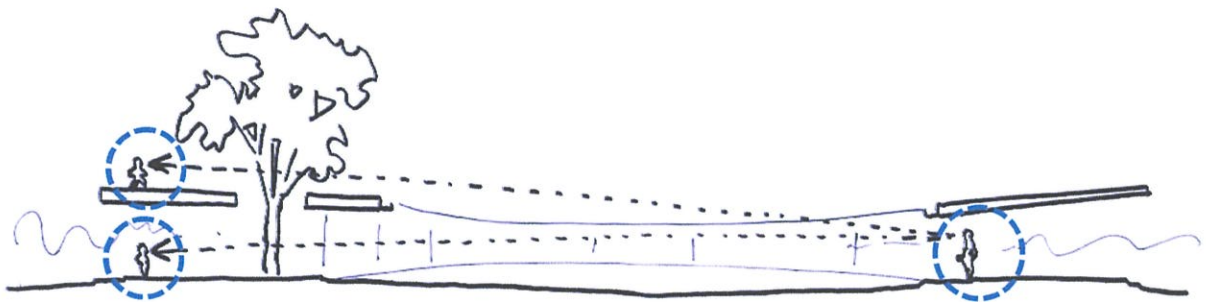
การออกแบบรูปทรงอาคารเป็นทรงวงรีนี้ สามารถมองเห็นเด็กทำกิจกรรมต่างๆของเด็กๆได้โดยรอบอย่างทั่วถึง นอกจากนี้หลังคาอาคารนั้นได้ออกแบบให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องกับชั้นล่าง และยังมีการออกแบบ ในส่วนที่มีต้นไม้เดิมอยู่ให้เป็นส่วนหนึ่งกับอาคารไปด้วยซึ่งทำได้อย่างกลมกลืนและต่อเนื่องกับการ ใช้สอย และกลายเป็นจุดที่เด็กให้ความสนใจมากด้วย



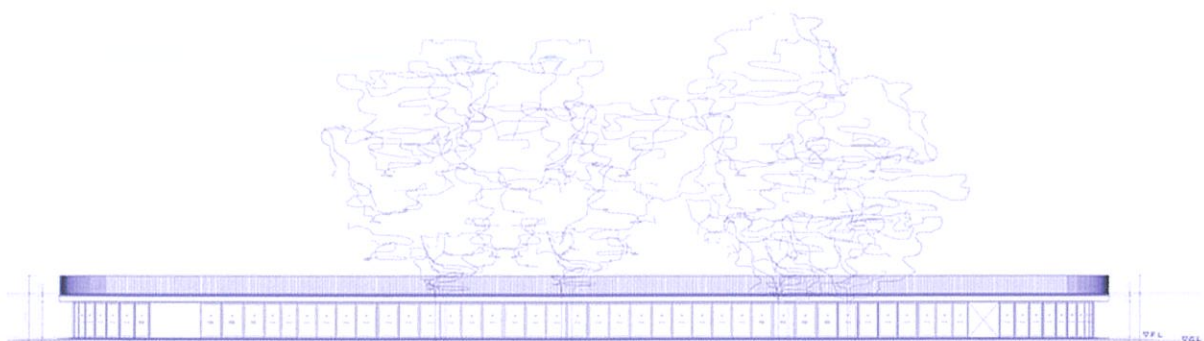
ภาพที่ 3.32 แสดงทัศนียภาพโดยรอบโครงการ



ภาพที่ 3.33 แสดงขนาดและสัดส่วนของบานกระจก

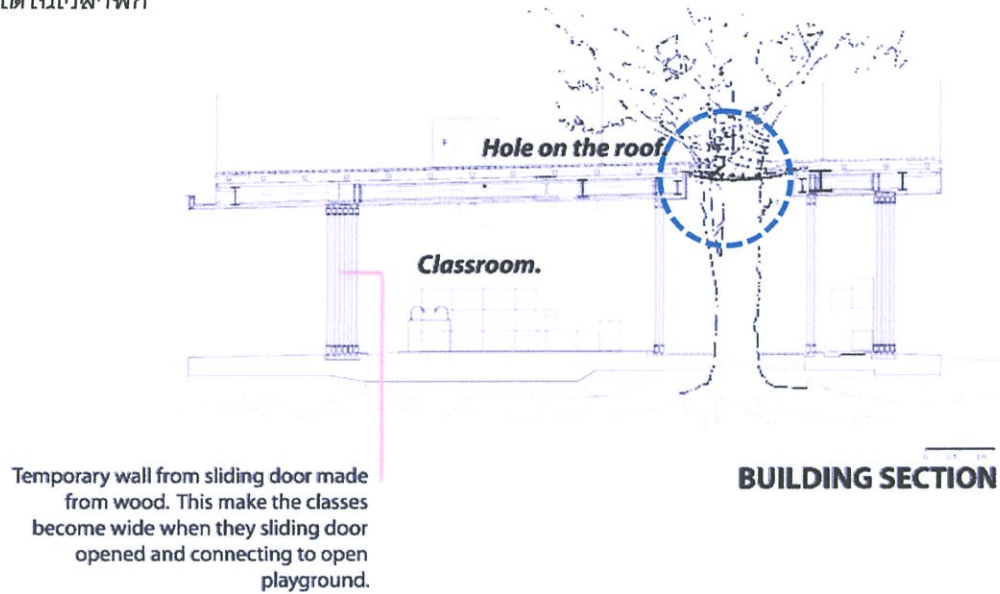


3.34 แสดงมุมมองการมองเห็นของผู้ใช้อาคาร



ภาพที่ 3.35 แสดงรูปด้านอาคาร

เนื่องจากระหว่างตัวอาคารมีช่องเปิดเพื่อให้ต้นไม้สูง 25 เมตร 2 ต้น และสูง 15 เมตรอีก 1 ต้น ทะลุขึ้นไปถึงหลังคาได้ เพื่อเป็นร่มเงาให้พื้นที่บนหลังคาที่สามารถให้เด็กๆ ขึ้นไปเล่นได้ในเวลาพัก



ภาพที่ 3.36 แสดงรูปตัดอาคาร ส่วนที่มีช่องเปิดเพื่อให้ต้นไม้ทะลุไปด้านบน



ภาพที่ 3.37 แสดงจุดเชื่อมต่อจากต๋ายกับพื้นหลังคาและต้นไม้สำหรับป็นเล่น



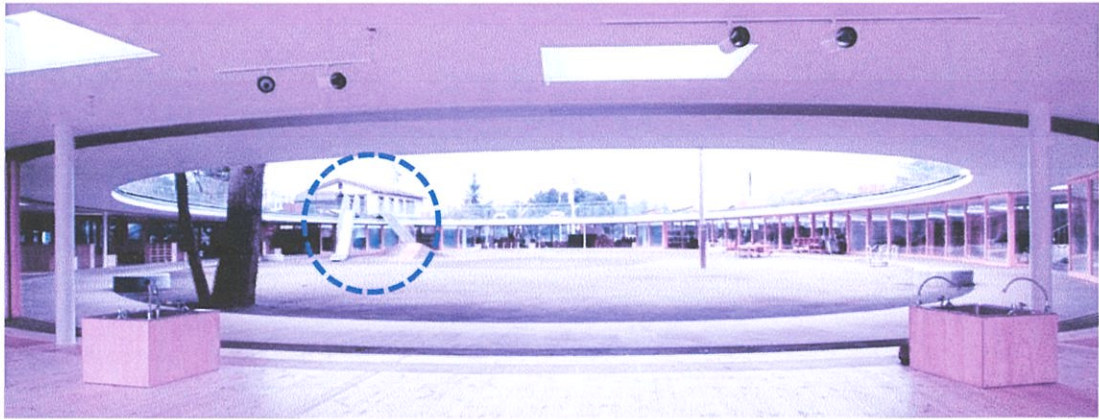
ภาพที่ 3.38 แสดงการเปิดโล่ง เชื่อมต่อภายในภายนอก

ในส่วนพื้นที่ชั้นล่างใช้กระจกหรือ ใ้ประตูเลื่อนกระจกเป็นตัวกั้นพื้นที่ ซึ่งใช้ประตูเลื่อนกระจกแทนประตูเลื่อนแบบทึบตันโดยรอบ เพื่อไม่ต้องการให้เป็นการกั้นที่ดูชัดเจนเกินไป และทำให้ตัวอาคารดูเบาสบาย เมื่อเปิดประตูบานเลื่อนก็สามารถเชื่อมพื้นที่ภายนอกและภายในอาคารเข้ากันได้อย่างลงตัว และสามารถมองเห็น court กิจกรรมได้อย่างชัดเจน ส่วนวัสดุพื้นใช้เป็นพื้นไม้เพื่อสอดคล้องกับ สภาพแวดล้อม รวมทั้งการใช้เฟอร์นิเจอร์เป็นวัสดุไม้ด้วยเช่นกัน ซึ่งช่วยทำให้บรรยากาศดูอบอุ่น



ภาพที่ 3.39 แสดงการใช้พื้นที่ในการทำกิจกรรมต่างๆ

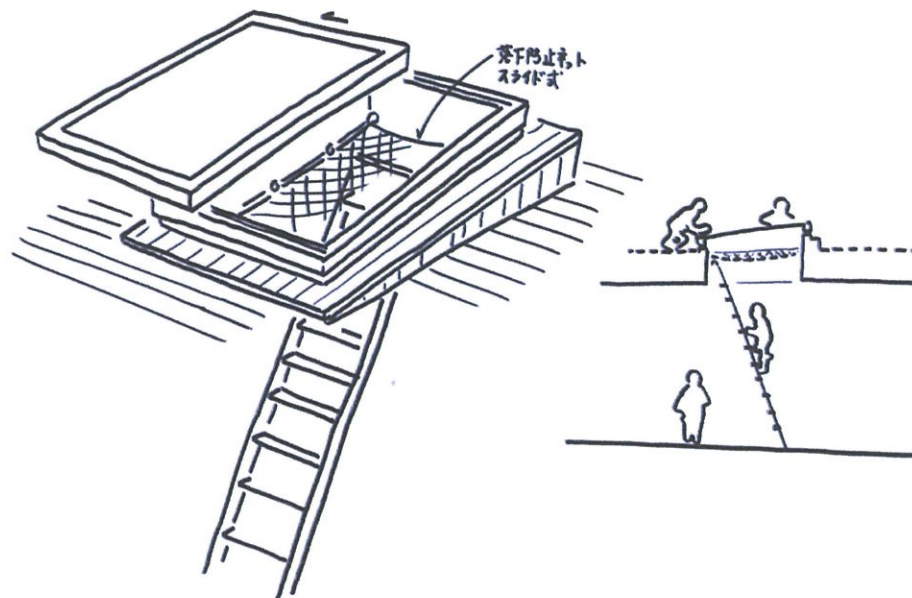
หลังคาของอาคารสามารถขึ้นไปใช้งานได้ โดยใช้เป็นพื้นที่ให้เด็กๆ ขึ้นไปเล่นได้อีกหนึ่ง เพื่อเปลี่ยนความรู้สึกและบรรยากาศรอบๆตัว มีการติดตั้งเครื่องเล่นต่างๆ เสริมเข้าไป เช่น กระดานลื่นที่สามารถลื่นลงมาจากหลังคาได้ ไม้กระดานลื่นจากพื้นหลังคาสู่พื้นทรายสนามเด็กเล่นกลางแจ้ง โดยมีช่วงความสูง 2.1 เมตร สามารถเป็นทั้งการสัญจรสำหรับให้เด็กเล่นได้อย่างต่อเนื่อง และยังเป็นเครื่องเล่นให้เด็กได้อีกด้วย



ภาพที่ 3.40 ภาพแสดงกระดานเลื่อนกลางโรงเรียนใช้ลงจากหลังคา



ภาพที่ 3.41 แสดงกิจกรรมของเด็กที่บริเวณ skylight บนหลังคา



ภาพที่ 3.42 แสดงรายละเอียดของการเปิดปิด และการใช้งาน skylight บนหลังคา



ภาพที่ 3.43 แสดงตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องเรียน

ลานตรงกลางของโครงการ ใช้สำหรับทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งออกกำลังกายวิชาพลศึกษา จัดกิจกรรมกีฬา และใช้เป็นที่เล่นอิสระของเด็กๆ บริเวณระหว่างลานกับอาคาร มีก๊อกน้ำ เพื่อให้เด็กๆ มารองน้ำไปเล่น หรือทำความสะอาดร่างกาย โดยหัวก๊อกน้ำนี้ จะเป็นหัวแบบหมุน ซึ่งเป็นหัวก๊อกน้ำแบบเก่า เนื่องจากที่ญี่ปุ่นจะใช้หัวก๊อกน้ำระบบเซนเซอร์เกือบหมดแล้ว จึงทำหัวแบบหมุนเพื่อให้เด็กได้ลองเปิดน้ำด้วยตนเอง และบริเวณพื้นจะเป็นกรวดเมื่อน้ำไหลลง จะซึมลงสู่ดิน เด็กก็จะได้เรียนรู้กระบวนการตรงส่วนนี้ด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 5.44 แสดงวันงานกิจกรรมกีฬา



ภาพที่ 5.45 แสดงการมาใช้ส่วนลานเล่นน้ำของเด็กๆ

### 3.2.1.6 ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำมาใช้เป็นกรณีศึกษา

- การออกแบบที่ให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อม คำนึงถึงการระบายอากาศการรับแสง ธรรมชาติ รวมทั้งการคงต้นไม้เดิมไว้ ซึ่งการออกแบบโดยใช้สิ่งแวดล้อมเป็นตัวบูรณาการ เช่น การทำให้อาคารกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อม การมีต้นไม้ที่โผล่ขึ้นมากกลางอาคาร และยกกลายเป็นจุดสนใจ ใช้ประโยชน์เป็นที่เล่นปีนป่ายของเด็กๆ ซึ่งเป็นการส่งเสริมพัฒนาการ ทางด้านร่างกายเด็กด้วย

- การออกแบบพื้นที่ให้สอยสามารถปรับเปลี่ยนใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น หลังคา เป็นสนามวิ่ง เล่น อีกทั้งยังสามารถเป็นจุดรวมทำกิจกรรมร่วมกับสนามกลางโครงการได้ เน้นบริบททางสังคม และกายภาพ การออกแบบผังอาคารให้เป็นรูปทรงที่มีการโอบล้อม เพื่อที่เด็กจะเกิดความปลอดภัย ง่ายแก่การดูแล และเป็นเอกลักษณ์ให้กับโรงเรียน

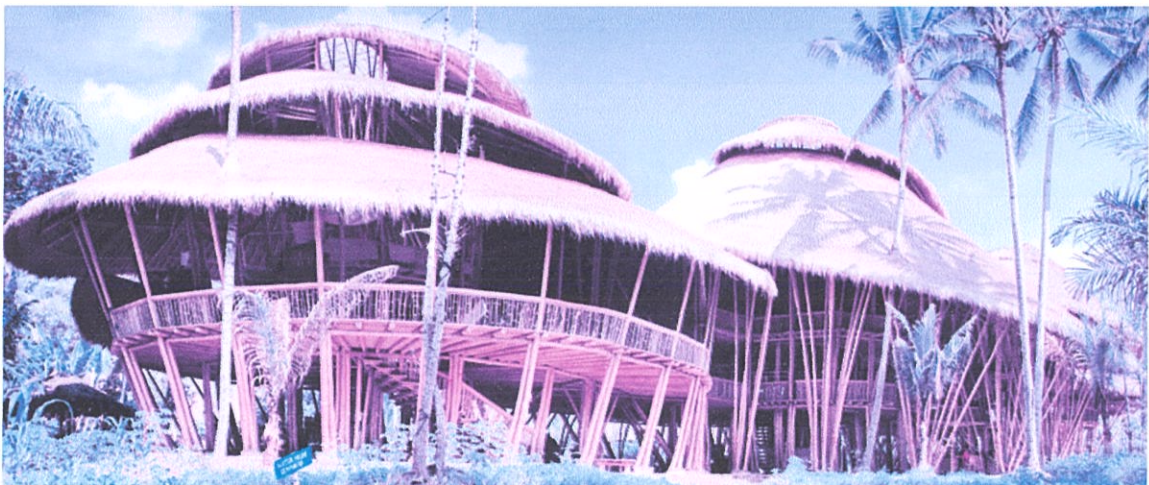
- การออกแบบอาคาร โดยอาศัยการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กให้เป็นไปตามธรรมชาติ มีการปรับเปลี่ยนพื้นที่เฉพาะ หรือพื้นที่ขนาดเล็ก โดยอาศัยเครื่องเรือนที่มีการออกแบบโดยเฉพาะจากนวัตกรรมใหม่ เพื่อให้มีการปรับเปลี่ยนใช้สอยได้อย่างหลากหลาย

- มีความยืดหยุ่น สำหรับการออกแบบ และการเรียนรู้ เช่น การปรับเปลี่ยนห้องเรียนให้อยู่ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร เพื่อกระตุ้นความตื่นตัว และอยากรู้อยากเห็นของเด็ก การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างห้องเรียนกับสนามเด็กเล่น ใช้ผนังกระจกกั้นปิดห้องเรียน บางส่วนเพื่อเปิดพื้นที่ภายในห้องเรียนกับสนามเด็กเล่นให้เชื่อมต่อเนื่องกันเป็นการตอบสนอง พฤติกรรมของเด็ก ที่ชอบความอิสระ

### 3.2.2 Green school

#### 3.2.2.1 ข้อมูลทั่วไปโครงการ

ที่ตั้ง	Badung, บาห์ลี, อินโดนีเซีย
สร้างปี	ค.ศ.2007
เจ้าของโครงการ	Yayasan Kul Kul
สถาปนิก	PT Bambu
จำนวนนักเรียน	ประมาณ 100 คน
ขนาดพื้นที่โครงการ	7,542 ตารางเมตร
ที่มารูปภาพทั้งหมดจาก	<a href="http://www.iurban.in.th/">http://www.iurban.in.th/</a> <a href="http://www.archdaily.com">http://www.archdaily.com</a>



ภาพที่ 5.46 แสดงการมาใช้ส่วนลานเล่นน้ำของเด็กๆ

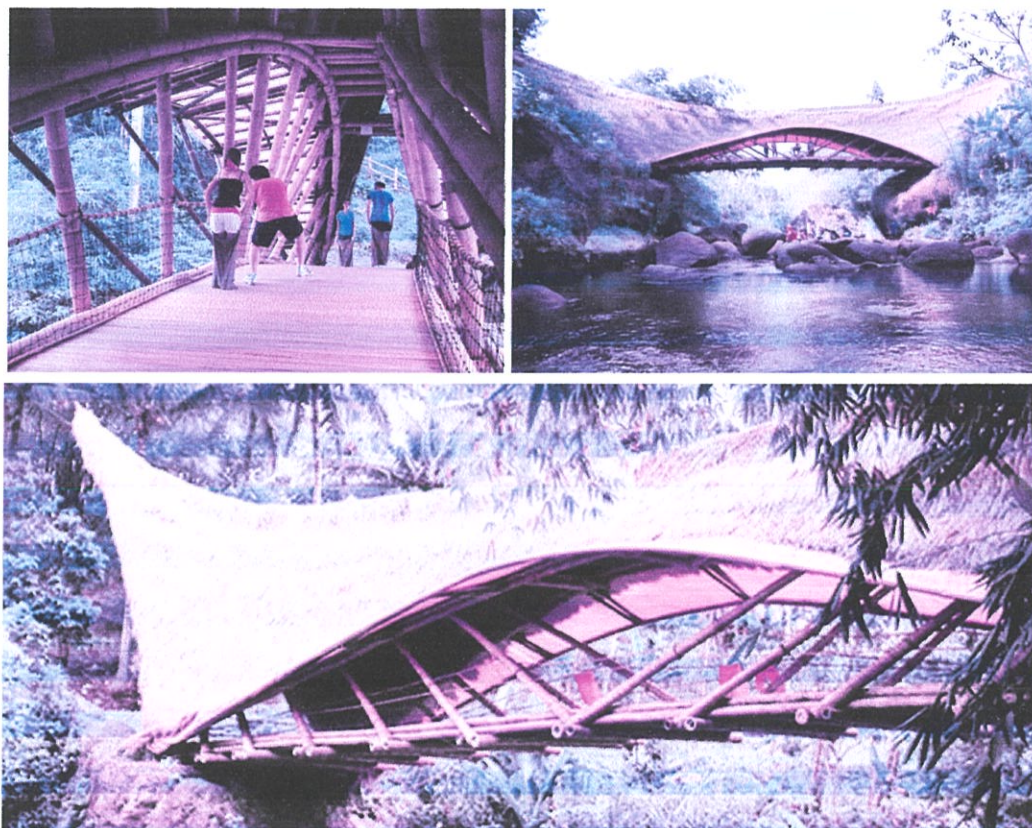
#### 3.1.2.2 ความเป็นมาของโรงเรียน Green school

โรงเรียนสีเขียวหรือ Green School ที่มุ่งสร้างเยาวชนผู้อนุรักษ์ธรรมชาติแห่งนี้เกิดขึ้นจากชายหญิงคู่หนึ่งที่ต้องการเห็นการศึกษาพัฒนาไปในรูปแบบใหม่ที่ไม่เพียงแค่ออนิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษา และศิลปะ แต่ยังสอดแทรกวิชาหลักรวมทั้งกิจกรรมเสริมเกี่ยวกับธรรมชาติศึกษา แบบเรียนรู้ชีวิตจริงๆเข้าไปในหลักสูตรด้วย โดยมี John และ Cynthia Hardy เป็นผู้ก่อตั้งโรงเรียนขึ้นตามมาตรฐานของอังกฤษ เปิดสอนมาตั้งแต่ปี 2008 มีนักเรียนนานาชาติกว่าร้อยคนเข้าเรียน จุดเด่นของโรงเรียนคืออาคาร โต๊ะและเก้าอี้ไม้ไผ่ แปรงผักสวนครัวที่อยู่รอบๆ

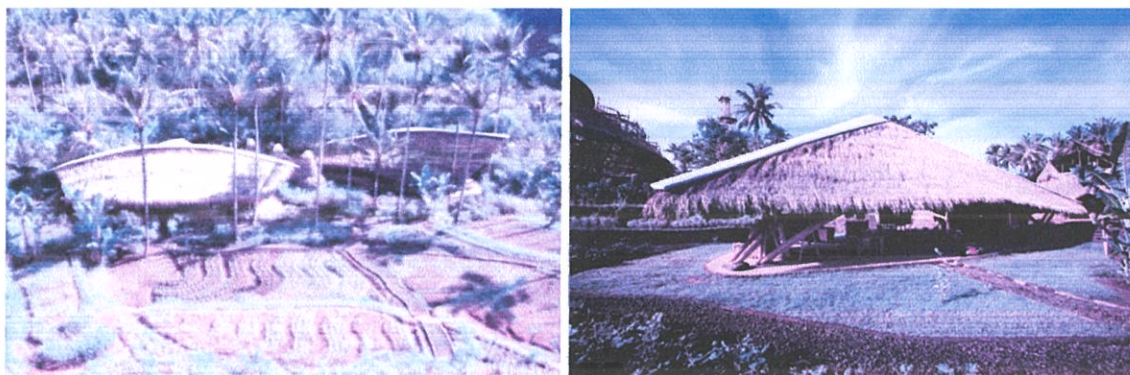
โรงเรียน ไม่มีกำแพงหรือฝายบังห้องเรียน มีทำเลที่ตั้งใกล้กับแม่น้ำและป่าของบาหลี่ ในประเทศอินโดนีเซีย โดยมีชั้นเรียนตั้งแต่ระดับเตรียมอนุบาลถึงมัธยมต้น และกำลังจะเปิดระดับชั้นมัธยมปลายในปี 2555

### 3.2.2.3 วัตถุประสงค์ของโรงเรียน Green School

โดยจุดประสงค์หลัก การเรียนการสอนของที่โรงเรียนแห่งนี้คือต้องการให้เด็กนักเรียนได้อยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติให้มากขึ้น และถ้อยที่ถ้อยอาศัย เคารพธรรมชาติ มีความรับผิดชอบต่อการกระทำกับธรรมชาติ ให้คิดเสมอว่าบ้านของเราก็คือโลกของเรา Green school สร้างจากไม้ทั้งหมดเพื่อที่จะให้กลมกลืนไม่แปลกแยกจากสภาพแวดล้อมเดิม



ภาพที่ 3.47 สะพานข้ามแม่น้ำ Ayung ที่มีความกลมกลืนกับธรรมชาติ



ภาพที่ 3.48 แสดงทรงศนีภายนอกโครงการ



ภาพที่ 3.49 แสดงทรงศนีภายนอกและภายในโครงการ

#### 3.2.2.4 หลักสูตรการเรียนการสอน

โรงเรียนแห่งนี้เน้นการจัดสอนหลักสูตรเพื่อสิ่งแวดล้อม และเกษตรกรรมโดยเฉพาะ การเรียนการสอนในโรงเรียนแห่งนี้เน้นให้นักเรียนปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ ผสมผสาน วัฒนธรรมท้องถิ่นในหลักสูตร โดยกำหนดให้เป็นโรงเรียนนานาชาติ มีนักเรียนส่วนใหญ่เป็นชาวต่างชาติและนักเรียนท้องถิ่นประมาณ 20%

ดำเนินการสอนตามปรัชญาของ Rudolf Steiner (ระบบการศึกษาแนวคิวดอลดอร์ฟ) ที่ให้ความสำคัญ ในความสมดุลระหว่างการเรียนรู้ทางวิชาการและการเรียนรู้เกี่ยวกับศิลปะ และ สังคม ปลูกฝังให้รู้จักแก้ปัญหาและมีความรับผิดชอบต่อธรรมชาติเรียกว่าเป็นการศึกษาแบบองค์รวม Holistic education สำหรับการอยู่รอดของ The whole world เป็นจุดสำคัญ เพราะโรงเรียนแทบทุกโรงเรียนในโลกนี้จะจับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษา ไว้สูงสุดเสมอ ส่วนวิชา

ทางด้านศิลปะ วัฒนธรรมและสังคมอยู่ท้ายสุด ทั้งๆที่ในอารยธรรมใดๆ ในโลกนี้ ทุกอย่างมันมีความสำคัญเท่ากัน

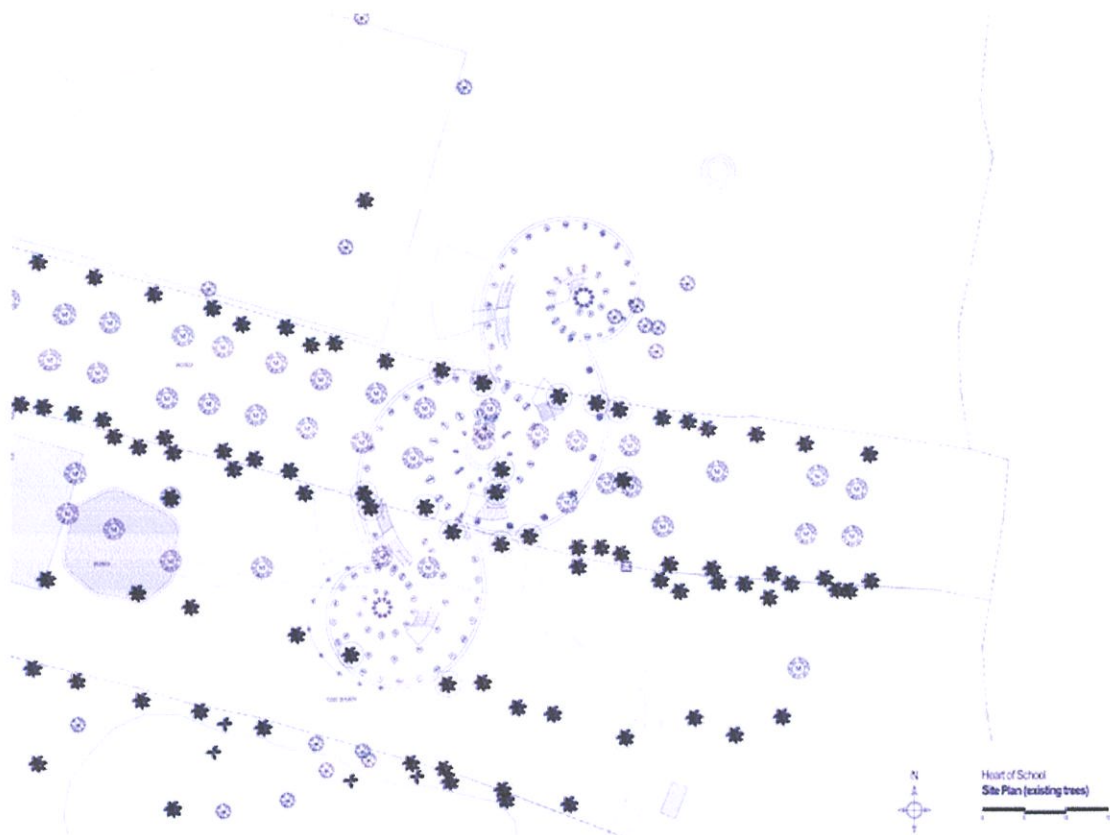


ภาพที่ 3.50 แสดงกิจกรรมภายในโรงเรียน

### 3.2.2.5 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

แนวคิดในการออกแบบอาคารของ Hardy คือต้องการให้นักเรียนที่ได้มาเรียนที่นี่ ได้รู้สึกเป็นหนึ่งเดียวกับธรรมชาติ มีธรรมชาติรายล้อมรอบตัวอาคารเพื่อส่งเสริมในการเรียนรู้ของเด็ก ตามวิสัยทัศน์ของโรงเรียนที่กล่าวว่า การเรียนรู้แรกแท้จริงแล้วเริ่มจากประสบการณ์ที่ได้มาสัมผัสกับธรรมชาติ

ลักษณะตัวอาคารมีความโค้งมนลื่นไหล เลี้ยวไปกับธรรมชาติ Hardy ปฏิเสธการออกแบบอาคารเป็นกล่องสี่เหลี่ยมทื่อๆไป เพราะคิดว่าจะทำให้นักเรียนรู้สึกอึดอัด จึงเลือกใช้โครงสร้างโรงเรียนจากวัสดุธรรมชาติ โดยการสร้างโรงเรียนจากไม้ไผ่ มีลักษณะเป็น double helix และก่อสร้างด้วยวิธีโบราณมุงหลังคาแฝก โดยวัสดุทุกอย่างที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นสัจจะวัสดุทั้งสิ้น



ภาพที่ 3.51 แสดงผังอาคาร



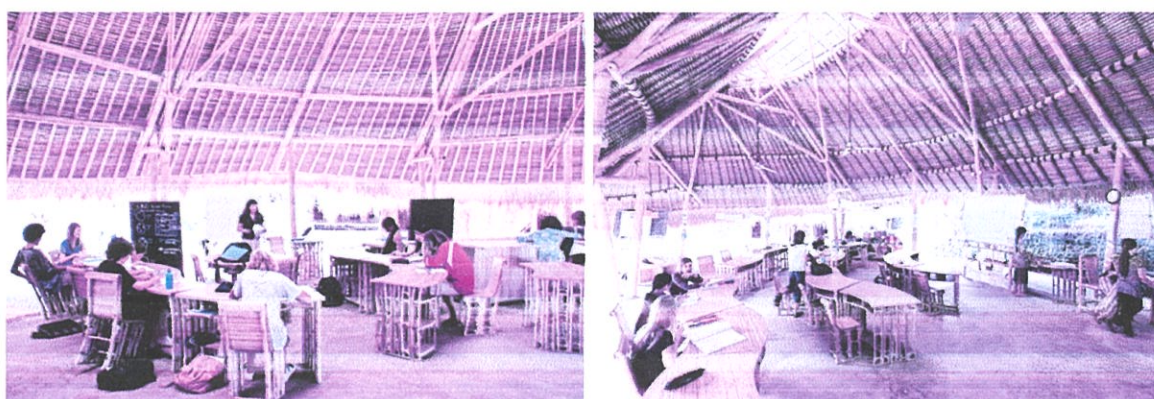
ภาพที่ 3.52 แสดงรูปด้านอาคาร



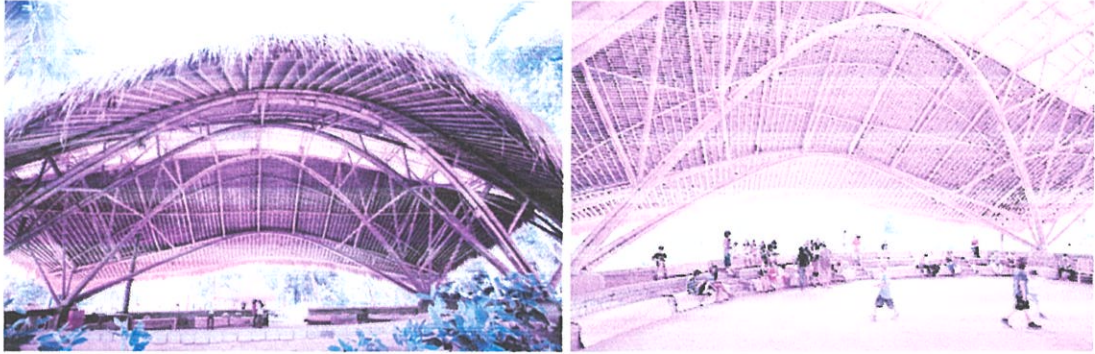
ภาพที่ 3.53 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอนชั้นอนุบาล



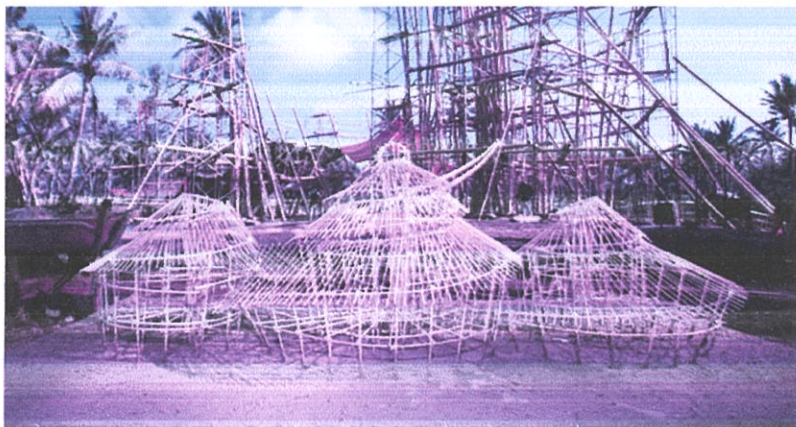
ภาพที่ 3.54 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอนชั้นประถม



ภาพที่ 3.55 แสดงบรรยากาศการเรียนการสอนชั้นมัธยม



ภาพที่ 3.56 แสดงพื้นที่ลานกิจกรรมอเนกประสงค์ โครงสร้าง Wide span



ภาพที่ 3.57 แสดงโครงสร้างอาคาร

### 3.2.2.6 ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำมาใช้เป็นกรณีศึกษา

- การจัดการเรียนการสอน ตามหลักสูตรการสอนแบบ waldorf ส่งเสริมความเป็นตัวของตัวเองและทักษะชีวิตควบคู่ไปกับทักษะทางวิชาการ สอนให้นักเรียนได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่แท้จริง สามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้โดยพึ่งพาอาศัยกัน

- การจัดสภาพแวดล้อมโดยคำนึงถึง การเรียนรู้ของเด็ก โดยจัดให้มีพื้นที่สีเขียวอยู่โดยรอบของอาคาร เพื่อให้เด็กได้ใกล้ชิดธรรมชาติ เรียนรู้และเก็บเกี่ยวประสบการณ์จากธรรมชาติรอบตัว และได้รู้จักโลกโดยไม่ทำลายธรรมชาติ

ส่งเสริมการใช้ไม้ไผ่เป็นหลักในการก่อสร้าง มีความพยายามที่จะหลีกเลี่ยงการสูญเสียของป่าฝนในอินโดนีเซีย

## บทที่ 4

# หลักสูตรและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ภายในโครงการ

### 4.1 การศึกษาและกำหนดองค์ประกอบหลักของโครงการ

#### 4.1.1 การกำหนดองค์ประกอบหลักของโครงการ

จากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของโครงการและความต้องการของหน่วยงานต่างๆที่ได้จากศึกษาการดำเนินการของโครงการและผู้ใช้โครงการใน ตารางที่ 2.2

การวิเคราะห์องค์ประกอบโดยรวม “โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษา แนวคิด วอลดอร์ฟ” นั้น สามารถกำหนดองค์ประกอบหลักของโครงการ โดยพิจารณาจากความต้องการ และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ออกเป็น 6 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนบริหารโครงการ (Administration Section)
2. ส่วนวิชาการ
3. ส่วนส่งเสริมวิชาการ
4. ส่วนบริการ
5. ส่วนสร้างเสริมประสบการณ์
6. ส่วนสาธารณะ (Public Section)

จากวัตถุประสงค์ของโครงการ สามารถนำมาพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ ดังนี้

ตาราง 4.1 แสดงการพิจารณาการกำหนดองค์ประกอบ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	หน่วยงานที่สนับสนุน	องค์ประกอบโครงการ	รายละเอียดองค์ประกอบ
เพื่อเป็นการปรับสมดุลระหว่างการเรียนรู้ทางวิชาการกับการมีอิสระทางความคิดที่สร้างสรรค์ เพื่อกระตุ้นให้เด็กมีพัฒนาการทั้งทางความคิดและอารมณ์ควบคู่กันไป	- ฝ่ายวิชาการ	- ส่วนวิชาการ	- ส่วนอนุบาล - ส่วนประถม
	- ฝ่ายบริการ	- ส่วนงานบริการ	- ส่วนบริการอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยแก่โครงการ
	- ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก	- ส่วนส่งเสริมวิชาการ	- ส่วนพื้นที่ทำกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการเด็ก - ส่วนจัดกิจกรรมนันทนาการ
เพื่อส่งเสริมกิจกรรมในการพัฒนาเด็กอย่างสมบูรณ์ และสมดุล ทั้งในด้านกายภาพสติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถสัมผัส เรียนรู้และเข้าใจมิติต่างๆ ของความเป็นมนุษย์อย่างรอบด้าน	- ฝ่ายวิชาการ - ฝ่ายบริการ	- ส่วนวิชาการ - ส่วนงานบริการ	- ส่วนอนุบาล - ส่วนประถม - ส่วนบริการอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยแก่โครงการ - ส่วนให้บริการและดูแลสุขภาพเด็ก - ส่วนบริการให้คำปรึกษาผู้ปกครอง
เป็นโครงการแม่แบบสำหรับการพัฒนาเด็กในหลักสูตรวอลดอร์ฟ เพื่อปรับปรุงและนำไปใช้ในโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องหรือคล้ายคลึง อันจะทำให้เกิดการพัฒนามีมาตรฐานและกว้างขวางยิ่งขึ้น	- ฝ่ายบริหาร และธุรการ	- ส่วนบริหาร และงานธุรการ	- ส่วนบริหาร - ส่วนธุรการ - ส่วนฝ่ายประชาสัมพันธ์
	- ฝ่ายวิชาการ	- ส่วนวิชาการ	- ส่วนอนุบาล - ส่วนประถม

วัตถุประสงค์ของโครงการ	หน่วยงานที่สนับสนุน	องค์ประกอบโครงการ	รายละเอียดองค์ประกอบ
มีความมุ่งหวังให้เด็กได้ค้นพบและเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง มีความเป็นปัจเจก เห็นคุณค่า และความหมายของชีวิต มีจิตสำนึกที่จะสร้างสรรค์สิ่งดีงามและรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	- ฝ่ายวิชาการ	- ส่วนวิชาการ	- ส่วนอนุบาล - ส่วนประถม
	- ฝ่ายส่งเสริมพัฒนาการเด็ก	- ส่วนส่งเสริมวิชาการ	- ส่วนพื้นที่ทำกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการเด็ก - ส่วนจัดกิจกรรมนันทนาการ
เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ในครอบครัว โดยจะให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมกับเด็กในการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงเรียน รวมทั้งให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครอง	- ฝ่ายวิชาการ	- ส่วนวิชาการ	- ส่วนอนุบาล - ส่วนประถม

จากตาราง 4.1 แสดงการพิจารณาการกำหนดองค์ประกอบโครงการ สามารถสรุปองค์ประกอบย่อยได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับพื้นที่ใช้สอยในโครงการ<sup>1</sup>

กิจกรรม	องค์ประกอบ
<b>นักเรียนเตรียมอนุบาลและอนุบาล</b>	
เล่นสร้างสรรค์	- ห้องเรียน - ลานกิจกรรม - ลานอเนกประสงค์ส่วนอนุบาล
กิจกรรมวงกลม	- ห้องเรียน - ลานกิจกรรม - ลานอเนกประสงค์ส่วนอนุบาล
เล่นกลางแจ้ง	- พื้นที่ทำกิจกรรมกลางแจ้ง - บริเวณสวนธรรมชาติศึกษา
นิทาน	- ห้องเรียน - ลานอเนกประสงค์ส่วนอนุบาล - พื้นที่ทำกิจกรรมกลางแจ้ง
กิจกรรมทำอาหาร	- ห้องเรียนทำอาหาร
ศิลปะสีน้ำ สีเทียน	- ห้องเรียนศิลปะ
หัตถกรรมและงานปั้น	- ส่วนพื้นที่หัตถกรรม - ส่วนพื้นที่งานปั้น
<b>นักเรียนประถม</b>	
<b>หมวดวิชาหลัก</b>	
คณิตศาสตร์	- ห้องเรียน
วิทยาศาสตร์	- ลานอเนกประสงค์ส่วนประถม
ภาษาไทย	- ลานกิจกรรม

<sup>1</sup> พร พันธุ์โอสถ. (2543). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยตามแนวคิดวอลดอร์ฟ. เอกสารวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ

ภาษาอังกฤษ สังคม	- ส่วนธรรมชาติศึกษา
<b>กิจกรรม</b>	<b>องค์ประกอบ</b>
วิชาเสริมทักษะ	
วิชายูริมี	ห้องยูริมี
วิชาศิลปะ	- ห้องศิลปะประถม
วิชาพละ	- สระว่ายน้ำ - สนามกีฬาในร่ม - ลานกิจกรรม
วิชาหัตถกรรมและงานปั้น	- ส่วนพื้นที่หัตถกรรม - ส่วนพื้นที่งานปั้น
วิชาดนตรี - ดนตรีไทย - ดนตรีสากล	- ห้องดนตรีไทย - ห้องดนตรีสากล
วิชาเกษตร	- โรงเรือนเกษตร - ส่วนธรรมชาติศึกษา
วิชาคหกรรม - กิจกรรมทำอาหาร	- ห้องเรียนทำอาหาร



ภาพที่ 4.1 แสดงรายละเอียดขององค์ประกอบภายในโครงการ

## 4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

การพิจารณาในการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการมีหลักการดังนี้

1. ลักษณะการใช้สอย การตอบสนองกิจกรรมของโครงการ และการจัดวางผัง
2. ประเภทผู้ใช้งาน จำนวนผู้ใช้สอยอาคาร พฤติกรรมการใช้งานอาคารในส่วนต่างๆ
3. ระยะเวลาและโอกาสต่างๆในการใช้งาน
4. ความต้องการพื้นฐานในการใช้งาน เช่น อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ มีการอ้างอิงมาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. จากกรณีศึกษาโครงการประเภทเดียวกัน
2. จากข้อมูลมาตรฐาน Neufert Architect's Data<sup>1</sup>
3. จากกฎหมายและข้อบัญญัติที่เกี่ยวข้อง<sup>2</sup>
4. จากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของโครงการ

การวิเคราะห์และวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการตามองค์ประกอบหลักของโครงการดังนี้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการตามองค์ประกอบหลักของโครงการ ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ในส่วนของห้องเรียนต่างๆ ดังนี้

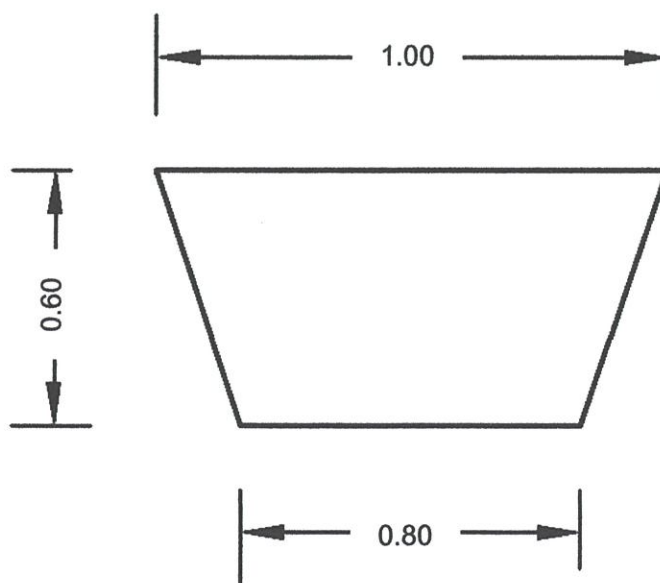
เนื่องจากเด็กจะใช้เวลาในห้องเรียนมากที่สุด ดังนั้นการจัดห้องเรียนที่มีคุณภาพจะทำให้การศึกษาของเด็กมีคุณภาพตามไปด้วย สภาพแวดล้อมโดยรวมในห้องเรียนควรที่ทำให้เด็กสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ ห้องเรียนควรที่จะสามารถปรับเปลี่ยน ยืดหยุ่น ได้หลายรูปแบบ เช่น สามารถดัดแปลงเป็นห้องนอนกลางวันสำหรับเด็กได้ สามารถจัดเป็นลานทำกิจกรรมภายในห้องได้ การจัดพื้นที่ในห้องเรียนจะแบ่งออกเป็นมุมตามความสนใจพื้นฐานของเด็ก เช่น มุมอ่านหนังสือ มุมวาดรูป มุมของเล่น เป็นต้น เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กสามารถ ค้นคว้า ศึกษา และ ฝึกฝนได้อย่างเต็มที่ และยังเปิดโอกาสให้เด็กได้ตัดสินใจเลือกทำกิจกรรมตามมุมต่างๆได้ด้วยตัวเอง และสามารถที่จะย้ายจากกิจกรรมหนึ่งไปอีกกิจกรรมหนึ่งได้อย่างสะดวกสบาย

#### 4.2.1 ส่วนห้องเรียน แบ่งเป็น

##### 4.2.1.1 ส่วนห้องเรียนเตรียมอนุบาลและอนุบาล จำนวน 8 ห้อง

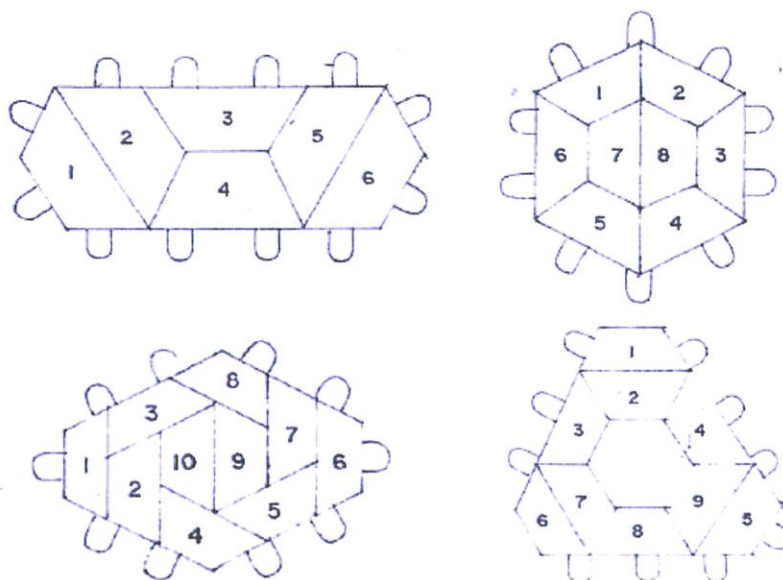
ห้องเรียนเตรียมอนุบาลและนักเรียนอนุบาล ใช้ในการเรียนการเตรียมความพร้อม ทำกิจกรรมเสริมทักษะ เล่น พักผ่อน

ตำแหน่ง	สามารถเข้าถึงได้ง่ายสะดวก อยู่ในที่เงียบสงบ ห่างจากเสียงรบกวน ควรอยู่ในบริเวณชั้น 1
ผู้ใช้สอย	ครูประจำชั้น 1 คน ครูผู้ช่วย 1 คน ต่อเด็กนักเรียน 15 คน ต่อ 1 ห้องเรียน
เนื้อที่	ประมาณ 75 ตร.ม. ต่อ 1 ห้องเรียน (ไม่รวมส่วนทำงานและพักผ่อนของครูและพี่เลี้ยง)
เนื้อที่ทั้งหมด	8 ห้องเรียนเป็นพื้นที่ 600 ตร.ม.
ประกอบด้วย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนเรียนและทำกิจกรรม ใช้พื้นที่ 2.00 ตร.ม. ต่อคน</li> <li>พื้นที่ส่วนเรียนและทำกิจกรรม <math>2.00 \times 15 = 30.00</math> ตร.ม.</li> <li>- ส่วนนอนสำหรับนักเรียน ใช้พื้นที่ 1.50 ตร.ม. ต่อคน</li> <li>พื้นที่ส่วนนอนสำหรับนักเรียน <math>1.50 \times 15 = 22.50</math> ตร.ม.</li> <li>- ส่วนเก็บของและอุปกรณ์ของเด็กใช้พื้นที่ 20.00 ตร.ม.</li> <li>- โต๊ะเรียนรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดโต๊ะเรียนของเด็ก</li> </ul>

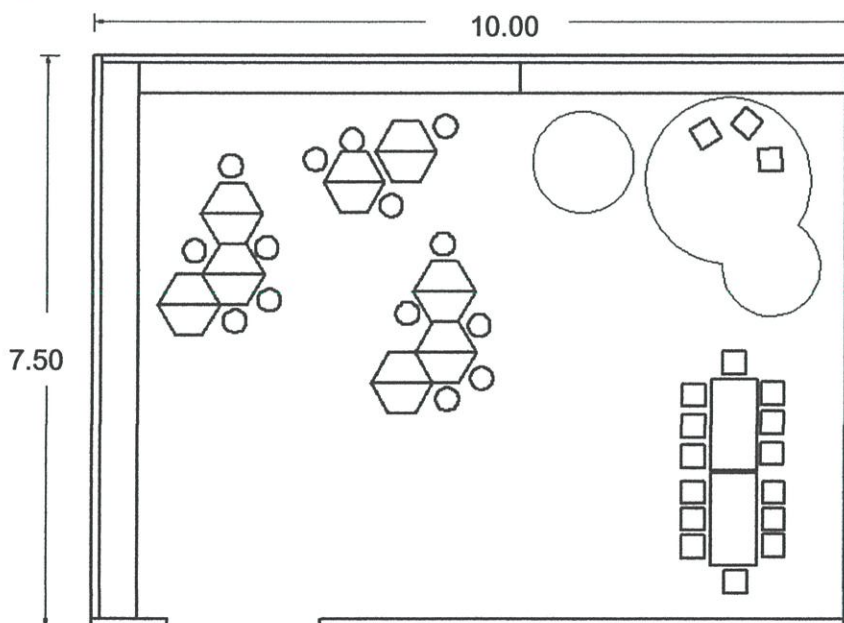


ภาพที่ 4.2 แสดงขนาดโต๊ะนักเรียนรูป สี่เหลี่ยมคางหมู

การจัดโต๊ะเรียนในลักษณะต่างๆ ให้สามารถนั่งเรียนได้ 10 คน ทั้งเกิดความสะดวกสบายและช่วยสร้างสรรค์เด็กในด้านความคิดด้วย



ภาพที่ 4.3 แสดงการจัดโต๊ะนักเรียนในแบบต่างๆ



ภาพที่ 4.4 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนอนุบาล

### ห้องน้ำนักเรียนเตรียมอนุบาลและอนุบาล จำนวน 8 ห้อง

หน้าที่ใช้สอย	สำหรับทำความสะอาดร่างกายและขับถ่ายเด็ก
ตำแหน่ง	สามารถเข้าถึงได้ง่ายสะดวก อยู่ติดกับห้องเรียน เตรียมอนุบาลแต่ละห้อง ครูสามารถดูแลได้ทั่วถึง ควรอยู่ในที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี
ผู้ใช้สอย	เด็กนักเรียน 15 คน
เนื้อที่	ประมาณ 10 ตร.ม. ต่อ 1 ห้องเรียน เนื้อที่ทั้งหมด 8 ห้องเรียนเป็นพื้นที่ 80 ตร.ม.

