

## บทที่ 6

### การศึกษาระบบที่มีผลต่อการออกแบบโครงการ

ในการออกแบบสถาปัตยกรรม โครงสร้างอาคารและงานระบบประกอบอาคารนับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนั้นการเลือกใช้งานโดยการศึกษาถึงความถูกต้องและเหมาะสมกับองค์อาคาร เป็นส่วนช่วยให้งานออกแบบมีความสมบูรณ์ ในโครงการโรงเรียนสิ่งสำคัญที่ต้องเน้นในการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบทุกๆส่วนคือเรื่องความปลอดภัยสำหรับเด็ก

#### 6.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

การเลือกใช้โครงสร้างสำหรับโครงการให้มีหลักเกณฑ์พิจารณาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

- (1) มีความแข็งแรงและปลอดภัยสำหรับเด็กและผู้ใช้งาน
- (2) มีความเหมาะสมต่อกิจกรรมในโครงการ
- (3) มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศโดยรอบ
- (4) มีความสะดวกในการขนส่งวัสดุและแรงงาน
- (5) มีความคุ้มค่าด้านงบประมาณ
- (6) มีความสะดวกในการดูแลรักษา
- (7) มีความสวยงามทางสถาปัตยกรรม

##### 6.1.1 ระบบโครงสร้างฐานรากและเสาเข็ม

###### 6.1.1.1 เสาเข็ม

แบ่งตามรูปแบบการใช้งานได้เป็น 3 ประเภทได้แก่ เสาเข็มเจาะ เสาเข็มกด และเสาเข็มตอก ซึ่งการเลือกใช้จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมดังนี้

ตารางที่ 6.1 แสดง การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของเสาเข็มแต่ละชนิด

ข้อดี		
เสาเข็มเจาะ	เสาเข็มกด	เสาเข็มตอก
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้สำหรับอาคารขนาดเล็ก</li> <li>- วิธีการไม่ยุ่งยาก</li> <li>- ใช้เข็มเจาะเมื่อต้องการตอกเสาเข็มใกล้กับอาคารข้างเคียง หรือใช้ในพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในพื้นที่ขนส่งแคบ ไม่สามารถขนส่งเสาเข็มต้นยาวได้</li> <li>- ไม่ทำให้เกิดแรงดันน้ำใต้ดิน</li> </ul> <p>เสียงรบกวนในการก่อสร้างน้อยกว่าเสาเข็มตอก</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้กับอาคารที่รับน้ำหนักไม่มาก เช่นโรงรถ กำแพงรั้ว</li> <li>- ลดความสั่นสะเทือนในการตอก</li> </ul> <p>เสาเข็มอีกวิธีหนึ่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เทคนิควิธีการไม่ยุ่งยาก</li> <li>- ไม่ส่งความสั่นสะเทือนรอบข้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ราคาประหยัดถ้าใช้จำนวนมาก</li> </ul> <p>ได้มาตรฐานจากโรงงานผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถทำงานได้รวดเร็ว</li> <li>- เป็นที่นิยมใช้งาน</li> </ul>
ข้อเสีย		
เสาเข็มเจาะ	เสาเข็มกด	เสาเข็มตอก
<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีราคาสูง</li> <li>- ต้องควบคุมมาตรฐานคอนกรีต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องระวังแนวเสาเข็มในขณะที่กด</li> </ul> <p>ไม่เช่นนั้นเสาจะไม่ตรงและรับน้ำหนักดีเท่าที่ควร</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนในเวลาตอกและเกิดแรงอัดของดินที่ถูกเสาเข็มตอกลงไป อาจทำให้อาคารบ้านเรือนข้างเคียงแตกร้าว</li> <li>- การขนส่งลำบาก</li> <li>- เวลาตอกเกิดเสียงรบกวน</li> <li>- รับน้ำหนักได้น้อยกว่า</li> </ul>

สรุป จากข้อมูลข้างต้นจึงเลือกใช้เสาเข็มแบบเจาะ และเสาเข็มกด เนื่องจากพื้นที่โครงการมีอาคารอื่นอยู่ข้างเคียงโดยรอบ และการขนย้ายวัสดุไม่สามารถขนส่งเสาเข็มต้นยาวได้ แต่หากมีการสำรวจลักษณะของชั้นดินในบริเวณที่ตั้งโครงการแล้ว อาจสามารถเลือกใช้ฐานรากแผ่ได้

6.1.1.2 ระบบฐานราก ส่วนที่ติดกับหัวเสาเข็ม รับน้ำหนักจากเสาถ่ายสู่เสาเข็ม สามารถแบ่งฐานรากเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ ฐานรากแผ่ ฐานรากมีเข็ม และฐานรากแท่งตอหม้อ

สรุป จากลักษณะที่ตั้งโครงการมีลักษณะเป็นชั้นดินเหนียวที่มีความชื้นเหมาะสำหรับการเลือกใช้ฐานรากแผ่ แต่ทั้งนี้มีความจำเป็นต้องมีการสำรวจชั้นดินในบริเวณดังกล่าวโดยวิศวกรเพื่อเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสม

6.1.2 ระบบโครงสร้างหลักของอาคาร

ระบบโครงสร้างหลักของอาคารมีโครงสร้างนำมาพิจารณา 2 ลักษณะคือ

(1) โครงสร้างพาดช่วงสั้น ระบบโครงสร้างแบบเสา – คาน เหมาะกับโครงสร้างที่อยู่ระหว่าง 6-9 เมตรการก่อสร้างไม่จำเป็นต้องใช้เทคนิคทางช่างแบบพิเศษ สามารถหาวัสดุในการก่อสร้างได้ง่าย

- แบบหล่อในที่ (cast-in place) ในส่วนที่ต้องการแสดงเอกลักษณ์ของงานออกแบบหรือเนื่องจากข้อจำกัดทางการก่อสร้างอื่นๆ

- แบบสำเร็จรูป (Precast) ในส่วนที่มีรูปแบบที่ซ้ำกันเพื่อช่วยให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างมีคุณภาพ และประหยัด

(2) โครงสร้างพาดช่วงกว้าง Truss และ Space Frame ระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้างนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องการพื้นที่ว่างพิเศษ โดยไม่มีเสาวางขวาง

ตารางที่ 6.2 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างหลักของอาคาร

โครงสร้างพาดช่วงสั้น	โครงสร้างพาดช่วงยาว
<p><b>ข้อดี</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความหลากหลายในการวางผังภายในและง่ายต่อการปรับเปลี่ยน</li> <li>- สามารถเปิดช่องระบายอากาศหรือแสงได้มาก มีความหลากหลายในการเปิดช่องเปิด</li> <li>- สามารถเดินงานระบบประกอบอาคารต่างๆในบริเวณใต้ฝ้าเพดาน</li> </ul>	<p><b>ข้อดี</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถพาดช่วงได้ในระยะมากๆโดยไม่ต้องมีเสาวางการใช้งานพื้นที่</li> <li>- ช่วยลดความสูงของอาคารลงได้</li> <li>- ช่วยลดวัสดุในโครงสร้าง</li> <li>- ก่อสร้างได้รวดเร็วกว่าระบบอื่น</li> </ul> <p><b>ข้อ</b></p>