#### ประกอบด้วย

- อ่างล้างมือ 4 ที่ พื้นที่อ่างมือ 0.35 ตร.ม. ต่อ 1 ที่  
พื้นที่รวม 1.40 ตร.ม.
- โถส้วมสำหรับเด็ก 4 ที่ พื้นที่โถส้วม 1.00 ตร.ม. ต่อ 1 ที่  
พื้นที่รวม 4.00 ตร.ม.
- บริเวณที่อาบน้ำเด็ก 4 ที่ พื้นที่ฝักบัว 0.75 ตร.ม. ต่อ 1 ที่  
พื้นที่รวม 3.00 ตร.ม.

#### 4.2.1.2 ส่วนห้องเรียนประถม จำนวน 12 ห้อง

ห้องเรียนชั้นประถมใช้เรียนในคาบวิชาหลัก

ตำแหน่ง สามารถเข้าถึงได้ง่ายสะดวก อยู่ในที่เงียบสงบ ห่างจากเสียงรบกวน

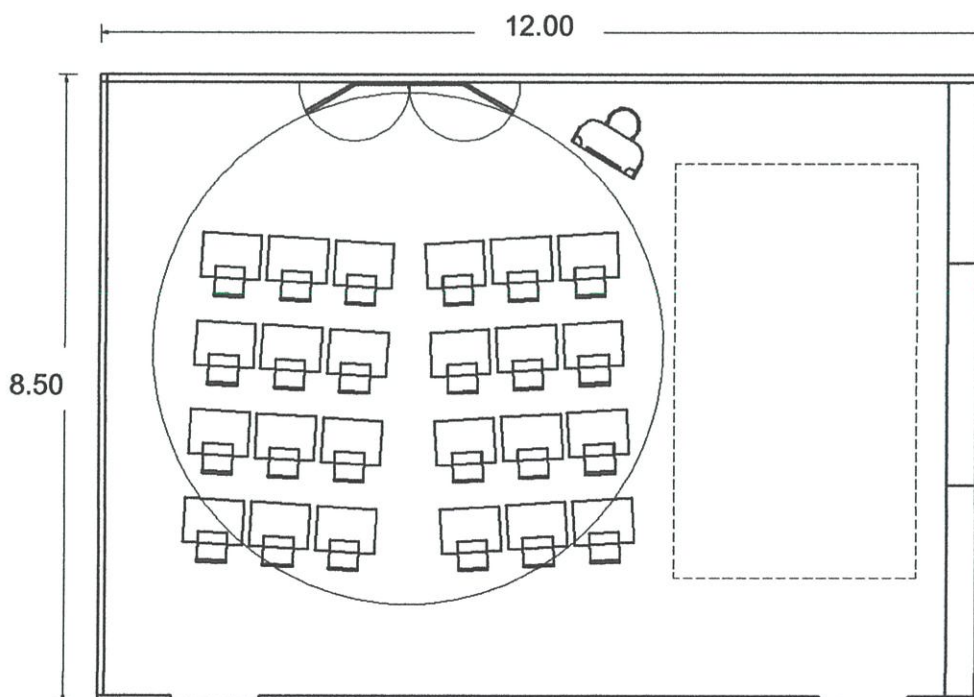
ผู้ใช้สอย ครูประจำชั้น 1 คน ต่อเด็กนักเรียน 20 คน ต่อ 1 ห้องเรียน

เนื้อที่ ประมาณ 100 ตร.ม. ต่อ 1 ห้องเรียน

เนื้อที่ทั้งหมด 12 ห้องเรียนเป็นพื้นที่ 1,200 ตร.ม.

ประกอบด้วย

- ส่วนเรียน ใช้พื้นที่ 2.00 ตร.ม. ต่อคน
- พื้นที่ส่วนเรียน  $2.00 \times 20 = 50.00$  ตร.ม.
- พื้นที่ทำกิจกรรม 40.00 ตร.ม.
- ส่วนเก็บของและอุปกรณ์ 10.00 ตร.ม.

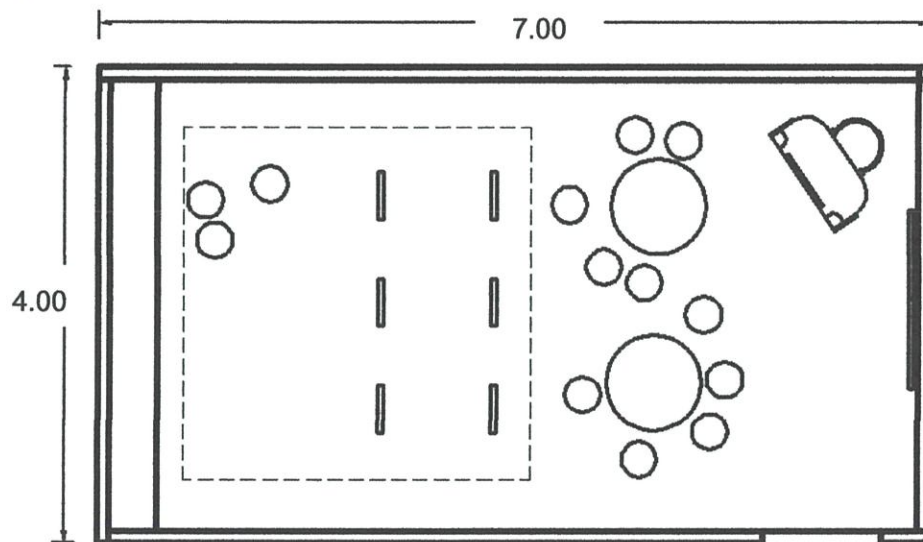


ภาพที่ 4.6 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนประถม

#### 4.2.1.3 ส่วนเรียนศิลปะ จำนวน 2 ห้อง

##### ห้องเรียนศิลปะอนุบาล

หน้าที่ใช้สอย	ห้องเรียนวาดรูปของเด็ก
ตำแหน่ง	อยู่ใกล้กับบริเวณห้องเรียน ควรอยู่สภาพแวดล้อมที่ดี เพื่อให้สร้างจินตนาการของเด็ก
ผู้ใช้สอย	เด็กนักเรียน 15 คน เนื้อที่ ประมาณ 30 ตร.ม.



ภาพที่ 4.7 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนศิลปะอนุบาล

##### ห้องเรียนศิลปะประถม

หน้าที่ใช้สอย	ห้องเรียนวาดรูปของเด็ก
ตำแหน่ง	อยู่ใกล้กับบริเวณห้องเรียน ควรอยู่สภาพแวดล้อมที่ดี เพื่อให้สร้างจินตนาการของเด็ก
ผู้ใช้สอย	เด็กนักเรียน 20 คน เนื้อที่ ประมาณ 30 ตร.ม.

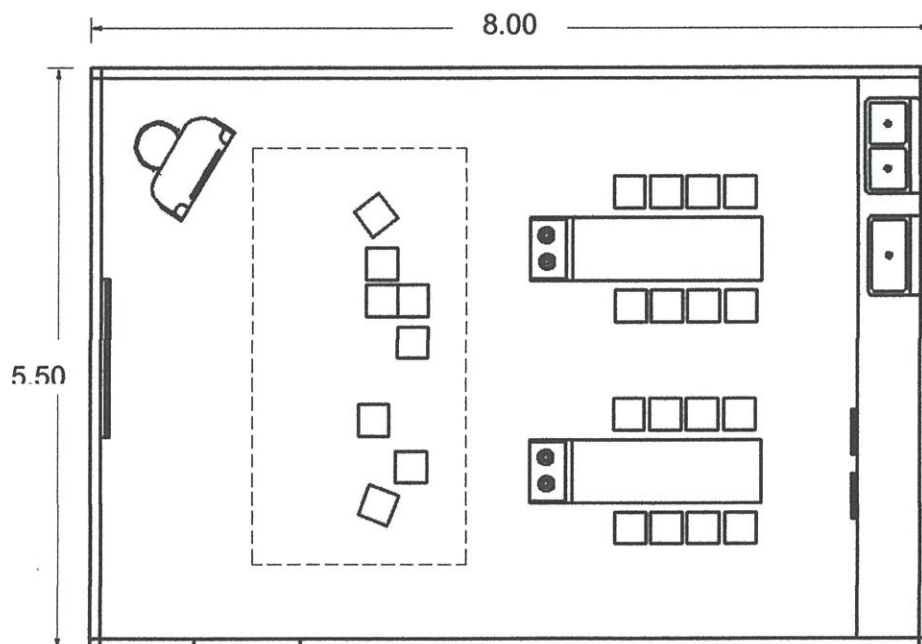


ภาพที่ 4.8 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนศิลปะประถม

#### 4.2.1.4 ห้องเรียนทำอาหาร จำนวน 2 ห้อง

##### 1.) ห้องเรียนทำอาหารอนุบาล

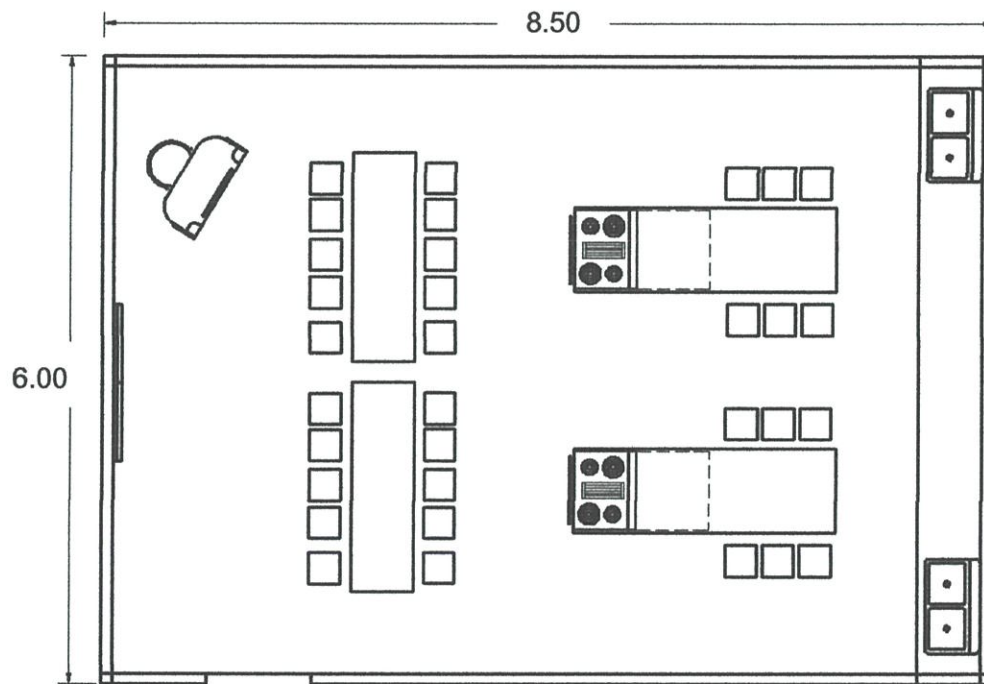
หน้าที่ใช้สอย	ใช้สำหรับประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ทำอาหาร อย่างง่ายของเด็ก
ตำแหน่ง	อยู่ใกล้กับบริเวณห้องเรียน ที่ชั้น 1
ผู้ใช้สอย	เด็กนักเรียน 15 คน
เนื้อที่	ประมาณ 40 ตร.ม.



ภาพที่ 4.9 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนทำอาหารอนุบาล

## 2.) ห้องเรียนทำอาหารประถม

หน้าที่ใช้สอย	ใช้สำหรับประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ทำอาหาร อย่างง่ายของเด็ก
ตำแหน่ง	อยู่ใกล้กับบริเวณห้องเรียน ที่ชั้น 1
ผู้ใช้สอย	เด็กนักเรียน 20 คน
เนื้อที่	ประมาณ 50 ตร.ม.



ภาพที่ 4.10 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียนทำอาหารประถม

### 4.2.1.5 ส่วนเรียนงานหัตถกรรม และงานปั้น จำนวน 1 ห้อง

หน้าที่ใช้สอย	ห้องเรียนหัตถกรรมและงานปั้น
ตำแหน่ง	อยู่ใกล้กับบริเวณห้องเรียน ควรอยู่สภาพแวดล้อม
ผู้ใช้สอย	เด็กนักเรียน 20 คน
เนื้อที่	ประมาณ 40 ตร.ม

#### 4.2.2 ส่วนจอดรถ

##### 4.2.2.1 ส่วนจอดรถโรงเรียน

รถโรงเรียน คิดจากกรณีไปทัศนศึกษาครั้งละ 1 ชั้นเรียนมีจำนวนนักเรียน 40 คน รถหนึ่งคันจุได้ 12 คน เพราะฉะนั้นมีรถโรงเรียน 4 คัน พื้นที่จอดรถ 13.75 ตร.ม. ต่อคัน (กรณีไปพร้อมกันหลายระดับชั้นจ้างรถรับส่งเอกชน)

รวม 55 ตร.ม.+ Circulation 50 %

**สรุป พื้นที่จอดรถโรงเรียน 82.50 ตร.ม.**

##### 4.2.2.1 ส่วนจอดรถบุคลากร

ส่วนที่จอดรถบุคลากร คิดเป็น 30 % ของจำนวนหน้าที่ทั้งหมดจำนวนเจ้าหน้าที่ 88 คน = 28 คน พื้นที่จอดรถ 13.75 ตร.ม. ต่อคัน พื้นที่จอดรถ 28 คัน

รวม 372 ตร.ม.+ Circulation 50 %

**สรุป พื้นที่จอดรถบุคลากร 558.00 ตร.ม.**

##### 4.2.2.1 ส่วนจอดรถผู้ปกครอง

รถผู้ปกครอง คิดจาก 50% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด 390 คน จะได้ 195 คน เท่ากับรถ 195 คัน จะมีผู้ปกครองนำรถมารับ-ส่ง ช่วงเวลาที่แออัดที่สุดคือ 7:00 – 8:00 น. โดยเฉลี่ย คาดคะเนปริมาณรถรับส่งของผู้ปกครองในช่วงเวลานี้เป็น 50% ของจำนวนรถทั้งหมด เท่ากับ 93 คัน

จากการคาดคะเนจำนวนที่จอดรถ กำหนดให้มีผู้ปกครองที่ต้องการจอดรถเพื่อรับ-ส่ง เป็นจำนวน 50% ของปริมาณรถรับส่งของผู้ปกครองทั้งหมด ซึ่งเท่ากับ  $0.50 \times 93 = 47$  คัน

พื้นที่จอดรถ 47 คัน รวม 646.25 ตร.ม.+ Circulation 50 %

**สรุป พื้นที่จอดรถบุคลากร 969.00 ตร.ม.**

## 4.3 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงรายละเอียดขององค์ประกอบภายในโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย (U)	จำนวน ผู้ใช้ (P)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)		หมายเหตุ	
			พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)		
<b>1. ส่วนบริหารโครงการ</b>						
1.1	โถงทางเข้าและ ส่วนพักคอย	1	13	0.64 (P)	8.32	A
	ห้องน้ำ					
	- ห้องน้ำชาย	1	4	11.72 (U)	35.16	B, C
	- ห้องน้ำหญิง	1	4	11.72 (U)	35.16	
1.2	สำนักงานฝ่ายบริหาร					
	ห้องทำงาน ผู้อำนวยการ	1	1	20.00(U)	20.00	B, C
	ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	10.00 (P)	10.00	A
1.3	สำนักงานฝ่ายธุรการ					
	ห้องทำงานหัวหน้า ฝ่ายธุรการ	1	1	10.00 (P)	10.00	A
	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ ฝ่ายธุรการ	1	8	7.50 (P)	60.00	A
	ห้องเก็บเอกสาร	4 (U)	-	0.95 (U)	3.80	A
	ห้องประชุม	1	11	40.00 (U)	40.00	B, C
	PANTRY	1	11	12.00(U)	12.00	B, C
	พื้นที่พักผ่อน เจ้าหน้าที่	1	11	32.00(U)	32.00	B, C
	รวมพื้นที่ใช้สอย			266.44		
	circulation 30 %			79.89		
	<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>346.34</b>		

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย (U)	จำนวน ผู้ใช้ (P)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)		หมายเหตุ	
			พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)		
<b>2. ส่วนวิชาการ</b>						
2.1	โถงทางเข้าและส่วน พักคอย	1	25	0.64 (P)	16.00	A
	ห้องครูใหญ่	1	1	20.00 (P)	20.00	A
	ห้องน้ำ					
	- ห้องน้ำชาย	1	13	11.72 (U)	11.72	B, C
	- ห้องน้ำหญิง	1	13	11.72 (U)	11.72	
	ห้องประชุมฝ่าย	1	11	40.00 (U)	40.00	B, C
	ห้องทำงานนักจิตวิทยา และนักวิชาการ	1	2	7.50 (P)	15.00	A
	ส่วนงานเจ้าหน้าที่ วิชาการ	1	2	4.25 (P)	8.50	A
2.2	<b>ส่วนอนุบาล</b>					
2.2.1	โถงอเนกประสงค์	1	120	0.64 (P)	76.00	A
	ห้องน้ำ					
	- ห้องน้ำชาย	1	8	11.72 (U)	11.72	B, C
	- ห้องน้ำหญิง	1	8	11.72 (U)	11.72	
	ห้องพักผ่อนครูอนุบาล	1	8	4.25(P)	34.00	B, C
	ห้องผลิตสื่อการสอน	1	2	20.00 (U)	20.00	A
2.2.2	<b>ส่วนห้องเรียน</b>					
	เตรียมอนุบาล	2	15	4.83 (P)	145.00	ABC
	-ส่วนห้องน้ำ	2	15	15 (U)	30.00	ABC
	-ส่วนทำงานครู, พี่เลี้ยง	2	2	30 (U)	60.00	ABC

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย (U)	จำนวน ผู้ใช้ (P)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)		หมายเหตุ
			พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	
อนุบาล 1-3	6	15	4.83 (P)	434.70	ABC
- ส่วนห้องน้ำ	6	15	15.00 (U)	90.00	ABC
- ส่วนทำงานครู, พี่เลี้ยง	6	2	30 (U)	120.00	ABC
2.3 <b>ส่วนประถม</b>					
2.3.1 โถงอเนกประสงค์	1	240	0.64 (P)	152.00	A
ห้องน้ำ					
- ห้องน้ำชาย	1	14	11.72 (U)	11.72	B, C
- ห้องน้ำหญิง	1	14	11.72 (U)	11.72	
ห้องหมวดวิชา	1	34	4.25 (P)	144.50	AB
- ห้องน้ำชาย	1	14	11.72 (U)	11.72	A
- ห้องน้ำหญิง	1	14	11.72 (U)	11.72	A
ห้องผลิตสื่อการสอน	1	2	20.00 (U)	20.00	A
2.3.1 ส่วนห้องเรียน					
ห้องเรียนประถมต้น	12	20	4.83 (P)	1,159.20	ABC
- ห้องเรียน ป.1-ป.6					
ห้องน้ำ					
- ห้องน้ำชาย	1	30	15.40 (U)	15.40	D
- ห้องน้ำหญิง	1	30	11.80 (U)	11.80	
ห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์	1	20	117.00(U)	117.00	B
ห้องเตรียมอุปกรณ์	1	5	9.00 (U)	9.00	
รวมพื้นที่ใช้สอย circulation 30 %			2,831.16 849.35		
<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>3,680.40</b>		

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย (U)	จำนวน ผู้ใช้ (P)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)		หมายเหตุ	
			พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)		
<b>3. ส่วนส่งเสริมวิชาการ</b>						
3.1	โถงทางเข้า	1	26	0.64 (P)	16.64	A
	ห้องสมุด	1	40	4.89 (P)	195.83	A
	ลานกิจกรรมและพื้นที่ จัดแสดงผลงานเด็ก	1	400	0.80 (P)	320.00	AB C
3.2	ส่วนส่งเสริมการเรียนรู้					
	ห้องยูริธมี	1	42	2.50 (P)	105.00	C
	ห้องดนตรี - ประถม	1	22	1.80 (P)	39.60	
	ห้องศิลปะ - อนุบาล	1	17	1.20 (P)	20.40	A, C
	- ประถม	1	22	1.80 (P)	39.60	
	ห้องงานฝีมือ(หัตถกรรม) - ประถม	1	21	1.80 (P)	37.80	B, C

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย (U)	จำนวน ผู้ใช้ (P)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)		หมายเหตุ
			พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	
ส่วนพื้นที่งานปั่น - ประถม	1	21	1.80 (P)	37.80	B, C
ห้องเรียนทำอาหาร - ประถม	1	22	1.80 (P)	39.60	A, C
พื้นที่ทำกิจกรรม กลางแจ้ง	1	21	2.50 (P)	52.50	C
สระว่ายน้ำ	1	20	200.00 (U)	200.00	AB
LOCKER - LOCKER ชาย	1	10	20.00 (U)	20.00	CB
- LOCKER หญิง	1	10	20.00 (U)	20.00	CB
สนามกีฬาในร่ม (ใช้เป็นหอประชุมกรณีมี ประชุมผู้ปกครอง)	1	300	869.80 (U)	869.80	C
LOCKER - LOCKER ชาย	1		32.00 (U)	32.00	CB
- LOCKER หญิง	1		32.00 (U)	32.00	CB
รวมพื้นที่ใช้สอย			2,086.57		
circulation 30 %			625.97		
<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>2,711.55</b>		

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย (U)	จำนวน ผู้ใช้ (P)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)		หมายเหตุ	
<b>4. ส่วนบริการ</b>						
4.1	ส่วนบริการอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย					
	ห้องครัว	1	6	30% *	194.00	A
	โรงอาหาร					
	- ส่วนอนุบาล	1	120	1.80 (P)	216.00*	A
	- ส่วนประถม	1	240	1.80 (P)	432.00	
	ห้องรับประทานอาหาร เจ้าหน้าที่	1	50	1.80 (P)	90.00	A
	ส่วนทำงานฝ่าย ประชาสัมพันธ์	1	1	4.25 (P)	4.25	A
	ส่วนทำงานนัก โภชนาการ	1	1	7.50 (P)	7.50	A
	ห้องพักเจ้าหน้าที่ งานบริการ	1	7	4.25 (P)	29.75	B,C
	ส่วนซักล้าง	1	2	35.00 (U)	35.00 (U)	B,C
	ห้องเก็บอุปกรณ์	2	-	4.25 (U)	8.50	A
	ห้องเก็บของ	2	-	4.25 (U)	8.50	A
	ห้องเจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย	1	2	4.25 (P)	8.50	A
4.2	ส่วนให้บริการและดูแล สุขภาพเด็ก					
	ห้องพยาบาลเบื้องต้น	4(U)	3	7.50 (U)	30.00	B, C

องค์ประกอบ		จำนวน หน่วย (U)	จำนวน ผู้ใช้ (P)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)		หมายเหตุ
	ส่วนทำงานพยาบาล และเจ้าหน้าที่	1	2	4.25 (P)	8.50	A
	ห้องน้ำรวม	1	4	4.00(U)	4.00	A
4.3	ส่วนบริการให้ คำปรึกษาผู้ปกครอง					
	ห้องให้คำปรึกษา ผู้ปกครอง	1	3	12.00 (U)	12.00	B
	ห้องน้ำ					
	- ห้องน้ำชาย	1	4	11.72 (U)	11.72	B, C
	- ห้องน้ำหญิง	1	4	11.72 (U)	11.72	
4.4	งานระบบ					
	- ห้องงานระบบไฟฟ้า	1	-	13.00 (U)	13.00	DC
	- ห้องเครื่องกล	1	-	13.00 (U)	13.00	DC
	- ห้องเครื่อง	1	-	40.00 (U)	40.00	DC
	- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	6.00 (U)	6.00	DC
	- ห้องซ่อมบำรุง	1	-	40.00 (U)	40.00	DC
	รวมพื้นที่ใช้สอย			1,223.95		
	circulation 30 %			367.18		
	<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>1,591.13</b>		

องค์ประกอบ	จำนวน หน่วย (U)	จำนวน ผู้ใช้ (P)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)		หมายเหตุ	
			พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)		
<b>5. ส่วนสร้างเสริมประสบการณ์</b>						
5.1	ส่วนธรรมชาติศึกษา					
	โรงเรียนเกษตร	1	21	70.00 (U)	70.00	B,C
	แปลงเกษตรสาธิต					
	- แปลงผักสวนครัว			128.00 (U)	128.00	
	- สวนดอกไม้			128.00 (U)	128.00	
	- นาข้าวสาธิต			128.00 (U)	128.00	
5.2	สนามเด็กเล่นกลางแจ้ง		35%(F)	3.50 (P)	480.00	
	รวมพื้นที่ใช้สอย			934.00		
	circulation 30 %			280.20		
	<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>1,214.20</b>		
<b>6. ส่วนสาธารณะ(Public Section)</b>						
6.1	โถงทางเข้าหลักและ ส่วนพักผ่อน	1	90	0.64 (P)	57.60	A
	จุดรับ - ส่งนักเรียน	1	12	0.64 (P)	7.68	A
	รวมพื้นที่ใช้สอย			65.28		
	circulation 30 %			19.59		
	<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>84.87</b>		
6.2	พื้นที่จอดรถ					
	ส่วนจอดรถโรงเรียน	4 (U)		13.75 (U)	55.00	BC
	ส่วนจอดรถบุคลากร	28 (U)		13.75 (U)	385.00	BC
	ส่วนจอดรถผู้ปกครอง	47 (U)		13.75 (U)	646.25	BC
	รวมพื้นที่จอดรถ			1,086.25		
	circulation 50 %			543.12		
	<b>รวมพื้นที่จอดรถ</b>			<b>1,629.37</b>		
	<b>สรุป รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด</b>			<b>11,479.76</b>		

หมายเหตุ

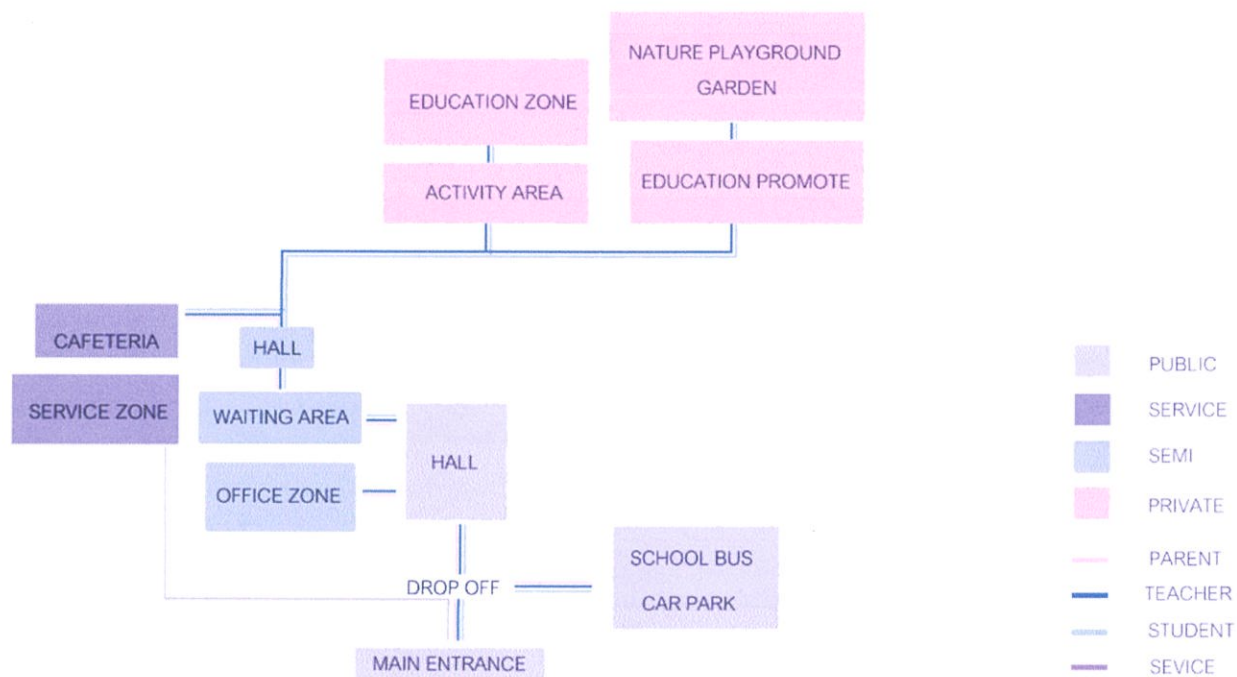
- A. อ้างอิงจาก Neufert Architect's Data
- B. อ้างอิงจากจำนวนผู้ใช้โครงการจากการวิเคราะห์การใช้เนื้อที่ภายในอาคาร
- C. อ้างอิงจากการวิเคราะห์กรณีศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน
- D. อ้างอิงจากกฎหมายและข้อกำหนด
- E. อ้างอิงจากการวิเคราะห์คาดคะเน
- F. จำนวนนักเรียน

### สรุปพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

สามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของโครงการได้ดังนี้

ส่วนบริหารโครงการ	346.34 ตร.ม.
ส่วนวิชาการ	3,680.40 ตร.ม.
ส่วนส่งเสริมวิชาการ	2,711.55 ตร.ม.
ส่วนบริการ	1,591.13 ตร.ม.
ส่วนสร้างเสริมประสบการณ์	1,214.20 ตร.ม.
ส่วนสาธารณะ	1,714.24 ตร.ม.
<b>รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด</b>	<b><u>11,292.00</u> ตร.ม.</b>

#### 4.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ



ภาพที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ

## บทที่ 5

### การกำหนดที่ตั้งโครงการ และการและกายภาพที่ตั้ง

#### 5.1 เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

การดำเนินการที่จะให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายนั้นจะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ และปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งนั่นก็คือ การพิจารณาเลือกทำเลสถานที่ตั้งในพื้นที่ดำเนินการที่เหมาะสม ดังนั้น การกำหนดที่ตั้งโครงการจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาอย่างเป็นลำดับ เพื่อให้ได้ที่ตั้งที่เหมาะสมกับ "โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษาแนวความคิดดอร์ฟ" ดังนี้

##### 5.1.1 เกณฑ์การพิจารณาเลือกสถานที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์การพิจารณาเลือกสถานที่ตั้งโครงการมี ดังนี้

##### ความสะดวกให้การเข้าถึง

การจัดหาทำเลที่ตั้งจึงควรที่จะต้องคำนึงถึงเรื่องการคมนาคมที่สะดวก และปลอดภัยของผู้ใช้บริการ โดยยึดหลักการต่างๆ ดังนี้

- การรับส่งของผู้ปกครองควรมีความสะดวกในการเดินทาง ที่ตั้งโครงการควรเข้าถึงได้ง่าย มีการคมนาคมสะดวก ทั้งทางเท้า ทางรถยนต์ส่วนบุคคล และรถประจำทาง
- เส้นทางคมนาคมต้องมีความคล่องตัว ปลอดภัย เช่น ไม่อยู่ในย่านที่จอแจ การจราจรแออัดมาก หรือ ต้องเดินข้ามถนนที่มีรถวิ่งด้วยความเร็วสูง เป็นต้น

##### การเชื่อมโยงของโครงการ

พิจารณาการเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แหล่งกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมภายในโครงการ เช่น จุดที่เป็นแหล่งเล่นสนามเด็กเล่น สวนสาธารณะ สวนหย่อม ที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีมีอากาศบริสุทธิ์ เพราะการที่ได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีตั้งแต่วัยเยาว์นั้น ถือได้ว่าเป็นการปลูกฝังและส่งเสริมทัศนคติที่ดีงามให้แก่เด็ก

### ความเป็นชุมชน ปลอดภัยภาวะ

ควรอยู่ในเขตชุมชนหรือไม่ห่างไกลจนเกินไป เพื่อสะดวกในการเดินทางของเด็กและผู้ปกครองที่มาใช้บริการ แต่ไม่ควรอยู่ใกล้ชุมชนที่แออัดและอึกทึก เช่น ตามย่านโรงงาน อุตสาหกรรม บ่อนการพนัน และตลาดสด เป็นต้น จะทำให้รบกวนการพัฒนาการของเด็ก ก่อให้เกิดสภาวะทางอารมณ์และจิตใจ ทำให้เด็กหงุดหงิดง่าย

### สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ

ที่ตั้งโครงการควรมีสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ มีความร่มรื่นและเงียบสงบ เพื่อให้มีบรรยากาศส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก ห่างไกลจากมลภาวะและมลพิษต่างๆ เช่น เสียงรบกวนจากการจราจร แออัด มลพิษทางอากาศฝุ่นควัน ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของเด็ก

### ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง

เนื่องจากเป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับเด็ก ซึ่งควรให้ความสำคัญด้านพื้นที่กับผู้ใช้โครงการทั้งเด็กและผู้ปกครอง ดังนั้น

- ที่ตั้งจึงควรอยู่ในชุมชนย่านที่พักอาศัยในเขตที่มีโครงสร้างประชากรที่มีความหนาแน่นปานกลาง เพื่อตอบสนองต่อจำนวนประชากรของเด็กและเพื่อความสะดวกในการเดินทางรับส่งของเด็กและผู้ปกครอง
- ขนาดที่ตั้งต้องมีเนื้อที่เพียงพอเหมาะสมกับขนาดพื้นที่องค์ประกอบของโครงการและการขยายตัวในอนาคต
- บริเวณทั่วไปต้องเป็นบริเวณที่มีการระบายน้ำที่ดี เพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับน้ำและเพื่อสุขอนามัยที่ดีของเด็ก

### ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

มีการวางระบบสุขาภิบาลและระบบไฟฟ้าที่ดีในพื้นที่ ไม่มีจุดน้ำขังหรือสายไฟขาดรั่ว

## 5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ “โรงเรียนอนุบาล และประถมศึกษาแนวคิด วอลดอร์ฟ” สามารถแบ่งข้อพิจารณาได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

5.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับภาค

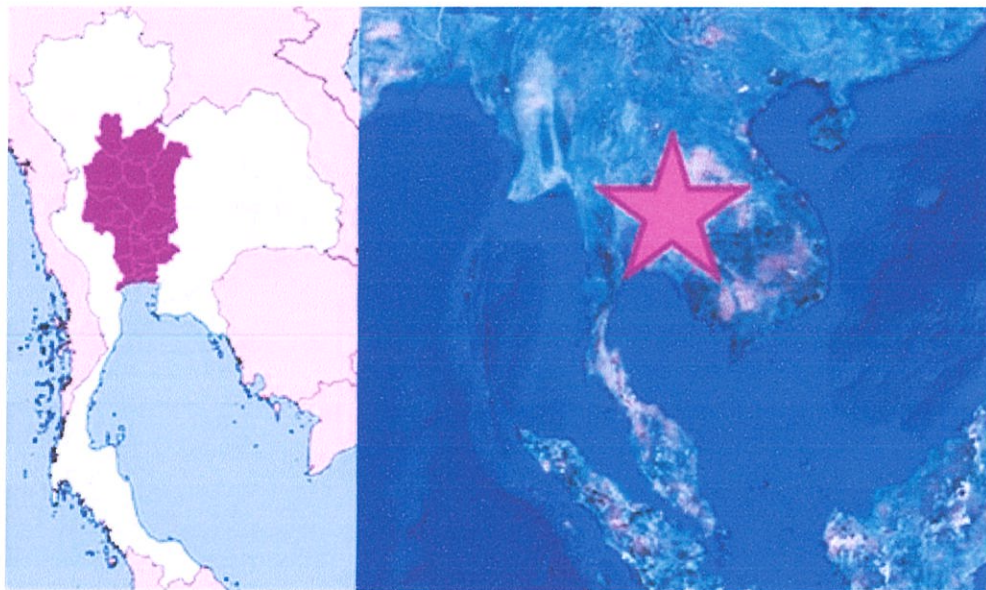
5.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับจังหวัด

5.2.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับเขตที่ตั้ง

### 5.2.1 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับภาค

ภาคกลางมีอัตราการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจสูงสุด เป็นศูนย์กลางของประเทศเมื่อเทียบกับภาคอื่นๆ อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางทางการศึกษาที่มีความสำคัญทุกระดับ การศึกษา ดังนั้นจึงมีมาตรฐานการศึกษาสูงกว่าประชากรภาคอื่นๆ

ด้วยเหตุนี้การที่ภาคกลางมีความพร้อมหลายๆ ด้านนั้น ทำให้ภาคกลางเป็นภาคที่เหมาะสมสำหรับการเลือกเป็นทำเลที่ตั้งของโครงการนี้มากที่สุด



ภาพที่ 5.1 พื้นที่ภาคกลางที่กำหนดตามลักษณะสภาพทางภูมิศาสตร์ โดยราชบัณฑิตยสถาน

### 5.2.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับท้องถิ่น

เนื่องจากโครงการ “โรงเรียนอนุบาล และประถมศึกษาแนวคิวดอลดอร์ฟ” เป็นโครงการที่มีความเฉพาะในแนวทาง และวิธีการศึกษาแบบทางเลือก การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับจังหวัดจึงควรเป็นที่ตั้งที่มีความหลากหลายเช่นกัน เพื่อเป็นทางเลือกในการตอบสนองความต้องการของผู้ปกครองในเขตพื้นที่ ที่เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาแบบทางเลือก ที่จะพัฒนาบุตรหลาน ให้มีพื้นฐานที่ดีในการดำเนินชีวิตต่อไป

กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวง และเมืองที่มีประชากรมากที่สุดในประเทศไทย เป็นศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การเงินการธนาคาร การพาณิชย์ การสื่อสาร และความเจริญของประเทศ มีความหลากหลายทั้งในด้านวิถีชีวิตและความต้องการในด้านต่างๆ ส่งผลให้กรุงเทพมหานคร เป็นศูนย์กลางการศึกษาในหลากหลายรูปแบบ สังเกตได้จากโรงเรียนเฉพาะทางรูปแบบใหม่ๆ โรงเรียนเสริมทักษะในด้านต่างๆ โรงเรียนนานาชาติ เป็นต้น รวมไปถึงการสนับสนุนด้านนโยบายของกรุงเทพมหานครที่ว่าด้วย การศึกษาเสริมสร้างกรุงเทพฯ ให้เป็นมหานครแห่งการเรียนรู้ที่แท้จริง

จากข้อสนับสนุนข้างต้น โครงการ “โรงเรียนอนุบาล และประถมศึกษาแนวคิวดอลดอร์ฟ” จึงควรจัดตั้งโครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

### 5.2.3 การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการในระดับเขตที่ตั้ง

เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ที่ต้องการให้โครงการ “โรงเรียนอนุบาล และประถมศึกษาแนวคิวดอลดอร์ฟ” เป็นศูนย์กลางการศึกษาแนวคิวดอลดอร์ฟ ดังนั้น การเลือกที่ตั้งโครงการในระดับเขตที่ตั้งนั้น ควรเป็นศูนย์กลางในด้านพื้นที่ด้วยเช่นกัน เพื่อให้ผู้ปกครองที่เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาแบบทางเลือก หรือบุคคลทั่วไปที่สนใจแนวทางการศึกษาจากโครงการ ในแต่ละพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร สามารถเข้าถึงได้ง่าย มีความเป็นใจ กลาง และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

ในปี พ.ศ. 2544 กองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักปลัด กรุงเทพมหานคร ได้จัดแบ่งเขตทั้ง 50 สำนักงานเขตออกเป็น 3 กลุ่ม ตามที่ตั้งของพื้นที่ ได้แก่

#### ก. เขตกรุงเทพมหานครชั้นใน

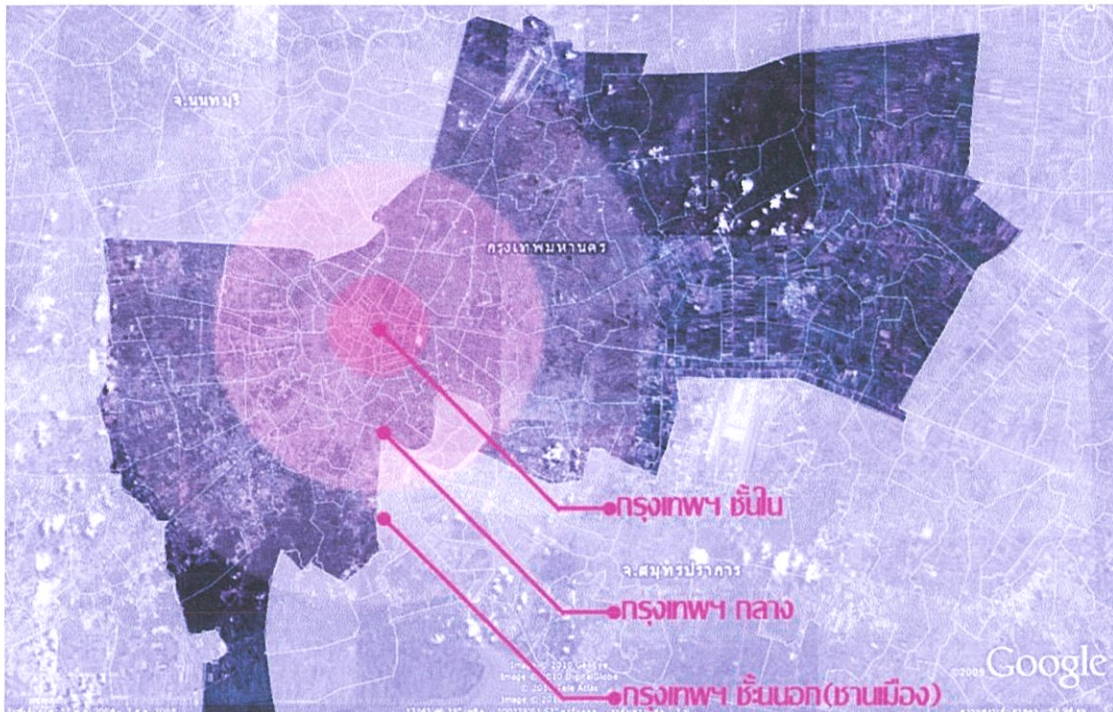
ประกอบด้วย 21 เขตปกครอง คือ พระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย สัมพันธวงศ์ ปทุมวัน บางรัก ยานนาวา สาทร บางคอแหลม ดุสิต บางซื่อ พญาไท ราชเทวี ห้วยขวาง คลองเตย จตุจักร ธนบุรี คลองสาน บางกอกน้อย บางกอกใหญ่ ดินแดง วัฒนา

#### ข. เขตกรุงเทพมหานครชั้นกลาง

ประกอบด้วย 18 เขตปกครอง คือ พระโขนง ประเวศ บางเขน บางกะปิ ลาดพร้าว บึงกุ่ม บางพลัด ภาษีเจริญ จอมทอง ราษฎร์บูรณะ สวนหลวง บางนา ทุ่งครุ บางแค วังทองหลาง คันนายาว สะพานสูง สายไหม

#### ค. เขตกรุงเทพมหานครชั้นนอก

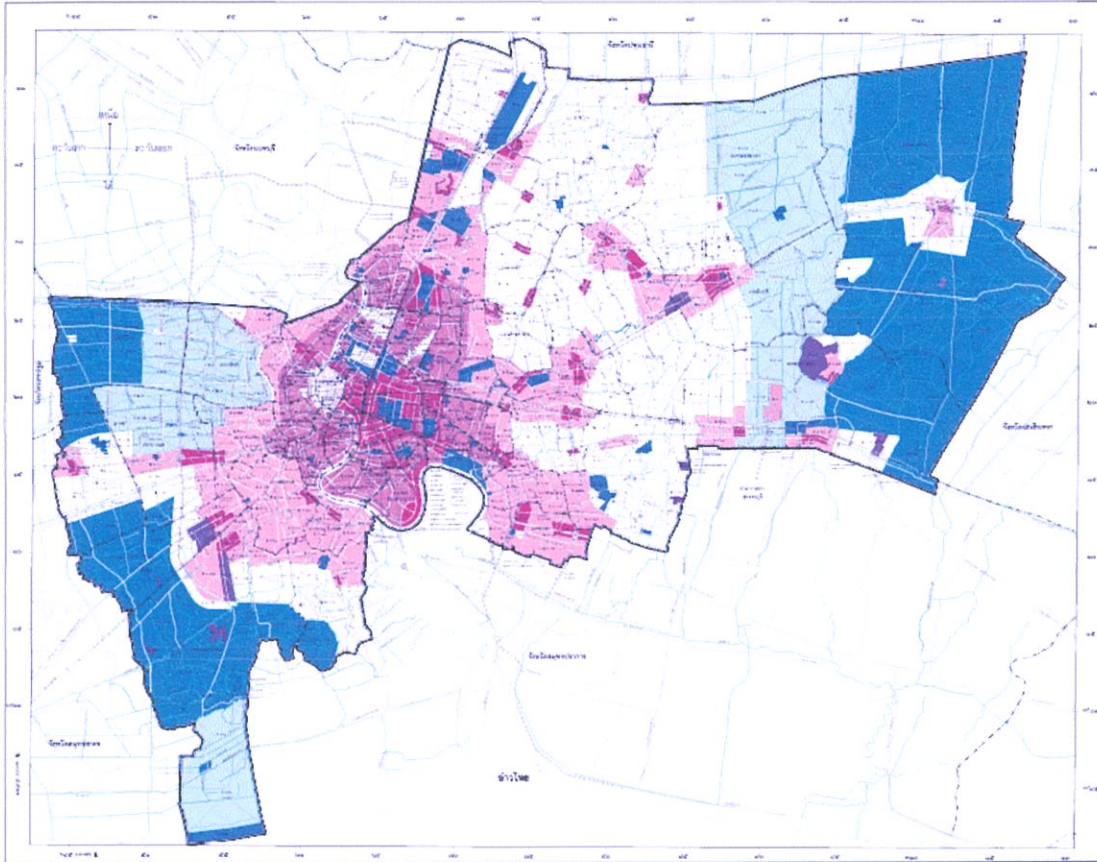
ประกอบด้วย 11 เขตปกครอง คือ มีนบุรี ดอนเมือง หนองจอก ลาดกระบัง ดลิ่งชัน หนองแขม บางขุนเทียน หลักสี่ คลองสามวา บางบอน ทวีวัฒนา



ภาพที่ 5.2 แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน กทม. ตามที่ได้จำแนกประเภท

จากการแบ่งเขตพื้นที่โดยกองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักปลัด กรุงเทพมหานคร จะเห็นได้ว่า เขตกรุงเทพมหานครชั้นใน เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งโครงการ โดยมีข้อสนับสนุนต่างๆ ดังนี้

- มีความเป็นศูนย์กลางในด้านพื้นที่ ส่งผลให้ง่ายต่อการเข้าถึงจากเด็กและผู้ปกครองในกรุงเทพฯชั้นกลาง และชั้นนอก เนื่องจากมีการคมนาคมขนส่งที่หลากหลาย และเป็นที่ยุ้จักโดยทั่วไป
- เป็นใจกลางของแหล่งการศึกษา สถาบัน และศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านต่างๆ
- มีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
- การใช้ที่ดินมีความหนาแน่นมาก ทั้งด้านพาณิชยกรรม ที่พักอาศัย สวนราชการ สถานศึกษา ศาสนสถาน และพื้นที่อนุรักษ์วัฒนธรรม
- ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรมและสุนทรียภาพที่งดงาม



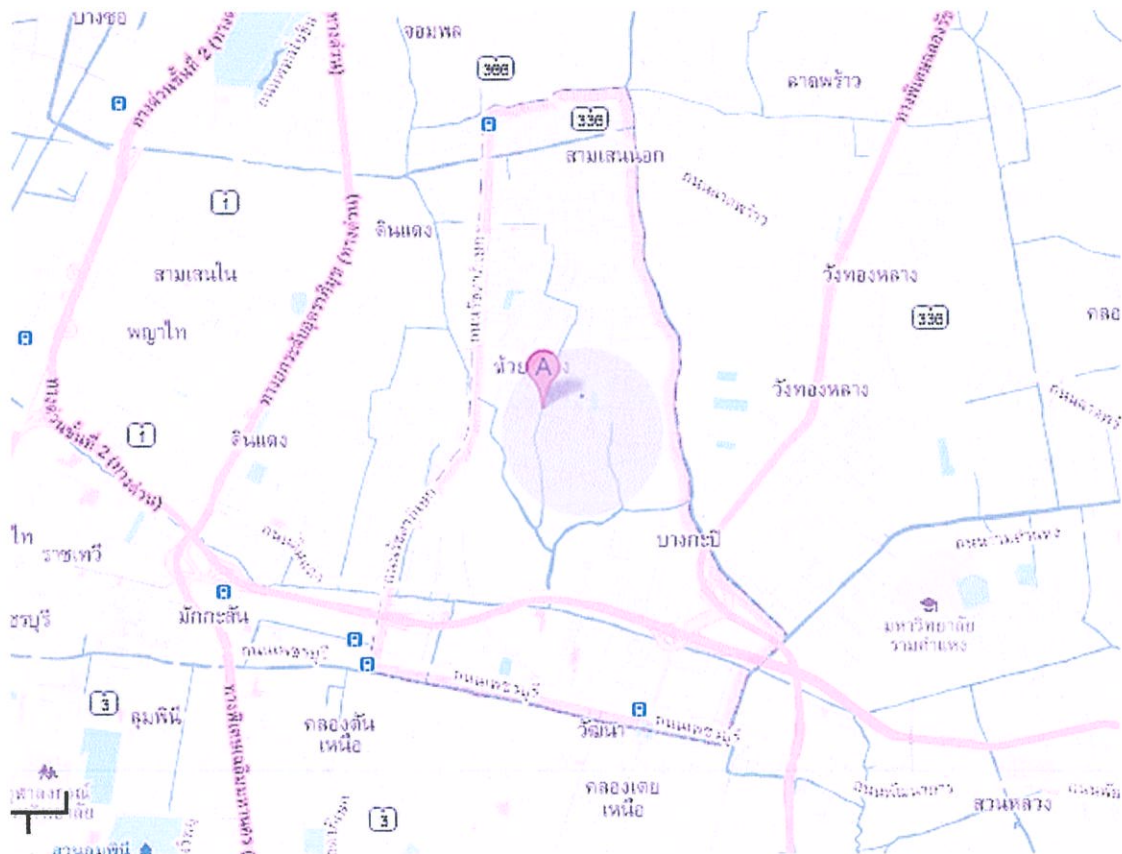
- |   |            |   |
|---|------------|---|
| ๑. เขตสีเหลือง                          | ข.๑-ข.๙    | ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย                           |
| ๒. เขตสีส้ม                             | ข.๙-ข.๑๗   | ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง                        |
| ๓. เขตสีน้ำตาล                          | ข.๑๗-ข.๑๐๐ | ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก                            |
| ๔. เขตสีแดง                             | ข.๑๐๐-ข.๑๕ | ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม  |
| ๕. เขตสีม่วง                            | ข.๑๐๐-ข.๒๐ | ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม  |
| ๖. เขตสีเขมอะปราย                       | ข.๑๕       | ที่ดินประเภทคลังสินค้า  |
| ๗. เขตสีฟ้ามีกรอน<br>และเส้นทแยงสีเขียว | ก.๑-ก.๒    | ที่ดินประเภทอนุรักษ์<br>ชนบทและเกษตรกรรม                      |
| ๘. เขตสีเขียว                           | ก.๑๕-ก.๒   | ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม                                  |
| ๙. เขตสีน้ำตาลอ่อน                      | ค.๑-ค.๒    | ที่ดินประเภทอนุรักษ์<br>เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย |
| ๑๐. เขตสีฟ้าเงิน                        | ค.         | ที่ดินประเภทสถาบันราชการ<br>การสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการ    |

ภาพที่ 5.3 แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน กทม. ตามที่ได้จำแนกประเภท

### 5.3 การพิจารณาเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาในข้อ 5.2.3 จึงได้เลือกพื้นที่ที่คิดว่าเหมาะสมสำหรับเป็นที่ตั้งโครงการ “โรงเรียนอนุบาล และประถมศึกษาแนวคิดวอลดอร์ฟ” ในเขตกรุงเทพมหานคร ชั้นใน” ไว้เป็นจำนวน 3 เขต ดังนี้

#### 5.3.1 Location A - เขตห้วยขวาง ย่านถนนรัชดาภิเษก



ภาพที่ 5.4 แสดงพื้นที่เขตห้วยขวาง

#### ความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้อง

แหล่งสถานที่สนับสนุนโครงการ ได้แก่ ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย โรงละครกรุงเทพ สยามนิรมิต สวนสมเด็จพระเจ้าสุภาภานุภมรินทร์มย์ สวนสุขภาพห้วยขวาง รวมทั้งโรงเรียนในเขตพื้นที่อีกด้วย

### การคมนาคม

การคมนาคมค่อนข้างสะดวกเพราะมีเส้นทางคมนาคม 4 ทางหลัก ได้แก่ ถนน รัชดาภิเษก พระรามเก้า ทางด่วนชั้นที่ 2 และรถไฟฟ้าใต้ดิน

### ภาพลักษณ์ของย่าน

- เป็นย่านธุรกิจใจกลางเมือง
- วิถีชีวิตของผู้คนในบริเวณนี้จะทำงานเป็นเวลาที่น่านอน เพราะมีอาคารสำนักงานค่อนข้างมาก ในช่วงเวลากลางวันจะมีความวุ่นวายไม่น้อย
- เป็นย่านที่รายล้อมด้วยอาคารขนาดต่างๆ ทั้งอาคารลิค 1-2 ชั้น ห้างแถว และอาคารสูงปะปนกันทั้งเก่าและใหม่

### การขยายตัวในอนาคต

- โอกาสในการขยายตัวปานกลาง เนื่องจากยังมีที่ดินว่างหลงเหลืออยู่บ้าง
- พื้นที่โดยรอบมีแนวโน้มว่าจะเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

### ราคาที่ดินและการครอบครอง

เนื่องจากเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญที่ดินจึงมีราคาสูงมาก ราคาประเมินที่ดิน<sup>1</sup> ปี พ.ศ. 2555-2558 ประมาณ 350,000 บาท/ตร.วา

---

<sup>1</sup> สรุปราคาประเมินที่ดินถนนสายสำคัญ กรมธนารักษ์

### ที่ตั้งโครงการ A

ที่ตั้ง ถนนเทียมร่วมมิตร ซ้างสถานเอกอัครราชทูตสาธารณรัฐเกาหลีใต้ เขตห้วยขวาง  
กรุงเทพมหานคร

อาณาเขต ทิศเหนือ ที่ดินว่าง

ทิศใต้ ถนนเทียมร่วมมิตร โครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย  
ศุภาลัย เวลลิงตัน

ทิศตะวันออก อาคารเดลด้า เอ้าส์

ทิศตะวันตก สถานเอกอัครราชทูตสาธารณรัฐเกาหลีใต้ สยามนิรมิตร

ตามกฎหมายผังเมืองรวม อยู่ในเขต ย.๕-ย.๗ พื้นที่สีส้ม

คือ ที่ดินในเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง

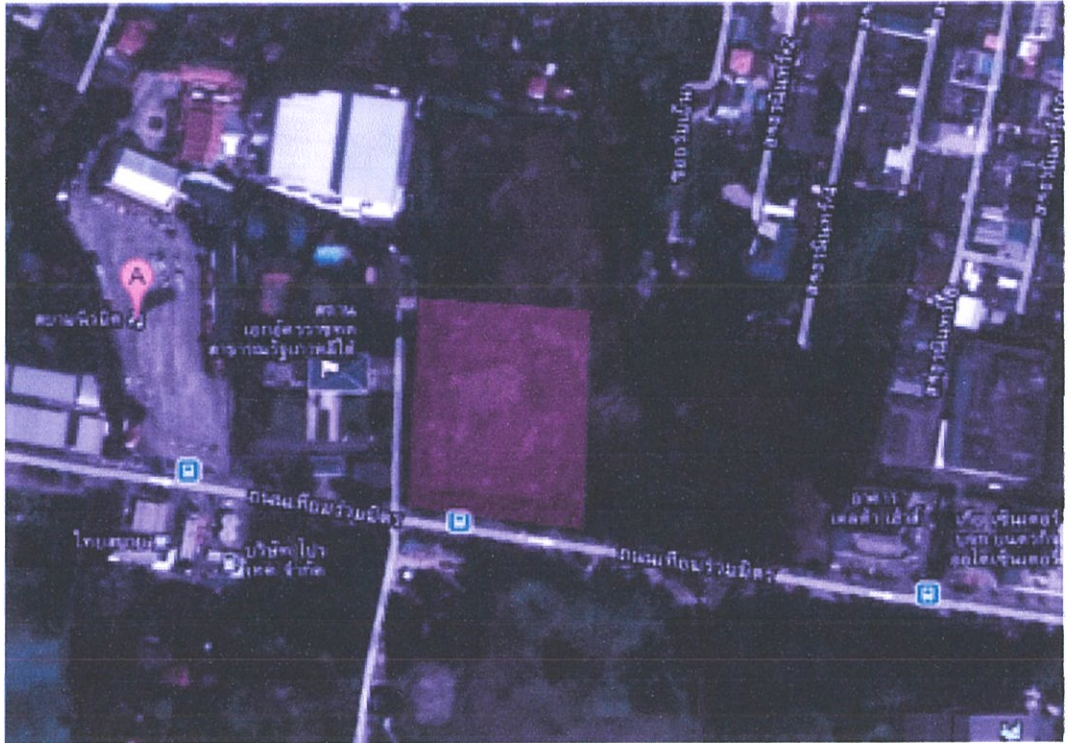
รูปร่างที่ดิน สีเหลี่ยมผืนผ้า

ขนาดที่ดิน 13,400 ตารางเมตร

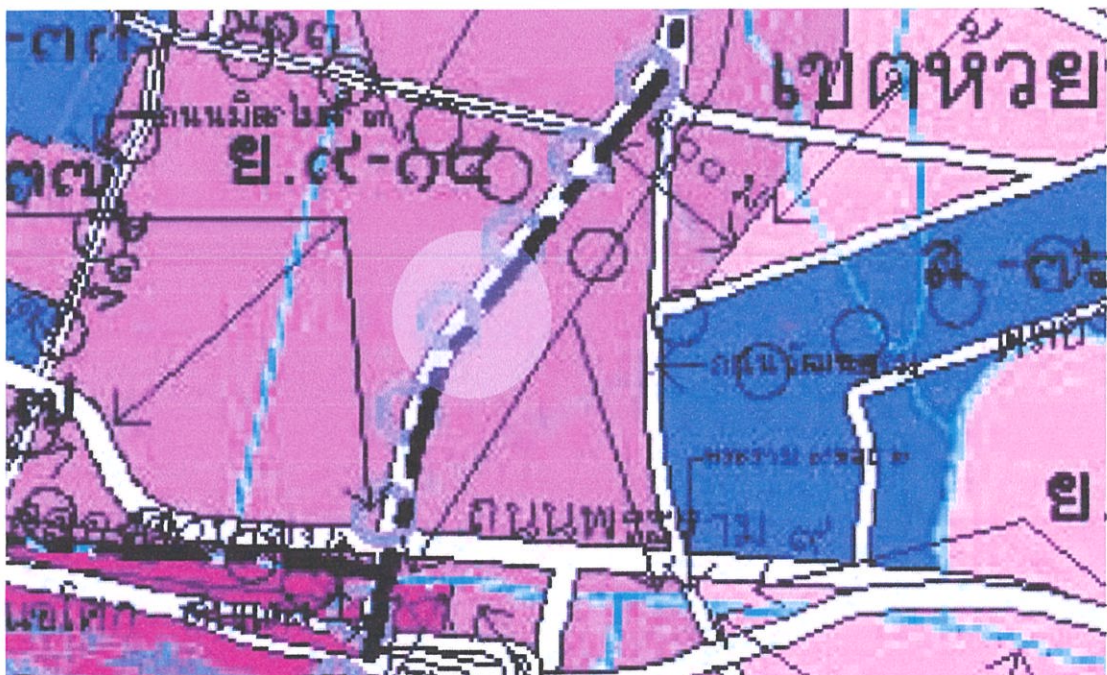
กรรมสิทธิ์ที่ดิน เอกชน

ราคาประเมิน ประมาณ 350,000 บาท/ตร.วา



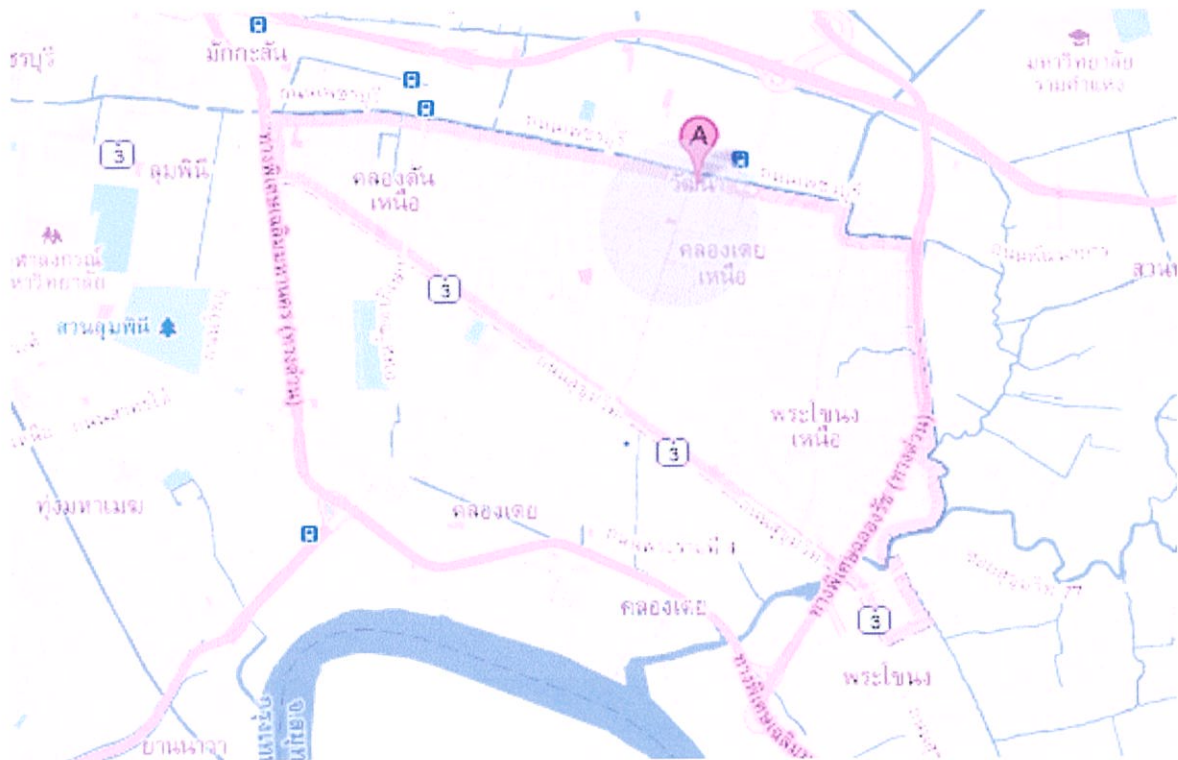


ภาพที่ 5.5 แสดงที่ตั้งโครงการ A



ภาพที่ 5.6 แสดงเขตสีบริเวณที่ตั้งโครงการ A  
ตามกฎหมายผังเมืองรวม อยู่ในเขต ย.๕-ย.๗ พื้นที่สีส้ม

### 5.3.2 Location B – เขตวัฒนา ย่านถนนสุขุมวิท 55 (ทองหล่อ)



ภาพที่ 5.7 แสดงพื้นที่เขตวัฒนา

#### ความสัมพันธ์กับสถานที่ที่เกี่ยวข้อง

- เป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของสถานที่และกิจกรรมที่สนับสนุนการใช้ความคิดสร้างสรรค์
- พื้นที่ทองหล่อมักมีกลุ่มธุรกิจสร้างสรรค์ที่เป็นสำนักงานออกแบบอยู่จำนวนมาก
- แหล่งสนับสนุนโครงการ ได้แก่ สถาบันที่ทำหน้าที่ปมเพาะทักษะทางศิลปะสำหรับเด็กอายุ 5-12 ปี สถาบันด้านดนตรีและศิลปะการแสดง KPN Music Academy และ Superstar Academy TCDC

### การคมนาคม

การคมนาคมค่อนข้างสะดวกเพราะมีเส้นทางคมนาคม 2 เส้นทางหลัก ได้แก่ ถนนสุขุมวิท 55 และรถไฟฟ้า BTS สถานีทองหล่อ

### ภาพลักษณ์ของย่าน

- เป็นย่านที่มีความหลากหลายมีบรรยากาศที่ส่งเสริมจินตนาการ นอกจากนี้ทองหล่อยังเป็นหนึ่งใน 6 พื้นที่สร้างสรรค์ กลไกขับเคลื่อนกรุงเทพ สู่มือสร้างสรรค์<sup>2</sup> อีกด้วย
- เป็นย่านที่รายล้อมด้วยอาคารขนาดต่างๆ ตึกแถวและตึกสูงปะปนกันทั้งเก่าและใหม่

### การขยายตัวในอนาคต

- โอกาสในการขยายตัวปานกลาง เนื่องจากยังมีที่ว่างหลงเหลือในบริเวณข้างเคียง
- พื้นที่โดยรอบมีแนวโน้มว่าจะเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้น

### ราคาที่ดินและการครอบครอง

เนื่องจากเป็นย่านธุรกิจที่สำคัญที่ดินจึงมีราคาสูงมาก ราคาประเมินที่ดิน<sup>3</sup> ปี พ.ศ. 2555-2558 ประมาณ 350,000 บาท/ตร.วา

<sup>2</sup> 6 พื้นที่สร้างสรรค์ กลไกขับเคลื่อนกรุงเทพ สู่มือสร้างสรรค์

<sup>3</sup> สรุปราคาประเมินที่ดินถนนสายสำคัญ กรมธนารักษ์







มอเตอร์ไซด์ มีบริการมอเตอร์ไซด์รับจ้างอยู่ที่ปากซอยสุวรรณสวัสดิ์  
ทางเดิน มีทางเท้ากว้าง 3.40 เมตร ตลอดแนวถนนพระราม 4 และมีต้นไม้ปลูกอยู่  
ประปรายรถยนต์เข้าออกได้ทางถนนพระราม 4 ถนนหลักได้โดยตรง และสามารถมา  
จากทางด่วนได้ง่ายและสะดวก

#### **ภาพลักษณ์ของย่าน**

- เป็นย่านที่มีความหลากหลายทางธุรกิจมีความเจริญสูง

#### **ศักยภาพการขยายตัวที่ตั้งโครงการ**

เนื่องจากพื้นที่อยู่ในเขตชั้นในของกรุงเทพมหานครการขยายตัวในอนาคตจะสามารถ  
ทำได้ลำบาก

### ที่ตั้งโครงการ C

ที่ตั้ง 103 อยู่ติด ถนนพระราม 4 เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ใกล้จุดขึ้นลงทางด่วนสายเฉลิมมหานครและอยู่ระหว่างสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน MRT สถานีคลองเตย-ลุมพินี

อาณาเขต

ทิศเหนือ ถนนพระราม 4

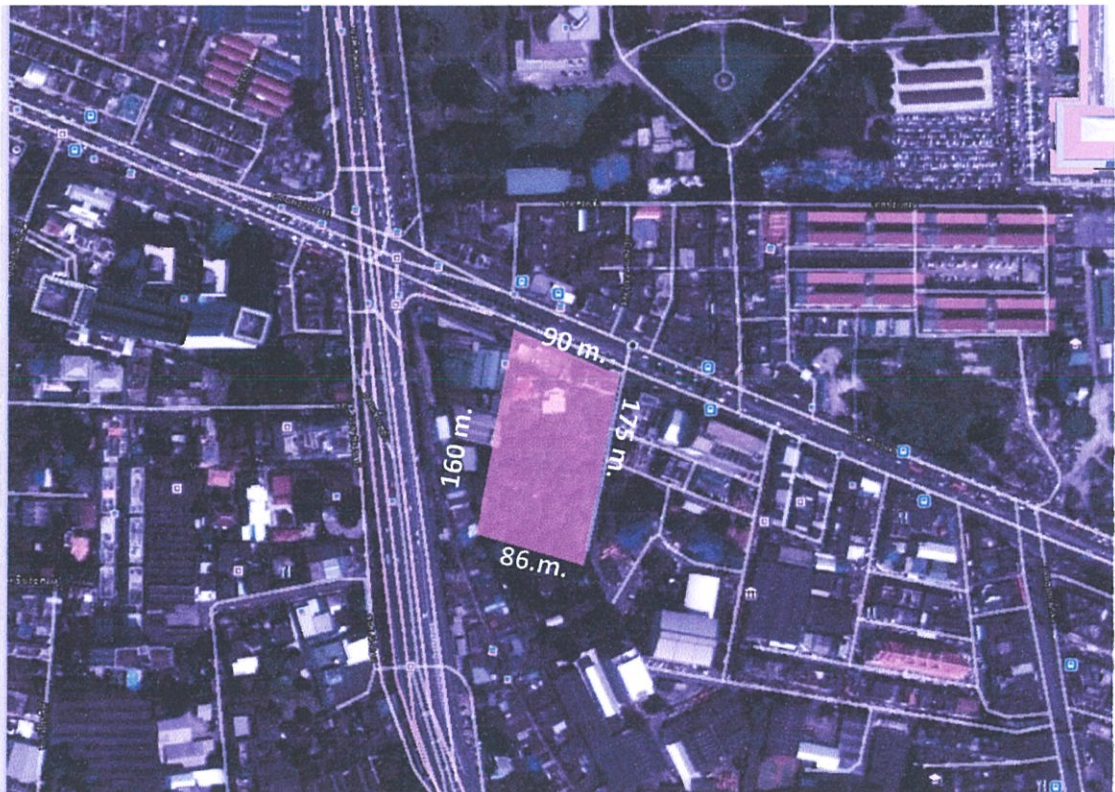
ทิศตะวันออก อาคารลุมพินี เฟลส

ทิศตะวันตก อาคารพาณิชย์

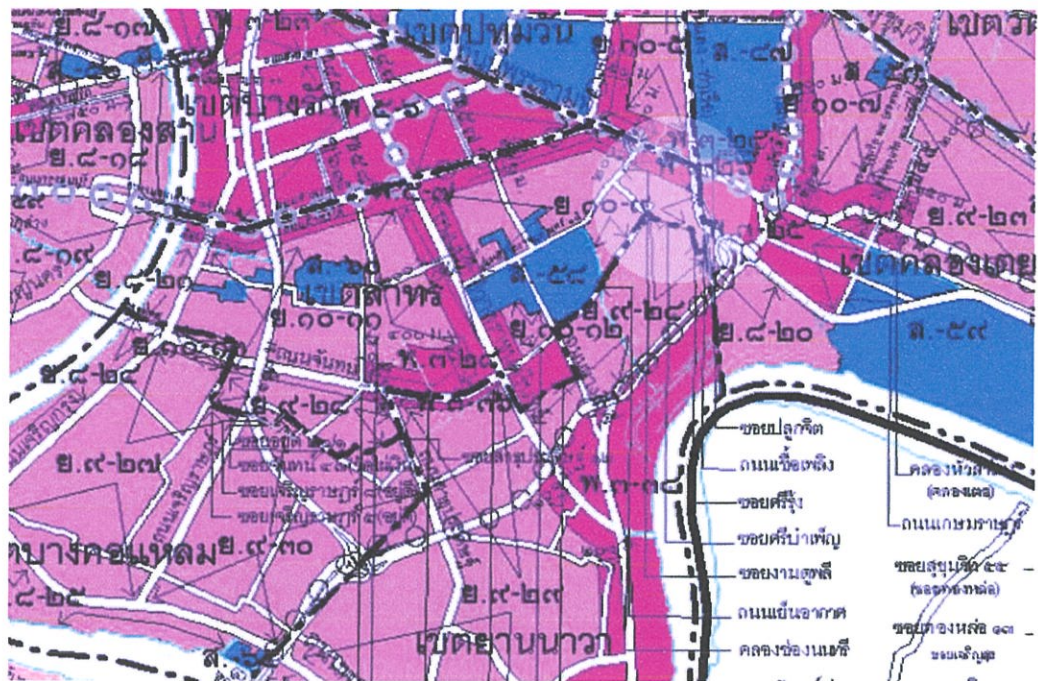
ทิศใต้ ชุมชนบ้านเรือน(ซอยบ่อนไก่)

ขนาดที่ดิน 15,700 ตารางเมตร

กรรมสิทธิ์ที่ดิน เอกชน



ภาพที่ 5.11 แสดงที่ตั้งโครงการ C



ภาพที่ 5.12 แสดงเขตสีบริเวณที่ตั้งโครงการ C

ตามกฎหมายผังเมืองรวม อยู่ในเขต พ.๕-๒ พื้นที่สีแดง

ตารางที่ 5.1 แสดงการพิจารณาการให้คะแนนที่ตั้งโครงการ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา	ค่าถ่วง น้ำหนัก	ที่ตั้ง 1	รวม (100)	ที่ตั้ง 2	รวม (100)	ที่ตั้ง 3	รวม (100)
ลักษณะทางกายภาพของ ที่ตั้ง							
ความเป็นศูนย์กลางเมือง	3	4	12	4	12	4	12
การขยายตัวในอนาคต	2	4	8	2	4	2	4
ราคาที่ดิน	2	2	4	1	2	2	4
การคมนาคม							
การเข้าถึง	4	4	16	4	16	3	12
ระบบขนส่งมวลชน	3	3	9	4	12	3	9
สภาพแวดล้อม							
ปลอดภัยภาวะ	4	3	12	2	8	2	8
พื้นที่สีเขียว	4	3	12	2	8	2	8
ใกล้ส่วนสนับสนุน	3	4	12	4	12	4	12
รวม	25		85		74		69

4=ดีมาก, 3=ดี, 2=พอใช้, 1=ไม่ดี

สรุป ทำเลที่ตั้งที่ตั้งที่เหมาะสมในการตั้งเป็นโครงการ “โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษา แนวคิด  
วอลดอร์ฟ” คือ ที่ตั้ง 1

## 5.4 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

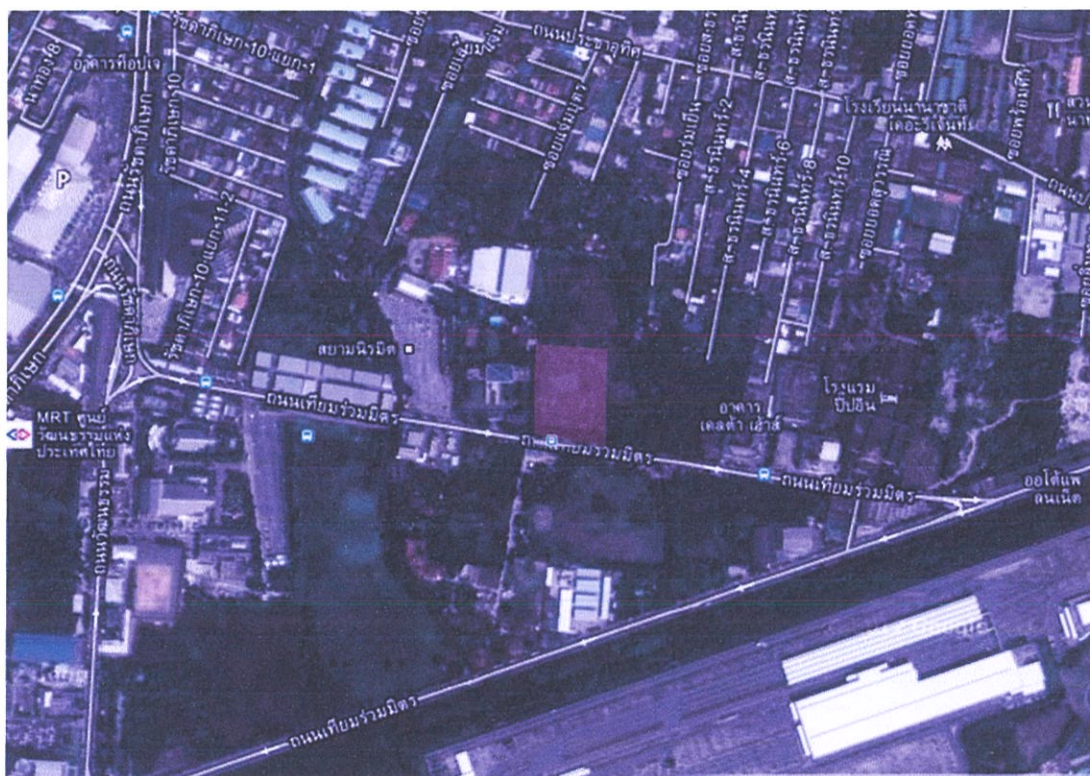
จากตารางสรุปการพิจารณาความเหมาะสม จึงสรุปได้ว่าที่ดินที่เหมาะสมที่จะตั้งโครงการ คือ บริเวณข้างสถานเอกอัครราชทูตสาธารณรัฐเกาหลีใต้

### 5.4.1 รายละเอียดโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บนบริเวณถนนเทียมร่วมมิตร ข้างสถานเอกอัครราชทูตสาธารณรัฐเกาหลีใต้ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ดินโล่งขนาดใหญ่ เพียงพอกับการขยายตัวของโครงการในอนาคต

ขนาดที่ดิน 18,459 ตารางเมตร หรือประมาณ 11 ไร่ 2 งาน 4 ตารางวา

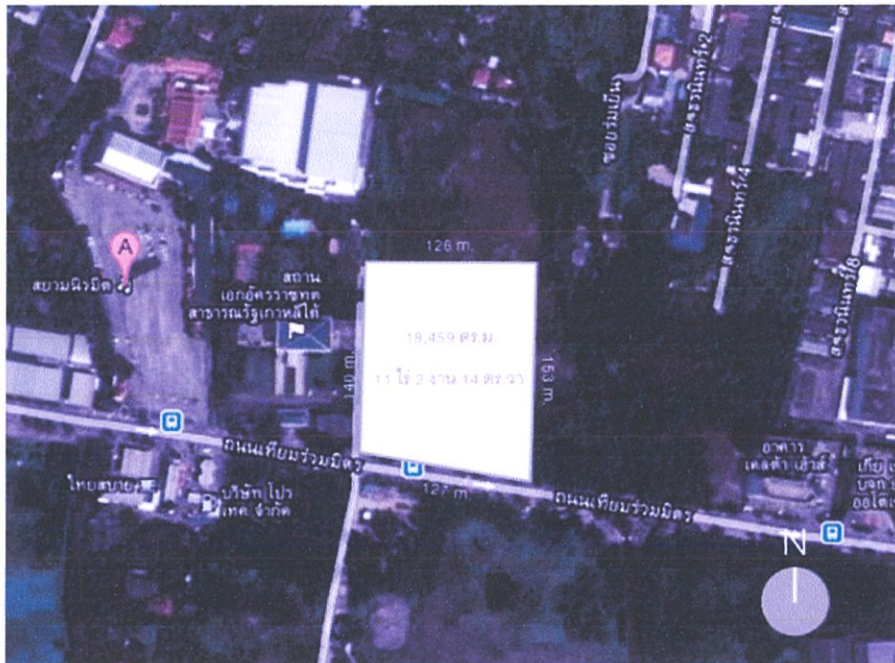
### 5.4.2 ตำแหน่งที่ตั้ง และขนาดที่ตั้ง



ภาพที่ 5.13 แสดงที่ตั้งโครงการ

### 5.4.3 ขอบเขตที่ดิน

ทิศเหนือ	ที่ดินว่าง
ทิศใต้	ถนนเทียมร่วมมิตร โครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย ศุภาลัย เวลลิงตัน
ทิศตะวันออก	อาคารเดลด้า เฮ้าส์
ทิศตะวันตก	สถานเอกอัครราชทูตสาธารณรัฐเกาหลีใต้ สยามนิรมิต



ภาพที่ 5.14 แสดงขอบเขตและขนาดของที่ตั้งโครงการ

### 5.4.4 ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

ขนาด รูปร่างและลักษณะของที่ดิน รูปร่างของที่ดินมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่ดินว่างเปล่าสภาพปัจจุบันเป็นที่โล่ง สามารถมองเห็นได้ชัดเจน มีต้นไม้ขึ้นรกในบริเวณหน้ามีความรื่นรมย์ของต้นไม้เดิมที่มีรอบพื้นที่ ไม่มีการใช้ที่ดินในบริเวณนี้



ภาพที่ 5.15 แสดงทัศนียภาพจากหน้าโครงการ



ภาพที่ 5.16 แสดงทัศนียภาพจากหน้าโครงการ

#### ลักษณะการใช้ที่ดินโดยรอบโครงการ

ลักษณะการใช้ที่ดินส่วนใหญ่จะเป็นอาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงานชั่วคราว เต็น  
รถยนต์ การใช้ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ



ภาพที่ 5.17 สถานเอกอัครราชทูตสาธารณรัฐเกาหลีใต้ ทิศตะวันตกของโครงการ



ภาพที่ 5.18 สยามนิรมิต ทางทิศตะวันตกของโครงการ

อาคารเดลด้าเข้า ทางทิศตะวันออกของโครงการ



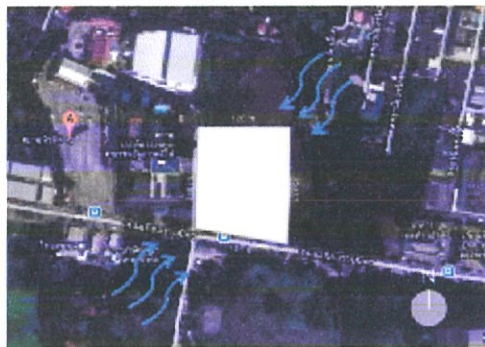
ภาพที่ 5.19 แสดงทัศนียภาพทางทิศใต้ของโครงการ



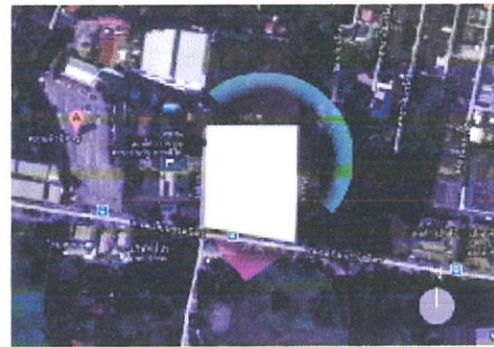
ACCESS



SUN-PATH



ORIENTATION



ENVIRONMENT

ภาพที่ 5.20 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของโครงการ

## บทที่ 6 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

### 6.1 ข้อมูลพื้นฐานการศึกษาทางเลือก

"การศึกษาทางเลือก" หรือ Alternative Education หมายถึง การศึกษาที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากการศึกษาแนวกระแสหลักในระบบโรงเรียนทั่วไป การศึกษาทางเลือกจัดขึ้นบนพื้นฐานความเชื่อที่ว่าธรรมชาติของมนุษย์มีความความแตกต่างหลากหลาย ดังนั้นการศึกษาทางเลือกจึงมีหลายรูปแบบ แต่ทั้งหมดมีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทุกด้าน โดยเฉพาะด้านสติปัญญา และจิตใจ ขณะที่การศึกษาในระบบโรงเรียนส่วนใหญ่ มุ่งที่จะตอบสนองแต่เพียงด้านวิชาความรู้เท่านั้น

ตัวอย่างรูปแบบระบบการศึกษาของโรงเรียนทางเลือกในประเทศไทย มีระบบการศึกษาหลักๆ ดังนี้

1. แนวทางการศึกษามอนเตสซอรี (Montessori) เป็นแนวคิดที่คำนึงถึงเด็กเป็นจุดหลักในการจัดการเรียนการสอน ความสนใจ การมุ่งมั่นตั้งใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยอิสระ สร้างเสริมประสบการณ์ และซึมซับไปกับสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว แสวงหาความรู้อย่างมีสมาธิ และมีการจัดสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ
2. แนวทางการศึกษานิโฮิวแมนนิส (Neo-Humanist Education) มีการจัดสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติโดยเน้นแนวคิดที่นำความสงบทางจิตใจ การทำสมาธิ การเล่นโยคะ มา พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของเด็ก
3. แนวทางการศึกษาวอลดอร์ฟ (Waldorf) มีแนวความคิดหลักที่让孩子เรียนรู้สะสมสร้างประสบการณ์ด้วยตนเองตามธรรมชาติอย่างอิสระ มุ่งหมายให้เด็กสามารถแสดงศักยภาพในตัวออกมา ด้วยการพัฒนาจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก โดยผ่านการเล่น ศิลปะ ดนตรี และธรรมชาติ

4. แนวทางการศึกษาแบบ ไฮสโคป (High/Scope) เน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำผ่าน มุมเล่นหลากหลาย ด้วยสื่อและกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการและการแก้ไขปัญหา โดยจะมีการแบ่งการสอนเป็นกลุ่มๆ เพื่อให้ง่ายต่อการกระตุ้นพัฒนาการแต่ละด้าน

5. แนวทางการศึกษาวิถีพุทธ ได้นำหลักธรรมพระพุทธศาสนามาใช้ หรือประยุกต์ใช้ในการ พัฒนาเด็กโดย เน้นรอบการพัฒนาตามหลักไตรสิกขา อย่างบูรณาการ รูปแบบโรงเรียนวิถี พุทธ จะดำเนินการพัฒนาผู้เรียนโดยใช้หลักไตรสิกขา คือ ศีล สมาธิ ปัญญา พัฒนาควบคู่ไปทั้ง ร่างกาย จิตใจ และสติปัญญาอย่างบูรณาการ เด็กได้เรียนรู้ผ่านการพัฒนา “การกิน อยู่ ดู ฟัง เป็น ” คือ มีปัญญารู้เข้าใจในทางคุณค่าแท้ ใช้กระบวนการทางวัฒนธรรมแสวงปัญญา และมี วัฒนธรรมเมตตา เป็นฐานการดำเนินชีวิต

จากตัวอย่างรูปแบบของโรงเรียนทางเลือกทั้ง 5 แนวคิดนั้น ได้ยึดหลักการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกันคือการพัฒนาแบบองค์รวม โดยการพัฒนาในด้านต่างๆ ให้เหมาะสมในแต่ละ ช่วงวัยตามธรรมชาติของเด็ก มีระบบการสอนที่让孩子ได้รับประสบการณ์จริงจากการเรียนรู้ สอน ให้เด็กรู้จักคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง และจะมีการสอดแทรกวิชาดนตรี ศิลปะเข้ากับ ทุกวิชา และสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ให้กับเด็กในกิจกรรมนั้นๆ

## 6.2 ข้อมูลพื้นฐานการศึกษาแนวคิดวอลดอร์ฟ

### 6.2.1 เป้าหมายของการศึกษาวอลดอร์ฟ

การศึกษาแนวคิดวอลดอร์ฟ ซึ่งเป็นการสร้างตัวตนของแต่ละคนเพื่อเข้าใจในชีวิต ของตัวเอง มีเป้าหมายคือ การให้การศึกษแก่เด็กแบบรอบด้าน ทั้งความคิด (Head) จิตใจ (Heart) และร่างกาย (Hand) การจัดแผนการเรียนการสอน เป็นการพัฒนาไปตามช่วงอายุ และ สร้างสมดุลระหว่างวิชาการ ศิลปะและการฝึกฝนด้านการปฏิบัติ และดึงศักยภาพซึ่งแฝงเร้นอยู่ใน ตัวเด็กแต่ละคนให้แสดงออกมา ไม่ใช่มุ่งจะนำ ข้อมูลความรู้จากภายนอกใส่เข้าไปในตัวเด็ก

### 6.2.2 แนวคิดการศึกษาวอลดอร์ฟ (Waldorf Education)

แนวคิดการศึกษาวอลดอร์ฟ คือ การบ่มเพาะความเป็นมนุษย์และปลูกความสามารถ ที่ซ่อนเร้นอยู่ในตัวเด็กแต่ละบุคคลให้ปรากฏออกมา เพื่อช่วยให้เด็กสามารถบรรลุศักยภาพสูงสุด

ในตัวเอง และสามารถกำหนดแนวทางชีวิตของตนได้อย่างอิสระ การศึกษาแบบวอลดอร์ฟ จะช่วยให้เด็กเติบโตพัฒนาเป็นมนุษย์ได้อย่างสมดุล กลมกลืน สามารถใช้พรสวรรค์ ความสามารถเพื่อค้นหาความหมาย และเติมเต็มชีวิตให้สมบูรณ์ได้

การศึกษาแบบวอลดอร์ฟจึงมุ่งเน้นให้เด็กได้มีโอกาสสัมผัสหรือค้นพบสิ่งต่างๆด้วยตนเองมีการศึกษาเรื่องมนุษย์และความเชื่อมโยงมนุษย์กับโลกและจักรวาล เพื่อสอนให้เด็กรู้จักจุดยืนที่สมดุลของตนบนโลก โดยเน้นความสำคัญของการสร้างสมดุล ผ่านกิจกรรมทางกาย ผ่านทางอารมณ์ความรู้สึกและผ่านการคิดการศึกษา มุ่งพัฒนาเด็กให้มีบุคลิกภาพที่ดี ให้เด็กได้ใช้ความสามารถในทุกด้านไม่ว่าจะเป็นด้านสติปัญญา ด้านศิลปะและด้านปฏิบัติ

### 6.2.3 แนวคิดสำคัญ

#### แนวคิดเกี่ยวกับมนุษย์

ความเป็นมนุษย์ประกอบไปด้วย 3 มิติ คือ

1. รูปร่าง (body) คือ ส่วนที่ประกอบขึ้นเป็นรูปร่างของมนุษย์ ทำให้เราสามารถรับรู้โลกรู้จักตัวเองและสิ่งต่างๆ โดยรอบ ตลอดจนสามารถลงมือกระทำการต่างๆ เพื่อนำ ไปสู่การเปลี่ยนแปลงโลก

2. จิตใจ (soul) คือ มิติของโลกภายในใจเรา ทำให้เราเกิดความรู้สึกต่อโลกต่อตัวเองและสิ่งต่างๆ

3. สำนึกและจิตวิญญาณ (spirit) คือ มิติซึ่งก่อให้เกิดความตระหนักรู้ในตน และนำไปสู่การแสวงหาความเป็นจริงแห่งชีวิตทั้งสามมิติแสดงคุณภาพออกมาโดยผ่านกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- มิติทางกายภาพ แสดงออกมาโดยผ่านการกระทำ ของมนุษย์ นั่นคือ ผ่าน 2 มือ (hand) กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การกระทำต่างๆ ของมนุษย์ล้วนแล้วแต่เป็นการกระทำที่แฝงเร้นไปด้วยพลังเจตจำนง (willing) ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะการกระทำนั้นจะเป็นไปโดยรู้ตัวหรือไม่ก็ตามที่

- มิติทางใจ แสดงคุณภาพออกมาโดยผ่านความรู้สึกต่างๆ ของมนุษย์ กล่าวคือ ผ่านหัวใจ (heart) การพัฒนาความรู้สึก (feeling) ต่างๆ ให้เปี่ยมล้นด้วยความงดงาม จึงเป็นพื้นฐานของความเป็นมนุษย์

- **มิติทางจิตวิญญาณ** จะสามารถเข้าใจได้โดยผ่านสมอง (head) อันได้แก่ การคิด (thinking) หรือการใช้ปัญญาเพื่อทำ ความเข้าใจต่อสัจจะ ต่อความเป็นจริงในทางโลก และทางธรรม โดยนัยนี้การพัฒนาความคิดของมนุษย์จึงจำเป็นต้องอยู่บนพื้นฐานแห่ง การแสวงหาสัจจะการเข้าใจสิ่งต่างๆ ตามภาวะที่เป็นจริง

#### 6.2.4 ทฤษฎีพัฒนาการของเด็กกับการเรียนรู้ของ รูดอล์ฟ สไตเนอร์

รูดอล์ฟ สไตเนอร์<sup>1</sup> ได้แบ่งพัฒนาการตลอดชีวิตมนุษย์ไว้ช่วงละ 7 ปี ช่วงที่เด็กพัฒนาในระบบการศึกษา คือตั้งแต่แรกเกิดถึง 21 ปี ซึ่งครอบคลุมพัฒนาการ 3 ช่วงแรก มีลักษณะสำคัญต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 แสดงการแบ่งพัฒนาการตลอดชีวิตมนุษย์ ตามแนวคิดของ รูดอล์ฟ สไตเนอร์

ช่วงอายุ	พัฒนาการของระบบในร่างกาย	กิจกรรมภายใน	ระดับการตระหนักรู้ขณะเรียน	สิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้	การเรียนรู้ที่จำเป็น
0-7	ระบบย่อยอาหาร และกาเจริญเติบโตของแขนขาเพื่อสร้างรูปกาย	ความมุ่งมั่นตั้งใจ (willing)	ไม่รู้ตัว	ความประทับใจในผู้ที่เป็นต้นแบบ	จำเป็นต้องเรียนรู้ว่าโลกนี้ดี
7-14	ระบบการหายใจ และการเดินของหัวใจเพื่อสร้างพื้นอารมณ์	ความรัก (feeling)	กึ่งฝัน	ความรักในผู้นำ	จำเป็นต้องเรียนรู้ว่าโลกนี้งดงาม
14- 21	ระบบประสาทเพื่อสร้างการคิดเหตุผล	ความคิด (thinking)	รู้ตัว	ความศรัทธาในความถูกต้องของอุดมคติ	จำเป็นต้องเรียนรู้ว่าโลกนี้เป็นจริง

<sup>1</sup> รูดอล์ฟ สไตเนอร์ (1861 -1925) นักปรัชญีก่อตั้งการศึกษา วอลดอร์ฟ เกิดเมื่อปี ค.ศ.1861 ในอังกาเรี ภาคผนวก ก

แม้ว่าพัฒนาการในแต่ละช่วงวัยจะแตกต่างกัน แต่การจัดการการศึกษาในทุกช่วงวัยตามแนวปรัชญาวอลดอร์ฟจะมีจุดร่วมที่เหมือนกันคือ ต้องพัฒนาร่างกายและจิตวิญญาณ ให้เกิดความสมดุลในการเรียนรู้ด้วยกาย (การลงมือทำ) หัวใจ (ความรู้สึก ความประทับใจ) และสมอง (ความคิด) ควบคู่กันไป แล้วจึงมาแยกย่อยลงไปในรายละเอียดของแต่ละช่วงวัยอีกครั้งหนึ่งว่า พัฒนาการในแต่ละขวบปีที่เกิดขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทั้งทางร่างกายและจิตใจอย่างไร แล้วจึงจะได้รูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามมา

#### 6.2.4.1 ความรู้สึกของมนุษย์กับพัฒนาการในแต่ละช่วงวัย

ประสบการณ์ที่ทำให้เด็กได้รับรู้ถึงความรู้สึกต่างๆ ในแต่ละช่วงวัยจะเป็นพื้นฐานของพัฒนาการของช่วงวัยที่สูงขึ้น รูดอล์ฟ สไตเนอร์ ได้กล่าวถึงความรู้สึกของมนุษย์ว่า ประกอบด้วยด้านต่างๆ

โดยแบ่งจะตามช่วงอายุ จากตารางที่ 6.1 การแบ่งพัฒนาการของเด็กกับการเรียนรู้เฉพาะในช่วงอายุ 0-7 ปี และ 7-14 ปี ตรงกับระดับช่วงวัย อนุบาลและประถม ซึ่งกลุ่มผู้ใช้หลักสำหรับโครงการ “โรงเรียนอนุบาลและประถมศึกษาแนวคิดวอลดอร์ฟ ดังนี้

เด็กวัยแรกเกิด - 7 ปี (ระดับอนุบาล)

1. ความรู้สึกจากการสัมผัส (sense of touch)
2. ความรู้สึกแห่งชีวิต (sense of life) หมายถึงความรู้สึกสุขทุกข์
3. ความรู้สึกจากการเคลื่อนไหว (sense of movement)
4. ความรู้สึกสมดุลของร่างกาย (sense of balance)

ประสบการณ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึก 4 ด้านแรกจะช่วยให้เด็กพัฒนาความรู้สึกที่สัมผัสกับโลกที่เป็นจริงรอบตัวอย่างมั่นใจ และเป็นสุข กล่าวคือ ความรู้สึกจากการสัมผัสจะทำให้เด็กไม่ขาดกลัว ความรู้สึกแห่งชีวิตจะทำให้รู้จักความสุข แจ่มใสความรู้สึกจากการเคลื่อนไหวจะทำให้เด็กรู้สึกเป็นอิสระ ความรู้สึกสมดุลของร่างกายจะทำให้เด็กรู้สึกปลอดภัย และสงบภายใน ความรู้สึก 4 ด้านดังกล่าวนำไปสู่การพัฒนาความมุ่งมั่นตั้งใจ (willing) ซึ่งเป็นพัฒนาการพื้นฐานของประถมวัย

เด็กวัย 7 - 14 ปี (ระดับประถม)

1. ความรู้สึกจากการได้กลิ่น (sense of smell)
2. ความรู้สึกจากการลิ้มรส (sense of taste)
3. ความรู้สึกจากการเห็น (sense of sight)
4. ความรู้สึกถึงอุณหภูมิ (sense of temperature)

ความรู้สึกที่ทั้ง 4 จะช่วยให้ละเอียดอ่อนต่อความรู้สึกอันนำไปสู่ การพัฒนาการความรู้สึก (feeling) ซึ่งเป็นพัฒนาการพื้นฐานของเด็กวัยนี้

### 6.2.5 กระบวนการจัดการศึกษาวอลดอร์ฟ

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 0-7 ปี (ระดับอนุบาล) | เรียนรู้ด้วยการกระทำ มีการสอนต้องเน้นให้เด็กมุ่งมั่น ตั้งใจกับการกระทำที่ดี |
| 7-14 ปี (ระดับประถม) | เรียนรู้จากความประทับใจ มีการสอนต้องเน้นให้เด็ก รู้สึกถึงความงาม            |

#### ระดับอนุบาล

เนื่องจากเด็กวัยนี้ มีลักษณะที่เรียนรู้พร้อมกันไปทั้งตัวโดยการเลียนแบบที่มีใช่เฉพาะท่าทางภายนอก แต่เลียนแบบที่ลึกลงไปในจิตวิญญาณโดยที่เด็กเองไม่รู้ตัว ในวัยนี้ความดีงามของผู้ใหญ่รอบข้างจะซึมเข้าไปในตัวเองช่วยให้เด็กพัฒนาความมุ่งมั่นในสิ่งดีงาม ดังนั้น การศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยจึงยึดหลักต่อไปนี้

1. การทำซ้ำ (repetition) เด็กควรได้มีโอกาสทำสิ่งต่างๆ ซ้ำแล้วซ้ำเล่าจนการกระทำนั้นซึมลึกลงไปในกายและจิตจนเป็นนิสัย
2. จังหวะที่สม่ำเสมอ (rhythm) กิจกรรมในโรงเรียนต้องเป็นไปตามจังหวะสม่ำเสมอเหมือนลมหายใจเข้า - ออกยามจิตใจสงบและผ่อนคลาย เด็กจะได้รู้สึกมั่นคงและปลอดภัย

3. ความเคารพและการน้อมรับคุณค่าของทุกสิ่ง กิจกรรมและสื่อธรรมชาติที่จัดให้เด็ก เพื่อให้เด็กเคารพและน้อมรับคุณค่าของสิ่งต่างๆที่เกื้อหนุนชีวิตมนุษย์ ความเคารพ และน้อมรับคุณค่าของสิ่งต่างๆจะเป็นแก่นของจริยธรรมตลอดชีวิตของเด็ก

### ระดับประถมศึกษา

วิธีการเรียนการสอนมีหลักการเดียวกับระดับชั้นอนุบาล คือเริ่มจากการ ปลุกฝังให้เด็กเกิดความรู้สึกรักการเรียนรู้อยู่ด้วยตนเองก่อน รวมถึงระบบการสอนที่让孩子ได้รับประสบการณ์จริงจากการเรียนรู้ สอนให้เด็กรู้จักคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยจะปรับใช้ตามความเหมาะสมและดุลยพินิจของครูผู้สอน ในระดับที่ซับซ้อนขึ้นไปตามลำดับ

ซึ่งจะมีการแจกแจงรายละเอียดหลักสูตรในแต่ละวิชา ในหัวข้อที่ 2.1 การศึกษารายละเอียดหลักสูตรและกิจกรรมภายในโครงการ จาก บทที่ 2 การศึกษาลักษณะพื้นฐานของโครงการ

#### 6.2.5.1 องค์ประกอบในการจัดกิจกรรมและเนื้อหาการสอน

1. จินตนาการ (Imagination) มีการให้ความสำคัญกับจินตนาการ สนุกที่เรียกว่า

ศิลปะ โดยมองว่าสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้ พัฒนาการ และความเจริญงอกงามในจิตใจของเด็ก เมื่อเด็กอายุประมาณ 3 ปี เด็กจะค่อยๆเผยจินตนาการออกมาผ่านการคิดฝัน และการเล่นของเด็กอย่างมีชีวิตชีวา แปรเปลี่ยนไปมา กิจกรรมต่างๆจึงควรมีลักษณะส่งเสริมจินตนาการ เช่น การฟังนิทาน การเล่นหุ่นละคร หรือการเล่นสร้างสรรค์ที่เปิดโอกาสให้เด็กใช้ความคิดของตนเองอย่างเต็มที่ การระบายสีน้ำ สีเทียนที่ไม่มีการกำหนดโจทย์

2. แรงบันดาลใจ (Inspiration) สำหรับเด็กทุกสิ่งทุกประสบการณ์คือความ

มหัศจรรย์ ดังนั้นกิจกรรมพื้นฐานในชีวิตประจำวันจึงเป็นเรื่องน่าเรียนรู้ นำทำตาม กิจกรรมง่ายๆ แต่สามารถทำให้เด็กเห็นความเปลี่ยนแปลง เป็นสิ่งที่ให้ผลดีต่อผลพัฒนาการของเด็ก มากกว่าสิ่งที่ซับซ้อนเข้าใจยาก เช่น กิจกรรมการไม่แบ่ง แปรสภาพเป็นขนม ซึ่งส่งเสริมการความคิดในการมองสิ่งต่างๆ อย่างสัมพันธ์ต่อเนื่อง

3. การเลียนแบบ (Imitation) การเลียนแบบเป็นวิธีที่เรียนรู้โลกได้ง่ายและเข้า

ถึงมากที่สุด เด็กจะมีประสบการณ์ต่างๆ โดยไม่ได้เพียงทำทาง แต่ยังสะท้อนออกมาให้เห็นความรู้สึกภายในของผู้ถูกเลียนแบบด้วย เด็กยังอาจนำเอาสิ่งที่เห็นครูปฏิบัติ ไปเลียนแบบในการเล่นของตน ทั้งหมดนี้กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างไม่รู้ตัวในเด็ก

#### 6.2.6 การจัดบรรยากาศการของการศึกษาวอลดอร์ฟ

การเรียนรู้ของเด็กนักเรียนวอลดอร์ฟ เป็นการเรียนผ่านจิตใต้สำนึกเพราะฉะนั้นสิ่งที่เด็กเรียนรู้ไปจะส่งผลต่อสุขภาพกาย กิริยาท่าทาง อารมณ์ ความรู้สึกนึกคิด โดยไม่รู้ตัวและจะฝังแน่นไปจนโตการจัดการศึกษาเพื่อเด็กต้องคัดเลือกสิ่งที่ดีงามให้แก่เด็กและปกป้องเด็กจากสิ่งที่จะทำลายความบริสุทธิ์ไว้เพียงสาซึ่งเป็นความดีงามที่ติดตัวเด็กมา

ด้วยแนวคิดดังกล่าวการจัดบรรยากาศภายในห้องเรียน อาคารเรียนและบริเวณโรงเรียนจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของการศึกษาวอลดอร์ฟ ความงดงามของธรรมชาติจะปรากฏอยู่ทั้งกลางแจ้งและภายในอาคาร ภาพศิลปะ งานปฏิมากรรมกลิ่นหอมของธรรมชาติเป็นส่วนที่ทำให้บรรยากาศสงบและอ่อนโยน

สี จากทฤษฎีเกี่ยวกับสีของเกอเธ่และสถาปัตยกรรมตามแนวมนุษยปรัชญา เป็นพื้นฐานในการจัดบรรยากาศการเรียนรู้สำหรับเด็กในศาสตร์ด้านการศึกษา สีที่เหมาะสมกับเด็กแรกเกิดถึง 7 ปีคือ สีส้มอมชมพู เพราะเป็นสีที่นุ่มนวลทำให้เด็กรู้สึกถึงความรักความอบอุ่นและช่วยให้ร่างกายสดชื่นแจ่มใส ไม่เคร่งเครียดอ่อนล้า ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยให้เด็กสงบมีสมาธิต่อจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของตน ไม่ตื่นเต้นลุกโลกลนจนไม่สามารถอยู่นิ่งได้

แสง แสงที่พอเหมาะสำหรับเด็ก คือ แสงธรรมชาติที่ไม่จ้าเกินไปหรือมืดทึมเกินไป แสงที่จ้าเกินไปทำให้เกิดความร้อนและเด็กจะขาดสมาธิ ม่านผ้าจะช่วยกรองแสงให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะ ถ้าห้องมืดเกินไปควรใช้แสงสว่างเช่นเดียวกับแสงอาทิตย์โดยเปิดไฟหรือหรือตั้งโคมไฟในบางจุดที่จำเป็น ไม่จำเป็นต้องเปิดไฟทั่วทั้งห้องการทำกิจกรรมในห้องที่มีแสงสว่างธรรมชาติช่วยให้เด็กปรับตัวให้เรียนรู้โดยไม่ต้องอาศัยสิ่งเร้าเกินจำเป็น

**เสียง** เสียงเป็นสิ่งเร้าที่เด็กไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เมื่อเด็กเห็นแสงหรือสีที่รุนแรงเกินไปเด็กสามารถหลบตาหรือหันไปทางอื่นได้แต่เด็กจะไม่สามารถหลีกเลี่ยงเสียงดังหรือเร่งเร้าเกินไปได้ เด็กอาจจะยกมือขึ้นอุดหูแต่ก็ทำได้ชั่วขณะดังนั้นเสียงที่เป็นโทษเหล่านั้นก็จะเข้าสู่โสตประสาทและจิตใจของเด็กโดยเด็กไม่อาจปฏิเสธได้ทำให้เด็กขาดสมาธิหลุดเหินห่างโดยไม่รู้สาเหตุ เสียงที่ไพเราะอ่อนโยนและดังพอเหมาะช่วยให้จิตใจอ่อนโยนด้วยเหตุนี้เสียงธรรมชาติ เช่น เสียงนกร้อง ลมพัด ผ่นตก เสียงดนตรีและเพลงที่ไพเราะอ่อนโยนและความเงียบเป็นส่วนสำคัญในการจัดบรรยากาศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านทั้งจิตใต้สำนึกของเด็กตลอดทั้งวัน

### 6.3 ธรรมชาติและพัฒนาการของผู้เรียน

#### พัฒนาการด้านต่างๆ ของเด็ก

การศึกษาพัฒนาการของเด็ก (Child Development) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของเด็ก อันเป็นไปตามลักษณะอายุและวัยต่างๆ

พัฒนาการของเด็กอาจแบ่งได้เป็น 3 ระยะดังนี้

1. วัยเด็กตอนต้นหรือ วัยเด็กก่อนเข้าโรงเรียน อายุ 2-6 ปี
2. วัยเด็กตอนกลาง อายุ 6-10 ปี
3. วัยเด็กตอนปลาย อายุ 10-12 ปี

#### 6.3.1 วัยเด็กตอนต้น (Early Childhood or pre-school Age)

ลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้ คือ อยากรเป็นอิสระ อยากรเป็นตัวของตัวเอง อยากรช่วยตัวเอง ชอบปฏิเสธ และหัวดี๊อ ไม่ตามใจใคร จึงได้รับสมญาว่า “วัยช่างปฏิเสธ” (Negativistic period) นอกจากนี้มีผู้เรียกเด็กวัยนี้แตกต่างกัน ดังนี้

- วัยก่อให้เกิดปัญหา เช่น การเป็นตัวของตัวเอง ต้องการอิสระ ดี๊อ อิจฉา
- เป็นวัยที่ชอบเล่นของเล่น
- เป็นวัยก่อนเข้าโรงเรียน เพราะอายุยังไม่อยู่ในเกณฑ์จะเข้าโรงเรียนแต่บางส่วนอยู่ในโรงเรียนเด็กเล็ก โรงเรียนอนุบาล
- เป็นวัยก่อนการรวมกลุ่ม

- เป็นวัยชอบสำรวจ
- เป็นวัยแห่งการเรียนรู้แบบ
- เป็นวัยสร้างสรรค์

### 6.3.1. พัฒนาการทางร่างกาย

พัฒนาการทางด้านร่างกายของวัยเด็กตอนต้น มีความก้าวหน้ามาก ทั้งทางด้านรูปร่างโดยทั่วไป ทั้งกล้ามเนื้อ และกระดูก ซึ่งสรุปได้โดยทั่วไป ดังนี้

#### 1. ความเจริญเติบโตทางกาย

ส่วนสูงและน้ำหนักพัฒนาไปเร็วแม้อัตราการเจริญเติบโตของเด็กวัยนี้ลดลงกว่าวัยทารก ส่วนสูงและน้ำหนักขึ้นอยู่กับอาหารการเลี้ยงดู พันธุกรรม เด็กผู้หญิงจะโตเร็วกว่าเด็กผู้ชายในวัยเดียวกัน

สัดส่วนของร่างกายเปลี่ยนไป แขนขายาวขึ้น ศีรษะดูยาว เล็กลงได้ขนาด กับลำตัวโครงกระดูกเจริญเติบโตแต่ยังอ่อนนุ่ม ฟันน้ำนมขึ้นครบ 20 ซี่ ฟันแท้ 32 ซี่ สร้างภายในเหงือก จะเริ่มงอก 1-2 ซี่ ในช่วงปลายของวัยนี้

#### 2. การเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวของเด็กขึ้นอยู่กับระบบประสาทส่วนกลาง เมื่อเด็กพร้อมเคลื่อนไหวจึงกระตุ้นให้เด็กทำ แต่ละคนมีพัฒนาการเคลื่อนไหวแตกต่างกัน การบังคับจะทำให้เด็กกังวล และคับข้องใจ

การเดินเป็นพัฒนาการเคลื่อนไหวต่อจากวัยทารก และเป็นประสบการณ์ที่สำคัญมาก จะทำให้เด็กพบกับสิ่งแวดล้อมที่กว้างออกไป การที่มีการมองเห็นและได้ยินชัดเจนจะช่วยการทรงตัวได้ดี ก้าวแรกเด็กอาจจะล้มบ่อยๆ ไม่ช้าก็คล่องขึ้น จากนั้นจะเริ่มวิ่ง ปีนป่ายหรือยืนเท้าเดียว เมื่อกกล้ามเนื้อเจริญมากขึ้น ก็จะเคลื่อนไหวได้ดี ในช่วงวัยนี้เด็กจะขึ้นลงบันไดสลับเท้าได้ เริ่มทานอาหารเองได้ดีขึ้น และหัดแต่งตัวเอง

พัฒนาการการเคลื่อนไหวนี้สัมพันธ์ใกล้ชิดกับการรับรู้ ซึ่งคือกระบวนการเก็บข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมมาไว้ในตัว โดยสิ่งแวดล้อมมีทั้งทางกายภาพและทางจิต จากนั้นมีการจัดระบบสิ่งเร้าในการรับสัมผัสเพื่อทำให้มีความหมาย การรับรู้สิ่งแวดล้อมเด็กแต่ละคนแตกต่างกัน

### 6.3.1.2 พัฒนาการทางสติปัญญา

สติปัญญาของเด็กแสดงออกให้เห็นชัดเมื่อเด็กเริ่มรู้จักแยกตัวเองออกจากสิ่งแวดล้อมได้ ในวันนี้เด็กเริ่มแสดงความคิดออกมาโดยการพูด และท่าทางต่างๆ เด็กสามารถเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้มากขึ้นมีความอยากรู้อยากเห็น และสนใจสิ่งรอบๆ ตัว มักจะทำตามสิ่งที่เห็นเลียนแบบสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว

อายุ 2-4 ขวบ เด็กเริ่มแยกของ 2 สิ่งที่แตกต่างกันได้ รู้จักวัตถุ 3 มิติ รู้จักตัวอักษรร้องเพลงได้ นับเลขถูกต้องถึงเลข 10 บอกสีได้ บอกชื่อตามรูปได้ ชอบถามคำถาม ทำตามคำสั่ง

อายุ 5-6 ขวบ บอกอายุตัวเอง รู้ความแตกต่างเวลา รู้จักคำมากมายชอบเล่นเป็นหมู่ ช่วยพ่อแม่ทำงานบ้าน ตั้งคำถามตอบคำถามตรงความหมาย ปรับตัวให้เข้ากับระเบียบโรงเรียน เข้าใจคำสั่งครู อ่านหนังสือสะกดคำง่ายๆ ฟังวิทยุ ดูโทรทัศน์ เริ่มเรียนรู้การปรับตัวในสังคม

### 6.3.1.3 พัฒนาการทางสังคม

เริ่มรู้จักคบเพื่อน และเล่นกับเพื่อนได้ดีขึ้น รู้จักการปรับตัวให้เข้ากับเพื่อน การปรับตัวของเด็กจะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับกรอบเลี้ยงดูด้วย เด็กที่ถูกเลี้ยงดูอย่างอิสระจะมีความเชื่อมั่นในตนเอง สังคมของวัยนี้จะขยายจากครอบครัวไปสู่สังคมนอกบ้าน เด็กเริ่มรู้จักประพฤติตนตามความต้องการของสังคม

อายุ 3 ขวบ ความสัมพันธ์กับผู้อื่นไม่แน่นอนแล้วแต่อารมณ์ของเด็ก บางคนชอบเล่นคนเดียวหรือเล่นสมมติกับตุ๊กตา

อายุ 4 ขวบ เริ่มเล่นกับคนอื่นมักเป็นเพศเดียวกันกับตน มักมีเรื่องขัดใจกันแต่โกรธกันไม่นาน

อายุ 5 ขวบ เล่นกับเพื่อนโดยไม่เลือกเพศ สามารถฝึกกติกาต่างๆ ในการเล่นได้

อายุ 6 ขวบ ชอบเล่นกับเพื่อนวัยเดียวกันเป็นหมู่ ( 2-3คน ) บางครั้งมีการแยกเพศกันบ้าง

#### 6.3.1.4 พัฒนาการทางอารมณ์

ระยะเด็กตอนต้นนี้ เด็กมีอารมณ์หงุดหงิดง่ายกว่าวัยทารก เด็กเริ่มมีลักษณะอารมณ์ประเภทต่างๆ อย่างผู้ใหญ่ พัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กจะมั่นคงเพียงใด ขึ้นอยู่กับการอบรมดูเป็นสำคัญ อารมณ์ของเด็กวัยนี้แยกได้เป็น

1. **ความโกรธ** ระยะนี้เด็กโกรธง่ายเนื่องจากอยากเป็นตัวของตัวเอง บางครั้งได้เรียนรู้จากประสบการณ์ว่าวิธีนี้จะได้ชนะเร็วและง่ายที่สุด เด็กอาจโกรธตัวเองบุคคลต่างๆ และสิ่งแวดล้อม เด็กจะแสดงอารมณ์เปิดเผยตรงไปตรงมา เช่น ร้องกรี๊ดๆ กระแทบเท้าระยะนี้พ่อแม่ควรหลีกเลี่ยงให้เด็กโกรธมากที่สุด และควรชี้แจงเหตุผลให้เด็กเข้าใจ

2. **ความกลัว** สิ่งเร้าที่ทำให้เด็กมีมากขึ้น เช่น กลัวสิ่งที่ทำให้เกิดเสียงดัง คนแปลกหน้า สิ่งแปลกๆ ช่วงอายุ 3-5 ปี เด็กจะกลัวสัตว์ กลัวการถูกทิ้งให้อยู่คนเดียว กลัวความมืด พฤติกรรมที่แสดงถึงความกลัวได้แก่ วิงหนี หลบซ่อน ร้องไห้ ผู้ใหญ่ควรใกล้ชิดและชี้แจงให้เด็กเข้าใจในสิ่งที่กลัวและทำให้หายกลัว

3. **ความอิจฉาริษยา** เป็นอารมณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อเด็กรู้สึกว่าคุณค่าของตัวเองต่ำกว่าผู้อื่น หรือกำลังจะสูญเสียสิ่งที่เป็นของตนไปให้ผู้อื่น เด็กวัย 2-5 ขวบ จะมีการอิจฉามาก ส่วนใหญ่จะเป็นการอิจฉาพี่น้องมากที่สุดพฤติกรรมที่เกิดขึ้นมีลักษณะเดียวกับอาการโกรธ แต่ค่อนข้างก้าวร้าวกว่า บางทีแสดงพฤติกรรมเป็นเด็กกว่าอายุจริง เช่น ดุดันว่ ปัสสาวะรดที่นอน หรือร้องไห้ขอแง เพื่อเรียกร้องความสนใจ

**4.ความอยากรู้อยากเห็น** ระยะเวลาที่เรียกว่าวัยช่างซัก ( Questioning Age) เด็กที่เริ่มรู้จักเหตุผลมีความต้องการเป็นตัวของตัวเองจึงอยากรู้อยากเห็นช่างตั้งคำถาม สงสัยในสิ่งต่างๆ เด็กฉลาดจะเริ่มถามเกี่ยวกับนามธรรม เช่น ความตาย การเกิด ผู้ใหญ่จึงควรหาคำตอบที่ดีและเหมาะกับวัยของเด็ก

**5.ความร่าเริงดีใจ** เด็กที่ได้รับการตอบสนองของความต้อการทันทีและสม่ำเสมอจะเป็นเด็กอารมณ์แจ่มใสร่าเริง หัวเราะและยิ้มง่าย

**6.ความรัก** เด็กจะรักตัวเองก่อน และเรียนรู้จะรักให้คนอื่น บุคคลที่เอาใจใส่เขา เช่น พ่อแม่ ต่อมาแสดงความรักต่อสัตว์และของเล่นที่ถูกต้อง เด็กจะแสดงออกมากเพียงใดขึ้นอยู่กับความรับที่เด็กได้รับ

#### 6.3.1.5 พัฒนาการด้านจริยธรรม

การศึกษาอบรมและประสบการณ์ค่อยๆ สอนเด็กทีละน้อยๆ ว่าการทำพฤติกรรมเช่นใดสังคมจึงยอมรับและการกระทำเช่นใดที่สังคมไม่ยอมรับ เรียนรู้อีกว่าการกระทำใดจึงจะถูกลงโทษ เด็กจะมองว่าความดีคือสิ่งที่ทำแล้วไม่ถูกลงโทษหากพิจารณาพัฒนาการด้านจริยธรรมของเพียเจต์แล้ว เด็กวัยนี้อยู่ในขั้นฝึกปฏิบัติตามคำสั่งและไม่เข้าใจเหตุผลนามธรรม ส่วนทฤษฎีโคลเบอร์ก อยู่ในขั้นหลักการหลบหลีกไม่ให้ถูกลงโทษเราจึงสามารถฝึกให้เด็กมีพฤติกรรมที่เหมาะสมได้มากกว่าสอนจริยธรรมให้กับวัยนี้

#### 6.3.2 วัยเด็กตอนกลาง (Middle Childhood )

เด็กอายุประมาณ 6-10 ปี เป็นช่วงที่มีความสำคัญต่อการเริ่มต้นชีวิตใหม่ของเด็ก เพราะเป็นระยะที่เด็กจะเข้าโรงเรียน จึงเรียกวัยเข้าโรงเรียนหรือวัยเข้ากลุ่มเพื่อน (Gang Age) เด็กออกจากครอบครัวไปสู่สังคมนอกบ้าน และเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว วัยนี้เด็กได้รับการพัฒนาทุกๆ ด้าน

##### 6.3.2.1 พัฒนาการทางด้านร่างกาย

อัตราการเจริญเติบโตจะช้าลงเล็กน้อย แต่ยังเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ร่างกายจะขยายทางส่วนสูงมากกว่าส่วนกว้างรูปร่างเปลี่ยนเข้าสู่ลักษณะผู้ใหญ่ อวัยวะภายในระบบหมุนเวียน

โลหิตเจริญเกือบเต็มที่ มีฟันแท้ขึ้นแทนฟันน้ำนมเรื่อยๆ สมอมีน้ำหนักสูงสุด สายตายาว การประสานสายตากับการเคลื่อนไหวยังไม่สอดคล้องกัน วัยนี้มีพลังงานมากจึงไม่หยุดนิ่ง ชอบทำกิจกรรมอย่างรวดเร็วไม่ระวัง

เด็กมักจะเจ็บป่วย ด้วยโรคเด็ก เช่น คางทูม อีสุกอีใส หัด พัฒนาการทางกายของเด็กมักขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมต่อไปนี้

1. สภาพโภชนาการ
2. ความสนใจในการเล่นกลางแจ้ง
3. การฝึกทักษะในการใช้อวัยวะเคลื่อนไหว
4. การไม่มีอวัยวะบกพร่อง

### 6.3.2.2 พัฒนาการทางสติปัญญา

#### อายุ 6 ปี

- การรับรู้ มองเห็นความแตกต่างของสิ่งของแม้ว่าจะแตกต่างเล็กน้อยสังเกตได้ สังเกตระยะทางใกล้ไกล บนล่าง
- มีความคิดสร้างสรรค์ ชอบแก้ปัญหาเอง สนใจธรรมชาติรอบตัว
- ความสนใจอยู่ในระยะสั้น
- มีความอยากรู้อยากเห็นมากกว่าวัยที่ผ่านมาสนใจสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ สีสนสะดุดตา

#### อายุ 7 ปี

พัฒนาการทางภาษาเจริญอย่างรวดเร็ว ใช้ภาษาแสดงความรู้สึกได้ดีขึ้น เริ่มพัฒนาความรู้สึกด้านจริยธรรมและมีความรับผิดชอบ แต่ยังไม่เข้าใจลึกซึ้ง

- ความสนใจ มีความสนใจสั้น การมอบหมายงานควรกำหนดทีละขั้น
- มีการรับรู้ ระยะทาง เวลา เข้าใจเรื่องเวลา ฤดูกาล ระยะทาง
- ความอยากรู้อยากเห็นสนใจสิ่งต่างๆ ว่าเกิดขึ้นอย่างไร ช่างสังเกต พยายามทำสิ่งที่ตนสนใจให้สำเร็จ

- ความคิดสร้างสรรค์ วาดรูปโดยสร้างความสัมพันธ์ ของสิ่งต่างๆ ได้ สามารถนำสิ่งต่างๆ มาจัดเข้าด้วยกันอย่างมีเหตุผล

### อายุ 8 ปี

- พัฒนาการความคิดและการแก้ไขปัญหา เป็นระยะเตรียมการแก้ปัญหาตามความสามารถของตนเอง เริ่มแก้ปัญหาที่เป็นนามธรรมได้ ตัดสินใจด้วยตนเอง
- ความรู้เรื่องขนาดและสัดส่วนของสิ่งของ เริ่มสังเกตได้กะขนาดต่างๆ ได้เหมาะสม
- มีความสนใจจะทำงานให้สำเร็จ เข้าใจและทำตามคำชี้แจงได้ สามารถแสดงละครต่างๆ ได้ สนใจดูรูปภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ การ์ตูน

### อายุ 9-10 ปี

- การอ่าน ชอบอ่านเรื่องเกี่ยวกับสัตว์ เด็ก การผจญภัย บางคนที่ฉลาดชอบอ่านวิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์
- เข้าใจเวลาดีขึ้น เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและเหตุการณ์
- การใช้เงินรู้จักเข้าใจการประหยัด
- มีกิจกรรมสะสมของต่างๆ
- ความสนใจเปลี่ยนตามวัย สนใจสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ พัฒนาการที่เด่นชัดคือ มีจินตนาการที่สูงขึ้น เพราะมีรากฐานจากการอ่าน คิดริเริ่มทำและประดิษฐ์สิ่งต่างๆ

### 6.3.2.3 พัฒนาการทางสังคม

เด็กมีสังคมกว้างขึ้นเพราะรู้จักบุคคลนอกครอบครัว เด็กจะปรับตัวเข้ากับบุคคลอื่นๆ ได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับกรอบที่ได้รับจากที่บ้าน เด็กเริ่มอยู่กันเป็นกลุ่มมีการเปลี่ยนหน้ากันในกลุ่มแต่ต่างคนต่างเล่นเด็กมักจะเอาแต่ใจตนเองต้องการเอาชนะผู้อื่น เมื่อโตขึ้นจะมีการเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้เป็นที่ยอมรับของผู้อื่นได้ดี กลุ่มเพื่อนมีอิทธิพลมากขึ้น

สิ่งสำคัญที่ช่วยให้เด็กปรับตัวสังคมได้ดี คือ

1. ประสบการณ์ที่บ้าน
2. สนามเด็กเล่น
3. บทบาทของครู

#### 6.3.2.4 พัฒนาการทางอารมณ์

**อายุ 6 ปี** เป็นวัยหัวเลี้ยวหัวต่อต้องปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ ในโรงเรียน เช่น ครู บทเรียน วินัย สถานที่ ทำให้เด็กมีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ไปในทางที่ดีขึ้นจากยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง อิจฉา เอาแต่ใจ เป็นความรู้สึกที่ทำให้ผู้อื่นพอใจ รู้จักหาวิธีระงับความโกรธ เลิกกลัวสิ่งที่ไม่มีความจริงใจ มากกลัวสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริง เช่น กลัวจะไม่มีเพื่อน กลัวเรียนไม่ดี

**อายุ 7 ปี** อารมณ์ไม่แน่นอนเดี๋ยวดีเดี๋ยวร้ายหงุดหงิด เวลาเล่นจะไม่ยอมแพ้ ไม่พอใจมักจะหลบหนีจากสถานการณ์นั้น ไม่เชื่อฟังผู้ใหญ่ เริ่มรู้จักป้องกันตนเอง เช่น เมื่อถูกถาม มักตอบว่าไม่ทราบ ไม่พยายามตอบ มีความอยากรู้อยากเห็น

**อายุ 8 ปี** ทำสิ่งต่างๆ ไม่คิดรอบคอบ ต้องการชนะ เด็กชาย-เด็กหญิง เริ่มไม่ถูกกัน ชอบฟังผู้ใหญ่คุยกันต้องการเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ น้อยใจต่อคำวิจารณ์

**อายุ 9 ปี** ชอบความอิสระ รู้สึกว่าตนเป็นผู้ใหญ่ อยากรู้อะไรของคนอื่น อยากรู้อะไรที่ไม่ชอบการเปรียบเทียบแข่งขัน

**อายุ 10-11 ปี** วุ่นวายสนุกสนาน รักพ่อแม่และสมาชิกในครอบครัว

#### 6.3.2.5 พัฒนาการทางจริยธรรม

เด็กวัยนี้จะรู้สึกว่า การเชื่อฟัง และรักษากฎเกณฑ์เป็นสิ่งที่สำคัญมาก การปฏิบัติตัวตามกฎเกณฑ์เป็นการกระทำที่เหมาะสม และเริ่มพิจารณาความเห็นของผู้อื่นด้วย

แบ่งชั้นการพัฒนากฎเกณฑ์ทางจริยธรรมในวัยเด็กตอนกลางออกเป็น 2 ชั้นด้วยกัน ดังนี้

- หลักการได้รับรางวัล เกิดในวัยเด็กตอนกลางระยะแรก เด็กตัดสินใจการกระทำ จากการได้รับรางวัลและการลงโทษ การทำดี หมายถึง การที่ทำแล้วได้รับรางวัลตอบแทน

- หลักการทำตามความเห็นชอบของผู้อื่น ในวันนี้พฤติกรรมที่ถูกต้องคือ พฤติกรรมที่ได้รับการยอมรับ และการยกย่องจากผู้มีอำนาจเหนือกว่า เด็กจะเล็งความผิดโดยปฏิบัติตามประเพณีในสังคมของตน

### 6.3.3 วัยเด็กตอนปลาย (Late Childhood )

วัยเด็กตอนปลายอายุระหว่าง 10-12 ปี วัยนี้จะคาบเกี่ยวกับวัยรุ่นตอนต้น วัยนี้ไม่แตกต่างกับวัยเด็กตอนกลางมากนัก แต่เกิดการเปลี่ยนแปลงในร่างกาย จากการทำงานของต่อมต่างๆ โครมกระดูกและสัดส่วน เพื่อเตรียมเข้าสู่วัยรุ่น

ข้อสังเกต เด็กผู้หญิงจะเข้าสู่วัยรุ่นเร็วกว่าเด็กผู้ชาย คืออายุ 11-13 ปี ขณะที่เด็กชายเข้าสู่วัยรุ่นเมื่ออายุ 12-16 ปี

#### 6.3.3.1 พัฒนาการทางร่างกาย

การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทั้งส่วนสูง โครมกระดูกและฟัน สัดส่วนของร่างกายเริ่มเปลี่ยน เช่น เด็กผู้ชายออกกว้าง ไหล่กว้าง มือเท้าใหญ่ แขนยาว เด็กผู้หญิงสะโพกผาย ลำตัวกลม มีส่วนโค้ง แต่ส่วนต่างๆของร่างกายยังเจริญไม่เท่ากันยังไม่ได้สัดส่วน การเคลื่อนไหวจึงดูเก้งก้าง

#### 6.3.3.2 พัฒนาการทางอารมณ์

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายอย่างรวดเร็ว จึงมีผล ต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ของเด็กด้วย เด็กวัยนี้มีความหงุดหงิด กังวล จากการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย อารมณ์ของเด็กวัยนี้อยู่ในระดับปานกลาง คือ ไม่ดีหรือร้ายจนเกินไป แบ่งเป็น

1. รักษาอารมณ์ได้ดี พอสมควร
2. เวลาโกรธหาทางออกโดยการใช้เสียง ไม่มีพฤติกรรมต่อสู้อาจวางแผนแก้แค้นเงียบๆ แต่ไม่ทำจริง
3. ระวังไม่ให้ผู้อื่นกระทบกระเทือนใจ
4. กลัวไม่เป็นที่ยอมรับในกลุ่ม ไม่ยอมแข่งขัน
5. ชอบการยกย่องแต่ไม่เปรียบเทียบ
6. ต้องการได้รับความอบอุ่นมั่นคง
7. เปลี่ยนความรู้สึกง่าย
8. ทำตัวเป็นผู้ใหญ่ แต่บางครั้งก็ไม่ทิ้งความเป็นเด็ก

เด็กวัยนี้จึงมีความขัดแย้งทางด้านอารมณ์ บางครั้งเด็กเกิดปัญหา ครอบครั้ว และสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยที่สำคัญมาก และความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและครูก็มีส่วนช่วยเติมเต็มจากครอบครั้ว

### 6.3.3.3 พัฒนาการทางสังคม

เด็กวัยนี้จะปลื้มตัวออกจากบุคคลในครอบครั้ว ชอบอยู่ในหมู่เพื่อน และเห็นว่ามี ความสำคัญสำหรับเขามาก จึงมีการแต่งตัว พูดจา นิยมสิ่งต่างๆ ที่เหมือนเพื่อน ชอบความเป็น อิสระ ไม่ชอบให้ผู้ใหญ่มายุ่ง เรื่องส่วนตัว เชื่อความคิดตนเอง เด็กชายและเด็กหญิงจะเล่นด้วยกัน น้อยลง เด็กเริ่มสนใจเพื่อนต่างเพศ ระยะแรกสนใจเพื่อนต่างเพศเป็นกลุ่มๆ รวมๆ กัน ระยะหลัง จึงเลือกสนใจเฉพาะคน ลักษณะการคบเพื่อนยังไม่แน่นอน เด็กค่อยๆ พึ่งตัวเองทีละน้อยเพื่อ เตรียมพึ่งตัวเองเมื่อเป็นผู้ใหญ่

### 6.3.3.4 พัฒนาการทางสติปัญญา

มีความสามารถในการใช้เหตุผล เข้าใจความหมายของคำพูดได้ถูกต้อง ใช้คำจำกัด ความที่เป็นนามธรรมได้ มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ มากขึ้น ความจำพัฒนาขึ้น สนใจการเล่นทางปัญญาชอบแสวงหา สนใจในทักษะต่างๆ มีการแก้ปัญหา สามารถคิดโครงการและ ดำเนินการได้ด้วยตนเอง ชอบอภิปราย แสดงความคิดเห็น เด็กวัยแรกเริ่มนี้ควรได้รับ การปลูกฝัง ความรับผิดชอบความร่วมมือและความคิดสร้างสรรค์

ความสนใจทั้ง 2 เพศ แตกต่างกัน

ชาย - สนใจเรื่องวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ดาราศาสตร์

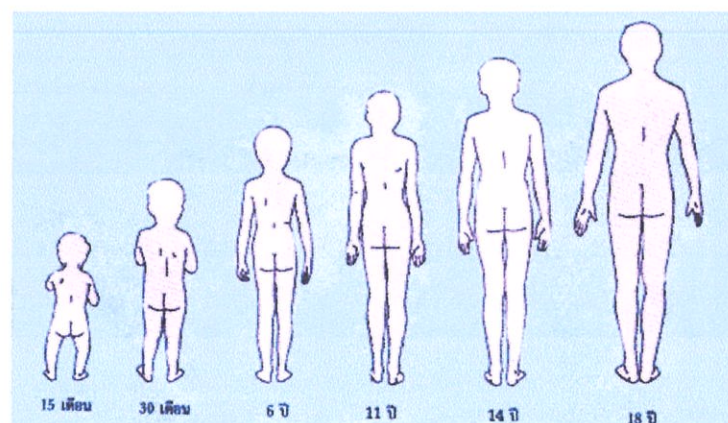
หญิง - สนใจเรื่องการครีว ดัดเย็บ

### 6.3.3.5 พัฒนาการทางจริยธรรม

วัยเด็กตอนปลายมองหลักการทางจริยธรรมสูงขึ้น มีการพัฒนาจริยธรรมอยู่ในขั้น หลักการทำความเห็นชอบของผู้อื่น และหลักการทำตามหน้าที่ เด็กเริ่มเรียนรู้ธรรมชาติและอำนาจ ในสังคมภายนอกครอบครั้ว ช่วงนี้จะประพฤติตามกฎ เพราะตระหนักว่าตนเองอยู่ในสังคมการ ประพฤติตามกฎเกณฑ์สังคมจะได้รับคำชมหรือการยอมรับ

ตารางที่ 6.2 แสดงน้ำหนัก และส่วนสูงเกณฑ์เฉลี่ย ของเด็กไทย<sup>2</sup>

อายุ (ปี)	ชาย		หญิง	
	น้ำหนัก (kg.)	ส่วนสูง (cm.)	น้ำหนัก (kg.)	ส่วนสูง (cm.)
1	9.20	75.10	8.50	71.60
1.5	10.46	82.25	9.72	79.00
2	11.65	88.30	10.86	85.20
2.5	12.65	93.60	11.90	90.80
3	13.55	98.10	12.85	95.60
3.5	14.39	101.75	13.70	99.70
4	15.10	104.30	14.48	103.40
5	16.24	107.80	15.84	108.70
6	19.80	114.40	19.40	113.90
7	21.90	120.00	21.40	119.80
8	24.1	125.2	23.60	124.80
9	26.70	130.30	26.50	130.10
10	29.70	135.00	29.90	136.20
11	32.00	139.20	34.80	142.60
12	36.60	145.80	40.80	149.60



ภาพที่ 6.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านสัดส่วนของร่างกายตามวัย

<sup>2</sup> กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2540 (1 กันยายน พ.ศ 2555)

## บทที่ 7

### การศึกษาลักษณะ และอิทธิพลที่มีผล ต่อการออกแบบโครงการ

#### 7.1 การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบการศึกษาออลดอร์ฟ

การจัดบรรยากาศภายในห้องเรียน อาคารเรียน และบริเวณโรงเรียนเป็นองค์ประกอบสำหรับการจัดการศึกษาออลดอร์ฟ ความงดงามของธรรมชาติจะปรากฏอยู่ทั้งบริเวณกลางแจ้งและภายในอาคาร กลิ่นหอมของธรรมชาติเข้ามาตกแต่งทำให้บรรยากาศของโรงเรียนสงบ และอ่อนโยน ภายใต้แนวคิดที่ว่า เด็กเป็นวัยที่เรียนรู้จากการเลียนแบบ สิ่งที่เด็กเลียนแบบในช่วงนี้จะฝังลึกลงไปในตัว หล่อหลอมเด็กทั้งกายและจิตวิญญาณ และฝังแน่นไปจนโต มีการวางแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมของการจัดการศึกษาออลดอร์ฟ ไว้ดังนี้

##### 7.1.1 บริเวณภายในห้องเรียน

ควรจะเป็นกันเอง และสว่างไสวเพียงพอ ไม่จ้าจนเกินไปเพราะจะทำให้เกิดความร้อน เด็กจะขาดสมาธิในการเรียน อาจใช้ผ้ามา่านเพื่อช่วยกรองแสงให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะ ไม่ควรเป็นห้องที่มีมืด จนเกินไป หากห้องมีลักษณะมืด ควรเปิดไฟ หรือตั้งโคมไฟในบางจุดที่จำเป็น และหลีกเลี่ยงการใช้แสงที่ไม่ใช่แสงธรรมชาติในเวลากลางวันใช้เฟอร์นิเจอร์ไม้สีธรรมชาติ สีอ่อนบนผนังห้องเรียนทาสีอ่อนเพื่อสร้างบรรยากาศที่น่าอยู่ ให้เด็กที่ได้มานั่งในห้องได้นึกถึงความสดชื่นยามอยู่ใต้ต้นไม้ ที่ออกดอกบานสะพรั่ง



ภาพที่ 7.1 ตัวอย่างห้องเรียน อนุบาลออลดอร์ฟ

<sup>1</sup> การจัดบรรยากาศภายในห้องเรียน ข้อมูลงานวิจัย อาจารย์วีณา กวีสมนบูรณ์ โรงเรียนอนุบาลปัญญาพิบูลย์



ภาพที่ 7.2 ตัวอย่างห้องเรียนนวลดอร์ฟ ส่วนประถมศึกษา

### 7.1.2 อุปกรณ์ภายในห้องเรียน

ควรมีอ่างล้างมือขนาดใหญ่ที่อยู่ในระดับต่ำพอที่เด็กๆ จะเอื้อมมือถึงระดับน้ำได้ง่าย ลอยเรือลำเล็กๆ หรือแซ่กระดาศวาดเขียนได้ มีช่องเก็บของส่วนตัวของเด็กแต่ละคน มีตู้ขนาดใหญ่สำหรับเก็บวัสดุที่ครูต้องใช้ มีชั้นสำหรับวางอุปกรณ์และของเล่นอาจมีมุมตุ๊กตา มุมงานช่าง มีโต๊ะสำหรับทำกิจกรรมที่มีน้ำหนักเบาที่เคลื่อนย้ายได้ ของเล่นที่จัดไว้เป็นของเล่นที่มีความสมบูรณ์น้อยแต่มีช่องทางในการเล่นได้มาก เช่น ตุ๊กตาที่ไม่ได้วาดหน้าไว้อย่างตายตัว ของเล่นจากธรรมชาติที่เด็กสามารถจินตนาการและหาวิธีการเล่นด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญต่อการเลือกใช้น้ำ พู่กัน กระดาศ สีเทียน ชีพิ้ง ที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะอีกด้วย



ภาพที่ 7.3 ตัวอย่างอุปกรณ์ในห้องเรียน

### 7.1.3 บริเวณกลางแจ้ง

แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นสนามเด็กเล่นอยู่ติดกับตัวอาคาร โดยจัดให้ใช้ได้ ในสภาพภูมิอากาศที่หลากหลาย พื้นผิวควรแข็งเพื่อให้แห้งเร็วเมื่อฝนตกควรตั้งอยู่ทางด้านที่แดดส่องถึง เพื่อให้เด็กๆ ได้รับแสงแดดยามเช้า บ่อทรายควรอยู่บริเวณนี้ไม้เลื้อยบนกำแพง ต้นไม้ และแปลงดอกไม้ ช่วยให้บริเวณนี้เป็นสถานที่ที่น่าสบายสำหรับเด็กๆ

ส่วนที่สองอยู่ห่างจากตัวอาคารใช้เป็นที่เล่นและออกกำลังกาย ควรจัดเป็นอาณาจักรสำหรับเด็กทำทางสำหรับรถเข็นและทางสำหรับเดิน โดยออกแบบทางเดินให้โค้งไปมานำเดินและผ่านจุดที่น่าสนใจ เนินเขาเป็นจุดเสริมที่มีคุณค่ามากในสนามเด็กจะได้วิ่งขึ้นและลง เป็นการฝึกกล้ามเนื้อหลายส่วนอย่างเป็นอิสระและเป็นธรรมชาติ ส่วนหนึ่งของพื้นที่เป็นที่ตั้งของชิงช้า ไม้เลื้อย ต้นไม้พุ่มเตี้ยๆ และปลูกไม้ดอกหรือพืชผัก

สวนครัว



ภาพที่ 7.4 พื้นที่กิจกรรมการเกษตรกลางแจ้ง

### 7.1.4 อุปกรณ์กลางแจ้ง

อุปกรณ์ชิ้นสำคัญ คือ บ่อทรายที่บรรจุทรายพูนเหนือระดับดินเล็กน้อย มีม้านั่งยาว ตัวเตี้ยล้อมรอบ สิ่งที่ทำให้ความเพลิดเพลินแก่เด็กเป็นพิเศษ คือ บ้านเด็กเล่นที่ไม่ประณีตหรือเสร็จสมบูรณ์จนเกินไป โดยจัดเตรียมโครงไม้และหลังคาไว้เพื่อให้เด็กทำส่วนที่เหลือกันต่อเอง มีลังไม้สำหรับใส่อุปกรณ์กลางแจ้งอุปกรณ์อื่นๆ ได้แก่ รถเข็นให้เด็กเข็นหรือลากไปตามทางเดิน หรือจะขึ้นไปนั่งก็ได้ มีชิงช้า ไม้เลื้อย ราวสำหรับห้อยโหน ตาข่ายปีนป่าย มีอุปกรณ์ก่อสร้าง เช่น กระดาน นั่งร้าน บันได อิฐ พลับ ถัง เครื่องมือทำสวน เป็นต้น



ภาพที่ 7.5 อุปกรณ์สนามเด็กเล่นธรรมชาติและพื้นที่กิจกรรมบริเวณรอบตัวอาคาร

จากหัวข้อ 7.1 การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบการศึกษา  
 วอลดอร์ฟสามารถดูภาพประกอบเนื้อหา ได้จากรูปภาพประกอบเพิ่มเติมใน บทที่ 3 กรณีศึกษา  
 อาคารตัวอย่าง

## 7.2 สีในการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับเด็ก

สีในงานสถาปัตยกรรม ไม่ใช่หมายถึงเนื้อสีเท่านั้น แต่มีความหมายครอบคลุมถึงสีสันของวัสดุตามธรรมชาติด้วย สีในงานสถาปัตยกรรมแตกต่างจากสีในงานจิตรกรรมหรืองานอื่นๆ เพราะเกี่ยวข้องกับรูปร่างและช่องว่าง ขนาดของอาคาร เพื่อเน้นรูปร่างของอาคารที่เกิดจากวัสดุก่อสร้างชนิดต่างๆ ประสมประสานกันในรูปแบบลักษณะการออกแบบในงาน เพื่อให้ได้เป็นงานออกแบบสถาปัตยกรรมที่ดี