<b>ข้อเสีย</b> - ใช้วัสดุสิ้นเปลือง - โครงสร้างมีน้ำหนักมาก - ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างนาน - ความสูงอาคารเพิ่มขึ้นตามระยะพาดช่วง	<b>ข้อเสีย</b> - ต้องมีการออกแบบเฉพาะ - การต่อเชื่อมโครงสร้างต้องใช้เทคนิค - ราคาสูงกว่าระบบอื่น
---	---

สรุป การก่อสร้างโรงเรียนนั้นมีขนาดของอาคารที่ไม่ใหญ่มาก เช่นอาคารที่มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว โดยที่อาคารอื่นๆอาจมีขนาดไม่เกิน 2 ชั้น ดังนั้นโครงสร้างระบบเสา – คาน จึงเหมาะสมกับโครงการ โดยมีการใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กผสมกับโครงสร้างเล็ก ยกเว้นในส่วนของที่ประชุมซึ่งมีความต้องการโครงสร้างพาดช่วงกว้าง

#### 6.1.3 ระบบโครงสร้างพื้น

โดยปกติการใช้พื้นที่หรือกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นบนพื้นที่อาคาร จะเป็นตัวกำหนดระยะช่วงเสา ดังนั้นจึงเลือกใช้โครงสร้างพื้นไร้คาน (Flat Plate) เนื่องจากต้องการให้ภายในอาคารสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้อย่างหลากหลาย จึงวางช่วงเสาห่างพอสมควร พื้นระบบนี้มีการเสริมเหล็กอยู่ภายในเพื่อเพิ่มกำลังการรับน้ำหนัก ซึ่งพื้นไร้คานจะช่วยลดความสูงระหว่างพื้นอาคารลงได้ และสามารถเดินท่องานระบบต่างๆได้ง่าย

#### 6.1.4 ระบบโครงสร้างผนัง

##### (1) ผนังภายนอกอาคาร

ผนังภายนอกอาคารที่เหมาะสมสำหรับโครงการคือ ผนังคอนกรีตมวลเบา ซึ่งมีคุณสมบัติในการก่อสร้างที่รวดเร็ว มีขนาดและน้ำหนักเป็นมาตรฐาน กันความร้อนและดูดซับเสียงได้ดีกว่าอิฐมวลเบา

##### (2) ผนังภายในอาคาร

ผนังยิปซัมหรือผนังเบาใช้ติดตั้งเป็นผนังกั้นภายในส่วนตึกแต่ง มีน้ำหนักเบา ติดตั้งได้สะดวก ผนังภายในควรมีการกรุด้วยวัสดุอะคูสติกเพื่อป้องกันเสียงรบกวน และดูดซับเสียงภายในโครงการที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเรียนการสอน

- วัสดุป้องกันเสียงใช้วัสดุอะคูสติกดูดซับเสียง ซึ่งเป็นวัสดุฉนวนกลาสวูด (Glass wood) ติดตั้งกับผนังในส่วนใช้งานที่เกิดเสียงดังรบกวน เช่น ส่วนกั้นระหว่างห้องเรียน หรือห้องดนตรี

#### 6.1.5 ระบบโครงสร้างหลังคา

โครงสร้างหลังคาหลักคือ โครงสร้างหลังคาที่เหมาะสมกับโครงการ และโครงสร้างดั่งที่กล่าวข้างต้น เนื่องจากรูปแบบการก่อสร้างอาคารสาธารณะจำเป็นต้องมีความปลอดภัยแข็งแรง มีน้ำหนักเบา สามารถออกแบบรูปทรงได้ค่อนข้างอิสระ

(1) โครงสร้างหลังคาหลักกลม ยมใช้ในหลังคาที่ต้องการรูปทรงที่แปลกตา ตลอดจนมีระยะช่วงกว้างของเสามากๆ

(2) โครงสร้างหลังคาหลักรูปตัวซีและเหล็กกล่อง สามารถใช้เป็นโครงสร้างดัดยทั่วไปของหลัง ตามความเหมาะสม

#### 6.1.6 โครงสร้างจากวัสดุธรรมชาติ

แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนให้ความสำคัญอย่างมากกับบริบทและสิ่งแวดล้อม นอกจากต้นไม้ พืชพรรณและระบบนิเวศโดยรอบแล้ว สถาปัตยกรรมที่เกิดจากวัสดุธรรมชาติมีความเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ชุมชน

##### (1) โครงสร้างไม้

นับเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการก่อสร้างที่มีมาอย่างยาวนาน แต่เนื่องจากในปัจจุบันไม้และช่างฝีมือหาได้ยากขึ้น รวมถึงความคงทนถาวรและข้อจำกัดทางการออกแบบ การใช้ไม้เป็นวัสดุหลักจึงลดน้อยลงหรือใช้เฉพาะในส่วนต่อเติม อาคารขนาดเล็กและงานตกแต่ง

- ส่วนโครงสร้างภายนอก ใช้ไม้เนื้อแข็งเพื่อรับน้ำหนัก เช่น ไม้เต็ง ไม้แดง ไม้มะค่า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงสร้างภายในแลส่วนตกแต่ง สามารถใช้ไม้เนื้ออ่อนได้ เช่น ไม้สัก ไม้ยาง ไม้สน เป็นต้น

การดูแลรักษาไม้ได้ถูกวิธีเช่นการเคลือบผิวป้องกันความชื้น ช่วยยืดอายุการใช้งานของไม้ได้ ในปัจจุบันมีความนิยมใช้ไม้สังเคราะห์หรือไม้เทียม แม้ผิวสัมผัสไม่เหมือนมาก แต่ก็สามารถใช้แทนไม้จริงได้ ตกแต่งได้ทั้งภายนอกและภายใน

#### ประเภทของไม้สังเคราะห์ (มีส่วนผสมของไม้จริง)

- Fiber cement วัสดุที่ผลิตจากเส้นใยเซลลูโลส ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ และซิลิกาความบริสุทธิ์สูง
- WPC (Wood Plastic Composite) เป็นการผสมผสานระหว่างพลาสติกกับผงไม้ มาขึ้นเป็นรูปทรงหน้าตัด
- Particle Board คือ แผ่นบอร์ดจากการนำไม้มาบดเป็นชิ้นเล็กๆ อัดขึ้นรูปปิดผิวด้วยวัสดุ เช่น เมลามีน หรือ HPL
- MDF หรือ Medium Density Fiberboard คือแผ่นไม้อัดที่ทำมาจากผงไม้บดจนละเอียด ผสมกาวอัดออกมาเป็นแผ่น ปิดตกแต่งด้วยวีเนียร์ , HPL (High Pressure Laminate) หรือฟอสไฟท์

#### ประเภทของไม้เทียม (ไม่มีส่วนผสมของไม้จริง)

- uPVC (Unplasticised Polyvinyl Chloride) หรือวัสดุไวนิล เป็นโพลิเมอร์สังเคราะห์ชนิดหนึ่งผ่านกระบวนการผลิตปิโตรเคมีภัณฑ์

- ยิปซัมบอร์ด (Gypsum Board) เกิดจากการเอาผงแร่ยิปซัมมาอัดเป็นแผ่น โดยมีกระดาษเหนียวประกบทั้งสองข้าง

- อลูมิเนียมลายไม้ เกิดจากการเอาอลูมิเนียมมาปรับแต่งผิว และเคลือบผิวให้เป็นลายไม้

อย่างไรก็ตามการเลือกใช้วัสดุธรรมชาติประกอบบางส่วนในโครงการนั้นเป็นทางเลือกที่น่าสนใจมาก แต่ก็มีข้อจำกัดหลายอย่างที่ควรให้ความใส่ใจ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความปลอดภัยของวัสดุ การนำมาใช้ควรขัดเกลาวัดดูให้เรียบเนียนไม่มีเสี้ยนหนาม หรือ ส่วนแหลมคมอันเป็นอันตรายกับเด็ก รวมถึงการทำความสะอาดดูแลการผูกก่อน แปะป้องกันเชื้อราที่จะเกิดขึ้น

- ช่างฝีมือหรือผู้ชำนาญ ต้องมีการสำรวจช่างฝีมือในชุมชนหรือการจัดหาบริษัทที่สามารถ ก่อสร้างงานเฉพาะทางได้ เพื่อความมั่นใจในความปลอดภัย ความถูกต้องสวยงามของโครงสร้าง รวมถึงการซ่อมบำรุงภายหลัง

## 6.2 การศึกษางานระบบประกอบอาคาร

### 6.2.1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

#### 6.2.1.1 ระบบไฟฟ้า

ไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการนำเข้ามาจากสายไฟฟ้าแรงสูงส่งต่อจากสายเมนของการไฟฟ้านำเข้าสู่อาคารโดยผ่าน Transformer เป็นตัวแปลง ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารมี 2 ระบบคือ

- ระบบ 1 เฟส 2 สาย แรงดัน 220 โวลต์ สำหรับใช้กับไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้ในสำนักงานต่างๆ และอื่นๆ เป็นต้น

- ระบบ 3 เฟส 4 สาย แรงดัน 380 โวลต์ สำหรับใช้กับเครื่องและระบบอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ เป็นต้น

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เกิดความร้อนและอันตราย โดยการเดินสายไฟทั้งหมดทั้งภายในและภายนอกโครงการจะเดินในระบบท่อร้อยสายไฟ เพื่อความปลอดภัย ทนทาน และสะดวกต่อการซ่อมแซม โดยท่อร้อยสายไฟทุกแห่งที่มีการแยกสายเข้าดวงโคม เต้าเสียบ อุปกรณ์อื่นๆ จะต้องแยกสายในกล่องแผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้าใหญ่ในห้องควบคุมไฟฟ้า แผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้าย่อยประจำชั้นและแผงสวิทช์จ่ายไฟย่อย โดยการรับ Load ไฟฟ้า และการจ่ายกระแสไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- UNIT ส่วนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

- UNIT ส่วนสำนักงาน ห้องประชุม

### (1) ระบบไฟฟ้ากำลัง

ไฟฟ้าในโครงการได้จากสายประธานของการไฟฟ้า ซึ่งเดินสายเข้าโครงการตามแนวถนนด้านข้างโครงการ เข้าสู่อาคารโดยสายเคเบิลร้อยท่อ RIGID STEEL CONDUCT ผึงในดิน แล้วเดินสายต่อเข้าไปยังพื้นที่ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า โดยแยก Transformer ออกเป็น 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้กับระบบปรับอากาศของโครงการ ส่วนอีกตัวใช้กับระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร เพื่อทำการลดขนาดของแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้มีขนาด 380 / 210 V จากนั้นจึงสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แผงจ่ายแรงเคลื่อนต่ำ แผงจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆตามลำดับ

### (2) ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

เป็นระบบไฟฟ้าสำหรับดวงโคมต่างๆตลอดจนอุปกรณ์เครื่องใช้ในสำนักงานทั่วไป ระบบไฟฟ้าที่ใช้สำหรับส่องสว่างในโครงการนั้นใช้ระบบ 220 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ดวงไฟและอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารควรเลือกชนิดให้ประหยัดพลังงาน โดยแต่ละส่วนควรมีสวิตช์บอร์ดควบคุมอยู่ตามจุดต่างๆ โดยจัดแบ่งเป็นโซนเพื่อให้สามารถควบคุมได้ง่ายและประหยัดไฟฟ้า

#### 6.2.1.2 ระบบแสงสว่าง

##### (1) แสงจากธรรมชาติ

สร้างบรรยากาศสดชื่น มีชีวิตชีวาเป็นธรรมชาติ โดยในห้องเรียนจะมีการเน้นแสงสว่างจากธรรมชาติมาก ในเวลากลางวันหากไม่มีความจำเป็นจะไม่มีการเปิดใช้แสงไฟจากโคมไฟ เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน

##### (2) แสงประดิษฐ์

- การใช้โคมไฟสองลง เป็นการติดตั้งดวงโคมแบบปกติทั่วไป โคมที่มีหลอดติดตั้งในแนวนอนมีขนาดใหญ่แต่ไม่มีปัญหาเรื่องแสงตา

- การให้แสงสว่างในห้องน้ำ จำเป็นต้องมีการให้เกิดความสว่างไสวตลอดทั้งวัน เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในการใช้งาน

- การให้ความสว่างในส่วน pantry ควรใช้สีอ่อนเป็นหลัก ส่วนล้างจานควรให้แสงสว่างชัดเจน

- การให้แสงสว่างสำนักงาน การส่องสว่างสำนักงานต้องให้ได้แสงสว่างสม่ำเสมอ ยกเว้นกรณีที่เป็นห้องต้อนรับ โดยทั่วไปใช้หลอด ฟลูออเรสเซนต์ Cool White หรือ Daylight นิยมใช้ตัวโคมสะท้อนแสงอะลูมิเนียม (Aluminium Reflector)

- การให้แสงในห้องประชุม ห้องที่มีการฉายสไลด์ ควรมีการให้แสงจากกลุ่มไฟอินแคนเดสเซนต์ที่กลางโต๊ะโดยสามารถหรี่ได้ด้วย เพื่อใช้หรี่ไฟเมื่อมีการฉายสไลด์ แสงไฟที่บริเวณหน้าห้องควรมีกลุ่มไฟหลอดอินแคนเดสเซนต์เฉพาะเพื่อใช้กรณีต้องการเน้นเฉพาะที่หน้าห้องเมื่อบรรยาย ไฟกลางห้องหรือโต๊ะประชุมควรเป็นโคมจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด coolwhite และใช้โคมแบบมีแผ่นกรองแสงเพื่อให้สบายตา