### 7.2.1 ความสำคัญของการใช้สี

จากรายงานการค้นคว้าของศาสตราจารย์ Parmer ในทฤษฎี Thinking about Management ได้กล่าวว่ามนุษย์ต้องใช้พลังงานของร่างกายทางประสาท และจิตใจ ถึงร้อยละ 25 และประสาททั้ง 5 ของมนุษย์ได้แก่

1. ประสาทตา รับรู้ด้านการมองเห็น 87%
2. ประสาทหู รับรู้ด้านการฟัง 7%
3. ประสาทจมูก รับรู้ด้านการได้กลิ่น 3.7%
4. ประสาทผิวหนัง รับรู้ด้านการสัมผัส 1.5%
5. ประสาทลิ้น รับรู้ด้านการรับรส 1%

สี จัดว่าเป็นสิ่งเร้าภายนอก ( External s+Stimulus ) อย่างหนึ่งที่มนุษย์สามารถรับได้ทางจักขุสัมผัสและก่อให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย สดชื่น เศร้าหมอง เจ็บช้ำ เป็นต้น ตัวอย่างเช่น หลังจากที่เรารับแสงแดดจ้า และเดินเข้าไปในห้องที่ทาสีฟ้าอ่อน เรือสีเขียวน้ำทะเลแล้ว จะรู้สึกหายเหนื่อย และสดชื่นขึ้น หรือเมื่อฤดูหนาวที่อากาศจัด แล้วเข้าไปอยู่ในห้องที่ทาสีปูนแห้งแล้วจะรู้สึกอบอุ่นขึ้น ที่เกิดความรู้สึกเช่นนี้ก็เพราะสี เป็นสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อระบบประสาทนั่นเอง

สีมีอิทธิพลต่อมนุษย์มากในด้านจิตวิทยา เพราะเป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้หลายอารมณ์ และการใช้สีคล้ายไปกับหน้าที่และประโยชน์อีกประการหนึ่ง ทำให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น และบางครั้งก็ช่วยความบกพร่องต่างๆ ได้ด้วย เช่น ทำให้ห้องที่ร้อนอบอ้าวคลายความรู้สึกร้อนลงได้

สีสีหนึ่ง อาจทำให้อาคารแลดูหนักหรือเบา ร้อนหรือเย็น โกล้หรือโกลด บางครั้งยังปิดบังส่วนที่น่าเกลียด หรือเน้นส่วนที่งดงามของโครงสร้างได้ด้วย ห้องเล็ก อาจดูเป็นห้องใหญ่หากใช้สีอ่อน เพดานที่มีสีอ่อนก็ช่วยให้รู้สึกไม่ถูกกดตันมากนัก

ในการใช้สีทางสถาปัตยกรรมก็เป็นเรื่องที่น่าสนใจ เพราะต้องใช้ในพื้นที่ที่กว้างมาก จึงต้องคำนึงถึงเรื่องขนาดของอาคารด้วย เป็นต้นว่า ในพื้นที่ที่กว้างๆ ไม่ควรทาสีสด (Full Intensity) นอกจากจะถูกลดค่าของสีให้หม่นลง ในขณะเดียวกัน ก็ควรคำนึงถึงเอกภาพของสี และควรใช้สีแต่น้อย ให้มี Variation ของ Value และ Intensity ให้มาก จะดูดีกว่า

### 7.2.2 องค์ประกอบของการใช้สีในงานสถาปัตยกรรม

ในการใช้สีกับงานสถาปัตยกรรม ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้น การใช้สีให้สอดคล้องกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นับว่าเป็นข้อสำคัญเพราะหน้าที่ของสถานที่จะเป็นสิ่งบ่งบอกวัตถุประสงค์ความต้องการบรรยากาศ กิจกรรมที่เป็นขั้นตอนพร้อมทั้งความต้องการในการส่งเสริมเอกลักษณ์ของอาคารนั้นๆ

2. ผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้ การใช้สีให้สอดคล้องกับจุดนี้มีความสำคัญ เพราะผู้ที่จะได้รับผลจากการออกแบบดังนั้นจึงควรศึกษาถึงหลักจิตวิทยาของผู้ใช้ กิจกรรมที่กระทำ พร้อมทั้งลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของผู้ใช้อีกด้วย เพื่อการตอบสนองที่ตรงเป้าหมาย

3. ลักษณะทางสถาปัตยกรรมลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นข้อสำคัญสำหรับการออกแบบ เพราะสถาปนิกเป็นผู้ทำให้อาคารที่ออกแบบนั้น เกิดเอกลักษณ์เฉพาะตัว การออกแบบจึงจะต้องไม่ทำลายลักษณะทางสถาปัตยกรรม หากแต่จะต้องพิจารณาเพื่อเสริมให้เอกลักษณ์และลักษณะของอาคารให้เด่นชัดขึ้นไปอีก โดยควรคำนึงถึง

- รูปร่างและลักษณะของอาคาร การใช้สีจะต้องระมัดระวังไม่ให้วัตถุประสงค์ในการออกแบบรูปร่างของอาคารผิดไป เช่น อาคารทางราชการมักจะวางลักษณะสมดุลแบบเท่ากันเพื่อแสดงความมั่นคง การใช้สีจะต้องออกแบบให้คล้ายตามลักษณะนั้น

ไม่ใช่ทำให้ดูแล้วขนาดกลับไม่เท่ากัน อันจะทำให้เสียความรู้สึกของผู้พบเห็น หรืออาคารที่มีขนาดใหญ่ก็ไม่ควรใช้สีฉูดฉาดมาก เป็นต้น

- การใช้สีที่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคาร เช่น โปสทีไทยสมัยก่อนมักจะแต่งด้วยจิตรกรรมฝาผนัง เพราะเป็นอาคารที่ปิดตัน มีผนังเป็นผืนใหญ่ ด้วยเหตุผลทางโครงสร้างแบบกำแพงรับน้ำหนัก จึงใช้งานจิตรกรรมช่วย ไม่ให้ดูที่ตันจนเกินไป เป็นต้น

- วัสดุ การใช้สีจะต้องไม่ทำลาย หรือเปลี่ยนสีวัสดุ เพราะจากเนื้อสีวัสดุที่ใช้ มีคุณค่าเฉพาะตัวของมันอยู่แล้ว

4. ลักษณะที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้อาคารมีลักษณะเหมาะสมกับบรรยากาศ คล้อยตามสภาพแวดล้อม แม้จะต้องให้อาคารดูเด่นก็ตาม แต่ก็ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมด้วยเช่นกัน องค์ประกอบที่กล่าวมาแล้วนั้น คือเงื่อนไขในด้านสถาปัตยกรรมที่จะตอบสนองวัตถุประสงค์ในการใช้งานที่แท้จริง เพื่อที่จะสร้างบรรยากาศในการใช้สถานที่ ที่มีประสิทธิภาพของการทำงาน และเกิดความงามที่เป็นเอกลักษณ์ของสถานที่

### 7.2.3 หลักการใช้สีและทฤษฎีการใช้สี

หลักการใช้สีเป็นพื้นฐานที่ผู้ทำการออกแบบทุกคนจะต้องเรียนรู้การนำไปใช้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดที่ซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของการใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสมผสานสีที่ต่างวรรณะเข้าด้วยกัน การลดค่าความสดของสีลง การเน้นด้วยสี ฯลฯ ซึ่งยากที่จะกล่าวได้ทั้งหมด จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ผู้ที่จะใช้สีในการออกแบบควรจะค้นคว้าในสิ่งเหล่านี้ให้เพียงพอก่อน การสะท้อนแสงของสี

ในประเทศแถบร้อนชื้นมีแสงสว่างแรงกล้าตลอดปี จึงต้องมีการควบคุมเรื่องแสงให้เหมาะสมในการใช้สีอาคารจึงควรจะเรียนรู้ค่าอัตราการสะท้อนแสงของสีที่ต่างๆกัน ในอาคารดังรายการต่อไปนี้

สี	อัตราการสะท้อนแสง ( % )
ขาว	80 - 90
งาช้าง	70 - 80
เหลือง	65 - 80
ครีม	65 - 75
ชมพูอมม่วง	60 - 65
เหลืองปนน้ำตาล	55 - 65
ชมพู	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 - 17
ดำ	2 - 5

ในการออกแบบสีสำหรับโครงการที่เหมาะสม ควรให้มีการกระจายแสงตามอัตราดังนี้

เพดาน กระจายแสง	70 -90%
ผนัง กระจายแสง	50 - 70%
ผนังช่วงตอนบนเพดานถึงขอบล่างหน้าต่าง กระจายแสง	70 - 80%
ผนังช่วงตอนล่างใต้ขอบหน้าต่างลงมา กระจายแสง	50 – 60%
บัวเชิงผนัง กระจายแสง	40%
โต๊ะและเก้าอี้ กระจายแสง	35 – 50%
พื้น กระจายแสง	35 - 50%
กระดานดำ กระจายแสง	20%

ข้อสังเกต เพดานจะใช้สีอ่อนที่สุด พื้นแก่ที่สุด ส่วนผนังสีปานกลาง

#### 7.2.4 จิตวิทยาของสี

1. การแบ่งสี สามารถแบ่งได้ตามวรรณะของสีได้เป็นสองประเภทคือ สีวรรณะร้อน และ สีวรรณะเย็น

##### สีวรรณะร้อน ( Warm Color )

ได้แก่สีเหลือง สีแสด สีแดง ทำให้เกิดความรู้สึกคึกคัก ก่อให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้นเมื่อจ้องมองจะรู้สึกเหมือนเข้ามาใกล้ ใช้กระตุ้นการทำกิจกรรม

##### สีวรรณะเย็น ( Cold Color )

ได้แก่สีฟ้า สีน้ำเงิน สีเขียว ทำให้เกิดความรู้สึกสันโดษ ینگเฉย สงบ ผ่อนคลาย

2. มนุษย์ส่วนใหญ่มักชอบสีแดง สีม่วง สีเขียว สีแสด และสีเหลือง
3. ผู้หญิงส่วนใหญ่มักชอบสีแดง ส่วนผู้ชาย มักชอบสีน้ำเงิน
4. ผู้หญิง จะเกิดความรู้สึกต่อสีต่างๆ ได้เร็วกว่าผู้ชาย
5. การให้สีกับความรู้สึกทางด้านจิตวิทยา สามารถกระตุ้นความรู้สึกเหล่านี้ ได้ดังต่อไปนี้

สีเทา	ให้ความรู้สึกเงียบขรึม อ่อนโยน และเศร้า
สีขาว	ให้ความรู้สึกบริสุทธิ์ สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ
สีดำ	ให้ความรู้สึกเงียบเหงา เศร้าใจ ความกลัว ความตาย
สีแดง	ให้ความรู้สึกอบอุ่น ร้อนแรง กระตุ้นให้ตื่นตัว
สีส้ม	ให้ความรู้สึกเร้าใจ อบอุ่น ค่อนข้างร้อนแรงและบาดตา
สีชมพู	ให้ความรู้สึกร่าเริง บริสุทธิ์ไร้เดียงสา
สีเหลือง	ให้ความรู้สึกร่าเริง เบิกบาน ปรารถนาเปรี้ยว เกิดพลังกำลัง
สีเขียว	ให้ความรู้สึกชุ่มชื้น สดชื่น กระปรี้กระเปร่า พักผ่อน
สีน้ำเงิน	ให้ความรู้สึกสง่างามแผย ว่างเวง สงบเงียบ ลึกลับ เยือกเย็น
สีม่วง	ให้ความรู้สึกสงบเงียบ หดหู่ใจ เฉื่อยชา ทำให้เมื่อยล้าตาย
สีน้ำตาล	ให้ความรู้สึกอบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง เศร้า

### 7.2.5 สีที่ใช้ในสถานที่สำหรับเด็กและเยาวชน

Aliz Euh Shwaz นักจิตวิทยาชาวเยอรมัน ได้ทำการวิจัยเรื่องเกี่ยวกับสีของเด็กโดยสรุป ผลการวิจัยว่า การให้สภาพการณ์ต่างๆต่อการเลือกสีของเด็กระดับนี้ ทำให้เกิดผลที่แตกต่างต่อการเลือกสีของเด็กเพียงใดซึ่งได้พบว่า สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงการเลือกสีของเด็กได้เล็กน้อย โดยการเปรียบเทียบสถานการณ์ต่างๆกัน ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การสนองตอบต่อสถานการณ์ที่สร้างขึ้น มีผลต่อการใช้สี ในการใช้สีสำหรับเด็กนั้น สีชมพูและสีไข่ไก่ เป็นสีที่เหมาะสมสำหรับเด็กเล็ก เพราะเป็นสีที่อบอุ่น ส่วนสีเขียวอ่อน เป็นสีเย็น ทั้งสามสี เป็นสีอ่อนที่สดใส สว่าง ส่วนการเลือกสีต่างๆไปในสถานที่ของเด็ก มีหลักการดังต่อไปนี้ คือ

- ผนังของห้อง ใช้ได้ทั้งสีอ่อนที่สดใสและสว่าง แต่ไม่ควรใช้สีที่เป็นระเบียบเรียบร้อยนัก หากต้องการให้ห้องดูกว้างก็ใช้สีที่เย็น อ่อน เช่น ฟ้าอ่อน เขียวอ่อน
- วัสดุก่อสร้าง ควรแสดงวัสดุธรรมชาติออกมา เป็นอิฐ ไม้ ซีเมนต์
- พวกโต๊ะ เก้าอี้ สิ่งเคลื่อนไหวไปมาได้ ควรเป็นสีปฐมภูมิ เช่น สีแดง เหลือง น้ำเงิน จะทำให้เด็กๆสนใจ กระตุ้นอารมณ์ให้ตื่นตื้นอยู่เสมอได้
- สีที่เด็กๆชอบเรียงตามลำดับคือ แดง เหลือง แสด แสดเหลือง เขียว เขียวเหลือง แสด แดง ขาว น้ำเงิน ม่วง ม่วงน้ำเงิน ม่วงแดง เขียวน้ำเงิน และดำ เป็นอันดับสุดท้าย โดยจะสังเกตได้ว่า สีที่ได้รับความนิยม เป็นสีในวรรณะอุ่นทั้งหมด
- การใช้สีกับสิ่งต่างๆ ควรทำให้เด็กสามารถแยกสิ่งต่างๆได้ชัดเจน เพราะถ้าของหลายๆอย่างอยู่ใกล้กัน เป็นสีเดียวกันแล้ว เด็กๆก็จะเห็นรวมกันไปหมด แต่ถ้ามีสีต่างกัน จะทำให้เห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- วัสดุที่มีผิวสวยงามอยู่แล้ว เช่น ลายไม้ ก็ไม่ควรทาสีทับ ควรปล่อยให้เด็กได้เข้าใจถึงเนื้อแท้ของสีตามวัสดุนั้น
- ในพื้นที่ใหญ่ๆ ไม่ควรใช้สีที่เป็นปฐมภูมิทั้งหมด เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกแฉะ และรู้สึกเหมือนถูกบีบ

กล่าวโดยสรุป สีที่เหมาะสมสำหรับใช้ในอาคารสำหรับเด็ก ควรมีลักษณะดังนี้

- เป็นสีที่เด็กชอบซึ่งได้แก่ แม่สีตามจิตวิทยา สีโทนร้อน ซึ่งเด็กสามารถแยกได้ว่าเป็นสีอะไรในธรรมชาติ เนื่องจากถ้าเป็นสีผสมในขั้นต่อไปจะรู้สึกได้ยากกว่า
- สีที่ใช้ ควรให้ความรู้สึกสดใส ร่าเริง สนุกสนาน ไร้ใจ มีชีวิตชีวา และในขณะเดียวกันก็ต้องให้ความรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย และอบอุ่นแก่เด็กด้วย
- ใช้สีโทนร้อนในการเรียกความสนใจ กระตุ้นให้เกิดการทำกิจกรรม และ ใช้สีโทนเย็นในส่วนพักผ่อน
- ส่วนที่ต้องการเน้นความสำคัญควรใช้สีที่ตัดกัน ส่วนที่ไม่ต้องการเน้นความสำคัญให้ใช้สีที่มีความกลมกลืนกันแทน

### 7.3 เด็กกับการรับรู้เรื่องที่ว่าง และมาตราส่วน

ในการศึกษาของนักจิตวิทยา สามารถอธิบายถึงการรับรู้เรื่องที่ว่าง และมาตราส่วนของเด็ก ซึ่งในที่นี้จะเน้นศึกษาในวัยเด็กอายุ 0-7 ขวบซึ่งเป็นวัยที่มีความต้องการในการใช้พื้นที่ที่ค่อนข้างชัดเจน สำหรับเด็กในช่วงวัยที่โตขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม ดังนี้

- เด็กเล็กๆ มักชอบเล่นตามชอกมุมหรือใต้บันได เขาต้องการเพดานเตี้ยกว่าปกติ ความสูงของเพดานประมาณ 2.10 เมตร เหมาะสำหรับเป็นอาณาจักรเด็กแต่ความสูงขนาดนี้เมื่อครูหรือผู้ใหญ่เข้าไปใช้จะทำให้เด็กเกิดความรู้สึกว่า ครูตัวใหญ่เกือบติดเพดานเหมือนยักษ์มากแล้วไม่ใช่พวกเดียวกับเด็ก ความสูงที่พอดี สำหรับห้องเรียน (ระดับอนุบาล) จึงควรมีความสูงประมาณ 3.00 - 3.30 เมตร จะให้ความรู้สึกอบอุ่น ใกล้ชิดสนิทสนมดี

- Court หรือพื้นที่โล่งไม่มีกำแพงล้อมรอบ เหมาะสำหรับกิจกรรมส่งเสริมทักษะให้เด็กช่วยตัวเองมีความมั่นใจและเล่นเป็นกลุ่ม



ภาพที่ 7.6 court โล่งใช้เป็นพื้นที่อนุเคราะห์ Fuji kindergarten

ที่มา <http://www.behance.net/gallery/ECO-SCHOOLS-THESIS/3110859>

- ครูไม่ควรยืนอยู่กลางวงล้อมเด็กๆ จะทำให้เด็กดึงดูดความสนใจจนเกินไป ครูควรยืนสังเกตการณ์ หรือคอยช่วยแนะเด็กบริเวณนอกวงเด็ก เด็กจะได้เรียนรู้ประสบการณ์จากเพื่อนเด็กด้วยตัวเอง เกิดความสนุก มั่นใจในการเล่นหรือทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้ดี

- ขนาดลูกตุ้มลูกนอบน้วนได้ควรมีขนาดปกติ เพื่อความเคยชินทั้งที่โรงเรียนและสถานที่อื่นๆ เด็กจะช่วยตัวเองได้ แต่จำนวนชิ้นบันไดอาจจะลดลงให้พอเหมาะกับกำลังความสามารถของเด็กเล็กๆ ที่จะขึ้นลงเองได้

- ขนาดของประตูหน้าต่าง ควรปกติเช่นเดียวกัน แต่อาจใส่ลูกบิดประตูในรัศมีเด็กในกรณีของเด็กๆ ใช้ประจำ เช่น ประตูห้องน้ำ- ห้องส้วม ส่วนประตูที่ไม่ต้องการให้เด็กผ่าน เช่น เปิดเข้าไปในห้องครัว ห้องเครื่อง หรือบริเวณหลังโรงเรียนก็ใช้ ขนาดและสัดส่วนของผู้ใหญ่หรือใช้มือจับชนิดที่ต้องออกแรงมากๆ จึงจะเปิดได้



ภาพที่ 7.7 ประตูบานเลื่อน เด็กสามารถเปิดปิดเองสะดวก Fuji kindergarten  
ที่มา <http://www.behance.net/gallery/ECO-SCHOOLS-THESIS/3110859>

- เขตแนวรั้วรอบโรงเรียนและบริเวณทางเข้า – ออก ควรมีลักษณะโปร่งเปิดต้อนรับ จะทำให้เด็กรู้สึกประทับใจในการเข้ามายังโรงเรียน และเด็กสามารถมองออกมายังภายนอกเป็นการเรียนรู้สังคมภายนอกโรงเรียนอนุบาลไปในเวลาเดียวกัน

- กรณีที่มีช่องเปิด (Opening) ขนานกับทางเดิน (Pedestrian Path) ระยะห่างตั้งแต่ 3.00 - 6.00 เมตร จะเป็นระยะที่เหมาะสม ที่คนภายนอกจะมองเห็นกิจกรรมภายในห้องเรียนโดยไม่ทำลายสมาธิของเด็ก

- กรณีที่จะทำให้เขตกั้นบริเวณสนามเด็กเล่นกลางแจ้งกับภายนอกโรงเรียนนั้น ถ้าเป็นโรงเรียนอนุบาลในเมือง ควรมีรั้วไม้หรือลวดตะแกรงสูงประมาณ 1.00-1.40 เมตร กั้นสลับกับแนวพุ่มไม้

- บริเวณรับ-ส่งเด็ก มีความหมายสำหรับจิตใจของเด็กและผู้ปกครองมาก บริเวณนี้ ถ้าจัดอย่างมีจิตวิทยาดีแล้ว จะช่วยทำให้เด็กรักโรงเรียน ไม่ตื่นกลัวสถานที่ ควรอยู่ในรัศมี 1.50-2.00 เมตร จากรั้วโรงเรียนและสามารถมองเห็นสนามเด็กเล่นได้ ซึ่งจะจูงใจเด็กและหันเหความสนใจได้อย่างดี ทั้งควรออกแบบให้เด็กเห็นกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงเรียนด้วยตัวเอง
- ประตูทางเข้า-ออกโรงเรียน ควรเป็นธรรมชาติที่เด็กคุ้นเคยมากที่สุด ไม่ควรออกแบบให้พิสดารหรือน่าตื่นเต้นเกินไป เด็กควรสามารถเปิด-ปิดประตูนี้ได้เอง เพื่อเพิ่มความมั่นใจแก่เด็ก
- เด็กในวันนี้จะเบื่อง่าย ตามสถิติจะเบี่ยงเบนความสนใจในการเล่นทุกๆ 81 วินาที แล้วมองหาของเล่นชิ้นต่อไปจนกว่าจะถูกใจ และจะเล่นของนั้นๆ เฉลี่ยประมาณ 3-11 นาที
- การจัดตู้หรือแผงกันเตี้ยๆ เพื่อแบ่งกลุ่มเด็กเล่นไม่ให้ซ้อนกัน ความสูงของวัสดุแบ่งประมาณ 1.20 ม. เหมาะสำหรับกิจกรรมที่เด็กต้องยืนหรือวิ่งเล่น และครูสามารถมองเห็นพฤติกรรมเด็กๆ ได้



ภาพที่ 7.8 ฉากหรือตู้กันเตี้ยๆ แบ่ง space กิจกรรมของเด็กในห้องเรียน

ที่มา <http://es.scribd.com/doc/89649048/1/The-children%E2%80%99s-centre-environment>

- การใช้ไฟส่องให้บริเวณที่ใดที่หนึ่งสว่างกว่าส่วนอื่นๆ เป็นการดึงความสนใจและเน้นกลุ่มเด็กเล่นให้แยกออกจากกลุ่มอื่น
- การออกแบบให้เกิด Sense of Place บนพื้นอาคาร อาจทำเป็นหลุมกรูพรมใส่ของเล่นบ้างหรือขั้นบันได เป็นอีกระดับหนึ่งเพื่อแยกเนื้อที่กัน



ภาพที่ 7.9 ยกหรือเปลี่ยน step ในห้องเรียนเพื่อแยกพื้นที่ทำกิจกรรม

ที่มา <http://es.scribd.com/doc/89649048/1/The-children%E2%80%99s-centre-environment>

- เด็กๆมักชอบนั่งเล่นบริเวณธรณีประตู ชั้นบันได นั่งเกาะหน้าต่าง นั่งหรือยืนพิงเสา แอบซอกตู้ มุมห้อง หรือโคนต้นไม้ ซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนบรรยากาศเป็นบริเวณที่ผิดแผกแตกต่างจากบริเวณรอบด้าน เด็กๆจะใช้บริเวณนี้เป็นที่นั่งพักผ่อนได้
- บริเวณที่เด็กใช้นั่งพักเหนื่อยชั่วคราว อาจจัดให้ติดกับบริเวณประกอบกิจกรรมของกลุ่มเด็กๆเลย เพื่อให้เด็กที่กำลังพักได้ดูเพื่อนๆเล่นไปด้วย อาจยกเป็น Step ขึ้นมา让孩子นั่งห้อยขา หรือทำที่ป็นปายขึ้นไปนั่งพักได้
- เด็กทุกคนชอบที่จะเล่นน้ำและน้ำก็เป็นเครื่องเล่นอย่างหนึ่งของเด็กที่จะทำให้เพลิดเพลินเกิดการพัฒนาด้านสมอง ร่างกายและในด้านจิตใจ เด็กจะรู้สึกอิสระในการเล่นเบิกบานเมื่ออยู่ในบริเวณเล่นน้ำของพวกเขา



ภาพที่ 7.10 สระน้ำหรือลำธารธรรมชาติ (โรงเรียนฟ้ากว้าง)

ที่มา <http://www.fahkwang.com/activity.php>

- สำหรับบ่อทรายนั้นส่วนที่แคบที่สุดของบ่อทรายในร่ม (กระบะทราย) ที่เด็กเล่นแล้ว ไม่แย่งหรือทะเลาะกันควรมีขนาดประมาณ 0.30 เมตร เพราะถ้าแคบกว่านี้เด็กจะรู้สึกว่าคุณาความเป็นเจ้าของหรือรู้สึกว่าคุณกนุก

- สำหรับบ่อทรายภายนอกอาคารและในสนามเด็กเล่น ลักษณะการเล่นทรายในส่วนนี้เด็กจะลงไปเล่นทั้งตัว เนื้อที่สำหรับเด็ก 1 คน จะมีรัศมีประมาณ 0.90 ม. เป็นอย่างน้อยจึงจะเล่นสนุกและปลอดภัยจากการรูก้าอาณาเขตการเล่นของเด็กคนอื่นๆ ซึ่งจะทำให้เกิดการทะเลาะกันจะเห็นว่าต้องใช้พื้นที่มากกว่าทีเดียว เราจึงควรจะให้ลงเล่นเป็นกลุ่มย่อย



ภาพที่ 7.11 บ่อทรายกลางแจ้ง

ที่มา <http://www.abc.net.au/news/2010-11-14/tasmanian-aboriginal-children-play-in-a-sand-pit/2335612>

- ในส่วนของห้องศิลปะ ไม่ควรจัดให้เด็กนั่งประจันหน้ากัน เพราะเด็กจะต้องกาสมาธิในการสร้างงานขึ้นมา ควรให้หันหน้าเข้าหากันแต่เยื้องกัน เพื่อเด็กแต่ละคนมีประสิทธิภาพในการสร้างสรรค์งาน ในขณะที่เดียวกันก็ได้พูดคุย สังคมกับเพื่อนหรือดูเพื่อข้างเคียง โดยไม่รบกวนกัน

- บริเวณที่คิดผลงานศิลปะของเด็กให้เพื่อนดูไม่ควรสูงเกิน 1.20 ม. เนื่องจากระดับสายตาของเด็กจะอยู่ประมาณ 0.90 ม. โดยเฉลี่ย ซึ่งถ้าเกินจากนี้เด็กจะไม่สนใจ

- เด็กนิยมนั่งที่จะอยู่ในชอกมม เด็กจะชอบเข้าไปนั่ง นอน อ่านหนังสือ โดยชอบแบ่งพื้นที่ห้องออกเป็นส่วนตัวๆ เป็นชอกมม โดยใช้ชั้นวางหนังสือบ้าง ตู้เก็บของบ้างกัน เด็กจะมีสมาธิในการอ่านเขียนได้มากและเขามักจะชอบบรรยายากาศเช่นนี้
- ห้องเรียนที่มีขนาดพอดีกับเด็ก จะทำให้เด็กสนใจครูและบทเรียนได้ดี
- เด็กชอบที่จะมีที่พักแทรกอยู่ในลักษณะของเครื่องเล่นเช่น อุโมงค์ โพรงไม้ ขอนไม้ รมไม้ และโชดหิน ซึ่งส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่นิ่งไม่เคลื่อนไหว
- การจัดเครื่องเรือนมีผลต่อความประพฤติของเด็กด้วย เช่น ห้องที่จัดเครื่องเรือนให้ชิดผนังหมดทุกด้าน จะทำให้เด็กเดินหรือวิ่งไปรอบๆห้องโดยไม่ให้ความสนใจกับกิจกรรมเลย
- เกี่ยวกับเรื่องรูปทรงเรขาคณิต เด็กในวัย 2 - 6 ปี ชอบทรงกลมมากที่สุด (วชิราพร อัจฉริยโกศล, 2515) ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ “เพียเจต์และอินเฮลเดอร์” (PIAGET and INHELDER in. “SHARP”, 1969) ที่สรุปได้ว่าเด็กอายุ 4 ปี จะสามารถลอกรูปสามเหลี่ยมได้ ส่วนรูปแปดเหลี่ยมจะสามารถคัดลอกได้เมื่ออายุ 6 ปี
- ระยะทางของผู้พูดและผู้ฟังยังแสดงออกถึงภาษาท่าทางอีกด้วย “ฮอลล์” (HALL, 1966) พบว่า
  1. ถ้าผู้สนทนาอยู่ห่างกันประมาณ 0.45 ม. ยังนับว่าเป็นการแสดงออกถึงความใกล้ชิด ชิดสนิทสนมกัน แต่
  2. ถ้าห่างกันตั้งแต่ 0.45-1.20 ม. เป็นการแสดงออกถึงการสนทนาเป็นการบุคคล
  3. ถ้าในระยะประมาณ 1.20 - 3.60 ม. เป็นระยะของความสัมพันธ์ทางสังคมโดยทั่วๆ ไป
  4. ถ้าเกิน3.60 ม. ขึ้นไปมักจะเป็นการสื่อสารของผู้ให้กับผู้รับ ดังนั้นระยะห่างของคู่สนทนาจึงเป็นตัวกำหนดการรับรู้และเนื้อหาของ การสื่อสารด้วยเช่นกัน เด็กจึงควรนั่งใกล้ชิดครูหรือบางคนจะมานั่งตักครูในบางโอกาสเพราะจะเป็นการแสดงการสื่อสารที่ถ่ายทอดความอบอุ่น ความรัก ให้แก่เด็กอีกด้วยและจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

- การเปลี่ยนแปลงของที่ว่าง (Space) และรูปทรง (Form) จะสามารถสร้างความสนใจแก่เด็กได้

- มาตรฐาน (Scale) มีผลต่อความรู้สึกของเด็กคือ Scale ใหญ่จะทำให้เกิดความรู้สึกตื่นเต้น ตื่นตา ตื่นใจ ส่วน Scale เล็กทำให้เด็กเกิดความรู้สึกอบอุ่น เป็นมิตรสร้างความคุ้นเคย

## 7.4 การจัดการด้านความปลอดภัยภายในโรงเรียน

เนื่องจากโครงการมีผู้ใช้โครงการส่วนใหญ่เป็นเด็กซึ่งอยู่ในวัยที่ทุกคนไม่อยู่นิ่ง อาจเกิดอันตรายขึ้นได้ทุกขณะ ดังนั้นครู พี่เลี้ยงเด็ก และบุคคลกร ต้องได้รับการฝึกฝนให้ดูแลเด็กให้เรียนเล่นและอยู่ด้วยความปลอดภัย โดยแบ่งเป็นส่วน ๆ ในการดูแล ดังนี้

### 7.4.1 ความปลอดภัยส่วนอาคารเรียน ควรคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้

- แสงสว่าง ภายในโรงเรียนต้องสม่ำเสมอทั่วห้อง
- ทางลม ให้ลมผ่านได้เป็นการช่วยถ่ายเทอากาศไม่ทำให้ห้องเรียนอบอ้าว
- ตัวอาคารต้องมีระเบียบ
- ตัวอาคารไม่ยาวเกินไป ควรเป็นรูปอักษรตัวโอ ที ยู แอล ที่บันไดพอเพียงกับจำนวนเด็ก บันไดมีความมั่นคงแข็งแรงพอ
- พื้นโรงเรียนไม่ควรเลือกวัสดุที่มันวาวหรือ ลื่น เพราะเป็นอันตรายขณะเด็กวิ่งเล่น
- ผนังอาคารไม่สร้างจากวัสดุที่สะท้อนแสง เช่น สังกะสี เป็นต้น เป็นการทำลายสายตาเด็ก
- ตัวอาคารต้องสร้างไว้ให้มีทางออกเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่นเพลิงไหม้
- ตามมุมอาคารควรมีเครื่องหมายหรือกั้นไว้เพื่อป้องกันเด็กวิ่งเล่นจนจะเป็นอันตราย
- ควรปลูกไม้ดอกไม้ประดับรวมถึงต้นไม้ใหญ่ ไว้เพื่อร่มเงาและความสวยงาม

#### 7.4.2 ความปลอดภัยในห้องเรียน ควรคำนึงถึงหลักการดังนี้

- ควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า อัตราส่วนกว้างยาว  $\frac{3}{4}$  และความยาวของห้องไม่เกิน 10 เมตร เพื่อให้ครูผู้สอนมองเห็นเด็กทั่วถึง
- ห้องหนึ่งควรจุนักเรียนไม่เกิน 30 คน .
- กระจกหน้าต่างควรเป็นสีดำหรือสีเขียวที่ไม่สะท้อนแสงเพราะอาจเป็นการทำลายสายตาเด็ก
- ไม่มีเสาอยู่ตรงกลางห้องเพราะนอกจากจะบังนักเรียนไม่ให้เห็นกระจกแล้ว ยังเป็นอันตรายต่อเด็กเมื่อเด็กวิ่งเล่นกัน

#### 7.4.3 ความปลอดภัยในห้องพยาบาล ควรคำนึงถึงหลักการ ดังนี้

- เตียงผู้ป่วยต้องสะอาด มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักเด็กได้
- มีอ่างล้างมือและอุปกรณ์พร้อม
- มีที่สำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์ อุปกรณ์บางอย่างควรต้มก่อนและหลังจากใช้
- ควรมีพยาบาลประจำ
- ที่เก็บยาต้องอยู่ในที่มิดชิดไกลมือเด็ก ป้องกันนักเรียนหยิบยารับประทานเอง

#### 7.4.4 ความปลอดภัยในห้องน้ำและห้องแต่งตัว ควรคำนึงถึงหลักการ ดังนี้

- ห้องน้ำต้องเพียงพอกับจำนวนนักเรียน
- พื้นต้องสะอาดเป็นประจำ เพื่อไม่ให้มีตะไคร่น้ำขึ้น ซึ่งจะ让孩子กลิ่นฉุน อาจเป็นอันตรายได้
- ห้องแต่งตัว ห้องน้ำ ห้องส้วม ควรอยู่ในบริเวณเดียวกันหรือใกล้กัน
- ทางเดินไปห้องส้วม ต้องกว้างพอ สะอาดไม่ลื่นและแห้งอยู่เสมอ เด็กเล็กต้องอบรมการเดินไปห้องน้ำ ห้องส้วมไม่ให้วิ่งหรือแย่งกัน
- ห้องทุกห้องควรมีแสงสว่างเพียงพอ และระบายอากาศได้ดีไม่อับ

#### 7.4.5 ความปลอดภัยในโรงอาหาร ควรคำนึงถึงหลักการ ดังนี้

- แม่ครัวคนงานปรุงอาหาร ต้องได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์ เป็นประจำ และมีความสะอาดเรียบร้อย
- ภายในโรงครัวต้องมีที่เก็บอาหารต้องสะอาด ไม่มีแมลงวันตอม โดยมีตู้เก็บหรือใส่อาหารไว้ในภาชนะที่ปกปิดป้องกันฝุ่นละออง และแมลงวันได้ตอม
- อบรมเด็กให้ล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร
- โรงเรียนควรจัดอาหารกลางวัน อย่างถูกหลักอนามัยให้แก่เด็ก
- อาหารที่เด็กนำมาอย่าให้วางกับพื้นเกาะเกาะทางเดิน เด็ก ๆ อาจวิ่งชนหรือเด็กเหยียบ จะเกิดอันตรายได้

#### 7.4.6 ความปลอดภัยในสนามเด็กเล่น ควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

- ต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำลำคลองและถนน เพื่อความปลอดภัยของเด็กจากรถและการจมน้ำ
- ต้องอยู่ในรั้วของโรงเรียน อาจเป็นรั้วต้นไม้หรือซีเมนต์ ไม่ควรทำรั้ว ด้วยลวดหนาม
- พื้นสนามต้องเรียบไม่เป็นหลุมเป็นบ่อ หรือมีเศษอิฐ เศษไม้ อันจะทำให้เกิดอันตรายแก่เด็กได้
- สนามควรเป็นพื้นดินถมสูง น้ำท่วมไม่ถึงและต้องไม่เป็นสนามคอนกรีต
- ถ้ามีสระน้ำต้องมีรั้วกั้นอย่ามิดชิด ป้องกันไม่ให้เด็กไปเล่นน้ำตามลำพัง
- ต้องมีการดูแลสนามหญ้า รดน้ำเสมอ

## 7.5 กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงการ “โรงเรียนอนุบาลและประถม แนวคิดวอลดอร์ฟ” ที่ต้องนำมาพิจารณาเพื่อการออกแบบที่ถูกกฎหมาย ได้แก่

7.5.1 ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียน เอกชน ประเภทสามัญศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับ มัธยมศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐

7.5.2 กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุม อาคาร พ.ศ. 2522

ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเรื่องเกี่ยวกับอาคารสถานที่ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องเท่านั้น มี เนื้อหาดังนี้

### ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ

ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา

(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐

### หมวดที่ 1

#### ที่ดิน

ข้อ 6 ที่ดินที่ใช้จัดตั้งโรงเรียนต้องมีเนื้อที่ดินติดต่อกันเป็นผืนเดียวกัน และมีจำนวนเนื้อ ที่ดินดังนี้

ระดับก่อนประถมศึกษา มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90 ตารางวา

ระดับประถมศึกษา มีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ไร่

เปิดสอนสองระดับขึ้นไป ให้มีเนื้อที่ดินไม่น้อยกว่า 2 ไร่

## หมวด 2 สถานที่และอาคาร

ข้อ 8 สถานที่และบริเวณที่ตั้งโรงเรียนต้องไม่ขัดต่อสุขลักษณะหรืออนามัยของนักเรียนบริเวณโรงเรียนจะต้องเหลือที่ว่างเพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนและสนามไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของบริเวณโรงเรียนทั้งหมด และมีรั้วแสดงบริเวณโรงเรียนที่เป็นสัดส่วน

ข้อ 10 โรงเรียนต้องจัดให้มีห้องเรียนและห้องประกอบ ดังนี้

(1) ห้องเรียนระดับก่อนประถมศึกษา แต่ละห้องต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 35 ตารางเมตร และต้องเป็นห้องโล่งไม่มีเสาหรือสิ่งกีดขวาง ในกรณีที่ห้องเรียนรูปสี่เหลี่ยมความกว้างของห้องไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร และในกรณีที่เป็นห้องเรียนรูปอื่นๆ ส่วนที่แคบที่สุดของห้องไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร

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

ข้อ 12 การคำนวณความจุของนักเรียนแต่ละระดับที่เปิดสอน

(1) ชั้นเตรียมอนุบาล สัดส่วนพื้นที่ห้องสำหรับจัดกิจกรรมให้เด็กต้องไม่น้อยกว่า 1.5 ตารางเมตร ต่อเด็ก 1 คน

(2) ระดับก่อนประถมศึกษา สัดส่วนพื้นที่ห้องเรียนต่อนักเรียนต้องไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน ให้คำนึงถึงพื้นที่ต่อนักเรียนจำนวนรวมของนักเรียนแต่ละห้องต้องไม่เกิน 40 คน

(3) ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ห้องเรียนที่มีพื้นที่ 48 ตารางเมตร ให้ความจุนักเรียนได้ไม่เกิน 45 คน ถ้ามีพื้นที่เพิ่มขึ้นจาก 43 ตารางเมตร ให้ความจุเพิ่มได้อีกโดยถือเกณฑ์ 1 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน ทั้งนี้ในห้องหนึ่งๆ ต้องไม่เกินห้องละ 55 คน

ในกรณีที่โรงเรียนมีความจำเป็น ที่มีนักเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 12 (3), (4) ให้ขอผ่อนผันจากผู้อนุญาตเป็นรายๆ ไปในแต่ละปี

### หมวด 3

#### ครูและนักเรียน

ข้อ 15 ชั้นเตรียมอนุบาลและระดับก่อนประถมศึกษา ให้มีครูและพี่เลี้ยงดังนี้

- (1) ชั้นเตรียมอนุบาล ถ้ามีเด็กไม่เกิน 15 คน ให้มีครู 1 คน พี่เลี้ยง 1 คน ถ้ามีเด็กตั้งแต่ 16 คนขึ้นไป ให้มีพี่เลี้ยงเพิ่ม 1 คน ต่อเด็ก 10 คน
- (2) ระดับก่อนประถมศึกษา ให้มีครูห้องเรียนละ 1 คน ถ้านักเรียนเกิน 30 คน ต้องมีพี่เลี้ยง 1 คน

### หมวด 4

#### การจัดการศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียน

ข้อ 19 โรงเรียนต้องปฏิบัติตามคำสั่ง กฎ ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของโรงเรียนในแต่ละหลักสูตร โดยต้องจัดให้ครบถ้วน และถูกต้องตามที่กำหนด

#### ประกาศสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

เรื่อง หลักเกณฑ์ ห้องประกอบของโรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา อาศัยอำนาจตามความในข้อ 10 ของระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนเอกชน ประเภทสามัญศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษาและระดับ มัธยมศึกษา พ.ศ. 2549 สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จึงกำหนดหลักเกณฑ์ห้องประกอบ ดังต่อไปนี้

ข้อ 3 หลักเกณฑ์ของห้องประกอบ ชั้นเตรียมอนุบาลและระดับก่อนประถมศึกษา มีห้องประกอบ ดังนี้

- 3.1 ห้องผู้บริหาร ห้องธุรการ
- 3.2 ที่รับประทานอาหาร ต้องมีพื้นที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน หรือจะใช้ห้องเรียนเป็นที่ รับประทานอาหารก็ได้
- 3.3 ห้องเตรียมอาหาร ต้องถูกสุขลักษณะ
- 3.4 ห้องพยาบาลหรือมุมพยาบาล

3.5 ห้องนอนสำหรับนักเรียน ต้องจัดให้มีห้องนอน หรือจะใช้ห้องเรียนเป็นห้องนอน  
ด้วยก็ได้

3.6 ห้องน้ำหรือที่อาบน้ำ ต้องจัดให้เหมาะสมเพียงพอกับจำนวนนักเรียน และต้อง  
รักษาความสะอาดให้ถูกสุขลักษณะ

3.7 ห้องส้วมให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

- นักเรียน 1-100 คน มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 25 คน
- นักเรียน 101-600 คน มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 50 คน
- นักเรียน 601 คนขึ้นไป มี 1 ที่ ต่อนักเรียน 75 คน
- จะต้องรักษาให้สะอาดถูกสุขลักษณะ มีบังตาหรือประตูส้วม โดยไม่มีกลิ่น  
ประตู หรือกุญแจติดที่ประตู และส้วมต้องอยู่ไม่ไกลจากห้องเรียน หรืออยู่ใน  
ห้องเรียน

### กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

#### ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

##### ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารอยู่อาศัย” หมายความว่า อาคารซึ่งโดยปกติบุคคลใช้อาศัยทั้งกลางวัน  
และกลางคืน ไม่ว่าจะเป็นการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้  
โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ  
หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด  
สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน  
อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสน  
สถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และ  
ความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น (ค) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพาน หรือ

อาคาร หรือโครง หลังคาช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตรหรือมีลักษณะโครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียว กันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้น หรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของ อาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับ พื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงาน หรือที่ทำการ

## หมวด 2

### ส่วนต่างๆ ของอาคาร

#### ส่วนที่ 1

##### วัสดุของอาคาร

ข้อ 15 เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการ ตามกฎหมายว่าด้วย สถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

ข้อ 18 ครีวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

#### ส่วนที่ 2

##### พื้นที่ภายในอาคาร

ข้อ 19 อาคารอยู่อาศัยรวมต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละหน่วยที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัยไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร

ข้อ 20 ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุดไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7.1 แสดงความกว้างของช่องทางเดินตามกฎหมาย

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
1. อาคารที่อยู่อาศัย	1.00 เมตร
2. อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ	1.50 เมตร

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะดังต่อไปนี้

- ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ช่องทางเดินในอาคาร ระยะดัง 2.60 ม.
- ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ระยะดัง 3.00 ม.
- ห้องประชุม โรงครัว อื่นๆ ที่คล้ายกัน 3.50 ม.
- ระเบียง 2.20 ม.

ระยะดังตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝ้าหรือ ยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝ้าหรือยอดผนังของห้อง หรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดังระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยใน ห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง

ระยะดิ่งระหว่างพื้น ชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อย

### ส่วนที่ 3

#### บันไดของอาคาร

ข้อ 23 บันไดของอาคารอยู่อาศัยถ้ามีอย่างน้อยหนึ่งบันไดที่มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 3 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เมตร เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันได เหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และต้องมีพื้นหน้าบันได มีความกว้างและยาว ไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได บันไดที่สูงเกิน 3 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 3 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และชานพักบันไดต้องมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ระยะดิ่งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุด ของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้น ที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่ รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้นและระยะดิ่งจากชั้น บันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้าง และความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้ บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง

ต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจุกบันไดต้อง มีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ใกล้สุดบนพื้นชั้นนั้น

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

#### หมวด 4

#### แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 40 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารหรือส่วนของอาคารจะต้องไม่ล้ำเข้าไปในที่สาธารณะ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่สาธารณะนั้น

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคาร สาธารณะ ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย หรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนน สาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนน สาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

(2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 47 รั้วหรือกำแพงที่สร้างขึ้นติดต่อกับหรือห่างจากถนนสาธารณะน้อยกว่าความสูงของรั้ว ให้ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 3 เมตร เหนือระดับทางเท้าหรือถนนสาธารณะ

ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคารต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดิน หรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบและคาดฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูงจากคาดฟ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขต ที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย

## บทที่ 8

### การศึกษางานระบบอาคาร

การเลือกใช้งานระบบอาคารที่เหมาะสมกับอาคาร ต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบ ซึ่งแต่ละส่วนนั้นมีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องการศึกษาและเลือกให้สัมพันธ์กับองค์ประกอบในแต่ละส่วน งานระบบอาคารที่ได้ศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินโครงการ ได้แก่

1. ระบบโครงสร้างอาคาร
2. ระบบรักษาความปลอดภัย
3. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง
4. ระบบการสื่อสารภายในโครงการ
5. ระบบป้องกันอัคคีภัย
6. ระบบสุขาภิบาล
7. ระบบป้องกันมลพิษ ฝุ่น คิวน์ เสียง
8. ระบบกำจัดขยะมูลฝอย
9. ระบบระบายน้ำ

#### 8.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

##### 8.1.1 แนวทางการเลือกระบบโครงสร้างอาคาร

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

## 8.1.2 โครงสร้างฐานรากและเสาเข็ม

### 8.1.2.1 เสาเข็ม

แบ่งตามรูปแบบการใช้งานได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้ เสาเข็มเจาะ เสาเข็มกด และ เสาเข็มตอก ซึ่งการเลือกใช้จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่การใช้งาน ดังนี้

ตารางที่ 8.1 แสดงการเลือกใช้เสาเข็มให้เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน

เสาเข็มเจาะ	เสาเข็มกด	เสาเข็มตอก
<p><b>ข้อดี</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้สำหรับอาคารขนาดเล็ก</li> <li>- เทคนิคและวิธีการไม่ยุ่งยาก</li> <li>- ใช้เข็มเจาะเมื่อมีความจำเป็น จะต้องตอกเข็มใกล้ๆ กับอาคาร อื่นๆ เช่น ห่าง 0.80 เมตร โดยไม่ให้อาคารข้างเคียง มีปัญหา แตกร้าว ทรุดหรือใช้ในซอยที่เข้าพื้นที่ก่อสร้าง มีขนาดแคบมากไม่สามารถจะขนส่งเสาเข็มต้นยาวๆ มาตอกได้</li> <li>- ไม่ทำให้เกิด แรงดันน้ำใต้ดิน มีเสียงดังน้อยกว่าเสาเข็มตอก</li> </ul>	<p><b>ข้อดี</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้กับโครงสร้างที่มีขนาดไม่ใหญ่ มากหรือรับน้ำหนักมากนัก เช่น โรงรถ กำแพงรั้วห้องครัวชั้นเดียว หรืองานเร่งด่วนที่ไม่ต้องการตั้ง บันจันการ</li> <li>- เป็นการลดความสะเทือนในการ ตอกเข็มอีกวิธีหนึ่ง</li> <li>- เทคนิคและวิธีการไม่ยุ่งยาก สะดวกและรวดเร็ว</li> <li>- ไม่ส่งความสะเทือนกับ บริเวณรอบๆข้าง</li> </ul>	<p><b>ข้อดี</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ราคาค่อนข้างประหยัด ถ้าใช้เป็น จำนวนมาก ได้มาตรฐานเพราะ ผลิตมาจากโรงงาน</li> <li>- สามารถทำงานได้รวดเร็ว</li> <li>- เป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย</li> </ul>
<p><b>ข้อเสีย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ราคาแพง ต้องควบคุมมาตรฐานคอนกรีต</li> </ul>	<p><b>ข้อเสีย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องระวังแนวเสาเข็ม ต้องตั้ง ให้ตรงแล้ว จึงกด ไม่เช่นนั้น เสาจะเบี้ยวหรือหัก ทำให้รับ น้ำหนัก ได้ไม่ดีเท่าที่ควร</li> </ul>	<p><b>ข้อเสีย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนใน เวลาตอก และเกิดแรงอัดของดิน ที่เข็มถูกตอกลงไปแทนที่ อาจทำให้อาคารบ้านเรือน ที่ติดกัน แตกร้าว</li> <li>- การดำเนินการยังต้องใช้พื้นที่ เช่น การติดตั้งบันจัน</li> <li>- ขนส่งลำบากเนื่องจาก เข็มมีความยาว ก่อให้เกิดความไม่ สะดวก ในการเคลื่อนย้าย</li> <li>- เวลาตอกเกิดเสียงรบกวน</li> </ul>

**สรุป** จากข้อมูลข้างต้นจึงเลือกใช้เสาเข็มเจาะในบริเวณที่ติดกับอาคารรอบข้าง และใช้เสาเข็มตอกในส่วนอื่นๆของโครงการ

**8.1.2.2 ฐานราก** คือ ส่วนที่ติดกับหัวเสาเข็ม รับน้ำหนักจากเสาถ่ายสู่เสาเข็มสามารถแบ่งฐานรากเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- ฐานรากแผ่ เป็นฐานรากที่แผ่ไปกับพื้น ไม่มีเข็มมารองรับ รองรับน้ำหนักทั้งอาคาร เหมาะกับกรณีที่มีปัญหาการทรุดตัวของดิน เหมาะกับโรงงานและอาคารที่รับ น้ำหนักมาก เพื่อป้องกันการทรุดตัวที่ไม่เท่ากัน
- ฐานรากมีเข็ม รองรับน้ำหนักจากเสา ถ่ายลงเสาเข็ม และ ดินตามลำดับเหมาะๆกับใช้ใน ระบบเสาและคาน
- ฐานรากแท่งตอม่อ เป็นฐานคอนกรีตหล่อลึกลงไปในดินหรือน้ำ จนถึงระดับ ที่ต้องการ สำหรับส่วนที่ไม่ต้องการรับน้ำหนักมาก

**สรุป** จากข้อมูลข้างต้นจึงเลือกใช้ฐานรากแบบมีเข็มในส่วนที่ต้องการความมั่นคงและน้ำหนักมาก และฐานรากตอม่อในส่วนที่ไม่ต้องรับน้ำหนักมาก

### 8.1.3 โครงสร้างหลักอาคาร

ระบบโครงสร้างหลักของอาคาร มีโครงสร้างนำมาพิจารณา 2 ลักษณะ คือ

**8.1.3.1 โครงสร้างพาดช่วงสั้น** ระบบโครงสร้างแบบ เสา-คาน เหมาะกับโครงสร้างที่อยู่ระหว่าง 6 - 9 เมตร เหมาะกับอาคารที่ต้องการช่องเปิดอาคารมาก จึงเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในเขตร้อน รวมถึงประเทศไทย อีกทั้งยังก่อสร้างได้ง่ายไม่ต้องใช้เทคนิคพิเศษข้างในประเทศมีความชำนาญในการก่อสร้าง สามารถหาวัสดุในการก่อสร้างได้ง่าย

**8.1.3.1 โครงสร้างพาดช่วงกว้าง** ระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้างนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้างพิเศษ พื้นที่ที่ต้องการการเปิดโล่ง ต้องการมีเสาจำนวนน้อย ดังนั้นจึงต้องใช้เทคโนโลยีสูงในการก่อสร้าง

ตารางที่ 8.2 แสดงการเลือกใช้โครงสร้างหลักอาคาร ให้เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน

โครงสร้างพาดช่วงสั้น โครงสร้างพาดช่วงกว้าง

โครงสร้างพาดช่วงสั้น	โครงสร้างพาดช่วงกว้าง
<p><b>ข้อดี</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความหลากหลายในการวางผังภายในอาคารและง่ายต่อการปรับเปลี่ยน</li> <li>- สามารถเปิดช่องเพื่อระบายอากาศหรือแสงได้มาก มีความหลากหลายในกรเจาะช่องเปิดหรือช่องลมเข้าสู่ตัวอาคาร</li> <li>- สามารถเดินงานระบบประกอบอาคารต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ใต้ฝ้าเพดาน</li> <li>- สามารถต่อเติมและบำรุงรักษาได้ง่าย</li> </ul>	<p><b>ข้อดี</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถพาดช่วงได้ในระยะมากๆ โดยไม่ต้องมีเสา</li> <li>- ช่วยลดความสูงของอาคารได้</li> <li>- ช่วยลดวัสดุในโครงสร้าง</li> <li>- ก่อสร้างได้รวดเร็วกว่าระบบอื่น</li> </ul>
<p><b>ข้อเสีย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้วัสดุสิ้นเปลือง</li> <li>- โครงสร้างจะมีน้ำหนักค่อนข้างมาก</li> <li>- ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างนาน</li> <li>- ความสูงของอาคารเพิ่มมากขึ้นตามระยะการพาดช่วง</li> </ul>	<p><b>ข้อเสีย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องมีการออกแบบเฉพาะตัวที่ค่อนข้างยุ่งยาก</li> <li>- ก่อต่อเชื่อมโครงสร้างต้องใช้เทคนิคสูง</li> <li>- ราคาแพงกว่าระบบอื่นๆ</li> </ul>

สรุป ทางโครงการ มีพื้นที่ขนาดไม่ใหญ่มาก และมีการเรียงตัวขององค์ประกอบที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้น จึงเลือกใช้ระบบโครงสร้างเสา - คานเนื่องจากโรงเรียนต้องการแสงสว่าง และการระบายอากาศที่ดี ซึ่งระบบนี้สามารถเปิดช่องเปิดได้เป็นจำนวนมากและสามารถเปิดช่องแสงได้เป็นอิสระ มีความยืดหยุ่นในการกันผนัง สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้งานได้ ก่อสร้างได้ง่าย ช่างในประเทศมีความชำนาญ และประหยัด ในบางส่วนของโครงการที่ต้องมีฟังก์ชันการใช้งานที่ต้องการใช้พื้นที่กว้าง เช่น โรงยิม จะเลือกใช้โครงสร้างพาดช่วงกว้าง

### 8.1.4 โครงสร้างพื้น

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

#### 8.1.4.1 ชนิดมีคาน

- one-way slab ถ้าย่น้ำหนักลงคานที่ขนานกัน span 1.8-3.60 เมตร
- one-way slab with beam มีคานหลักเฉพาะแนวเสาที่ตั้งฉากกับเหล็กเสริมในพื้นและคานรอง
- one-way slab (ribbed slab) เป็นพื้นค.ส.ล.ที่ประกอบด้วย พื้น ตง และคานแนวตงจะวิ่งเป็นทางเดียว slab span 4.5-10.8 เมตร
- two-way slab ถ้าย่น้ำหนักลงสู่เสา คานสองคู่ พื้นค.ส.ล. ควรมีส่วนใดก็ได้เคียงสี่เหลี่ยมจัตุรัสมากที่สุด span 4.5 – 12 เมตร 8-48-5
- two-way waffle slab เป็นพื้นค.ส.ล. ที่ประกอบด้วย พื้น ตง ทิว่ง 2 แนวตัดกัน

#### 8.1.4.2 ชนิดไร้คาน

- พื้น Flat slab เป็นพื้น ค.ส.ล. ที่ถ้าย่น้ำหนักลงสู่เสาแต่ควรมี drop panel และ column capital มารองรับบริเวณรอยต่อเพื่อลดแรงshear ความหนาแผ่นพื้นที่เหมาะสม คือ  $\text{span}/36$  หรือหนาอย่างต่ำ 4 นิ้ว span อยู่ระหว่าง 4.5 -12 เมตร
- พื้น Flat plate เป็นพื้น ค.ส.ล. ไม่มี drop panel และ column capital ดังนั้นแผ่นพื้นจะหนากว่า โดยหนาอย่างต่ำ 5 นิ้ว span อยู่ระหว่าง 4.5-10.8 เมตร

**สรุป** โครงการได้มีการกำหนดวิธีการเรียนการสอนโดยมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้งานได้อย่างหลากหลาย จึงต้องการวงเสาทีกว้างพอสมควรประกอบกับผู้ใช้โครงการเป็นเด็กเป็นส่วนใหญ่ทำให้มีน้ำหนักไม่มาก จึงเลือกใช้ระบบพื้นไร้คานแบบ Flat Plate ซึ่งพื้นระบบนี้จะมีการเสริมเหล็กอยู่ในพื้นเพื่อความแข็งแรง เสมือนว่าเป็นพื้นและคานอยู่ในตัวเดียว พื้นระบบนี้จึงความหนามากกว่าพื้นทั่วไป

ประโยชน์หรือข้อดีของพื้นที่ชนิดนี้คือ สามารถลดความสูงระหว่างพื้นอาคารลงได้ สามารถเปิดช่องเปิดได้โดยไม่ติดความหนาคน มีพื้นที่เดินท่อกานระบบได้สะดวก ไม่สิ้นเปลือง การทำไม้แบบ ประหยัดแรงงานและค่าก่อสร้าง และสามารถป้องกันไฟได้ดีกว่าพื้นที่มีคาน

### 8.1.5 โครงสร้างผนัง

ผนังอาคารแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ผนังภายนอกทำหน้าที่ปกป้องอาคารจาก ภายนอก เช่น อากาศ แดด ลม ฝน และส่วนผนังภายในนั้นทำหน้าที่ใช้สอยภายในอาคาร ให้เป็นสัดส่วน

#### 8.1.5.1 ผนังภายนอกอาคาร

- ผนังคอนกรีตมวลเบา แทนการใช้ผนังก่ออิฐมวลเบา เนื่องจากการใช้ผนัง คอนกรีตมวลเบา มีคุณสมบัติช่วยประหยัดพลังงานให้แก่อาคารในระยะยาวได้มากกว่า และ ก่อสร้างได้สะดวกกว่าเพราะมีขนาดที่ได้ มาตรฐานและได้ฉากอีกด้วย

#### 8.1.5.1 ผนังภายในอาคาร

- ผนังยิปซัมหรือผนังเบา โดยติดตั้งในส่วนโครงสร้างภายใน และผนังตกแต่งนิยมใช้ มากในปัจจุบัน เนื่องจากมีน้ำหนักเบา ประหยัด และติดตั้งได้รวดเร็ว ในการติดตั้งผนังเบา นั้น ต้อง คำนึงถึงตำแหน่ง สวิตช์และปลั๊กไฟต่างๆให้ครบถ้วน เพราะ หากต้องการ ติดเพิ่มเติมทีหลังนั้นจะ มีความยุ่งยากมาก และอาจทำให้เกิด การเสียหายกับผนังขึ้นได้ ผนังยิปซัมสามารถปรับเปลี่ยนได้ ง่าย จึงเหมาะกับพื้นที่ภายในที่ต้องการความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอย

**สรุป** โครงการเลือกใช้ผนังภายนอก เป็นผนังคอนกรีตมวลเบา และผนังภายในเป็น ผนังยิปซัมหรือผนังเบา

### 8.1.6 โครงสร้างหลังคา

การเลือกใช้โครงสร้างหลังคา ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศโดยใน ประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อนจาก แสงอาทิตย์และความชื้นในอากาศ โดยการออกแบบให้มีความสามารถในการป้องกันความร้อน จากหลังคา การระบายความร้อนได้ดี และการระบายน้ำฝนการเลือกใช้โครงสร้างหลังคายังรวมถึง

ความสวยงาม และต้องเหมาะสมกับงบประมาณราคาค่าก่อสร้าง และวัสดุรูปแบบของโครงสร้าง หลังคา ที่เป็นที่ยอมรับได้เป็น 2 ประเภท คือ

#### 8.1.6.1 โครงหลังคาเหล็ก

โครงหลังคาเหล็กเป็นโครงหลังคาที่นิยมใช้กันทั่วไปในปัจจุบัน เนื่องจากมีน้ำหนักเบา สามารถพาดช่วงได้กว้าง และก่อสร้างได้รวดเร็ว และสามารถออกแบบรูปทรงได้ค่อนข้างอิสระ โดยแยกเป็น

- โครงหลังคาเหล็กกลม นิยมใช้ในหลังคาที่ต้องการรูปทรงที่แปลกตา มีระยะช่วงกว้างของเสามาก
- โครงหลังคาที่เป็นเหล็กตัว C มักจะเป็นเหล็กที่มี ความหนาราวๆ 2.3 มม.เหมาะสำหรับใช้กับกระเบื้องลอนคู่ และความหนาขึ้นมาน้อยขนาด 3.2 มม. ใช้กับกระเบื้องโมเนีย การเว้นระยะโครงเหล็ก สำหรับการวางแปเหล็กเพื่อรับกระเบื้องควรจะต้องเว้นระยะช่วงห่างประมาณ 1 - 1.5 เมตร ขึ้นอยู่กับขนาด กระเบื้องที่ใช้ และจำเป็นต้องทาด้วยสีกันสนิมโครงเหล็กและพื้นวัสดุกันไฟด้วยเพื่อป้องกันปัญหาอัคคีภัย

#### 8.1.6.2 โครงหลังคาไม้เนื้อแข็ง

โครงหลังคาไม้เนื้อแข็งต้องเป็นไม้ที่ได้รับการอบหรือผึ่งจนแห้ง จะต้องไม่มีรอยแตกร้าวบิด หรืองอ ต้องเป็นไม้ที่ได้มาตรฐาน ของกรมป่าไม้ นอกจากนี้ควรทาน้ำยากันปลวกอย่างน้อย 2 ครั้ง การขึ้นโครงหลังคาที่เป็นไม้ ควรใช้ไม้เนื้อแข็งขนาดหนา 2" x 6" หรือ 2" x 8" ขึ้นอยู่กับการรับน้ำหนัก และความกว้างของอาคารตาม ความเหมาะสม หากอาคารมีช่วงกว้างมาก ควรใช้ไม้ค้ำยันเสริมความแข็งแรง เป็นโครงถัก ที่ภาษาช่างมักเรียกว่า โครงทรัส (Truss) ส่วนระยะการวางจันทันต้องเว้นระยะประมาณ 1 เมตร เนื่องจากการวางจันทัน ระยะที่ถี่จะช่วยลดความเสี่ยงที่ทำให้ หลังคาแอ่นได้

**สรุป** โครงสร้างหลังคาที่เลือกใช้ คือ โครงสร้างเหล็ก เนื่องจากมีน้ำหนักเบา สามารถพาดช่วงได้กว้าง ก่อสร้างได้รวดเร็ว และออกแบบรูปทรงได้ค่อนข้างอิสระ

## 8.2 งานระบบประกอบอาคาร

แนวทางในการเลือกใช้งานระบบต่างๆ

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

### 8.2.1 ระบบรักษาความปลอดภัย

ความปลอดภัยถือเป็นปัจจัยหลักที่มีสำคัญของโรงเรียน โดยเฉพาะ(ส่วนโรงเรียนอนุบาล) เนื่องจากเด็กไม่สามารถดูแลและรับผิดชอบตัวเอง ทางโรงเรียนจึงควรมีการออกแบบระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ แบ่งการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยภายในโครงการเป็น 2 ส่วน คือ

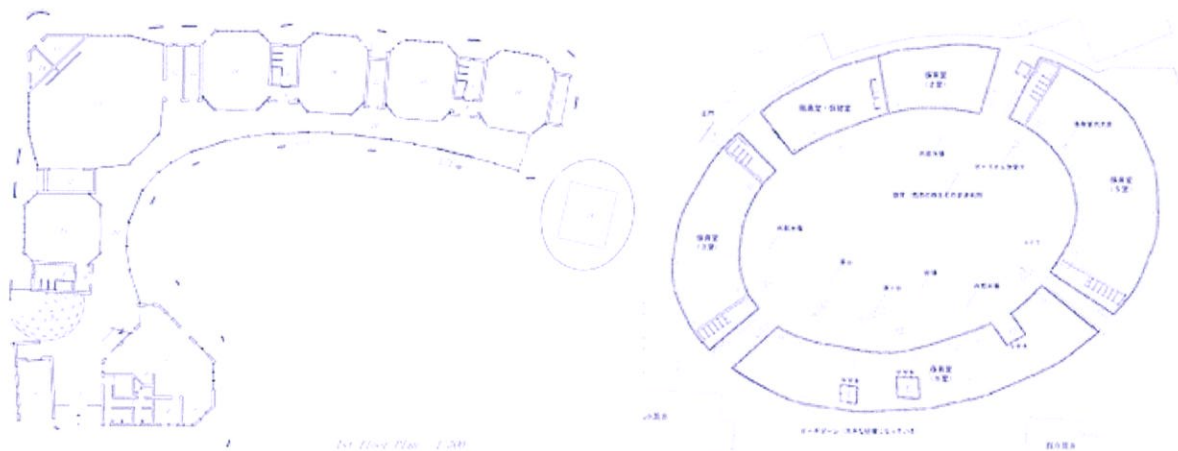
#### 8.2.1.1 ความปลอดภัยจากการใช้ระบบรักษาความปลอดภัย

- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำแต่ละอาคาร เพื่อให้ดูแลได้อย่างทั่วถึงและมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้าออกของโครงการ ควรมีการตรวจและแลกบัตรจากบุคคลภายนอก

- การใช้ระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV โดยมีการติดตั้งกล้องโทรทัศน์ไว้ตามจุดต่างๆ โดยเฉพาะส่วนที่อาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่ายต่อเด็ก และส่วนที่ล่อแหลมต่อ หรือการถูกบุกรุกเช่น บริเวณประตูทางเข้า ตามทางเดินต่างๆ กล้องแต่ละตัวจะมีการแสดงผลมายังเครื่องรับโทรทัศน์ภายในห้องรักษาความปลอดภัย

### 8.2.1.2 ความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารจากการออกแบบอาคาร

- การจัดวางผังของโครงการ ควรออกแบบโดยไม่ให้เกิดมุมลับตาหรือบริเวณที่มีด เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับเด็ก และควรออกแบบจัดวางผังโครงการให้มีการมองเห็นทั่วถึง จะทุกส่วนของโครงการ โดยคำนึงให้ครูหรือผู้ดูแลเด็กในโรงเรียนสามารถมองเห็นกิจกรรมต่างๆ ของเด็กให้ทั่วถึง เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับเด็ก
- การออกแบบอาคารป้องกันการเกิดอาชญากรรม โดยคำนึงถึงการจำกัดทางเข้าออก ในน้อยทางมากที่สุด หรือควรมีทางเข้าทางเดียว เพื่อการควบคุมการเข้าออกที่มีประสิทธิภาพ บริเวณโดยรอบอาคารจะต้องไม่มีส่วนที่สามารถปีนขึ้นได้ มีการจัดแสงสว่างบริเวณทางเดิน ถนน ที่จอดรถในเวลากลางคืนส่วนภายในโครงการจะต้องเป็นพื้นที่โล่งที่สามารถมองเห็นได้จากทุกส่วนของโครงการ
- การออกแบบความปลอดภัยในอาคาร อาคารเรียนควรสร้างสูงไม่เกิน 2 ชั้นตัว อาคารต้องไม่ยาวเกินไป ควรเป็นรูปตัวที ตัวยู ตัวแอล หรือตัวโอ มีบันไดเพียงพอกับจำนวนเด็ก และแข็งแรงมั่นคง อาคารมีทางออกฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุร้ายสามารถเคลื่อนย้ายเด็กและผู้ใช้อาคารได้สะดวกรวดเร็วและปลอดภัย



ภาพที่ 8.1 แสดงการวางผังอาคารเรียนรูปตัว L และตัว U ที่มาจาก <http://www.archdaily.com>

ภายในอาคารต้องมีแสงสว่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ มีการระบายอากาศภายในที่ดี ควรมีช่องเปิดให้ลมผ่านเพื่อเป็นการถ่ายเทอากาศได้สะดวก

การเลือกใช้วัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อเด็ก เช่น การเลือกใช้วัสดุที่มีความนุ่ม เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการเล่นของเด็ก หรือเลือกให้วัสดุที่ไม่มีสารพิษ หรือส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก ไม่ใช้วัสดุปูพื้นที่อาจทำให้เด็กลื่นล้ม ตัวอาคารไม่ควรใช้วัสดุสะท้อนแสงเป็นการทำลายสายตา เช่น สังกะสี เป็นต้น

- การออกแบบความปลอดภัยในห้องเรียน ห้องเรียนควรบรรจุนักเรียนไม่เกิน 30 คน ต่อ 1 ห้อง ควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หน้าห้องเรียนหันไปตามความยาวของห้อง เพื่อให้สามารถทำกิจกรรมได้สะดวก มีที่นั่งเพียงพอกับจำนวนเด็กในชั้นเรียน ตรวจสอบและซ่อมแซม ทันทีเมื่อชำรุด ไม่มีเสากลางห้องเพราะนอกจากจะบังสายตาเด็ก ทำให้มองกระดานไม่เห็นแล้วอาจเกิดอันตรายขณะเด็กเผลอหรือเล่นกัน กระดานควรเป็นวัสดุที่ไม่สะท้อนแสง



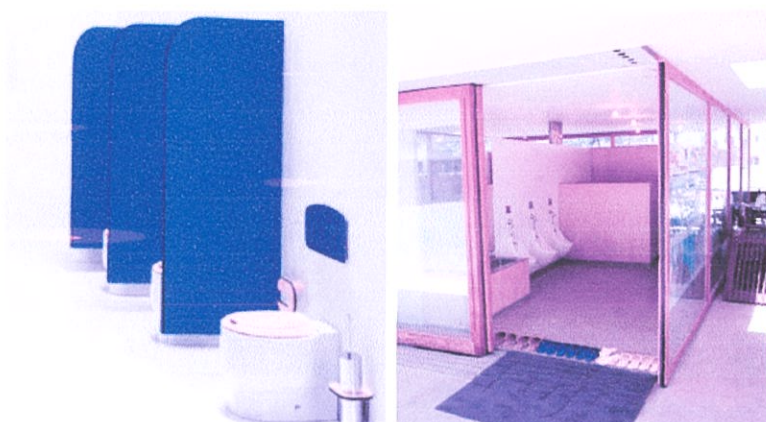
ภาพที่ 8.2 แสดงตัวอย่างการจัดห้องเรียน

- การออกแบบความปลอดภัยในการเล่น ควรอยู่ในบริเวณรั้วโรงเรียน ห่างจาก ถนน แม่น้ำ ลำคลอง บ่อ ท่อ เพื่อความปลอดภัยของเด็ก รั้วทำด้วยเหล็กอัลลอยด์สแตนเลส หรือซีเมนต์ ไม่ควรเป็นลวดหนามซึ่งเป็นอันตราย พื้นสนามต้องเรียบไม่ควรเป็นหลุมเป็นบ่อ มีเศษอิฐ เศษไม้ ที่ทำให้เกิดอันตรายแก่เด็ก ควรเป็นสนามหญ้าหรือดิน ไม่ควรเป็นสนามคอนกรีต

- ความปลอดภัยของอุปกรณ์การเล่น อุปกรณ์การเล่น เครื่องสนาม ต้องหมั่นตรวจตราดูแลซ่อมแซมทันทีให้แข็งแรงมั่นคงอยู่เสมอ โดยทดลองความแข็งแรงสัปดาห์ละครั้ง การ

ติดตั้งหรือเคลื่อนย้ายเครื่องเล่น ต้องมีการตรวจสอบทดลองก่อนให้เด็กเล่น ครูและครูผู้ช่วยต้องแนะนำวิธีเล่นอย่างถูกวิธีและปลอดภัย ขณะเด็กเล่นควรดูและใกล้ชิด

- การออกแบบความปลอดภัยในห้องน้ำและห้องแต่งตัว ควรมีจำนวนห้องน้ำเพียงพอกับจำนวนเด็ก สะอาดถูกสุขลักษณะ พื้นห้องน้ำสะอาด ทุกห้องควรมีแสงสว่างเพียงพอ ทางเดินควรมีความกว้างเพียงพอ สะอาด แห้ง ไม้ลื่น



ภาพที่ 8.3 แสดงห้องน้ำที่สะอาดถูกสุขลักษณะ

ที่มาจาก <http://www.archityperewiew.com/15-schools/projects/133-fuji-kindergarten>

**สรุป** โครงการเลือกใช้ระบบรักษาความปลอดภัยแบบระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV

## 8.2.2 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างภายในโครงการเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนของเด็ก เนื่องจากการเรียนมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ไฟฟ้าและแสงสว่างมาเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นระบบไฟฟ้าและแสงสว่างควรเพียงพอต่อความต้องการภายในห้องเรียน และควรมีความเหมาะสมแก่การใช้งาน แบ่งออกเป็น 4 ระบบ ดังนี้

### 8.2.2.1 ระบบการจ่ายไฟ

ไฟฟ้าที่ใช้ภายในโครงการได้จากเสาหลัก เป็นสายไฟแรงสูงต่อจากสายเมนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าสู่อาคารโดยสายเคเบิล เป็นไฟฟ้าแรงสูง 12 KV. เฟส 4 สาย นำเข้าสู่โครงการโดยผ่าน Transformer เป็นตัวแปลง โดยระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคาร มี 2 ระบบ คือ

- ระบบ 1 เฟส 2 สาย แรงดัน 220 โวลท์ สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบพัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไปและอื่นๆ เป็นต้น

- ระบบ 3 เฟส 4 สาย แรงดัน 380 โวลท์ สำหรับใช้กับเครื่องและระบบอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ เป็นต้น

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เกิดความร้อนและอันตราย โดยการเดินสายไฟทั้งหมดทั้งภายในและภายนอกอาคาร จะเดินในระบบท่อร้อยสายไฟ เพื่อความปลอดภัย ทนทาน และสะดวกต่อการแก้ไข ซ่อมแซม เพิ่มคู่สาย เปลี่ยนสายไฟ และเพื่อสะดวกในการติดตั้งสายดินในระบบไฟฟ้าทั้งหมด เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร ท่อร้อยสายไฟทุกแห่งที่มีการแยกสายเข้าดวงโคม เต้าเสียบ อุปกรณ์อื่นๆ จะต้องแยกสายในกล่องแผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้าใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้าย่อยประจำชั้นและแผงสวิทช์จ่ายไฟย่อย ( เบรกเกอร์ ) โดยระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงและวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ซึ่งควรวางที่ตั้งให้เป็นสัดส่วน เพื่อความปลอดภัยโดยที่นี้อาจมีการแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนของโรงเรียน
2. ส่วนของสำนักงาน

เหตุผลของการแยกส่วน เพื่อเป็นการแบ่งภาระการรับ Load ไฟฟ้าและการจ่ายกระแสออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

#### 1. ระบบไฟฟ้ากำลัง

สำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องคอนเดนเซอร์บีม และงานระบบปรับอากาศ ขนาดของกำลังไฟใช้ระบบ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที โดยการติดตั้งสายเคเบิลจากระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในท่อโลหะฝังดินเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1,600 KVA เพื่อทำการลดขนาดของแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้มีขนาด 380/210 V จากนั้นจึงจะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้า เข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ แผงจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ตามลำดับ สำหรับหม้อแปลงเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดที่ใช้ระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศ

## 2. ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับใช้ในดวงโคมต่างๆตลอดจนอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ ทั่วไป ทั้งในส่วนอาคารสำนักงาน อาคารเรียนและกิจกรรมในร่ม ซึ่งมีความต้องการความเข้มของแสงในการส่องสว่างและปริมาณไฟฟ้าในแต่ละส่วนของอาคารแตกต่างกันตามลักษณะการใช้งานและช่วงเวลาของแต่ละประเภท ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึงตำแหน่ง จำนวน ระยะห่าง และความเข้มของอุปกรณ์แต่ละชนิด ที่นำมาติดตั้งตามความเหมาะสมของแต่ละประเภท ระบบไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการส่องสว่างใช้ระบบ 220 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ดวงไฟและอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคาร ควรคำนึงถึงเรื่องการประหยัดพลังงานในอาคารด้วยเพราะอุปกรณ์บางชนิดต้องเปิดใช้งาน ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เช่น ในห้องแช่เย็นในห้องครัว เป็นต้น รวมทั้งอุปกรณ์หลอดไฟฟ้าต่างๆ ควรเลือกใช้หลอดประหยัดพลังงาน และอุปกรณ์ที่มีระบบประหยัดพลังงาน เพื่อที่จะสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายด้านค่าไฟฟ้าไปได้มาก โดยแต่ละส่วนจะมีสวิตช์บอร์ดควบคุมอยู่ตามจุดต่างๆ กระจายอยู่ในแต่ละส่วน โดยจะจัดแบ่งเป็นโซน เพื่อให้สามารถควบคุมการใช้ไฟฟ้าได้ง่ายและสามารถประหยัดไฟฟ้าได้อีกทางหนึ่ง

### 8.2.2.2 ระบบแสงสว่าง

การประเมินแสงสว่างสำหรับการปฏิบัติงานและสุขภาพของผู้ใช้อาคารเป็นเรื่องสำคัญ ดังนั้นหลักเกณฑ์ในการจัดแสงสว่างจึงต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีต่อการบั่นทอนสุขภาพและประสิทธิภาพของการทำงานเป็นหลัก โดยเฉพาะแสงสว่าง ดังนี้

1. ความสามารถในการมองเห็นงานได้อย่างรวดเร็ว
2. ความสบายในการมองเห็น
3. ความพอใจในสิ่งแวดล้อมที่อยู่ปัจจุบัน

จากปัจจัยดังกล่าว สามารถจำแนกส่วนสำคัญได้ 3 ส่วนคือ

- **คุณภาพของแสง** จัดให้มีความเหมาะสม ทั้งส่วนที่รักษาพยาบาลและห้องสำหรับการเรียนรู้ของเด็ก คำนึงถึงความสบายในการมองเห็นจากระดับของความสว่างและขอบเขตพื้นที่ที่แสงสว่างกระจายไปถึงโดยรอบ ทั้งนี้ความสว่างระหว่างงานหรือวัตถุที่มองกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ข้างเคียงจะต้องไม่แตกต่างกันมากจนทำให้ผู้ใช้งานตาพร่าได้

- ปริมาณของแสง การจัดปริมาณของแสงสว่างให้เพียงพอ ควรคำนึงถึงลักษณะ การปฏิบัติงานเป็นสำคัญ รวมถึงการให้ความสำคัญกับ ความสะอาดของฝ้า ผ้าม่าน หลอดไฟ ที่ กรองแสง ฉาก ที่จะมามีอิทธิพลต่อการสะท้อนและการกระจายของแสง

#### - ประเภทของการให้แสงสว่าง

แสงตามธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศธรรมชาติและมีชีวิตจิตใจ แต่ไม่สามารถ ควบคุมการส่องสว่างได้ วิธีควบคุมแสงสว่างตามธรรมชาติ

- ทำที่กำบังแดด ( Fin )
- ตัดแสงด้วยกระจกฝ้า กระจกตัดแสง
- ทาสีภายในอาคารให้สะท้อนมากน้อยตามความต้องการ



ภาพที่ 8.4 แสดงการใช้แสงธรรมชาติในอาคารเรียน

ที่มา <http://www.dezeen.com/2010/04/07/kindergarten-in-rosales-del-canal-by-magen-arquitectos-2/>

แสงประดิษฐ์ มีคุณสมบัติที่ดีคือ สามารถแต่งบรรยากาศตามต้องการได้และสามารถปรับความ สว่างได้โดยตรง โดยทั่วไปใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ฝังใน ฝ้าเพดาน โดยใช้สวิตช์และคูลไวท์ สลับเท่าๆกันเพื่อให้ได้แสงสว่างใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด โดยกำหนดให้

- มีความเข้มส่องสว่าง 150 ฟุต-แรงเทียน ในส่วนที่เป็นห้องเรียนและห้องทำงาน
- 100 ฟุต-แรงเทียน ในห้องประชุม
- 20 ฟุต-แรงเทียน บริเวณทางเดินและบันได จะใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ เสริม เฉพาะพื้นที่ที่เน้นบรรยากาศสวยงาม

ชนิดของระบบแสงสว่าง

- Direct Lighting ให้ความเข้มดีที่สุด เหมาะกับห้องเพดานสูง
- Indirect Lighting ให้อุณหภูมิที่ดีที่สุด เพราะไม่เกิดแสงสะท้อน ดังนั้นฝ้าเพดานต้องสะอาดและสะท้อนแสงได้ดี ระบบนี้แพงที่สุด
- Direct-direct Lighting เป็น General Diffuse ให้แสงสว่างสม่ำเสมอที่สุด
- Semi-Indirect Lighting บริเวณใกล้กับดวงโคมมีดลง ให้แสงสว่างน้อยกว่าแบบ Direct Lighting
- Semi-Direct Lighting ให้แสงสว่างมากกว่า Indirect และไม่ทำให้เกิด Contrast ระหว่างดวงโคมกับเพดาน



ภาพที่ 8.5 แสดงการใช้แสงประดิษฐ์ในอาคารเรียน

ที่มา <http://www.switch-made.com/en/led-products/paneos-600-serie-k34.html>

ระบบการจ่ายไฟสำหรับใช้ในดวงโคมต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆทั่วไป ใช้ระบบ 220 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ดวงไฟและอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารควรคำนึงถึงเรื่องการประหยัดพลังงานในอาคาร เลือกใช้หลอดประหยัดพลังงาน อุปกรณ์ที่มีระบบประหยัดพลังงาน และการเลือกใช้ประเภทของหลอดไฟกับอาคาร ทั้งนี้จะมีการใช้แสงสว่างและแสงประดิษฐ์ร่วมกันในโครงการ ตามความต้องการของบรรยากาศ และความต้องการทางประโยชน์ใช้สอย เช่น ใช้แสงธรรมชาติต่อส่วนอาคารเรียน หรือห้องสมุด เพื่อสร้างบรรยากาศและสภาวะที่เหมาะสมแก่การเรียน

### 8.2.2.3 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ใช้ในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดการขัดข้อง เครื่องไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันที ภายใน 10 วินาที เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินต้องสามารถผลิตไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30% ของอัตรา กำลังไฟฟ้าสูงสุดในยามปกติ ระบบที่เหมาะสมสำหรับโครงการคือ เครื่องยนต์ดีเซลเจเนอเรเตอร์ ทำงานโดยใช้ Microprocessor เป็นตัวควบคุมการทำงานของเครื่องโดยสามารถทดสอบการทำงาน ของเครื่องได้ทุกขณะ โดยไม่ไปรบกวนระบบไฟฟ้าในระบบปกติ ซึ่ง Switch นี้จะติดตั้ง ภายใน Essential Distribute Board (EBD) โดยจะเชื่อมต่อโดยตรงกับ Transformer ตัวที่ 1 เพื่อ จ่ายกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์ และระบบที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

- จำนวน 50% ของไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณบันได
- จำนวน 20% ของไฟฟ้าใช้บริเวณโถงทางเดิน
- ระบบแสงสว่างในส่วนกลาง
- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบดับเพลิง เช่น ระบบปั๊มสูบน้ำดับเพลิง
- ปั๊มน้ำทั่วไปในระบบสาธารณูปโภค
- ระบบควบคุม และรักษาความปลอดภัย

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรอง EMERGENCY LIGHTING ให้แสงสว่างเป็นจุดเพื่อ ป้องกันปัญหาโจรกรรมที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่เกิดระบบไฟฟ้าขัดข้อง
- ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง GENERATOR SET จะทำการจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆที่จำเป็นต้องดำเนินต่อไปไม่ขาดตอน เช่น ส่วนโถง และส่วนเทคนิค ต่างๆของโครงการ

### 8.2.2.4 ระบบไฟฟ้าสำหรับสระว่ายน้ำ

ในที่ซึ่งใช้แสงไฟฟ้าได้น้ำ ต้องใช้ไม่น้อยกว่า 0.5วัตต์/ตารางฟุต ของพื้นที่สระว่ายน้ำ ส่วนพื้นที่ให้แสงสว่าง จะต้องมีการจัดเตรียมไว้ และนำแสงสว่างโดยตรงสู่พื้นที่ระบายน้ำของ สระ และมีความสว่างออกไปจากพื้นผิวน้ำไกลออกไปเท่าที่จะสามารถทำได้ โดยปริมาตรของ ไฟฟ้าที่ใช้ต้องไม่ต่ำกว่า 0.6 วัตต์ตารางฟุตของพื้นที่ระบายน้ำในที่ซึ่งไม่ใช่ไฟได้น้ำ และใช้ว่ายน้ำ

น้ำตอกลางคืน การให้ไฟบริเวณสระ วายน้ำ และระเบียบสระรวมกันจะต้องไม่น้อยกว่า 2 วัดต์/ตารางฟุต ของพื้นที่ทั้งหมด

ในการฝังสายไฟในดิน สายไฟฟ้าสำหรับได้น้ำแต่ละหน่วยจะต้องมีสายดิน โดยเฉพาะ ด้วยวิธีการต่อกันด้วยน็อตหรือสกรูกับกล่องชุมสายไฟฟ้าจากหน่วยแยกของมัน เพื่อเป็นตัวกำเนิดไฟฟ้าในแต่ละหน่วย และต้องไม่มีสายไฟฟ้ากำลังหรือแสงสว่างใดๆอยู่เหนือศีรษะ ในระยะ 20 ฟุต (6.10เมตร) ภายในขอบเขตรั้วของสระวายน้ำ เพื่อป้องกันปัญหาน้ำกระจ่ายไปโดนสายไฟ ซึ่งอาจเกิดอันตรายได้

### 8.2.3 ระบบการสื่อสารภายในโครงการ

ระบบสื่อสารภายในโครงการสำหรับอำนวยความสะดวกในการติดต่อและส่งข่าวสารได้ทั่วถึงทั้งโครงการ ระบบสื่อสารที่ใช้คือ

#### 8.2.3.1 ระบบโทรศัพท์

โครงการใช้ระบบอินเตอร์คอมร่วมกับระบบโทรศัพท์ โดยติดตั้งไว้ในห้องสำคัญๆ ของ โครงการได้แก่ ส่วนบริหารและงานธุรการ ส่วนบริหารวิชาการ โทรศัพท์ทุกเครื่องจะมีรหัสประจำเครื่องตามแต่จะกำหนด ถ้ามีโทรศัพท์สายนอกเข้ามาก็จะติดต่อผ่านส่วนบริหาร และงานธุรการก่อนเสมอ

สำหรับโครงการเลือกใช้ระบบ Private Automation Branch Exchange (PABX or PBX) เป็น ระบบที่ติดต่อระหว่างภายในกับภายใน หรือติดต่อระหว่างภายในกับภายนอก โดยผ่านเครื่องรับอัตโนมัติ หรือต่อผ่านพนักงานรับสาย

#### 8.2.3.2 ระบบโทรทัศน์

ปกติเป็นการรับสัญญาณภาพ และเสียงจากสถานีเครือข่ายของสถานีโทรทัศน์ต่างๆ ในประเทศ นอกจากนี้ ยังมีสัญญาณโทรทัศน์ ที่เก็บค่าชม โดยสัญญาณจะแพร่มาตาม สายเคเบิลเคเบิลทีวี เป็นการส่งข้อมูลจากต้นกำเนิดผ่าน สายเคเบิลใยแก้ว มาสู่เครื่องรับแต่ละส่วนซึ่งแปรออกเป็นภาพ และเสียงผ่านทาง เครื่องรับโทรทัศน์ และสามารถเชื่อมโยงจากเครื่องหนึ่งสู่เครื่องหนึ่งได้ เคเบิลทีวีมีข้อดีคือภาพคมชัด มีรายการให้รับชมมาก หลากหลายทันเหตุการณ์ ซึ่งล้วน

เป็นรายการ นอกจากนี้ยังมีการพ่วง สัญญาณ โทรทัศน์ จากสถานีปกติทำให้สัญญาณมีความคมชัด ข้อเสียเคเบิลทีวีคือต้องเสียค่าใช้จ่ายในการ ติดตั้งและเสียค่าใช้จ่ายรายเดือน

### 8.2.3.3 ระบบกระจายเสียง

ระบบกระจายเสียงในโครงการมีหน้าที่สำคัญคือ บันทึกเสียงวิทยุ AM/FM และส่งเสียงไปยังบริเวณต่างๆ ของโครงการประกอบด้วยระบบต่างๆคือ ระบบควบคุมเสียงประกอบด้วยโต๊ะควบคุม หน้าปัดดูสัญญาณ เครื่องขยายเสียง สวิตช์ควบคุมลำโพงระยะไกลให้ได้ตามเสียงที่ต้องการ ภาครับประกอบด้วยเครื่องรับ AM/FM เครื่องบันทึกเสียง CD VCD และไมโครโฟนที่โต๊ะควบคุมเพื่อประกาศข่าวสารไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการ โดยลำโพงติดตั้งไว้อย่างทั่วถึง ติดตั้งระบบ INTERCOM ติดต่อกับห้องควบคุม เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและจุดประสงค์อื่นๆและในส่วนสำนักงาน รวมทั้งบางจุดมีระบบเสียงเฉพาะ เช่น ส่วนหอประชุม, ห้องบรรยาย ที่มีการควบคุมแยกออกมาแต่ สามารถติดต่อกับห้องควบคุมรวมได้

**สรุป** ระบบสื่อสารภายในโครงการนี้ เลือกใช้ระบบโทรศัพท์ภายในแบบอินสายและระบบโทรทัศน์แบบเคเบิลทีวี

## 8.2.4 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

### 8.2.4.1 ระบบปรับอากาศ

ปัจจุบันระบบปรับอากาศมีความจำเป็น ซึ่งมีวิธีการออก แบบ 2 แบบ คือ AIR COOL ระบายอากาศโดยพัดลมดูดอากาศเสียออกไปแล้วพ่นอากาศดีเข้าไปแทน และ AIR CONDITIONING โดยจะทำการปรับอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม ตามความต้องการ โดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 แบบด้วยกัน คือ Window Type, Split Type และ Chiller System ซึ่งการเลือกใช้จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่การใช้งาน

ตาราง 8.3 แสดงการเลือกใช้ระบบปรับอากาศชนิดต่างๆให้เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน

Window Type Split Type Chiller System

Window Type	Split Type	Chiller System
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้กับพื้นที่ขนาดเล็ก</li> <li>- ไม่เหมาะสำหรับห้องนอน เพราะมีเสียงดัง อาจใช้กับห้องเก็บยา, ห้องLaboratory</li> <li>- ราคาถูก</li> <li>- ติดตั้งง่าย เพราะรวมอุปกรณ์ทั้งหมดอยู่ในกล่องๆ เดียว</li> <li>- ยากต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้กับพื้นที่ขนาดเล็กถึงปานกลาง</li> <li>- ใช้กับพื้นที่ที่มีความต้องการใช้เครื่องปรับอากาศไม่เป็นเวลา</li> <li>- แยกส่วนคอยล์ร้อนไปไว้นอกอาคาร จึงทำให้ไม่มีเสียงดัง</li> <li>- ติดตั้งสะดวก บำรุงรักษาง่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้กับพื้นที่ขนาดใหญ่</li> <li>- ใช้กับส่วนที่มีความต้องการใช้เครื่องปรับอากาศพร้อมๆกันเป็นจำนวนมาก</li> </ul>

ระบบที่เลือกใช้ในโครงการนี้คือ แบบ Split Type ที่สามารถเปิด-ปิดได้ตามเวลาที่ต้องการ เนื่องจากห้องต่างๆภายในอาคารเปิดใช้ในเวลาที่แตกต่างกัน และส่วนจุดอื่นๆของโครงการ ที่ต้องการความเป็นส่วนตัวมากขึ้นหรือเนื่องด้วยเหตุผลประการอื่นๆ เช่น ในส่วนของห้องเรียนมีความจำเป็นที่ต้องการความสงบ เป็นต้น ซึ่งเครื่องปรับอากาศชนิดนี้มีข้อดี คือ

- เครื่องเดินเรียบ เพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร
- มีหลายขนาดตั้งแต่เล็กจนถึงใหญ่มาก จึงสะดวกในการเลือกใช้ขนาดที่เหมาะสมกับห้อง นั้นๆ
- หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้
- การทำความสะอาดและซ่อมแซมทำได้ง่าย
- สามารถเลือกใช้ในส่วนที่มีการใช้งานแตกต่างกันออกไป หรือใช้งานเป็นครั้งคราว

เพื่อ ความประหยัด เช่น ห้องบรรยาย ห้องกิจกรรม เป็นต้น

#### 8.2.4.2 ระบบระบายอากาศ

การออกแบบอาคารทั่วไปจำเป็นต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศที่ดีเข้าภายในอาคาร และถ่ายเทอากาศเสียพร้อมกับถ่ายความร้อนจากอาคาร การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติอาจอาศัยการติดตั้งหน้าต่าง ช่องลม และพัดลมดูดอากาศ หลักการในการออกแบบระบบระบายอากาศ ต้องมีระบบที่ทำให้ปริมาณ อากาศสะอาดเพียงพอไม่ให้อากาศเสียไหลผ่านแม้แต่เพียงเล็กน้อย หลักการออกแบบระบบระบายอากาศสำหรับอาคารทั่วไปที่เลือกใช้กับโครงการนี้

- ในห้องปรับอากาศควรที่จะนำอากาศบริสุทธิ์ เข้าไปให้น้อยที่สุดสำหรับการปรับ ภาวะอากาศที่กำลังสบายพอดี

- สำหรับอาคารควรมีขนาดหน้าต่าง ประมาณ 15 % ของพื้นที่แต่ละชั้นเพื่อให้มีแสงสว่าง และการระบายอากาศเพียงพอ โดย 50 % ของขนาดหน้าต่างนี้ควรเป็นลักษณะที่เปิดได้เพื่อ การระบายอากาศ

- ในการระบายอากาศภายในห้องจะต้องอาศัยอากาศที่ไหลจากแหล่งความกด อากาศสูงสู่อากาศต่ำ ทำให้เกิดลมพัดอ่อน ๆ ภายในห้อง และเพื่อให้เกิดอากาศถ่ายเท

- ถ่ายเทอากาศที่เหมาะสมที่สุดในห้อง จะต้องมียังช่องลมออกเท่ากับช่องลมเข้าและถ้า ต้องการเพิ่มความเร็วลม จะต้องเพิ่มให้ ช่องลมออกใหญ่กว่าช่องลมเข้า

- ภายในอาคารบางแห่งอาจมีการระบายอากาศอย่างไม่เหมาะสม อาจมีการนำฉาก มาช่วยเป็นตัวกั้นลม (Wind Break) เพื่อให้ได้รับลมอย่างเต็มที่

ในส่วนโรงเรียน จะเห็นว่าลมจะทำงานได้ดีเมื่อได้รับอากาศบริสุทธิ์ อากาศจาก ธรรมชาติ ดังนั้นในส่วนห้องเรียน หรือห้องทำกิจกรรมบางส่วน เช่น ห้องศิลปะ อาจต้องการการ ระบายอากาศด้วยธรรมชาติที่ดี

#### 8.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอย่างมาก อาคารจึงควร ออกแบบเพื่อความ ปลอดภัยของผู้ใช้อาคารเป็นสำคัญ ดังนั้นสำหรับโครงการจึงได้ทำการ ออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคาร โดยแบ่งขั้นตอนของการจัดระบบป้องกันอัคคีภัย ดังนี้

### 8.2.5.1 การป้องกันการเกิดเพลิงไหม้

การออกแบบกำหนดแยกส่วนของอาคารที่อาจเป็นสาเหตุของเพลิงไหม้ให้ออกจากส่วนอื่นทั้งหมด หรือการใช้วัสดุในอาคารที่ทนไฟไม่ติดไฟง่าย ผนังโครงสร้างเป็น คอนกรีตเสริมเหล็กและกระจก การเดินท่อสายไฟ ในท่อร้อยสายหรือป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร

### 8.2.5.2 การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนภัยมักจะไม่แจ้งออกสู่ภายนอกในบริเวณชั้นต่างๆ ในทันที แต่จะแจ้งไปยัง Board ในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชม. เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณจะตรวจสอบบริเวณที่ได้รับสัญญาณ แล้วจึงรีบแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกัน และจัดการต่อไประบบเตือนภัยที่โครงการเลือกใช้คือการเตือนภัย โดยการใช้ระบบกดปุ่ม ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เรียกว่า fire alarm system ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนระหว่างจุดปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ ควรมีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันการล่นโดยมีครอบเป็นกระจกสำหรับทุบให้แตก