- การให้แสงในห้องประชุมใหญ่ ความส่องสว่างประมาณ 200 ลักซ์ แต่นอกจากใช้ในการประชุมแล้ว ยังอาจใช้สำหรับเวทีด้วย นอกจากนี้ยังควรมีระบบการหรี่ไฟ เพื่อให้มีระดับการส่องสว่างได้หลายระดับ

### 6.2.1.3 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

กรณีที่ระบบไฟฟ้าปกติเกิดขัดข้อง มีแหล่งกำเนิดไฟฟ้า 2 แบบได้แก่

- (1) ระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องปั่นไฟ (Backup Generator System)
- (2) ระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าสำรอง

## 6.2.2 ระบบน้ำในโครงการ

### 6.2.2.1 ระบบน้ำใช้

น้ำประปาที่ใช้ในโครงการนั้นมาจากการประปา โดยเครื่องสูบน้ำควรติดตั้งให้ไกลจากส่วนการเรียนการสอนหรือส่วนที่ต้องการความเงียบสงบ นอกจากนี้ในการเดินท่อ ยังต้องคำนึงถึงความสะอาดในการดูแลรักษาด้วย

โดยโครงการได้ใช้ระบบน้ำแบบจ่ายขึ้น (Up Feed) เนื่องจากอาคารต่างๆในโครงการเป็นอาคารที่มีขนาดไม่เกิด 2 ชั้น

#### 6.2.2.2 ระบบน้ำทิ้ง

ระบบสามารถแยกน้ำที่ต้องการระบายทิ้งจากโครงการได้ 2 ประเภท คือ

##### (1) ระบบระบายน้ำฝน (Strom Drainage)

- ร่องระบายน้ำฝน ร่องรับน้ำฝนจากพื้นที่ลาดเอียง slope 1 : 200 มีอยู่หลายแบบตามหลักการใช้งานซึ่งต้องทำการติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม ร่องระบายน้ำฝนที่ดีต้องมีที่กรองผงดัดอยู่
- รางระบายน้ำฝน ขนาดรางจะถูกกำหนดโดยขนาดของหลังคา ความกว้างไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำฝน ขึ้นอยู่ที่พื้นที่ร่องรับน้ำฝนของหลังคา จำนวนท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 1 ช่วงต่อ 1000 ตารางเมตร การเดินท่อควรคำนึงถึงเรื่องการบดบังความสวยงามของอาคาร

##### (2) ระบบระบายน้ำโสโครก (Sanitary Sewage)

สามารถแบ่งประเภทน้ำที่ผ่านการใช้งานจากโครงการได้ดังนี้

- น้ำทิ้ง คือ น้ำที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว เช่น จากอ่างล้างหน้า ห้องครัว สามารถระบายทิ้งได้โดยการระบายลงท่อสาธารณะ
- น้ำเสีย เป็นน้ำทิ้งที่ไม่อนุญาตให้ระบายลงในท่อน้ำสาธารณะได้ทันทีเนื่องจากเป็นน้ำที่สามารถทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่เป็นพิษได้ เป็นน้ำที่มาจากส้วม จากโถปัสสาวะ ต้องผ่านระบบบำบัดผ่านกรรมวิธีต่างๆ เพื่อลดความสกปรก

#### 6.2.3 ระบบป้องกันอัคคีภัย

##### (1) ระบบดับเพลิงแบบหัวเคลื่อนที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นลักษณะถังดับเพลิงที่ติดตั้งไว้ในทุกๆชั้น ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน สามารถหยิบไปใช้ได้สะดวกเมื่อเกิดเหตุ จำนวนในการติดตั้ง 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1000 ตารางเมตร ทุกกระยะไม่เกิน 45 เมตร ในความสูงส่วนบนสุดไม่เกิน 150 เซนติเมตรจากระดับพื้นห้อง โดยประเภทของถังดับเพลิงที่เลือกใช้ในโครงการแบ่งตามระดับอันตรายดังนี้

- ส่วนห้องเรียน สำนักงาน ห้องประชุม เป็นพื้นที่อันตรายระดับต่ำ (Low Hazard)
- ส่วนห้องครัว โรงซ่อมบำรุง เป็นพื้นที่อันตรายระดับสูง (High Hazard)
- ส่วนพื้นที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าหรือมีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ เป็นเชื้อเพลิงประเภท ค

(Class C)

โดยต้องทำการเลือกใช้ถังดับเพลิงให้เหมาะสมกับการป้องกันอัคคีภัย และต้องตรวจสอบสภาพถังดับเพลิงทุกๆ 6 เดือน

(2) ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมด้วยมนุษย์

อุปกรณ์แจ้งเหตุดับเพลิง เป็นตู้กระจกขนาดเล็ก พร้อมมีค้อนไว้ทุบกระจกให้แตก แล้วกดปุ่มเพื่อแจ้งเตือนสัญญาณอัคคีภัย โดยมีทุกๆ 50 เมตร

ตู้เก็บสายดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) มักใช้ในอาคารที่มีบริเวณกว้าง ควรติดตั้งในระยะห่างต่อตู้ไม่เกิน 64 เมตร ในตู้ประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 1 นิ้วและหัวต่อสารชนิดสวมเร็วขนาด 2.5 นิ้ว

หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร เป็นข้อต่อชนิดสวมเร็วขนาด 2.5 นิ้วปริมาณการส่งน้ำไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อเย็นแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตร ต่อวินาทีสำหรับท่อเย็นต่อไป

อุปกรณ์ที่ใช้ในการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เมื่อมีเหตุเพลิงไหม้ จะมีสัญญาณส่งเข้าระบบแจ้งเตือน และระบบต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ไฟฟ้าสำรอง ระบบอัดอากาศบันไดหนีไฟ บิมน้ำระบบดับเพลิงมีหลายชนิด โดยการเลือกใช้งานขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับลักษณะการเกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่นั้นๆ

- อุปกรณ์ตรวจสอบอัตราเพิ่มความร้อน (Heat detector) ใช้ในพื้นที่ที่มีความร้อน และคาดว่าจะเกิดเพลิงลุกลามเร็ว

- อุปกรณ์ตรวจสอบควัน (Smoke detector) มักใช้กันการเกิดเพลิงไหม้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ และมีควันมาก เช่น ในสำนักงาน

ระบบใช้น้ำดับเพลิงอัตโนมัติแบบฉีดน้ำฝอย (Sprinkler System) การติดตั้งมี 3 แบบ

- ชนิดหัวหงาย (Uprighth) ต้องติดตั้งใต้โครง軒ขนานกับท่อฝอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชนิดหัวคว่ำ (Pendent) ติดตั้งใต้เพดาน
- ชนิดติดกำแพง (side wall) ติดตั้งเฉพาะในพื้นที่ที่มีความอันตรายน้อยและมีเพดาน

เรียบ

โดยโครงการเลือกใช้ท่อจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติแบบท่อแห้งเพราะสามารถใช้ร่วมกับ Heat Detector โดยใช้สปริงเกอร์แบบปิด (ไม่ใช่หลอดแก้วหรือฟิวส์) Heat Detector โดยมีสัญญาณไปเปิดวาล์ว ให้อุปกรณ์น้ำออกไปดับไฟเมื่อสามารถจับอุณหภูมิที่เพิ่มสูงจากการไหม้

#### 6.2.4 ระบบสื่อสาร

##### 6.2.5.1 ระบบโทรศัพท์

ใช้ระบบภายในแบบอินสาย โดยติดตั้งไว้ในห้องที่ต้องมีการติดต่อสื่อสาร ระหว่างแผนกของโครงการได้แก่ ส่วนบริหารและงานธุรการ ส่วนพนักงานบริการ ส่วนประสานงานสู่ห้องเรียน โดยโทรศัพท์ทุกเครื่องจะมีรหัสประจำเครื่อง ถ้ามีสายโทรศัพท์สายนอก เข้ามาก็จะติดต่อผ่านส่วนงานธุรการก่อนเสมอ สำหรับโครงการเลือกใช้คือระบบ Private Automation Branch Exchange (PABX or PBX) เป็นระบบที่ใช้ติดต่อภายในกับภายใน หรือระหว่างภายในกับภายนอก โดยผ่านพนักงานรับสาย

##### 6.2.5.2 ระบบอินเทอร์เน็ต

ในปัจจุบันสถานที่ต่างๆจำเป็นต้องเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เพราะการติดต่อสื่อสารหรือเข้าถึงแหล่งข้อมูลจำเป็นต้องพึ่งพาระบบอินเทอร์เน็ต ดังนั้นโครงการจึงเลือกใช้ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) เพื่อรองรับการใช้งาน

#### 6.2.5 ระบบปรับอากาศ

เนื่องจากโครงการมีแนวทางการจัดบรรยากาศให้เข้าถึงธรรมชาติมากที่สุด ดังนั้น ส่วนของห้องเรียนจะไม่มีการใช้งานระบบปรับอากาศ ส่วนของโครงการที่ติดตั้งระบบปรับอากาศ จึงเป็นส่วน สำนักงาน ส่วนหอประชุม และส่วนบริการสาธารณะ เช่นห้องสมุด ห้องพยาบาล เป็นต้น

##### (1) ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน(split type)

เลือกใช้ในส่วนในพื้นที่ที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก เช่น ส่วนสำนักงาน ห้องสมุด และห้องพยาบาล

##### (2) ระบบปรับอากาศ VRV (Variable Refrigerant Volume

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศที่สามารถปรับปริมาณการจ่ายน้ำยาทำความเย็น เข้าสู่ชุดคอยล์เย็นจำนวนหลายชุด จากชุดคอยล์ร้อน 1 ชุด ตามสภาวะโหลดความร้อนที่เกิดขึ้นในคอมเพรสเซอร์แบบ INVERTER ส่งน้ำยาเข้าสู่ชุดคอยล์เย็นอย่างประหยัดพลังงาน ระบบVRV สามารถเดินท่อน้ำยาได้ไกล เลือกใช้ในส่วนหอประชุม

#### 6.2.6 ระบบป้องกันมลพิษทางอากาศและมลภาวะทางเสียง

สถานที่ใช้งานสำหรับเด็กควรปลอดจากมลพิษทางสภาวะแวดล้อมทั้งหลาย จึงมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือต่างๆป้องกัน และลดมลพิษหรือปริมาณมลภาวะให้มากที่สุด

##### 6.2.7.1 การป้องกันมลพิษทางอากาศ

###### (1) มลพิษจากฝุ่นควันจากถนน

- การวางตำแหน่งส่วนจัดการเรียนการสอนให้อยู่ไกลจากถนน
- การใช้ต้นไม้ช่วยกรองมลภาวะและสร้างออกซิเจน

##### 6.2.7.2 การป้องกันมลภาวะทางเสียง

###### (1) เสียงจากการคมนาคมใกล้เคียง ลักษณะเป็นเสียงภายนอกที่เดินทางมาตาม

อากาศและผนัง

- การวางตำแหน่งอาคารให้ไกลจากถนน และกันเสียงอาคารอื่น
- การปลูกแนวต้นไม้

###### (2) เสียงที่เกิดจากเด็กในโรงเรียน เป็นลักษณะเสียงภายในโครงการ

- การป้องกันเสียงไม่ให้เสียงที่เกิดขึ้นสะท้อนต่อไปได้ ด้วยการเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดซับเสียงได้ดีกับฝาผนัง และพื้น ตามความเหมาะสม

###### (3) เสียงที่เกิดจากการทำงานของห้องเครื่องและงานระบบภายในโครงการ

- แยกพื้นที่ติดตั้งงานระบบที่ก่อให้เกิดเสียง ให้ไกลจากส่วนที่ต้องการความสงบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

### 6.2.8.1 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television)

ระบบการบันทึกภาพเคลื่อนไหวที่ถูกจับภาพโดยกล้องวงจรปิด CCTV ซึ่งเป็นระบบที่ใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัย หรือใช้เพื่อการสอดส่องดูแลเหตุการณ์ต่างๆ องค์ประกอบที่สำคัญของระบบนี้ได้แก่

- กล้องและเลนส์ (CCTV Camera and Lens)
- สายเคเบิลสำหรับการส่งสัญญาณภาพและบีเอ็นซีคอนเน็คเตอร์ (Signal Cable and BNC Connector)
- เครื่องบันทึกภาพและจอแสดงผล (CCTV Recorder and Monitor)

### 6.2.8.2 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

ต้องคำนึงถึงการคุ้มครองป้องกันตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน จึงจำเป็นต้องมีพนักงานรักษาความปลอดภัย คัดกรองบุคคลเข้า – ออก ทางประตูหลักเป็นอันดับแรก โดยผู้มาติดต่อต้องได้รับอนุญาตจากทางส่วนธุรการหรือส่วนบริหาร การจัดทำบัตรเข้า-ออก หรือบัตรประจำตัวผู้รับส่งเด็ก สามารถช่วยป้องกันบุคคลภายนอกที่อาจก่อให้เกิดเหตุอันตรายและความวุ่นวายในโรงเรียนได้