### 8.2.5.3 ระบบผจญเพลิง ที่โครงการเลือกใช้

- ระบบใช้น้ำดับเพลิง (Sprinkle system) การติดตั้งมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบหัวห้อย และแบบหัวตั้ง ซึ่งทั้ง 2 แบบจะมี การทำงานอย่างเดียวกันคือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ หลอดแก้วที่หัว Sprinkle จะแตกแล้วน้ำจะถูกฉีดออกมาเป็นฝอย และหัว Sprinkle นี้จะไม่ขึ้นสนิม มีอายุการใช้งานชั่วอายุของ Sprinkle นั้นกล่าวคือถ้าไม่เกิดเพลิงไหม้หัว Sprinkle จะอยู่เช่นนั้น ตลอดไป Sprinkle 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่ในการดับไฟได้ 16 ตารางเมตร โดยการติดตั้งแบบหัวห้อยนั้น จะติดใต้ฝ้าเพดานซึ่งจะดับเพลิงที่เกิดขึ้นภายในห้อง ส่วนแบบหัวตั้งจะติดภายในฝ้าเพดาน เพื่ออาจดับเพลิงที่เกิดใต้ฝ้าได้ ระบบการทำงานเป็นระบบท่อเปียก

ในระบบของท่อ Sprinkle จะมีน้ำที่มีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้น ให้กลไกที่หัว Sprinkle เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูง จะพ่นกระจายออกมา ระบบนี้เหมาะกับอาคารสถานที่ทั่วไปที่ไม่มีการแข็งตัวของน้ำภายในท่อ

- ระบบดับเพลิงด้วยคน เป็นแบบถังเคมีในส่วนอื่นๆ ก๊าซที่ใช้ดับเพลิงมีอยู่ 4 ชนิด คือ โฟมเคมี ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ HALLON 1301 HALLON 1211 สำหรับคาร์บอนไดออกไซด์ดับเพลิงได้โดยการลดความเข้มข้นของ ออกซิเจนในอากาศจนถึงจุดที่ไม่ช่วยในการลุกไหม้สำหรับ HALLON เมื่อถูก ความร้อนจะแตกตัวเป็นไอออน และเกิดปฏิกิริยากับอากาศจนทำให้หยุดการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงได้

**สรุป** โครงการเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยแบบระบบปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้กับระบบใช้น้ำดับเพลิงและถังเคมี

## 8.2.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลภายในโครงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

### 8.2.6.1 ระบบประปา

สำหรับโครงการนี้จะใช้น้ำประปาจากประปานครหลวง ความต้องการใช้สอยน้ำ เพื่อการบริโภคและอุปโภค จะเป็นไปตามมาตรฐานของประปานครหลวง ความเป็นอยู่ของผู้บริโภค ตลอดจนลักษณะการใช้สอยของอาคารและสภาพของดินฟ้าอากาศ โดยเฉพาะแล้วอัตราความต้องการน้ำต่อคนต่อวัน สำหรับอาคารทั่วไปจะแปรเปลี่ยนอยู่ระหว่าง 75 ลิตร ถึง 300 ลิตร สำหรับอาคารประเภท โรงเรียนมีอัตราการใช้ น้ำ 80 ลิตร /คน /วัน โดยโครงการนี้ ลักษณะอาคารจะเป็นไปตามแนวราบ และสูงไม่เกิน 3 ชั้น จึงเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น คือระบบจ่ายน้ำภายในอาคารซึ่งทำการจ่ายน้ำไปให้กับเครื่องสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่างๆ โดยอาศัยแรงดันของน้ำในเส้นท่อตันจากชั้นล่างไปชั้นบนของอาคาร ซึ่งถ้าต้องเดินท่อจ่ายยาวมากอาจทำให้ความดันลดลง เนื่องจากความยาวของท่อที่มากขึ้น จะทำให้ความดันน้ำภายใน ท่อลดลงด้วย ซึ่งอาจจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ หรือถังอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง โดยมีบ่อสำรองน้ำที่ระดับผิวดิน ต่อไปยังเครื่องสูบน้ำและถังอัดความดันก่อนที่จะส่งไปยังส่วนต่างๆของอาคาร

### 8.2.6.2 ระบบระบายน้ำ ระบบการระบายน้ำของโครงการแยกเป็น 2 ส่วนคือ

- การระบายน้ำฝน การระบายน้ำฝนในส่วนหลักๆ ที่นำมาพิจารณา คือ น้ำฝนไหลจากบริเวณหลังคา กันสาดและผนัง การระบายน้ำฝนจากอาคารจะต้องใช้ท่อที่มีขนาดใหญ่พอ มีจำนวนมากพอ และกระจายให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้น้ำฝนค้างอยู่บนหลังคา ซึ่งอาจทำให้เกิดการรั่วซึมของน้ำได้ อุปกรณ์ที่สำคัญในการระบายน้ำฝน ได้แก่

- รางระบายน้ำฝนซึ่งขนาดของรางน้ำจะถูกกำหนดโดยลักษณะของ หลังคาของรางระบายน้ำไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ากับรูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำฝนสามารถระบาย ได้ในแนวตั้งได้ทันน้ำฝนก็จะไม่ล้นราง ดังนั้นส่วนที่มีความสำคัญในการออกแบบอีกส่วนคือ ความลึกของราง ซึ่งควรมีการเผื่อเอาไว้ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนมีการอุดตัน

- ช่องระบายน้ำฝน ที่มีชายอยู่ตามท้องตลาดมีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองติดอยู่และต้องมีช่องให้น้ำไหลลงไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อ

- ท่อระบายน้ำฝน ขนาดและจำนวนของท่อระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ที่รองรับและอัตราการตกของฝน การใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง/ 1,000 ตารางเมตรแรก และ 1 ช่อง / 1,000 ตารางเมตร ต่อไป

- การระบายน้ำทิ้ง น้ำทิ้งเป็นของเสียที่เกิดจากการใช้งานในอาคารที่เป็นของเหลว ซึ่งน้ำทิ้งสำหรับโครงการนี้เป็นน้ำจากการใช้งานปกติ ที่ไม่สกปรกมาก ไม่มีสารเคมี และสิ่งสกปรกมากจนเกินไป ซึ่งจะระบายลงส่วนกำจัดน้ำเสียก่อนจึงระบายลง ส่วนสาธารณะเพื่อไม่ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะ การระบายน้ำทิ้งนิยมทำกัน 2 วิธี คือ

- วิธีแยก ( น้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ แยกจากส่วนหรือที่ปัสสาวะ )
- วิธีรวม

ทางโครงการเลือกใช้วิธีแยก โดยนำจากอ่างล้างมือ ส่วนอาบน้ำ คร้ว ลงสู่อุปกรณ์ แล้วจึงปล่อยสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ส่วนน้ำที่จากส้วมหรือที่ปัสสาวะนั้นจะระบายน้ำสู่อุปกรณ์บำบัด ระบบน้ำทิ้งในอาคารประกอบด้วย ท่อระบายน้ำและท่ออากาศเป็นหลัก ซึ่งท่ออากาศเป็นส่วนที่ช่วยให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบหรือช่วยให้อากาศเกิดการหมุนเวียน เพื่อรักษาระดับและกลิ่นของน้ำในท่อไว้

### 8.2.6.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับโครงการมีจุดประสงค์เพื่อบำบัดน้ำทิ้งจากห้องน้ำ ห้องครัว ฯลฯ ก่อนปล่อยไหลทิ้งออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

โครงการเลือกระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Treatment System) เนื่องจากเป็นวิธีที่ประหยัดพลังงานในการเติมอากาศลงในบ่อบำบัดน้ำเสีย ระบบดังกล่าวใช้เนื้อที่ไม่มาก การก่อสร้างไม่ยุ่งยาก สามารถบำบัดน้ำเสียได้ดี

ทั้งนี้ น้ำเสียที่มาจากที่ต่างๆ เช่น น้ำจากห้องครัว จากห้องส้วม โถปัสสาวะ และจากส่วนต่างๆ ใช้ระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม และใช้บ่อบำบัดไขมัน บำบัดน้ำทิ้งจากส่วนต่างๆ เช่น ห้องครัว อ่างล้างหน้า ก่อนที่จะทิ้งสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- บ่อเกรอะ (Septic Tank) บำบัดน้ำเสียโดยใช้จุลินทรีย์แบบไร้อากาศ (Anaerobic Microorganism) ในการย่อยสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ ระบบกำจัดน้ำเสียในบ่อเกรอะ จะมีอยู่ด้วยกัน 2 ระบบ คือ

- การตกตะกอน
- การลอยของฝ้าไข
- การหมักแบบไร้อากาศ

โดยภายในบ่อจะมีแผ่นกั้นสามารถแยกตะกอนออกจากน้ำทิ้งให้ได้มากที่สุดเพื่อให้ น้ำที่ผ่านบ่อเกรอะมีตะกอนแขวนลอยน้อยที่สุด พื้นสำหรับบ่อเกรอะที่เหมาะสม 100 คน/บ่อเกรอะ ขนาด 2x4.2x2.20 m<sup>3</sup>



**สรุป** โครงการเลือกใช้ระบบสุขาภิบาลดังนี้ ระบบประปาแบบจ่ายน้ำประปาที่ระบบระบายน้ำฝนโดยใช้รางน้ำฝน ระบบระบายน้ำทิ้งโดยวิธีแยก ระบบบำบัดน้ำเสียแบบระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจน

### 8.2.7 ระบบป้องกันมลพิษ ฝุ่น คิว้น เสียง

มลพิษจากสภาวะแวดล้อมต่อโครงการเป็นมลพิษจากนอกโครงการและมลพิษจากในโครงการซึ่งมีปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก

**8.2.7.1 มลพิษจากภายนอกโครงการ** ได้แก่ เสียง และคิว้นท่อไอเสียรถยนต์ รถมอเตอร์ไซด์ เครื่องยนต์จากโรงงานอุตสาหกรรม ฝุ่น ละอองจากการก่อสร้าง การสัญจรของยานพาหนะ โดยมีวิธีป้องกันได้ ดังนี้

- การวางผังอาคาร ควรให้อาคารอยู่ลึกเข้าไปห่างจากแหล่งมลพิษ และ แยก Zone อาคาร ว่าส่วนใด ต้องการความสงบและความสะอาดมากกว่า
- การทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้คลุม เป็นแนวซึ่งจะช่วยดูดซับเสียงและฝุ่นคิว้น
- ทำScreenกั้น เช่น การนำอาคารเล็กที่ต้องการความสงบน้อยกว่าไว้ด้านหน้า เช่น ที่จอดรถ หรือทำบังเกอร์ดินให้ถนนอยู่ต่ำกว่า เป็นต้น

**8.2.7.2 มลพิษภายในโครงการ** ได้แก่ เสียง ฝุ่น คิว้น ที่เกิดขึ้นในโครงการ จากที่จอดรถ ห้องครัว หรือ เสียงจากห้องเครื่อง ห้องครัว ห้องดนตรี และอื่นๆ สามารถป้องกันได้ดังนี้

- แยกห้องที่ต้องการความเงียบ เช่น ห้องนอนให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน เช่น ห้องเครื่อง ห้องครัวและห้องดนตรี รวมทั้งที่จอดรถ ห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนอาจ ใช้อยู่ที่ Basement บนหลังคา หรือแยกออกไป หรืออาจใช้แทนยางรองรับเครื่องเพื่อลดความสั่นสะเทือน
- การป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายใน ป้องกันไม่ให้เสียงที่เกิดขึ้นสะท้อนต่อไปได้ ด้วยการเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดซับเสียงได้ดีกับฝ้าเพดาน และพื้นโดยเฉพาะที่พื้น ซึ่งเสียงส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจะเกิดที่พื้นก่อน วัสดุที่ใช้ปูพื้นควรเป็นวัสดุที่นุ่ม

### ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. Prefabricated Acoustic Units เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง Acoustic Tiles มักทำให้เป็นแผ่นๆ และเจาะรูพรุน
2. Acoustic Plaster and Spray on Mat เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน Porous และพวกพลาสติก ใช้พ่นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ
3. Acoustic Blanket เป็นพวก Mineral ส่วนใหญ่ทำด้วย Wood wool หรือ Glass Fiber ฟู่น หรือ Hair Felt



ภาพที่ 8.8 แสดงลักษณะของ Prefabricated Acoustic Units

- ทำฝ้าเพดานแบบแขวน (Suspended Ceiling) ให้มีจุดที่แขวนน้อยและยืดหยุ่นได้ เช่น เหล็กเส้นลวด เพื่อไม่ให้เป็นสื่อถ่ายทอดความสั่นสะเทือนมาสู่เพดาน

- ทำหลังคาให้สูง มี Air Space ตรงกลางระหว่างหลังคากับฝ้าเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น เพื่อ ป้องกันเสียงทางหลังคา ทั้งนี้หลังคามุงกระเบื้องและมีฝ้าเพดานสามารถป้องกันเสียงได้ 25-40 เดซิเบล และ กระเบื้องแผ่นเหล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นใหญ่

**สรุป** ระบบป้องกันมลพิษ ฝุ่น คว้น เสียง เลือกใช้วัสดุที่ช่วยดูดซับเสียงจากฝ้าเพดาน และเลือกใช้วัสดุดูดซับเสียง Prefabricated Acoustic Units บริเวณรั้วโรงเรียน

#### 8.2.8 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

การกำจัดขยะมูลฝอย มีหลักการกำจัด 2 แบบ คือ กำจัดทำลายให้หมดสิ้นไป และการนำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด (Recycle)

ขั้นตอนในดำเนินการกำจัดขยะภายในโครงการ มีดังนี้

- มีวิธีการจัดเก็บขยะ โดยการใช้ถังขยะรองรับตามตำแหน่งต่างๆที่กำหนด จากนั้นจึงนำมารวบรวมที่จุดรวบรวมที่กำหนดไว้ โดยใช้พนักงานทำความสะอาดเป็นผู้รวบรวมขยะ
- ขยะภายในโครงการ ควรมีการแยกชนิดของขยะตามแต่ละประเภทก่อน เช่น ขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะอันตราย เพื่อความสะดวกในการนำขยะบางชนิดที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่มา RECYCLE อีกครั้ง
- บริเวณจุดรวบรวมขยะมูลฝอยของโครงการจะอยู่ในบริเวณที่รถเก็บขยะเข้าไปถึงได้สะดวก โดยจะมีรถเก็บขยะจากเทศบาลมาเก็บสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

**สรุป** โครงการใช้วิธีให้เด็กๆช่วยกันคัดแยกขยะจากในห้องเรียนก่อน จากนั้นใช้วิธีพนักงานเก็บกวาดตามเวลาที่กำหนด

## 8.2.9 ระบบสระว่ายน้ำ

สระว่ายน้ำเป็นพื้นที่ที่เด็กมีการใช้งานเป็นประจำ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสมกับสัดส่วนของเด็ก และเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับสุขภาพของเด็ก เป็นอันตรายแก่เด็กให้น้อยที่สุด ระบบที่เกี่ยวข้องกับสระว่ายน้ำประกอบด้วย 2 ระบบ ดังนี้

### 8.2.9.1 ระบบหมุนเวียนน้ำ

ทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำภายในระบบเพื่อให้น้ำในสระมีความสะอาดตลอดเวลา ระบบหมุนเวียนน้ำแบ่งออกเป็น 3 แบบ ดังนี้

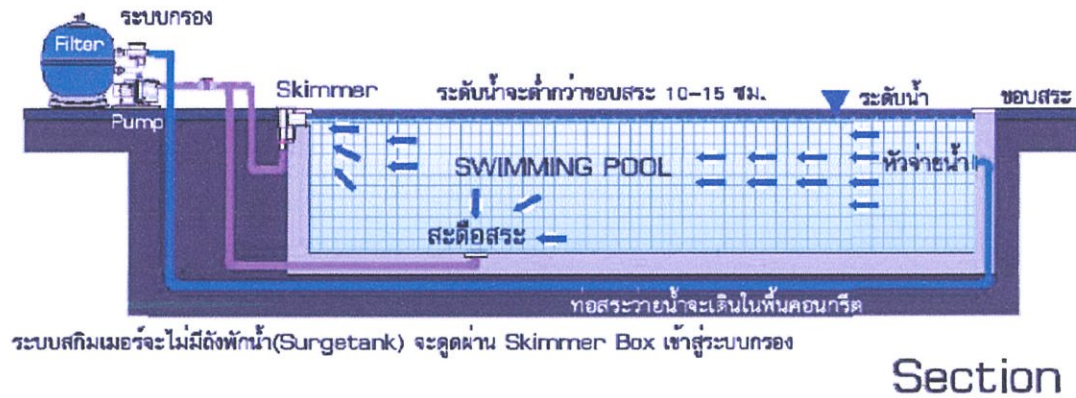
- ระบบกัตเตอร์ (Gutter System) มีรางระบายน้ำอยู่รอบๆขอบสระโดยซ่อนอยู่ในกำแพงด้านข้าง ระบบการหมุนเวียนของน้ำเป็นดังนี้ คือปั๊มจะดูดน้ำจากสระดีเอสและท่อเข้าสำหรับดูดตะกอนดินผ่านเครื่องกรอง เป็นน้ำที่กรองสะอาดแล้วยังหัวจ่ายน้ำเข้าสระที่อยู่กำแพงสระต่ำกว่าระดับน้ำประมาณ 30 ซม. ตำแหน่งของหัวจ่ายน้ำอยู่ที่กำแพงด้านตรงข้ามกับสระดีเอส เพื่อให้การหมุนเวียนของน้ำเป็นไปอย่างทั่วถึง แต่ถ้าเป็นสระน้ำขนาดใหญ่หัวจ่ายน้ำนี้จะอยู่รอบสระน้ำ ท่อ Vacuum ใช้เมื่อต้องการดูดตะกอนทำความสะอาดสระเท่านั้น ส่วนน้ำรางระบายน้ำจะไหลทิ้งลงท่อน้ำทิ้ง ไม่น่ากลับเข้ามาในระบบกรองน้ำอีก ปัจจุบันระบบกัตเตอร์ไม่นิยมใช้กัน ระดับน้ำต่ำจากขอบสระมาก สิ้นเปลืองน้ำมาก สิ้นเปลืองเคมี เกิดคราบสิ่งสกปรกเกาะ

ติดตามกระเบื้องและแนวกระเบื้องในรางกัตเตอร์ มีข้อดีคือทำความสะอาดผิวหน้าสระได้สะอาดพอสมควร เมื่อมีคนลงเล่นในสระน้ำ เพราะน้ำที่ล้นจะนำเอาฝุ่นละอองไหลลงท่อน้ำทิ้ง



ภาพที่ 8.8 แสดงสระว่ายน้ำระบบกัตเตอร์ ที่มาจาก <http://buildipedia.com>

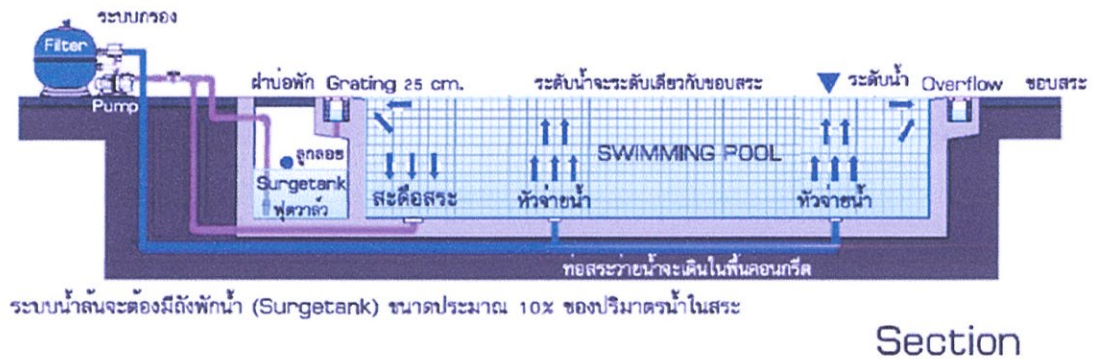
- ระบบสกิมเมอร์ (Skimmer System) เป็นระบบที่ติดตั้งเครื่องดูดสิ่งสกปรกที่อยู่ผิวหน้าของสระน้ำที่เรียกว่า สกิมเมอร์ โดยติดตั้งให้ปากของสกิมเมอร์ด้านบนอยู่ติดกับด้านล่างของขอบสระ ระบบการหมุนเวียนของน้ำเป็นดังนี้คือ ปัมป์จะดูดน้ำจากสะดือสระ ท่อสำหรับดูดตะกอน และจากเครื่องดูดผิวหน้าสระ ดันผ่านเครื่องกรอง เป็นน้ำที่กรองสะอาดแล้วไปยังหัวจ่ายน้ำเข้าสระ ซึ่งอยู่ที่กำแพงสระต่ำกว่าระดับน้ำ 30 ซม. ตำแหน่งของหัวจ่ายน้ำจะอยู่ที่ กำแพงด้านตรงข้ามกับสะดือสระน้ำและสกิมเมอร์ เพื่อที่จะใช้แรงดันของน้ำเข้าสระดันสิ่งสกปรกที่ผิวหน้าสระไปยังสกิมเมอร์ และสกิมเมอร์จะดูดผิวหน้าที่สกปรกผ่านเครื่องกรองเพื่อเก็บสิ่งสกปรกส่วนน้ำที่สะอาดก็จะผ่านเครื่องกรองไปยังหัวจ่ายน้ำเข้าสระใช้แบบ Hydrosteam ส่วน Vacuum จะใช้ก็ต่อเมื่อต้องการดูดตะกอนทำความสะอาดสระเท่านั้น ระบบสกิมเมอร์นิยมใช้พอสมควร เนื่องจากระดับน้ำต่ำกว่าขอบสระประมาณ 10-15 ซม. เนื่องจากสกิมเมอร์มีเป็นจุดๆ ทำให้การดูดสิ่งสกปรกที่อยู่ผิวหน้าของสระน้ำไม่หมด สิ่งสกปรกเหล่านี้จะจับเป็นคราบที่กระเบื้องที่ระดับผิวหน้ารอบสระน้ำ ทิศทางลมมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยจะทำให้ทำงานไม่ได้ดีเท่าที่ควร ติดตั้งระบบและทำงานโครงสร้างง่ายกว่าระบบน้ำดัน



ภาพที่ 8.9 แสดงสระว่ายน้ำระบบสลิคเมอร์ ที่มาจาก <http://buildipedia.com>

- ระบบน้ำล้น (Overflow System) เป็นระบบที่มีรางระบายน้ำอยู่รอบๆ สระน้ำ โดยอยู่ด้านบนของสระว่ายน้ำ และในระบบนี้ยังต้องมีถังพักน้ำ ไว้สำหรับรองรับปริมาณน้ำที่ถูกแทนที่ด้วย คน และคลื่นที่เกิดจากคนเล่นน้ำ โดยมีระบบการหมุนเวียนของน้ำ ดังนี้ คือ ปัมป์จะดูดน้ำจากถังพักน้ำ (Surge Tank) และ Main Drain ดันผ่านเครื่องกรองสะอาดแล้วไปยังหัวจ่ายน้ำที่ติดตั้งอยู่ที่พื้นสระ (Floor inlet) น้ำสะอาดที่เข้ามาที่พื้นสระจะดันน้ำที่ผิวบน ให้ล้นลงรางน้ำล้น และไหลลงถังพักน้ำ ปัมป์ก็จะดูดน้ำจากถังพักน้ำดันผ่านเครื่องกรองหมุนเวียน น้ำกลับเข้าไปในสระ

ระบบน้ำล้น หรือ Overflow นี้ น้ำจะปริมาณขอบสระอยู่ตลอดเวลา และน้ำก็จะ ไหลลงรางน้ำล้นตลอดเวลาที่เดินเครื่องกรอง ฟันละอองที่ลอยอยู่ที่ผิวน้ำไหลลงรางน้ำล้น ทำให้ผิวน้ำของสระน้ำในระบบนี้สะอาดกว่าระบบอื่นๆ ส่วนท่อ Vacuum จะใช้เมื่อตอนทำความสะอาดสระ ปัจจุบันนิยมใช้กัน เพราะมีข้อดีข้อเสีย ดังนี้ ระดับน้ำในสระปริมาณขอบสระทำให้ดูสวยงามและน่าเล่น ทำให้ไม่มีคราบสิ่งสกปรกจับกระเบื้องรอบสระ การหมุนเวียนน้ำทำให้ผิวน้ำของน้ำในสระน้ำสะอาด ไม่มีฟองละออง ระบบน้ำล้นนี้จะต้องมีถังพักน้ำ (Surge Tank) ต่างจากระบบอื่นๆ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมี ถังพักน้ำ ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างกว่าระบบอื่นๆ และขอบบ่อจะต้องได้ระดับกันทั้ง 4 ด้านจึงทำงานยากกว่า



ภาพที่ 8.10 แสดงสรวายน้ำระบบน้ำต้น ที่มาจาก <http://buildipedia.com>

**สรุป** โครงการเลือกใช้ระบบสรวายน้ำแบบระบบสก็มเมอร์ (Skimmer System) เนื่องจากสรวายน้ำเป็นสรวายสำหรับเด็ก จึงมีขนาดไม่ใหญ่มาก มีการออกแบบที่ไม่ยุ่งยาก ใช้งบประมาณและระยะเวลาในการก่อสร้างไม่นาน

#### 8.2.9.2 ระบบบำบัดน้ำ

ระบบบำบัดน้ำจะทำหน้าที่ทำความสะอาด และฆ่าเชื้อโรคจากน้ำที่มาจาก ระบบหมุนเวียนน้ำและทำการส่งน้ำกลับเข้าไปสู่สระ ระบบบำบัดน้ำแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- ระบบคลอรีน (Chlorine) เป็นระบบฆ่าเชื้อโรคที่นิยมใช้กันมาก เพราะมีราคาถูก และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำพอสมควร คลอรีนที่จำหน่ายในท้องตลาดมักอยู่ในรูปของเหลว เม็ด และ ผง แต่ละลายลงในสรวายน้ำก็สามารถฆ่าเชื้อโรคได้แล้ว แต่ค่า pH ของน้ำ ในสรวายน้ำที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 7.2-7.8 หากมีค่าสูงแสดงว่าน้ำมีความเป็นด่าง ควรเติมกรดเพื่อปรับสภาพน้ำ และหากน้ำในสระมีค่า pH ต่ำ คือ ความเป็นกรดสูง ก็ต้องเติมสารที่เป็นด่างจำพวก Buffer หรือ Soda Ash เพื่อปรับสภาพน้ำให้เป็นกลาง คลอรีนเป็นสารที่ทำให้เกิดความระคายเคืองกับผิวหนังได้ ดังนั้นการละลายคลอรีนจึงควรทำในช่วงเย็น หลังจากใช้สระเสร็จแล้ว และควรเปิดบิ๊มให้ระบบทำงานไว้อย่างน้อย 6-8 ชั่วโมง

- ระบบเกลือ (Salt Water) ปัจจุบันมีการค้นพบวิธีการใหม่ เพื่อควบคุมความสะอาดของน้ำด้วยระบบเกลือ ซึ่งมีความปลอดภัยกว่าการใช้คลอรีนแบบเดิม โดยอาศัยเครื่องฟอกน้ำบรรจุเกลือ ที่มีสมรรถนะสูงเรียกว่า Salt-Chlorinator สามารถรักษาน้ำในสระให้สะอาดเหมือนน้ำในทะเล (แต่ความเค็มน้อยกว่าน้ำทะเลประมาณ 10 เท่า) เนื่องจากเกลือที่ใช้เป็นสารที่ได้จากธรรมชาติจึงไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมทั้งยังช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับผิวหนังอีกด้วย แต่ราคาติดตั้งเริ่มแรกจะสูงและมีความเป็นต่าง จึงทำให้น้ำในสระมีรสกร่อยเล็กน้อย ระบบเกลือ นับว่าเป็นระบบที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่มีผลกระทบต่อดวงตาเหมือนคลอรีน เป็นประโยชน์ต่อผิวหนัง เส้นผมและยังฆ่าเชื้อโรคได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับสระว่ายน้ำของเด็ก

- ระบบโอโซน (Ozone) เป็นระบบที่นำก๊าซโอโซนซึ่งผลิตจากเครื่องอัดอากาศมาบำบัดน้ำในสระ เป็นระบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงและไม่มีสารตกค้างในน้ำ ระบบโอโซนจะมีระยะเวลาในการฆ่าเชื้อโรคสั้นกว่าระบบอื่นและมีราคาติดตั้งสูงมาก

**สรุป** โครงการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำแบบเกลือ เนื่องจากระบบเกลือไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของเด็ก อีกทั้งยังมีประโยชน์ต่อร่างกายของเด็ก

### 8.3 สรุปการใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

#### ตารางที่ 8.4 สรุปการใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

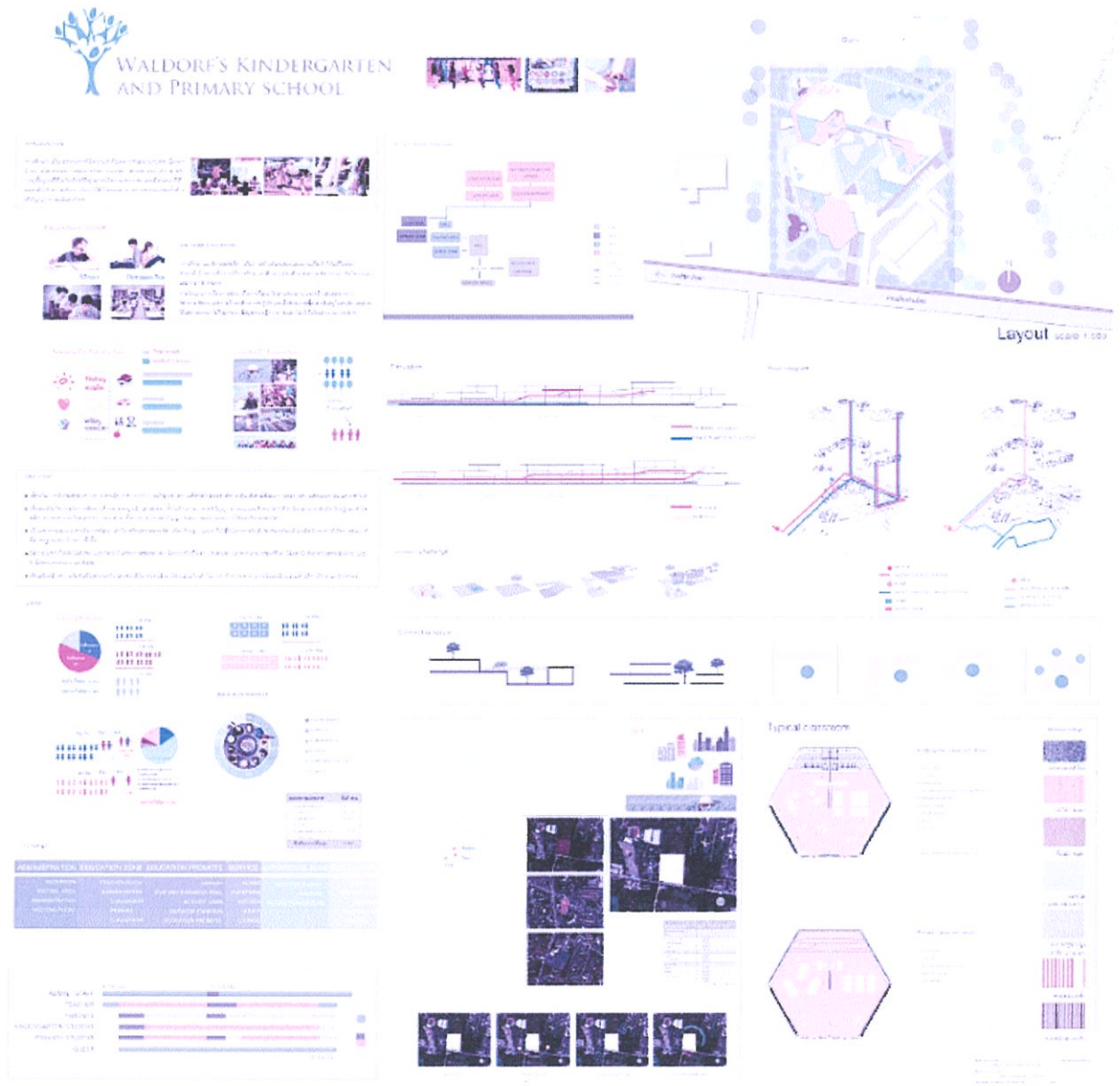
งานระบบ	ชนิดของงานระบบที่เลือกใช้ในโครงการ
<p><b>ระบบโครงสร้างอาคาร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โครงสร้างฐานรากและเสาเข็ม</li> <li>2. โครงสร้างหลักอาคาร</li> <li>3. โครงสร้างพื้น</li> <li>4. โครงสร้างผนัง</li> <li>5. โครงสร้างหลังคา</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสาเข็มเจาะในบริเวณที่ติดกับอาคารรอบข้าง</li> <li>- เสาเข็มตอกในส่วนอื่นๆของโครงการ</li> <li>- ฐานรากแบบมีเข็มในส่วนที่ต้องการความมั่นคงและน้ำหนักมาก</li> <li>- ฐานรากตอม่อในส่วนที่ไม่ต้องระบน้ำหนักมาก</li> <li>- ระบบโครงสร้างเสา-คานและ Wide span บางส่วน</li> <li>- ระบบพื้นไร้คาน</li> <li>- ผนังคอนกรีตมวลเบา</li> <li>- โครงหลังคาเหล็ก</li> </ul>

ตารางที่ 8.4 สรุปการใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ (ต่อ)

งานระบบ	ชนิดของงานระบบที่เลือกใช้ในโครงการ
<p><b>งานระบบประกอบอาคาร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบรักษาความปลอดภัย</li> <li>2. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง</li> <li>3. ระบบการสื่อสารภายในโครงการ</li> <li>4. ระบบปรับอากาศ</li> <li>5. ระบบป้องกันอัคคีภัย</li> <li>6. ระบบสุขาภิบาล</li> <li>7. ระบบป้องกันมลพิษ ฝุ่น ควัน เสียง</li> <li>8. ระบบกำจัดขยะมูลฝอย</li> <li>9. ระบบระบวย้ายน้ำ</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV</li> <li>- ระบบ 1 เฟส 2 สาย</li> <li>- ระบบ 3 เฟส 4 สาย</li> <li>- ระบบโทรศัพท์ภายในแบบอินสาย</li> <li>- ระบบโทรทัศน์แบบเคเบิลทีวี</li> <li>- ระบบแยกส่วน (Split type)</li> <li>- ระบบป้อนสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้</li> <li>- ระบบใช้น้ำดับเพลิงและถังเคมี</li> <li>- ระบบประปาแบบจ่ายน้ำประปาขึ้น</li> <li>- ระบบระบายน้ำฝนโดยใช้รางน้ำฝน</li> <li>- ระบบระบายน้ำทิ้งโดยวิธีแยก</li> <li>- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจน</li> <li>- เลือกใช้วัสดุที่ช่วยลดซับเสียงจากฝ้าเพดาน</li> <li>- เลือกใช้วัสดุดูดซับเสียง Prefabricated Acoustic Units บริเวณรั้วโรงเรียน</li> <li>- ใช้วิธีให้เด็ก ๆ ช่วยกันคัดแยกขยะ เก็บกวาดจากในห้องเรียนก่อนอันนับแรก</li> <li>- ใช้วิธีพนักงานเก็บกวาดตามเวลาที่กำหนด</li> <li>- ระบบหมุนเวียนน้ำแบบ สกิมเมอร์</li> <li>- ระบบบำบัดน้ำแบบเกลือ</li> </ul>

# บทที่ 9 ผลงานการออกแบบ

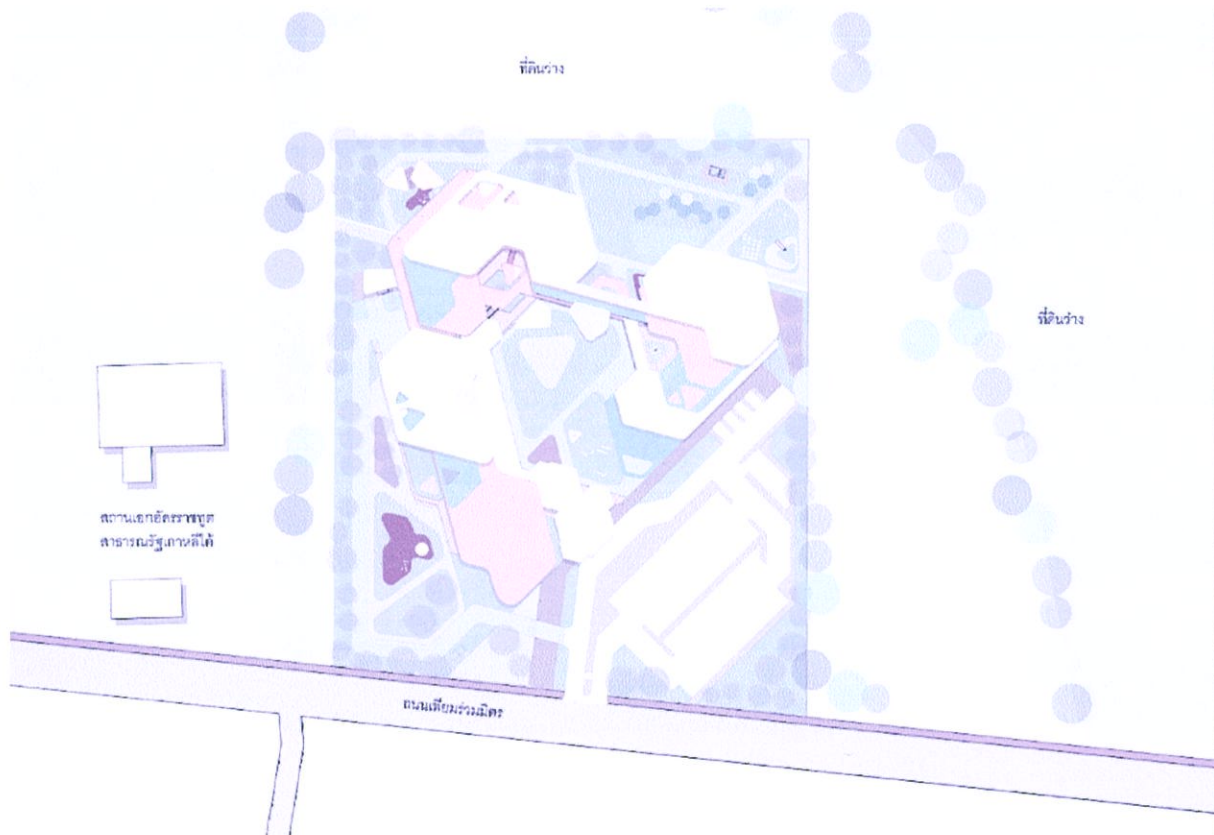
## 9.1 แนวความคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 9.1 แสดงแนวคิดในการออกแบบ