หลังเวลาปิดทำการต้องมีพนักงานรักษาความปลอดภัย ผลัดเปลี่ยนกันอยู่ตลอดเวลา จะต้องวางระเบียบปฏิบัติผลัดหนึ่ง 3-6 ชั่วโมง โดยปกติสถานศึกษาในเวลากลางคืน นอกจากรเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยแล้ว ครูก็มีหน้าที่เข้าเวรยามเพื่อดูแลความเรียบร้อยภายในบริเวณโรงเรียนเช่นกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการวางแผนของฝ่ายบริหาร

### 6.2.8.3 การออกแบบสถานที่เพื่อความปลอดภัยในโรงเรียน

- (1) ออกแบบไม่ให้มีมุมอับสายตา
- (2) มีการปิดล้อมบริเวณที่มิดชิด
- (3) ทางเข้า – ออก ควรจะมีจำนวนน้อยที่สุด และมีเจ้าหน้าที่ประจำ
- (4) ออกแบบให้เกิดแสงสว่างอย่างทั่วถึง
- (5) ไม่ควรมีต้นไม้รก สูง อันเป็นที่บังสายตา และแหล่งอาศัยของสัตว์มีพิษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) ไม่ควรปล่อยให้วัสดุจากภายนอกเข้ามาในพื้นที่โครงการ เช่น สุนัข แมว

(7) หากมีแหล่งน้ำลึก ต้องมีรั้วกั้น

(8) ไม่มีงานออกแบบที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง

## 6.2.8 ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

### 6.2.9.1 ระบบการแยกขยะ

มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อการกำจัดขยะที่สะดวกและมีการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยสามารถแยกประเภทขยะที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

- (1) ขยะทั่วไป คือ ขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง
- (2) ขยะรีไซเคิล คือ ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- (3) ขยะย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร
- (4) ขยะมีพิษ

ภายในโครงการควรมีการจัดการรวบรวมขยะจากแผนกต่างๆ ไปทิ้งในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ เพื่อสุขอนามัยและความปลอดภัย พื้นที่ดังกล่าวควรห่างไกลจากเด็ก รวมถึงเตรียมอาหาร มีอากาศถ่ายเทสะดวก และขนย้ายขยะจากหน่วยงานรับขยะได้สะดวกที่สุด

### 6.2.9.2 การหมักปุ๋ยชีวภาพ

ปุ๋ยหมักชีวภาพถือเป็นโครงการหนึ่งของโรงเรียน โดยมีทั้งปุ๋ยที่ทำจากเศษอาหาร เศษพืชหรือมูลสัตว์ ซึ่งในโครงการจะมีการนำปุ๋ยที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป

## 6.2.9 รายละเอียดด้านภูมิสถาปัตยกรรม

งานภูมิสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการสถานศึกษา มีความสำคัญในการสร้างพื้นที่ให้เกิดแหล่งเรียนรู้ให้กับเด็ก ทั้งด้านการจัดองค์ประกอบทางธรรมชาติ และการจัดสวน ตกแต่งประกอบความน่าสนใจ ส่งเสริมการเรียนรู้ต่างๆ

หลักการในการจัดภูมิสถาปัตยกรรม

- การจัดแบบ Open space
- มี Space ที่โล่งกว้าง เช่นสวน Plaza สนามเด็กเล่น และสนามกีฬา
- การใช้ Hardscape และ Softscape อย่างสมดุล
- การทำพื้นดินเป็น Slope เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้น้ำกำหนดขอบเขตของพื้นที่ โดยไม่ให้ความลึกจนเกินไป
- การปลูกต้นไม้แบบ Shade เพื่อให้เกิดร่มเงากับอาคารในส่วนที่จำเป็นเพื่อการกรองแสงแดดจากดวงอาทิตย์

### 6.3 สรุปการเลือกใช้งานระบบในโครงการ

ตารางที่ 6.3 สรุปการใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องในโครงการโรงเรียนศึกษาพัฒนา

งานระบบ	ชนิดของงานระบบที่เลือกใช้
<b>งานระบบโครงสร้างอาคาร</b> 1. โครงสร้างฐานรากและเสาเข็ม 2. โครงสร้างหลักอาคาร 3. โครงสร้างผนัง 4. โครงสร้างหลังคา	- เสาเข็มเจาะ และเสาเข็มกด - ระบบโครงสร้างเสา – คาน - ผนังคอนกรีตมวลเบา - โครงหลังคาเหล็ก
<b>งานระบบประกอบอาคาร</b> 1. ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง 2. ระบบสุขาภิบาล 3. ระบบป้องกันอัคคีภัย 4. ระบบสื่อสาร	- ระบบไฟ 1 เฟส 2 สาย - ระบบไฟ 3 เฟส 4 สาย - น้ำใช้ ระบบน้ำประปาแบบจ่ายน้ำลง - น้ำทิ้ง ระบบระบายน้ำทิ้งโดยวิธีแยก - ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน - ใช้น้ำดับเพลิง ถังเคมี และอุปกรณ์ดับเพลิงอัตโนมัติ - ระบบโทรศัพท์ภายในแบบอินสาย - ระบบอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย Wi-Fi - ระบบแกลส่วน ระบบ VRV

5.ระบบปรับอากาศ	- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV
6.ระบบรักษาความปลอดภัย	- ระบบแยกขยะ ระบบรีไซเคิลและการหมักปุ๋ย
7.ระบบกำจัดขยะมูลฝอย	ชีวภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### การวิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการ

#### 7.1 การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการ

7.1.1 ผู้ใช้งานโครงการจากข้อมูลพื้นฐานของโครงการและการศึกษาโครงการตัวอย่าง สามารถแบ่งประเภทผู้ใช้งาน ได้ดังนี้

(1) ผู้ใช้งานหลัก

- นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 1 – 3
- นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา 1 – 6
- ครูและครูพิเศษ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารการศึกษา
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารโรงเรียนและธุรการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่และชุมชนสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

(2) ผู้ใช้งานรอง

- ผู้ปกครอง
- วิทยากรรับเชิญ
- ผู้มาติดต่อเยี่ยมชม
- คนในชุมชน

7.1.2 ผู้ใช้งานโครงการจากการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

สามารถวิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการผ่านวัตถุประสงค์ของโครงการ และการดำเนินงานของโครงการ ได้ดังนี้

ตารางที่ 7.1 แสดง การกำหนดผู้ใช้งานโครงการตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	การดำเนินงาน	วิเคราะห์ผู้ใช้งาน
1. เพื่อเป็นสถานที่ให้การศึกษา สำหรับเยาวชน และผู้ที่สนใจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบริหารโรงเรียน</li> <li>- การจัดการหลักสูตร</li> <li>- การจัดกิจกรรมและการเรียน การสอนแบบบูรณาการที่ สัมพันธ์กับชุมชน</li> <li>- การบริการห้องสมุด</li> <li>- การจัดบรรยายความรู้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ และชุมชนสัมพันธ์</li> <li>- ครูและเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา</li> <li>- เด็กนักเรียน</li> <li>- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด</li> <li>- วิทยากร</li> <li>- ผู้มาติดต่อเยี่ยมชม</li> </ul>
2. เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมี ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถที่จะวิเคราะห์ ข้อมูลและความคิด พร้อมทั้งมี ความสามารถในการสื่อสาร และวิพากษ์อย่างมีเหตุผล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการหลักสูตร</li> <li>- การจัดกิจกรรมและการเรียน การสอนแบบบูรณาการที่ สัมพันธ์กับชุมชน</li> <li>- วิธีการในการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ครูและเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา</li> <li>- เด็กนักเรียน</li> </ul>
3. เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะ ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น และ ตอบสนองได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการหลักสูตร</li> <li>- การจัดกิจกรรมและการเรียน การสอนแบบบูรณาการที่ สัมพันธ์กับชุมชน</li> <li>- วิธีการในการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ครูและเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา</li> <li>- เด็กนักเรียน</li> </ul>
4. เพื่อปลูกฝังการรับรู้หน้าที่พล เมือง ความสามารถที่จะมีส่วน ร่วมกับสังคมอย่างสร้างสรรค์ และ มีจิตสำนึกรักบ้านเกิด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการหลักสูตร</li> <li>- การจัดกิจกรรมและการเรียน การสอนแบบบูรณาการที่ สัมพันธ์กับชุมชน</li> <li>- วิธีการในการเรียนการสอน</li> <li>- กิจกรรมในวันสำคัญต่างๆของ ชุมชน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ครูและเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ และชุมชนสัมพันธ์</li> <li>- เด็กนักเรียน</li> <li>- คนในชุมชน</li> <li>- ผู้ปกครอง</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของโครงการ	การดำเนินงาน	วิเคราะห์ผู้ใช้งาน
5. เพื่อปลูกฝังทักษะ และแนวคิด เรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ ผู้เรียนในโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการหลักสูตร</li> <li>- การจัดกิจกรรมและการเรียน การสอนแบบบูรณาการที่ สัมพันธ์กับชุมชน</li> <li>- วิธีการในการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ครูและเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา</li> <li>- เด็กนักเรียน</li> <li>- วิทยากร</li> </ul>
6. เพื่อให้เกิดพื้นที่แลกเปลี่ยน และเรียนรู้ร่วมกันระหว่าง สถานศึกษากับคนภายในและคน จากภายนอกชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมในวันสำคัญต่างๆของ ชุมชน</li> <li>- การศึกษาดูงานจากภายนอก</li> <li>- การจัดบรรยายความรู้</li> <li>- การเปิดพื้นที่ให้กับองค์กร ภายนอก(เช่น โครงการศิลปะ เพื่อน้อง)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ครูและเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ และชุมชนสัมพันธ์</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารโรงเรียน และธุรการ</li> <li>- เด็กนักเรียน</li> <li>- วิทยากร</li> <li>- ผู้มาติดต่อเยี่ยมชม</li> <li>- คนในชุมชน</li> <li>- ผู้ปกครอง</li> <li>- บุคคล องค์กรภายนอก</li> </ul>
7. เพื่อเป็นโรงเรียนตัวอย่างในการ แก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการ ศึกษาของชุมชนและประเทศชาติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดทำการเรียนการสอน</li> <li>- การจัดการหลักสูตร</li> <li>- การจัดกิจกรรมและการเรียน การสอนแบบบูรณาการที่ สัมพันธ์กับชุมชน</li> <li>- การศึกษาดูงานจากภายนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารการศึกษา</li> <li>- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ</li> <li>- ครูและเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา</li> <li>- ผู้มาติดต่อเยี่ยมชม</li> <li>- นักวิชาการ</li> <li>- คนในชุมชน</li> <li>- เด็กนักเรียน</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.2 การกำหนดผู้ใช้งานโครงการ

ข้อมูลผู้ใช้งานโครงการได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากโรงเรียนที่เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบันโดยได้พิจารณาเพิ่มเติมจากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของโครงการ ที่โรงเรียนมีความต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต และจากการศึกษาโครงการตัวอย่าง นำมาซึ่งการกำหนดเป็นข้อสรุปของประเภทผู้ใช้งานโครงการ ได้ดังนี้

### 7.2.1 ผู้ใช้งานหลัก คือผู้ใช้งานพื้นที่ในทุกวันเวลาการทำงานของโรงเรียน

(1) เด็กนักเรียน โรงเรียนศึกษาพัฒนาเปิดรับเด็กนักเรียนตั้งแต่อายุ 2 – 12 ปี และแบ่งการเรียนการสอนเป็น 2 ช่วง คือ ระดับชั้นอนุบาล 1 – 3 และระดับชั้นประถมศึกษา 1 – 6

- ระดับชั้นอนุบาล 1 – 3                      อายุตั้งแต่ 2 – 6 ปี

- ระดับชั้นประถมศึกษา 1 – 6                    อายุตั้งแต่ 7 – 12 ปี

(2) ครู มีหน้าที่ดำเนินกิจกรรม สนับสนุนการทำกิจกรรม วางแผนการเรียนการสอนและเรียนรู้ร่วมกับเด็ก แบ่งเป็นหลายฝ่ายตามการทำงานดังนี้

- ครูประจำชั้น แต่ละห้องเรียนจะมีครูประจำชั้น เพื่อให้เด็กเกิดความสัมพันธ์และไว้วางใจครู ครูประจำชั้นมีหน้าที่ดำเนินกิจกรรมการสอนหลักในแต่ละวัน ร่วมกับครูพิเศษ

- ครูผู้ช่วย(ระดับชั้นอนุบาล) มีหน้าที่ช่วยครูประจำชั้นดูแลเด็กในเรื่องกิจวัตรประจำวัน ดูแลความปลอดภัยให้กับเด็ก เพื่อให้กิจกรรมดำเนินการไปได้อย่างราบรื่น

- ครูพิเศษ เป็นครูที่สอนในวิชา หรือกิจกรรมเฉพาะ

(3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร(ด้านการศึกษา) มีหน้าที่หลักในการบริหารด้านหลักสูตรและกิจกรรมของโรงเรียน เป็นฝ่ายให้ข้อมูลกับผู้ปกครองในด้านระบบการเรียนการสอน หรืออาจทำหน้าที่สอนเป็นครูประจำชั้นด้วย

- ผู้อำนวยการโรงเรียน เป็นตำแหน่งสูงสุดในการบริหารโรงเรียน

- รองผู้อำนวยการโรงเรียน มีหน้าที่รักษาการแทนผู้อำนวยการ

(4) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร(ด้านกิจการโรงเรียน งานธุรการและชุมชนสัมพันธ์) โรงเรียนเอกชนจำเป็นต้องมีฝ่ายบริหารด้านธุรการและชุมชนสัมพันธ์เพื่อให้ระบบการจัดการของโรงเรียนเป็นไปอย่างสมบูรณ์ มีหน้าที่ดูแลเรื่องงบประมาณรายจ่าย การประสานผู้ปกครอง การ