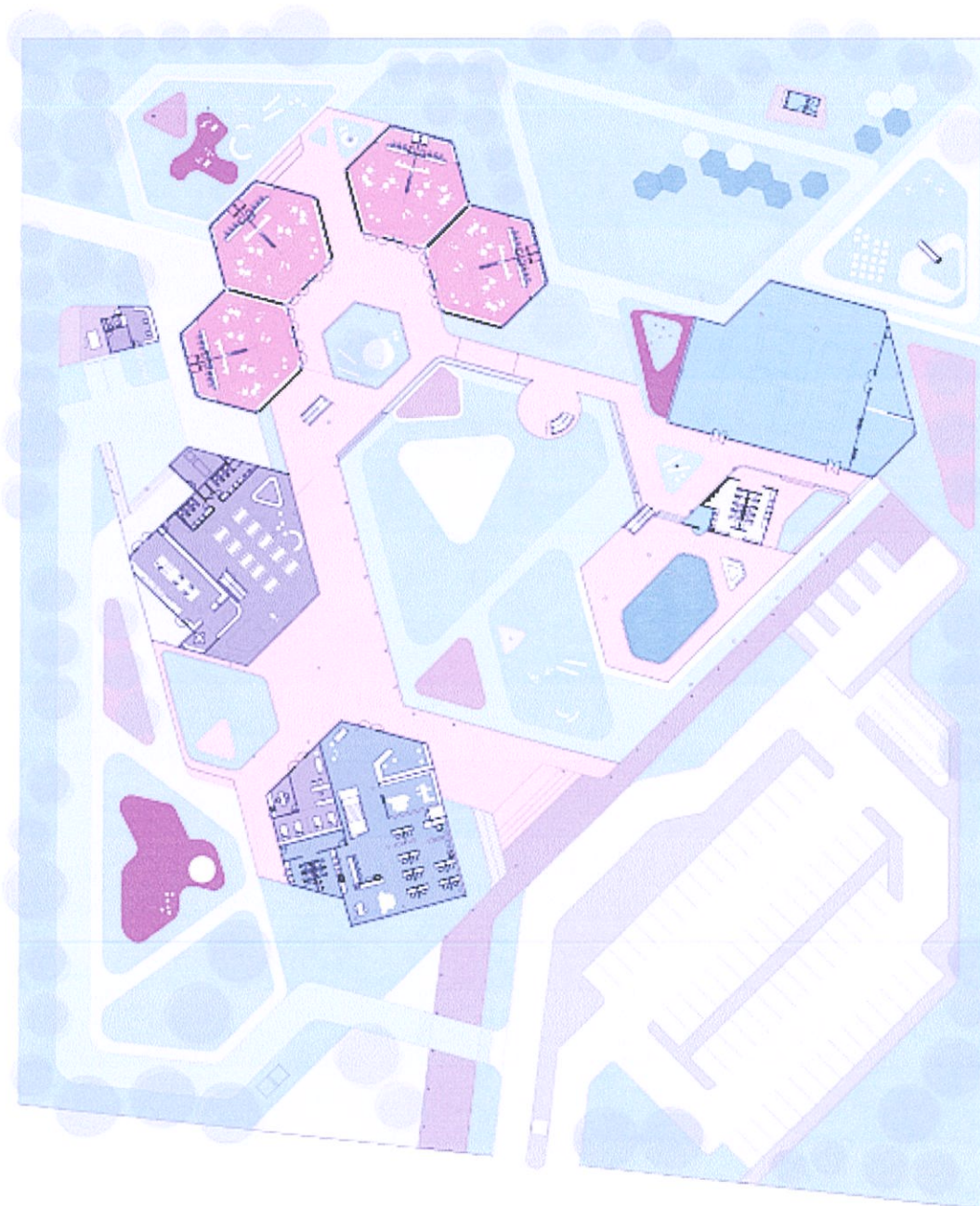
## 9.2 สรุปผลงานการออกแบบ

### 9.2.1 ผังบริเวณ

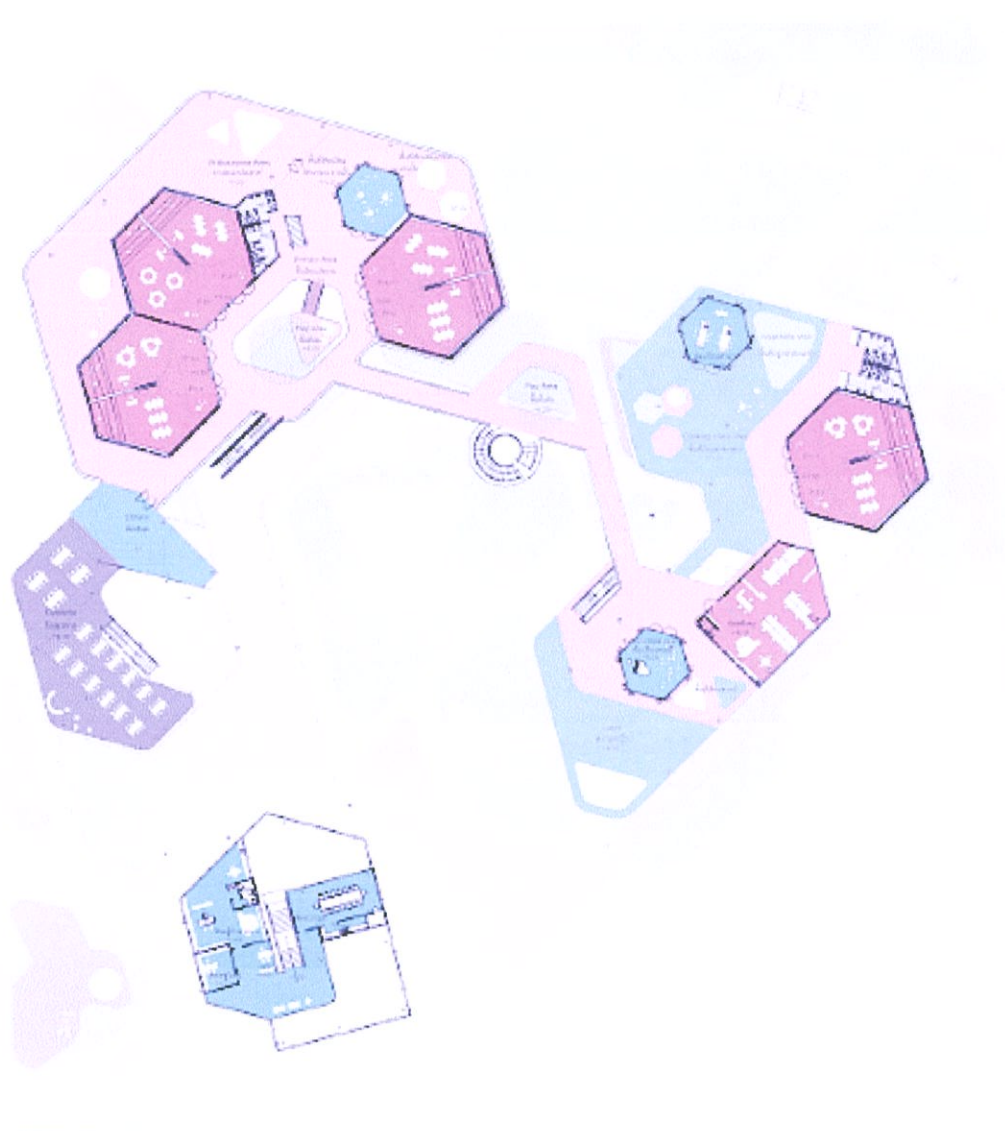


ภาพที่ 9.2 แสดงผังบริเวณ

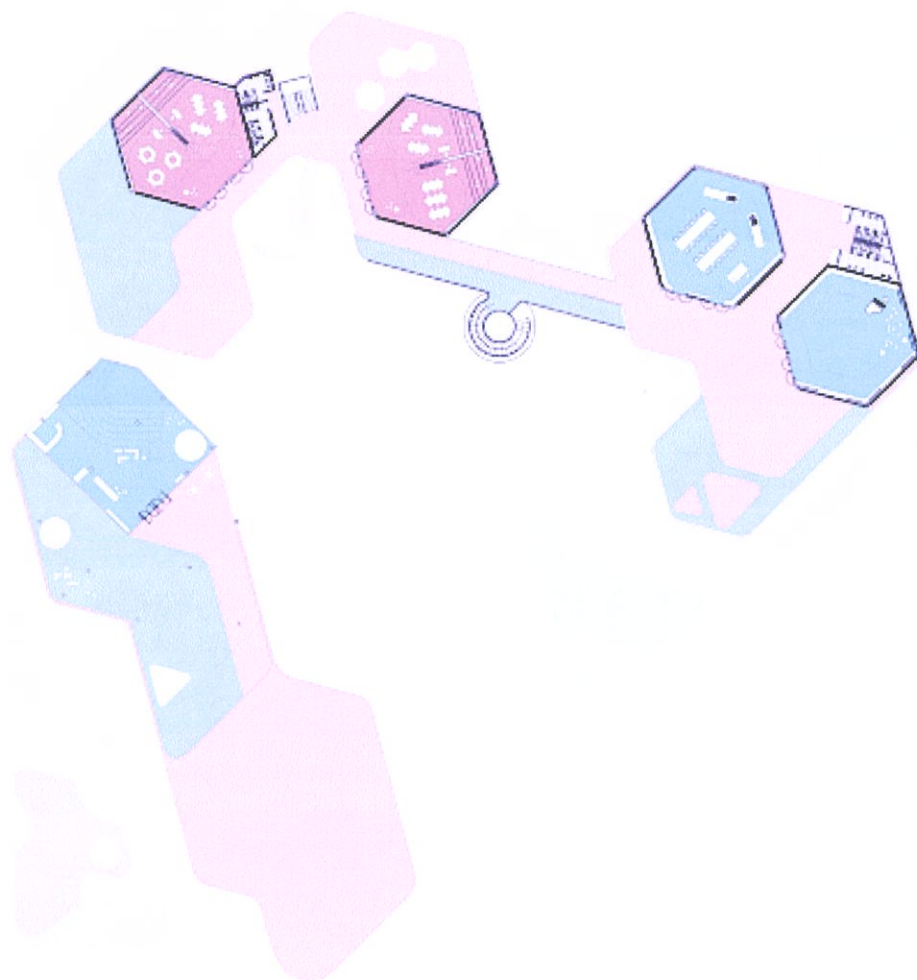
## 9.1.2 ผังพื้นและหลังคา



ภาพที่ 9.3 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1



ภาพที่ 9.4 แสดงผังพื้นที่ 2

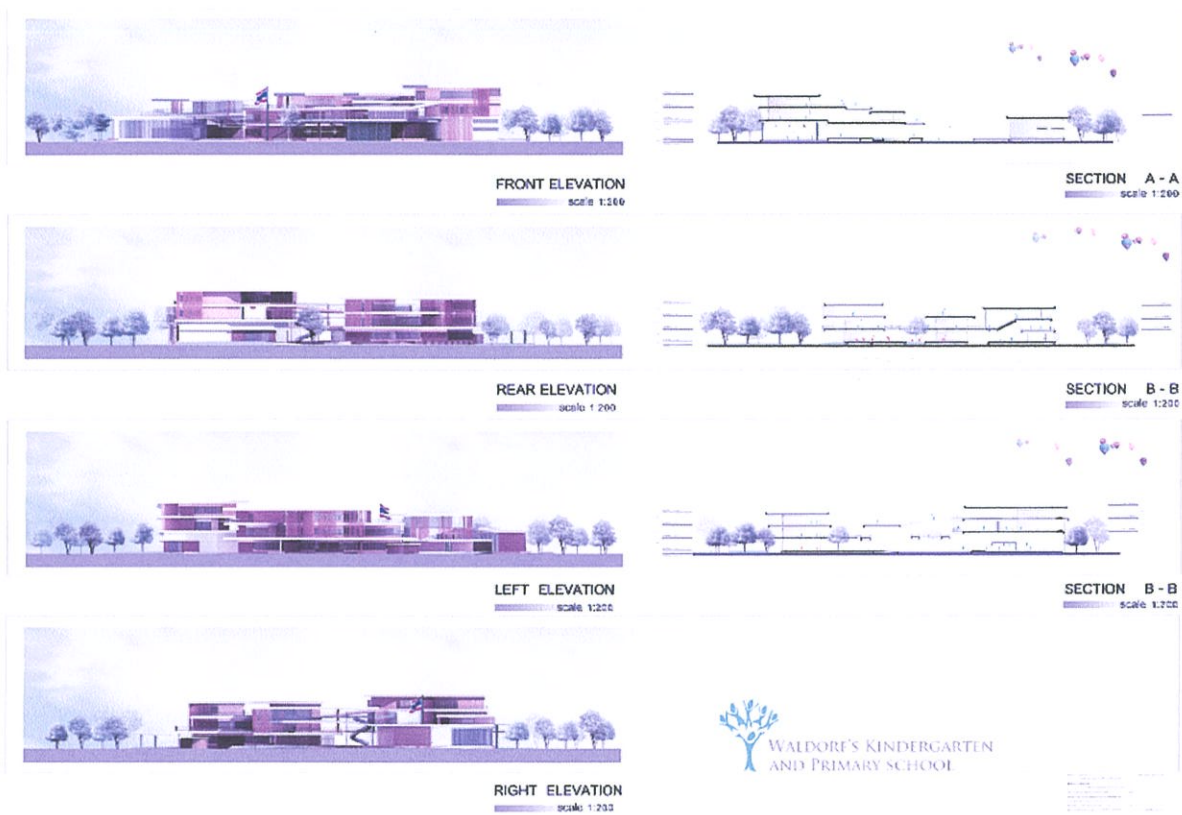


ภาพที่ 9.5 แสดงผังพื้นชั้น 3



ภาพที่ 9.6 แสดงผังพื้นหลังคา

### 9.1.3 รูปด้านและรูปตัด



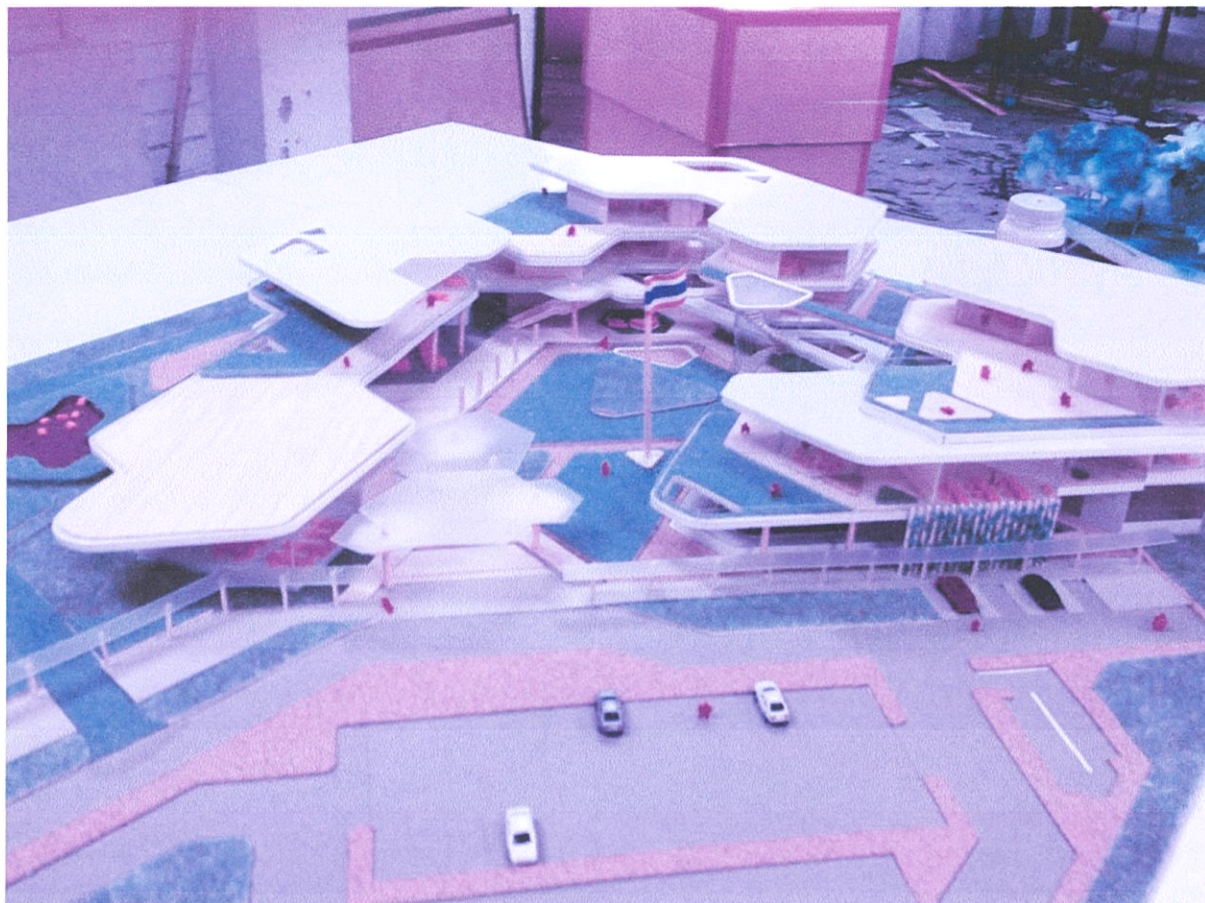
ภาพที่ 9.7 แสดงรูปด้านและรูปตัด

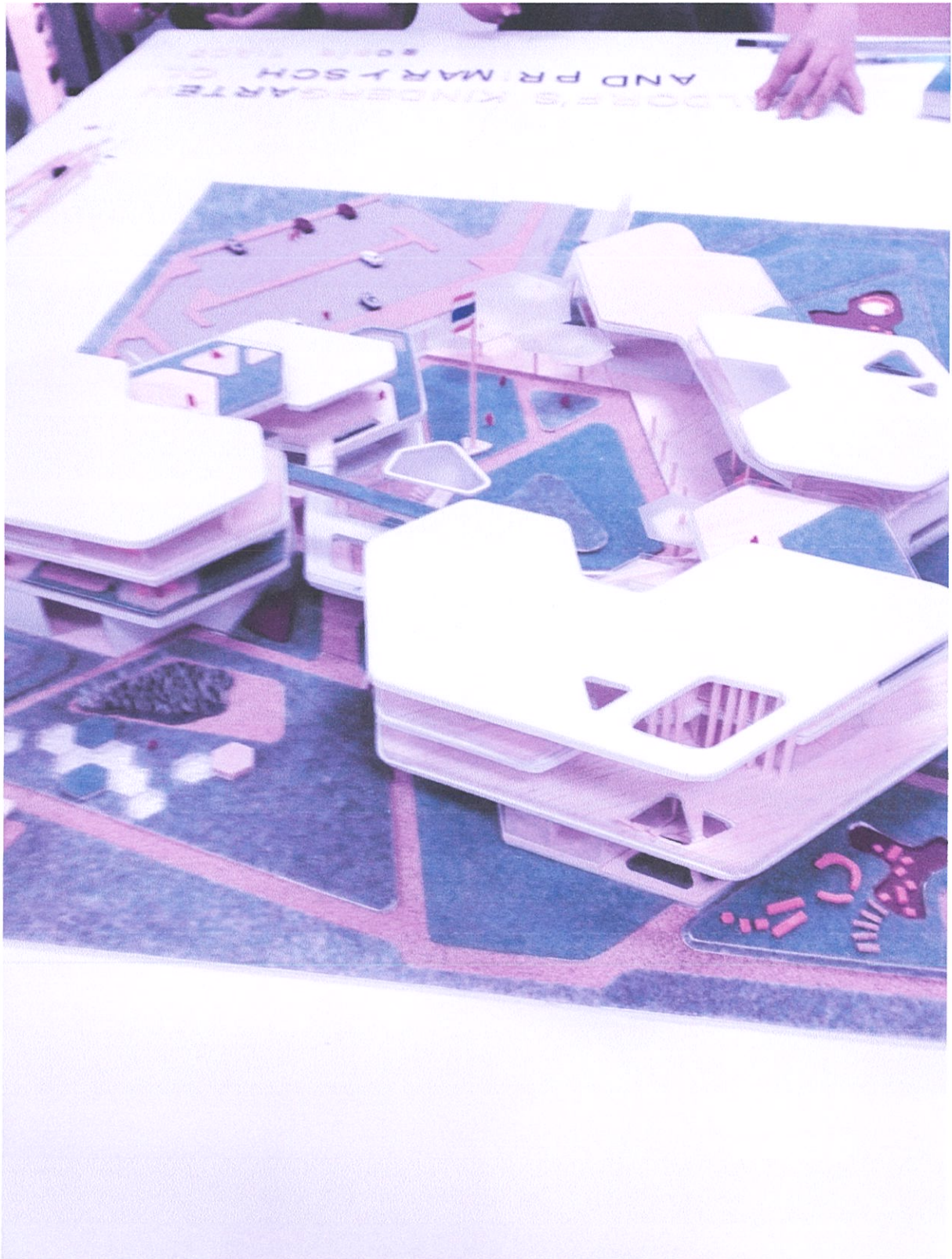
### 9.1.4 ทัศนียภาพของโครงการ

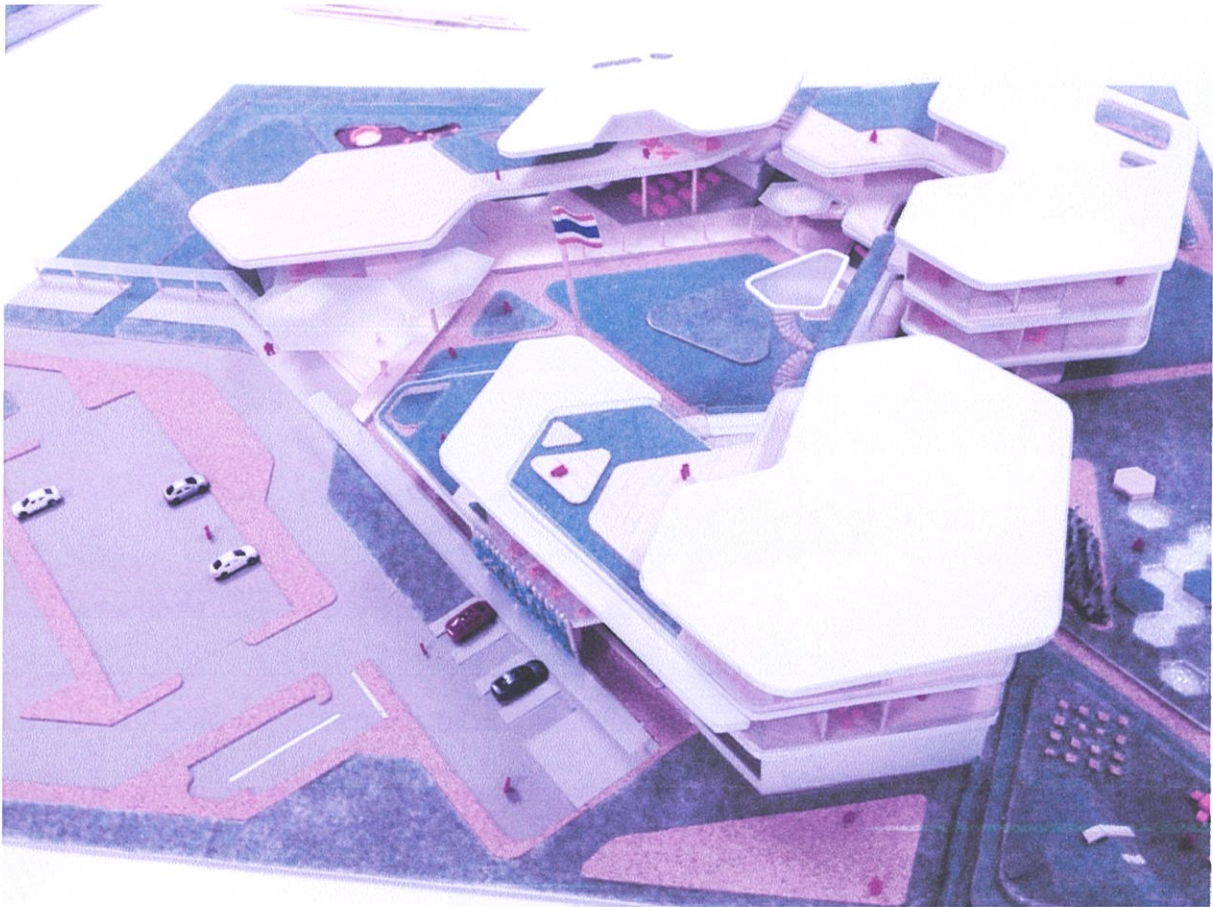


ภาพที่ 9.8 แสดงทัศนียภาพของโครงการ

### 9.1.5 หุ่นจำลอง







ภาพที่ 9.9 แสดงภาพหุ่นจำลอง

## ภาคผนวก

### ก. เอกสารอ้างอิง

#### ทำไมระบบการศึกษาไทยจึงพัฒนาช้า

"การศึกษา" นับว่ามีความสำคัญมากต่อการพัฒนาบุคลากรตลอดจนไปถึงเป็นพื้นฐานของการพัฒนาส่วนอื่น ๆ ด้วย เพราะไม่ว่าจะทำการพัฒนาส่วนใดต้องเริ่มมาจากการพัฒนาคนเสียก่อน ดังนั้นการพัฒนาคอนสามารถทำได้หลาย ๆ รูปแบบ อย่างที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาคอนคือการให้การศึกษา ดังนั้นการพัฒนาประเทศต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาคนโดยต้องคำนึงถึงการศึกษาเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ก้าวล้ำนำโลกไปมาก การศึกษาก็ต้องพัฒนาไปให้ทันกับโลก

สำหรับการศึกษาในประเทศไทย หากดูจากสภาพที่เกิดขึ้นในสังคมหลาย ๆ ฝ่ายกำลังเข้าใจเป็นไปในแนวทางเดียวกันคือการศึกษาของไทยกำลังมีปัญหา จะเห็นได้ว่าเป็นปัญหาที่ได้รับความสนใจจากสังคม ซึ่งมีการทำวิจัยออกมาหลาย ๆ ครั้งที่สะท้อนถึงความล้มเหลวของการศึกษาในบ้านเรา ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับเด็กและเยาวชนไทยเปรียบเสมือนสายพานความป่วยไข้ทางสังคมที่สะท้อนถึงปรากฏการณ์ความอ่อนแอของทุกภาคส่วน ทั้งสถาบันครอบครัว อ่อนแอ พื้นที่อบายมุขขาดการควบคุม อันเป็นปฐมเหตุของปัญหาพฤติกรรมเด็กและเยาวชน ว่าเป็นปัญหาติดห้าง เทียวกลางคืน กินเหล้า สูบบุหรี่ และมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร อันจะนำไปสู่ผลกระทบกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามมาอย่างมากมาย

สาเหตุที่ทำให้การศึกษาของไทยพัฒนาช้า วิเคราะห์ได้ดังนี้

#### 1. ระดับนโยบาย

ในเรื่องเกี่ยวกับนโยบาย ซึ่งเป็นระดับประเทศ จะเห็นได้ว่า รัฐบาลหลายยุคยังให้ความสำคัญกับเรื่องการศึกษาในระดับรองเมื่อเทียบกับปัญหาด้านอื่นๆ ความจริงแล้วเรื่องการศึกษาถือเป็นปัญหาที่สำคัญและเร่งด่วนของประเทศ ซึ่งมีข้อที่น่าสังเกตุว่าผู้ที่จะมีมารับผิดชอบกำกับดูแลการศึกษาของชาติกลับกลายเป็นว่าไม่ได้เป็นบุคคลที่มีความรู้มีความเข้าใจงานด้านการศึกษา หรือมีความรู้และประสบการณ์ทางด้านการศึกษาไม่มากนัก กล่าวคืออาจมีความรู้และประสบการณ์ในวิชาชีพอื่น แต่เมื่อมารับผิดชอบงานทางด้านการศึกษากลับไม่สามารถ

กำกับดูแล และกำหนดนโยบายด้านการศึกษาให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย และนโยบาย การศึกษาของชาติได้ ดังนั้น จึงส่งผลกระทบต่อการศึกษาและแนวทางการปฏิบัติกับ บุคลากรทางการศึกษา ทั้งๆที่ในวงการศึกษามีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถอย่างมาก

## 2. ระดับผู้ปฏิบัติ

ในระดับผู้ปฏิบัติอันดับแรกก็ต้องนึกถึงครู ผู้ให้ความรู้ ประสิทธิภาพประสาทวิชา เป็นผู้ ถ่ายทอดให้กับนักเรียน สำหรับประเทศไทยจะเห็นได้ว่าในอดีตนั้นอาชีพครูเป็นอาชีพที่มีความ สำคัญ มีเกียรติ ซึ่งแตกต่างจากปัจจุบันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเห็นได้จากการสอบเข้า มหาวิทยาลัยคณะที่จบออกมาเป็นครูนั้น นักเรียนจะให้ความสำคัญน้อย เลือกเป็นอันดับท้าย ๆ หรือสอบเข้าอะไรไม่ได้จึงต้องไปเรียนครู ได้ยินคนในสังคมกล่าวกันอย่างนั้น ทำให้ผู้ที่ต้องการเข้า มาเพื่อเป็นครูจริง ๆ มีน้อยลงทุกวัน เมื่อไม่มีจิตวิญญาณในการเป็นครูแล้ว การจะสอนให้ได้ ประสิทธิภาพดีก็น้อยลงตามความสำคัญ จะทำอย่างไรให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครูและ ต้องการเป็นครู เลือกคณะครูเป็นอันดับแรก ๆ และสิ่งที่ตอกย้ำลงไปอีกคือครูจำนวนไม่น้อยเป็นผู้ ที่มีหนี้สินมาก เนื่องจากค่าตอบแทนจากอาชีพการเป็นครูน้อย ไม่เพียงพอต่อการครองชีพกับ สังคมปัจจุบัน ทำให้ครูส่วนหนึ่งสนใจที่จะหารายได้เลี้ยงครอบครัวมากกว่าการสอนหนังสือ เช่น การสอนพิเศษ ตั้งใจทำอาชีพเสริมมากกว่า ไม่เพียงเท่านั้น ครูที่เป็นครูด้วยจิตวิญญาณที่เหลืออยู่ น้อยแล้ว ยังมีเรื่องของการประเมินผล ความเจริญก้าวหน้าในอาชีพโดยเฉพาะการเลื่อนวิทยฐานะ ไม่ได้วัดจากความสำเร็จของนักเรียน แต่วัดจากผลงานทางวิชาการ ดังนั้นครูบางส่วนจึงสนใจที่จะ ทำผลงานทางวิชาการมากกว่าการสอนเพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้จริง ๆ ครูจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ ทำให้การศึกษาไทยพัฒนาได้ช้า

## 3. ระบบการศึกษาของไทย

การศึกษาของประเทศไทยเริ่มต้นมาจากวัฒนธรรมของคนไทยที่ได้รับการสั่งสอนมา ตั้งแต่โบราณให้เคารพเชื่อฟังครูบาอาจารย์ ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีวันไหว้ครู ดังนั้นครูสมัยก่อนจะดูแล นักเรียนจะเชื่อฟังมาก นักเรียนจะกลัว ไม่กล้าถาม ไม่กล้าตอบ ทำให้ปลูกฝังมาจนถึงปัจจุบันนี้ก็ ยังเป็นระบบที่ฟังจากครูอย่างเดียว ไม่กล้าคิด ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ไม่เป็น การศึกษาไทยเป็นระบบป้อนเข้าอย่างเดียว ไม่มีการแลกเปลี่ยนกัน หรือมีก็น้อยมาก มีการสนใจ ใฝ่หาความรู้ด้วยตนเองน้อย ทำให้เด็กคิดไม่เป็น วิเคราะห์ไม่เป็น ยิ่งมีการเน้นย้ำด้วยการสอบโดย อาศัยความจำเป็นหลักนักเรียนก็จะท่องจำอย่างเดียว ที่ซ้ำร้ายกว่านั้น สังคมปลูกฝังให้นักเรียน ต้องเป็นคนเก่ง ซึ่งนักเรียน ก็จะแข่งกันโดยไม่คิดถึงเรื่องอื่น ๆ เมื่อผิดหวังรุนแรงก็ไม่สามารถแก้ ปัญหาตนเองได้ เหล่านี้เป็นต้น แต่ก็เห็นว่าในปัจจุบันจะได้พัฒนาและเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียน การสอนแล้ว เด็กกล้าคิด กล้าทำมากขึ้น ก็นับว่าเป็นจุดที่ดีที่จะพัฒนาให้ทัดเทียมประเทศอื่นต่อไป

นอกจากนั้นการเรียนการสอนในโรงเรียนก็ไม่มีมาตรฐานเดียวกัน เครื่องมืออุปกรณ์

สื่อการเรียนการสอนก็แตกต่างกันมาก ไม่ว่าจะเรียนรัฐบาลด้วยกัน หรือเรียนเอกชนต่างจังหวัดนั้นไม่มีอุปกรณ์สื่อการสอนเลยในขณะที่กรุงเทพฯ มีมากมาย ทำให้เด็กมีมาตรฐานไม่เหมือนกันอยู่แล้ว และนำเกณฑ์เดียวกันมาวัดทำให้เกิดความล้มเหลวทางการศึกษา และในโรงเรียนก็ไม่ได้สอนเต็มที่เพราะต้องการให้นักเรียนมาเรียนพิเศษอันนำมาซึ่งรายได้เพิ่ม สิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาซ้ำของระบบการศึกษาอีกอย่างหนึ่งคือสถาบันกวดวิชา จะเห็นได้ว่าเป็นที่น่าสนใจมาก มีผู้เรียนเยอะเสียค่าเล่าเรียนแพงมาก แต่ธุรกิจพวกนี้ก็ยังคงอยู่ได้ แสดงว่ามีคนเรียนมากขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าหากมีการสอนที่ดีในโรงเรียนแล้วเด็กก็จะไม่ต้องมาเรียนพิเศษมากมายขนาดนั้น

### บทสรุป

จากปัญหาที่กล่าวมาในข้างต้น มีทั้งสาเหตุหลักและสาเหตุรองหลายประการที่ทำให้การพัฒนาศึกษาของไทยยังไม่ถึงไหน พัฒนาได้ช้า แต่อย่างไรก็ตามผู้เขียนเห็นว่ายังไม่สายเกินไปที่จะผ่าตัดการศึกษาของไทยให้ดีขึ้น ทั้งนี้การแก้ปัญหาศึกษานุเคราะห์ที่เกี่ยวข้องจะต้องร่วมมือร่วมใจกันทั้งระบบ เริ่มตั้งแต่ผู้ที่จะมากำกับดูแลงานทางด้านการศึกษา รัฐบาลจะต้องแต่งตั้งบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ มีวิสัยทัศน์ทางด้านการศึกษาจริงๆ มารับผิดชอบ นอกจากนั้นการกำหนดหลักสูตรการเรียนการสอนจะต้องกำหนดให้มีหัวข้อวิชาคุณธรรมจริยธรรมไว้ในทุกหลักสูตรทุกระดับ จะต้องเพิ่มขวัญและกำลังใจให้กับครู การเลื่อนวิทยฐานะของครูต้องมีความเหมาะสมและเป็นธรรม และที่สำคัญในส่วนของผู้ปกครอง สื่อมวลชน สถาบันทางศาสนา ต้องแสดงบทบาทและหน้าที่ในการมีส่วนร่วมกับการพัฒนาศึกษาได้ด้วย หากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาตระหนักถึงความสำคัญในบทบาทและหน้าที่และร่วมมือร่วมใจกันอย่างจริงจัง ผู้เขียนเชื่อว่าการศึกษาของไทยจะพัฒนาได้อย่างไม่ช้าเหมือนที่ผ่านมา

ร้อยตำรวจเอกหญิง อารณีย์ รัตน์มณี. ๒๕๕๓. ทำไมระบบการศึกษาไทยจึงพัฒนาช้า.(ออนไลน์). แหล่งที่มา

[http://www.mcu.ac.th/site/articlecontent\\_desc.php?article\\_id=878&articlegroup\\_id=203](http://www.mcu.ac.th/site/articlecontent_desc.php?article_id=878&articlegroup_id=203)

.๑ กรกฎาคม ๒๕๕๕.

## นโยบายด้านการศึกษา

ในส่วนของนโยบายที่จะดำเนินการภายในช่วงระยะ ๔ ปีของรัฐบาลชุดนี้ “นโยบายด้านการศึกษา” ได้กำหนดไว้ใน “นโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต” ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. **เร่งพัฒนาคุณภาพการศึกษา** โดยการปฏิรูประบบความรู้ของสังคมไทย อันประกอบด้วย การยกระดับองค์ความรู้ให้ได้มาตรฐานสากล จัดให้มีโครงการตำราแห่งชาติที่บรรจุความรู้ที่ก้าวหน้าและได้มาตรฐาน ทั้งความรู้ที่เป็นสากลและภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่งเสริมการอ่าน พร้อมทั้งส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่น จัดให้มีระบบการจัดการความรู้ ปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาทุกระดับให้รองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกและทัดเทียมกับมาตรฐานสากลบนความเป็นท้องถิ่นและความเป็นไทย เพิ่มผลสัมฤทธิ์ของการศึกษาทุกระดับชั้น โดยวัดผลจากการผ่านการทดสอบมาตรฐานในระดับชาติและนานาชาติ ขจัดความไม่รู้หนังสือให้สิ้นไปจากสังคมไทย จัดให้มีครูดีเพียงพอในทุกห้องเรียน ให้มีโรงเรียนและสถาบันอาชีวศึกษาคุณภาพสูงในทุกพื้นที่ พัฒนามหาวิทยาลัยเข้าสู่ระดับโลก พัฒนาระบบการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้คู่คุณธรรม มุ่งการสร้างจริยธรรมในระดับปัจเจก รวมทั้งสร้างความตระหนักในสิทธิและหน้าที่ ความเสมอภาค และดำเนินการให้การศึกษาเป็นพื้นฐานของสังคมประชาธิปไตยที่แท้จริง ปรับปรุงโครงสร้างระบบบริหารการศึกษาโดยการกระจายอำนาจสู่พื้นที่ให้เสร็จสมบูรณ์โดยเริ่มจากพื้นที่ที่มีความพร้อม

2. **สร้างโอกาสทางการศึกษา** กระจายโอกาสทางการศึกษาในสังคมไทย โดยคำนึงถึงการสร้างความเสมอภาคและความเป็นธรรมให้เกิดขึ้นแก่ประชากรทุกกลุ่ม ซึ่งรวมถึงผู้ยากไร้ ผู้ด้อยโอกาส ผู้พิการ ผู้บกพร่องทางกายและการเรียนรู้ รวมทั้งชนกลุ่มน้อย โดยส่งเสริมการให้ความรู้ตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดาถึงแรกเกิด ให้ได้รับการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพทั้งแม่และเด็ก สนับสนุนการจัดการศึกษาตามวัยและพัฒนาการอย่างมีคุณภาพ ตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยจัดให้มีระบบสะสมผลการศึกษาและการเทียบโอนเพื่อขยายโอกาสให้กว้างขวางและลดปัญหาคนออกจากระบบการศึกษา

นพรัตน์ รามสุต. ๒๕๕๔. นโยบายด้านการศึกษา. (ออนไลน์). แหล่งที่มา :

<http://www.moe.go.th/websm/2011/aug/219.html>. ๑ กรกฎาคม ๒๕๕๕.

## รายละเอียดการเกี่ยวกับการศึกษาวอลดอร์ฟ

### 1. การศึกษาแบบ วอลดอร์ฟ คืออะไร

แนวคิดการศึกษา วอลดอร์ฟ คือ การช่วยให้มนุษย์บรรลุศักยภาพสูงสุดที่ตนมีและสามารถกำหนดความมุ่งหมายและ แนวทางแกชีวิตของตนได้อย่างอิสระตามกำลังความสามารถของตน แต่มนุษย์จะบรรลุศักยภาพสูงสุดของตนไม่ได้ ถ้าเขายังไม่มีโอกาสได้สัมผัสหรือค้นพบส่วนต่างๆ หลายส่วนในตนเอง ด้วยเหตุนี้การศึกษา วอลดอร์ฟ จึงเน้นการศึกษาเรื่องมนุษย์และความเชื่อมโยงของมนุษย์กับโลกและจักรวาล การเชื่อมโยงทุกเรื่องกับมนุษย์ไม่ใช่เพื่อให้มนุษย์ยึดตนเอง (อัตตา) แต่เป็นการสอนให้มนุษย์รู้จักจุดยืนที่สมดุลของตนในโลกมนุษย์ปรัชญา เน้นความสำคัญของการสร้างสมดุลใน สาม วิถีทางที่บุคคลสัมพันธ์กับโลกคือผ่านกิจกรรมทางกาย ผ่านทางอารมณ์ความรู้สึกและผ่านการคิดการศึกษา

วอลดอร์ฟ มุ่งพัฒนาเด็กให้เป็นมนุษย์ที่มีบุคลิกภาพที่สมดุลกลมกลืนและให้เด็กได้ใช้พลังทุกด้านไม่ว่าจะเป็นด้านสติปัญญา ด้านศิลปะและด้านการปฏิบัติอย่างพอเหมาะ

การศึกษาแบบ วอลดอร์ฟ คือการศึกษาที่มีใช้กันหลายแห่งทั่วโลก เป็นกลุ่มการศึกษาเอกชนที่เติบโตเร็วมาก ไม่มีระบบการบริหารแบบรวมศูนย์ แต่ละแห่งล้วนเป็นอิสระต่อกัน ขณะเดียวกันก็มีการให้การสนับสนุนกันและกัน ในทรัพยากรต่างๆ เอกสารวิชาการ การจัดการประชุม

### 2. อะไรคือ จุดเด่นของการศึกษาแบบ วอลดอร์ฟ

คำตอบที่ดีที่สุดคือ การศึกษา วอลดอร์ฟ เป็นการสร้างตัวตนของแต่ละคนเพื่อเข้าใจในชีวิตของตัวเองเป้าหมายของการศึกษา วอลดอร์ฟ คือ การให้การศึกษาแก่เด็กแบบองค์รวม ทั้ง Head Heart และ Hand การจัดแผนการเรียนการสอน เป็นการพัฒนาไปตามช่วงอายุ และสร้างสมดุลระหว่างวิชาการ ศิลปะและการฝึกฝนด้านการปฏิบัติ

กิจกรรมและวิชาที่เป็นกิจกรรมประกอบหรือวิชาเสริม ในโรงเรียนกระแสหลัก อาทิเช่น ศิลปะ ดนตรี การเกษตร และภาษาต่างประเทศ ( 2 ภาษา) แต่ในโรงเรียน วอลดอร์ฟ กลับถือเป็นวิชาแกนกลาง ในตลอดช่วงชั้นต้นๆ ทุกวิชาจะถูกสอนผ่านสื่อทางศิลปะ เพราะเด็กจะรับรู้ได้ดีกว่าการสอนแบบแห้งๆ ไม่มีตำราเรียน โดยเฉพาะในห้าชั้นปีแรกของนักเรียน เด็กๆแต่ละคนจะ

มี Main lesson book ซึ่งเป็นสมุดงานประจำตัวที่เด็กจะเติมแต่งในตลอดการเรียนของปี เด็กทำหน้าที่สร้างตำราเรียนประจำตัวเอง ที่เด็กสามารถบันทึก ประสบการณ์ต่างๆที่เด็กได้เรียนไป ส่วนในชั้นเด็กโต ก็จะใช้ตำราเรียนเป็นเพียงการเสริม Main lesson work การเรียนในโรงเรียน วอลดอร์ฟ ไม่มีกิจกรรมการแข่งขัน ไม่มีการให้คะแนนกับเด็กในระดับประถมต้น ครูจะใช้วิธีการเขียนบันทึกประเมินตัวเด็กเมื่อจบการเรียนในแต่ละปีการศึกษา

โรงเรียน วอลดอร์ฟ ไม่เห็นด้วยกับการใช้เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะโทรทัศน์

### 3. รูดอล์ฟ สไตเนอร์ คือใคร

รูดอล์ฟ สไตเนอร์ (1861 -1925) นักปราชญ์ผู้ก่อตั้งการศึกษา วอลดอร์ฟ เกิดเมื่อปี ค.ศ.1861 ในฮังการี การศึกษา ของเขาในช่วงต้นคือวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ผลงานเขียนในระยะแรกเกี่ยวกับปรัชญาของคานต์ (Kant ) ต่อมาเขา ได้ศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ ปรัชญา และวรรณคดีและศึกษางานของเกอเธ่อย่างลึกซึ้งจนสามารถเป็นบรรณาธิการ งานเขียนทางวิทยาศาสตร์ของเกอเธ่และซิลเลอร์ นักปรัชญาชาวเยอรมันที่มีชื่อเสียง รูดอล์ฟ สไตเนอร์พัฒนาปรัชญาของเขาต่อมามากด้วยการทำวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกเรื่องทฤษฎีว่าด้วยความรู้ อันเป็นผลงานชิ้นสำคัญในชีวิตโดยได้รับการ ตีพิมพ์ในชื่อ " The Philosophy of Freedom " ปรัชญาแห่งความเป็นอิสระและหลุดพ้น " งานของเขาตั้งแต่นั้นจนถึงวาระ สิ้นสุดท้ายของชีวิตคือการศึกษาเรื่องธรรมชาติของมนุษย์และการแสวงหาความจริงของมนุษย์ปรัชญา (Anthroposophy) ซึ่งเขาพัฒนาขึ้นถือเป็นศาสตร์แห่งจิตวิญญาณ( Spiritual Science)ที่ก้าวพ้นความจำกัดของการแสวงหาความจริงเฉพาะ จากการรับรู้ที่เป็นรูปธรรมตามปรัชญาของคานต์ไปสู่การแสวงหาความจริงจากการรับรู้ของทั้งกายและจิตทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มีได้แยกจากอารมณ์ความรู้สึกแต่อยู่คู่กันอย่างกลมกลืนจะนำมนุษย์ไปสู่ความเป็นหนึ่งเดียวกับสรรพสิ่งนั่นคืออิสระและการหลุดพ้น มนุษย์ปรัชญานี้เป็นพื้นฐานการศึกษาของ วอลดอร์ฟ

### 4. การศึกษาแบบ วอลดอร์ฟ เริ่มต้นขึ้นอย่างไร

โรงเรียน วอลดอร์ฟ แห่งแรกตั้งขึ้นในช่วงเวลาแห่งความลำบากของชาวเยอรมัน หลังสงครามโลกครั้งที่หนึ่ง ชาวเยอรมันแสวงหาวิธีการเปลี่ยนแปลงสังคมที่โหดร้ายทารุณต่อมนุษยชาติให้ ลีนไปเอมิล มอลต์ ผู้อำนวยการโรงงานยาสูบ วอลดอร์ฟ แอสโทเรียที่ สตุทการ์ท เป็นนักอุตสาหกรรมที่ต้องการเปลี่ยนทิศทางของสังคมเสียใหม่ ในค.ศ.1919 เขาได้เชิญ สไตเนอร์ไปบรรยายแนวคิดของ

เขาให้คนงานในโรงงานฟิ่งและได้รับการร้องขอจากทาง โรงงานให้เปิดโรงเรียนตามปรัชญาของเขาให้แก่นุตรหลานของคนงานรวมทั้งเปิด หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่ด้วย สไตเนอร์ตกลง โดยมีเงื่อนไข 4 ข้อ คือโรงเรียนต้องรับเด็กทุกคน มีการเรียนรวม สอน 12 ปี และครูที่รับผิดชอบโดยตรงกับเด็ก ควรจะมีบทบาทนำในโรงเรียน ด้วยการเป็นอิสระจากรัฐและปัญหาเศรษฐกิจ และในที่สุดสามารถเปิดโรงเรียนใน วันที่ 7 กันยายน 1919

## 5. มีโรงเรียน วอลดอร์ฟ มากแค่ไหน

ตลอดเวลา 80 ปี ที่ผ่านมานับตั้งแต่มีการก่อตั้งโรงเรียน วอลดอร์ฟ แห่งแรกขึ้น การศึกษา วอลดอร์ฟ ได้แพร่หลายไปทั่วโลกปัจจุบันมีโรงเรียนอนุบาลตามแนวนี้ 087 โรง โรงเรียนประถมศึกษา และมัธยมศึกษา 640 โรง ศูนย์บำบัดกว่า 300 แห่ง และสถาบันฝึกหัดครูกว่า 50 แห่ง ใน 56 ประเทศทั่วโลก รองรับนักเรียนกว่า 120000 คน

## 6. อะไรคือ ปรัชญา เบื้องหลังการศึกษา วอลดอร์ฟ

วอลดอร์ฟ ใช้หลักมนุษยปรัชญาเป็นแนวคิดหลัก โดย สไตเนอร์ออกแบบให้หลักสูตรรองรับกับพัฒนาการของเด็ก เขาคิดว่าโรงเรียนควรตอบสนองเด็กมากกว่ารัฐบาลหรือเศรษฐกิจ ดังนั้นเขาจึงพัฒนาโรงเรียนซึ่งกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการคิด อย่างอิสระ

กลุ่มการศึกษาฟ้ากว้างเชียงใหม่. ๒๕๕๓. คำถามที่น่าสนใจและมักถูกถามกันในผู้ปกครอง.  
(ออนไลน์). แหล่งที่มา : [http://www.fahkwang.com/why\\_waldorf.php](http://www.fahkwang.com/why_waldorf.php) .๑ กรกฎาคม ๒๕๕๕.

## ข. หลักสูตรวอลดอร์ฟ

### จังหวะในชั้นเรียนอนุบาล

การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน วอลดอร์ฟ จะคำนึงจังหวะเป็นหลัก โดยในชั้นอนุบาลนั้นจะต้องมีจังหวะที่ชัดเจนมาก จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่อาจคาดการณ์ได้ เพราะเราไม่ต้องการให้เกิดความหวาดระแวงในเด็กเล็ก ๆ นี้ และจังหวะที่มั่นคงจะช่วยสร้างความมั่นคงภายในเด็กให้เกิดขึ้นได้ จังหวะที่เกิดขึ้นก็จะมีจังหวะของวัน จังหวะของสัปดาห์ จังหวะของปี สำหรับปัญญาทึบ หลังจากทีพ่อแม่ส่งลูกให้ครูแล้ว

จังหวะในแต่ละวันจะเป็นดังนี้คือ

๘.๐๐-๑๐.๐๐ น.	กิจกรรมเล่นอิสระ (Free Play)  ใช้เวลาประมาณ ๑ ชั่วโมงถึง ๑ ชั่วโมงสิบห้า นาที เก็บของเล่น ๑๕ นาที และทานของว่าง	วันจันทร์ ระบายสีน้ำ  วันอังคาร บ้านซีผึ้ง  วันพุธ ทำขนมปัง ทำขนมตามเทศกาล  วันพฤหัสบดี เย็บผ้า หรือทำหัตถกรรม  วันศุกร์ ทำความสะอาด
๑๐.๐๐ - ๑๐.๒๐น.	กิจกรรมวงกลม ๓ สัปดาห์	
๑๐.๒๐-๑๑.๐๐ น.	กิจกรรมกลางแจ้ง	
๑๑.๑๕-๑๒.๐๐ น.	ฟังนิทาน	เรื่องที่เล่าจะเล่าซ้ำ ๓ สัปดาห์  สัปดาห์แรก สำหรับการรับ  สัปดาห์สอง สำหรับการย่อย  สัปดาห์สาม สำหรับการซึมซับ

		เพื่อให้เนื้อหาในนิทานเข้าไปสู่เด็กได้อย่างแท้จริง
๑๒.๐๐	อาหารกลางวัน	ขอบคุณอาหาร
หลังอาหารเที่ยง	อาบน้ำ แปรงฟัน เข้านอน	
ประมาณบ่ายสองโมง	เด็ก ๆ ตื่นนอน เล่นนอกห้อง รอคุณพ่อคุณแม่มารับ	

ระหว่างแต่ละช่วงของกิจกรรมครูจะใช้บทเพลงเพื่อผ่านจากกิจกรรมหนึ่งสู่อีกกิจกรรมหนึ่ง

### จังหวะของสัปดาห์

เด็ก ๆ จะรับรู้ถึงจังหวะของสัปดาห์ว่าแต่ละวันเป็นวันอะไร โดยที่เราไม่ได้บอกเด็กว่าเป็นวันจันทร์ อังคาร ฯลฯ

แต่มีกิจกรรมประจำวันให้เขาได้ทำเป็นประจำสม่ำเสมอ

### จังหวะของปี

ธรรมชาติเป็นผู้กำหนดกิจกรรม ที่โรงเรียนมีกิจกรรมเพื่อบอกเล่าจังหวะของปีให้เด็กได้รู้คือ เทศกาลเข้าพรรษา ในช่วงกรกฎาคม เด็ก ๆ จะได้ฟันเชือกเพื่อเตรียมทำใส่เทียนในเวลาหัตถกรรม เราจะมีการทำเทียนกันทุกปี ในช่วงกิจกรรมวงกลมและนิทานก็จะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวกับวันเข้าพรรษา เทศกาลไหว้พระจันทร์ ทำขนมปังก็จะเปลี่ยนเป็นทำขนมโก๋ หัตถกรรมก็จะเป็นการทำโคม เทศกาลลอยกระทง ทำกระทง ทำโคม เทศกาลปีใหม่ ทำของขวัญปีใหม่ เทศกาลตรุษจีน ขนมที่ทำก็จะเป็นขนมเซ่ง

โรงเรียนลูก-โรงเรียนพ่อแม่.2552.จังหวะในชั้นเรียนอนุบาล.(ออนไลน์). แหล่งที่มา

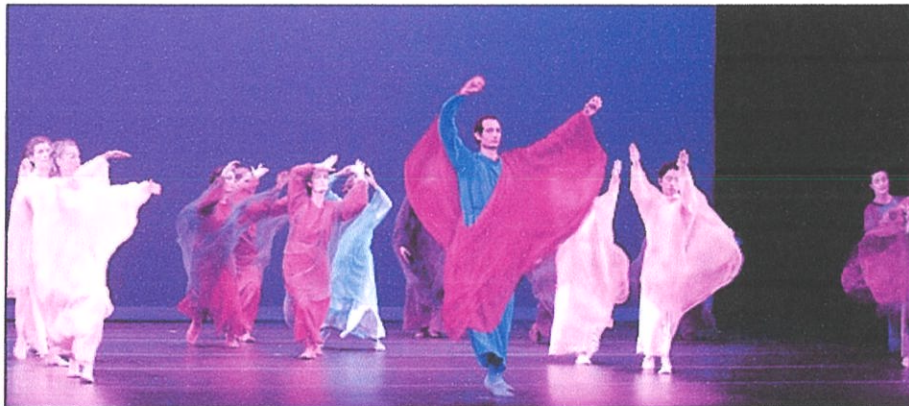
<http://parentschool.wordpress.com/2009/09/21/>.1 กรกฎาคม 2555.

## ศิลปะการเคลื่อนไหวที่ค้นพบโดย ดร.รูคอร์ดฟ สไตเนอร์

ศิลปะการเคลื่อนไหวหรือยูริธมีคืออะไร

ยูริธมี - เสียงพูดและดนตรี ที่มองเห็นได้เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าเสียงพูดของคนและเสียงดนตรีเองก็มีผลในทางพัฒนาและบำบัดอยู่แล้ว เมื่อนำมาประสานกับการเคลื่อนไหวของแขนและทั้งร่างกายกลมกลืน ก็ทำให้พลังบำบัดเพิ่มมากขึ้น การที่เด็กได้เรียนยูริธมีตั้งแต่เด็ก ทำให้เด็กรู้จักการใช้เสียงพูด และเสียงดนตรีให้เกิดความกลมกลืนกับท่าทาง

ยูริธมีคือศิลปะแห่งการเคลื่อนไหว ที่สไตเนอร์ได้พัฒนาขึ้นเป็นศิลปะแห่งการเคลื่อนไหวร่างกายที่แสดงให้เห็นกฎ เกณฑ์และโครงสร้างภายในของภาษาพูดและดนตรี ยูริธมีจึงมีอีกชื่อว่าเสียงพูดและดนตรีที่มองเห็นได้ การฝึกยูริธมีช่วยจัดระเบียบและความกลมกลืนทั้งกายและจิตระดับต่างๆ ยูริธมีสำหรับเด็กปฐมวัย มักเป็นคำกลอนที่ผูกเป็นนิทานหรือเรื่องเล่าสั้นๆ ที่ให้เด็กทำท่าประกอบ ท่าทางที่ออกแบบมานั้นเปรียบเหมือนท่าที่เป็นลมหายใจเข้าและออก



โรงเรียนลูก-โรงเรียนพ่อแม่.2552.จังหวัดในชั้นเรียนอนุบาล.(ออนไลน์). แหล่งที่มา

<http://parentschool.wordpress.com/2009/03/03.4> กรกฎาคม 2555.

## บรรณานุกรม

### 1. ข้อมูลจากหนังสือ

- พร พันธุ์โอสถ. (2543). **การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยตามแนวคิดวอลดอร์ฟ**. เอกสารวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ
- กมล แสงทองศิริกมล. (2551). **พลิกเรื่องเรียนรู้สู่อัจฉริยะ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท ฐานการพิมพ์ จำกัด.
- บุษบง ตันติวงศ์. (2552). **การศึกษาวอลดอร์ฟ ปรัชญาและหลักสูตรการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดบุ๊ค จำกัด.
- จันทร์เพ็ญ พันธุ์โอสถ, อนุบาลวอลดอร์ฟ : ปฐมบทแห่งการเรียนรู้. ชมรมมนุษย์ปรัชญาประจำ ประเทศไทย, 2542.
- จุฑาทิพย์ เตชะจำเริญ. (2537-38). **โรงเรียนอนุบาลและศูนย์รับเลี้ยงส่งเสริมพัฒนาการเด็ก**. วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต, ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สิทธิพร ชัยชนะกุลมงคล. (2554-55). **โรงเรียนอนุบาลแนวคิดนีโอฮิวแมนนิส**. วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต, ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Freya Jaffke. **Work and Play in Early Childhood**. Floris Books : Edinburgh. 1996.
- Rudolf Steiner. **A Modeern Art of Education**. Rudolf steiner Press : London. 1972.
- **The Education of The Child**. Anthorposophic Press ; New York. 1996.

## 2. ฐานข้อมูลออนไลน์

- โรงเรียนปัญญาวิทย. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://www.panyotai.com/>. 27 มิถุนายน 2555.
- กลุ่มการศึกษาฟ้ากว้างเชียงใหม่. 2553. คำถามที่น่าสนใจและมักถูกถามกันในผู้ปกครอง. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : [http://www.fahkwang.com/why\\_waldorf.php](http://www.fahkwang.com/why_waldorf.php) .1 กรกฎาคม 2555.
- Joan Almon. 2553. Educating for Creative Thinking TheWaldorf Approach. (ออนไลน์). แหล่งที่มา:[http://www.fahkwang.com/why\\_waldorf.php](http://www.fahkwang.com/why_waldorf.php) .1 กรกฎาคม 2555.
- โรงเรียนแสนสนุกไตรทักษะ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา:<http://www.tridhaksabangmod.com/index.php>, 2547. 27 มิถุนายน 2555.
- Fuji Kindergarten. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://fujikids.jp/home/> , 2552. 12 กรกฎาคม 2555.