ประชาสัมพันธ์ และประสานงานกับชุมชน เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมและการเรียนการสอน ของทั้งโรงเรียนและชุมชน

- เลขานุการโรงเรียน มีหน้าที่ประสานงานช่วยเหลือจัดการโรงเรียน ดูแลต้อนรับผู้มาติดต่อโรงเรียน หรือวิทยากร
- เจ้าหน้าที่ธุรการ เป็นฝ่ายจัดการงานธุรการเอกสารของโรงเรียน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี เป็นฝ่ายจัดการด้านบัญชี การเงินและค่าใช้จ่าย

(5) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย อำนวยความสะดวก เติมเต็มความต้องการเพิ่มเติมในด้านต่างๆของโรงเรียน

- แม่ครัวและแม่บ้าน อาจเป็นฝ่ายเดียวกันในโครงการเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย
- คนขับรถโรงเรียน ดูแลสวน และซ่อมบำรุง สามารถใช้พนักงานฝ่ายเดียวกันทั้งหมดได้ เนื่องจากเวลาทำงานแต่ละอย่างไม่ได้อยู่ในช่วงเดียวกัน
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด และร้านค้าของโรงเรียน
- พนักงานรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่เฝ้าเวรยามทางเข้าออก

7.2.2 ผู้ใช้งานรอง คือผู้ใช้งานพื้นที่ตามที่โรงเรียนกำหนด

(1) ผู้ปกครอง หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตให้เป็นตัวแทนในการทำกิจกรรมร่วมกับเด็กหรือรับส่งเด็ก

(2) วิทยากร เป็นผู้ที่ทำงานในห้องเรียน เชิญมาสอน สาธิต หรือบรรยายให้ความรู้กับนักเรียน ครู และผู้สนใจ

(3) คนในชุมชน เป็นผู้ที่เข้ามาฟังบรรยายเมื่อโรงเรียนเชิญวิทยากรมาให้ความรู้ เป็นผู้ร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียน หรือเป็นผู้ร่วมจัดกิจกรรมของโรงเรียนที่สัมพันธ์กับชุมชน

(4) ผู้มาติดต่อเยี่ยมชม เนื่องจากเป้าหมายของโรงเรียนศึกษาพัฒนาคือเป็นโรงเรียนต้นแบบในการแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำและคุณภาพการศึกษา และเป็นโรงเรียนต้นแบบในการพัฒนาชุมชน จึงทำให้มีผู้สนใจต่างๆเข้ามาทำกิจกรรม เยี่ยมชม สัมมนา หรือร่วมจัดการเรียนรู้กับโรงเรียน

- ผู้สนใจนำบุตรเข้าศึกษาเล่าเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ต้องการข้อมูลความรู้
- องค์กรต่างๆ ที่ต้องการเข้ามาทำกิจกรรมกับโรงเรียน

### 7.3 การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

การทราบจำนวนเด็กนักเรียนที่เข้าเรียนในโรงเรียน นำมาซึ่งการประเมินจำนวนผู้สอนและผู้ใช้โครงการประเภทอื่นๆได้

ตารางที่ 7.2 แสดงจำนวนนักเรียนโรงเรียนศึกษาพัฒนา ปีการศึกษา 2560

ระดับชั้น	จำนวนนักเรียน		
	ชาย	หญิง	รวม
อ.1	7	9	16
อ.2	4	4	8
อ.3	3	3	6
ป.1	5	6	11
ป.2	3	5	8
ป.3	6	-	6
ป.4	3	5	8
ป.5	6	3	9
ป.6	3	6	9
รวม	40	41	81

ที่มา : โรงเรียนศึกษาพัฒนา (2560)

จากตารางข้างต้น โรงเรียนศึกษานันท์มีการจัดชั้นเรียนตามระดับการศึกษาทั้งหมด 9 ระดับการศึกษา ซึ่งในแต่ละระดับการศึกษานั้นจะมีจำนวน 1 ห้องเรียนต่อระดับการศึกษา เมื่อพิจารณาจากการศึกษาโครงการตัวอย่างจะพบว่า อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพนั้น อยู่ที่ 25 คน ต่อครู 1 – 2 คน ต่อพื้นที่เรียนรู้ 1 ห้อง ซึ่งโรงเรียนศึกษาพัฒนายังมีศักยภาพในการรองรับจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับความมุ่งหวังของโรงเรียนที่จะขยายและพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น โดยสามารถสรุปจำนวนผู้ใช้งานโครงการทั้งหมดได้ดังนี้

### 7.3.1 จำนวนผู้ใช้งานหลัก

#### (1) นักเรียน

- จำนวนนักเรียนชั้นอนุบาล 1	24	คน
- จำนวนนักเรียนชั้นอนุบาล 2 - 3	50	คน
- จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษา 1 - 6	144	คน
รวมจำนวนนักเรียน	218	คน

จากการศึกษาโครงการเดิม โครงการกรณีศึกษา กฎระเบียบและหลักกา  
จัดการสอน จึงมีการกำหนดพื้นฐานการจัดแบ่งจำนวนนักเรียนต่อห้องให้เหมาะสมดังนี้

- ชั้นอนุบาล 1 ไม่เกิน 12 คน / ห้อง / ผู้ดูแล 1 คน

คิดเป็นอัตราส่วน ครู : นักเรียน = 1 : 12

- ชั้นอนุบาล 2-3 ไม่เกิน 25 คน / ห้อง / ผู้ดูแล 2 คน

คิดเป็นอัตราส่วน ครู : นักเรียน = 1 : 12

- ชั้นประถมศึกษา 1 - 6 ไม่เกิน 24 คน / ห้อง / ผู้ดูแล 1 คน

คิดเป็นอัตราส่วน ครู : นักเรียน = 1 : 24

ดังนั้นสามารถแบ่งห้องเรียนชั้นอนุบาล 1 ได้เป็น 2 ห้อง ระดับชั้นอนุบาล 2 - 3  
ชั้นละ 1 ห้อง และระดับประถมศึกษา 1- 6 ชั้นละ 1 ห้อง

#### (2) จำนวนครู

- จำนวนครูชั้นอนุบาล 1	2	คน
- จำนวนครูชั้นอนุบาล 2 - 3	4	คน
- จำนวนครูชั้นประถมศึกษา 1 - 6	6	คน
- จำนวนครูพิเศษสาระภาษาต่างประเทศ	2	คน
- จำนวนครูพิเศษสาระคณิตศาสตร์	1	คน
- จำนวนครูพิเศษสาระวิทยาศาสตร์	1	คน
รวมจำนวนครู	16	คน

#### (3) บุคลากรประจำโครงการ

จากจำนวนนักเรียนที่ได้นั้นสามารถนำมาพิจารณาส่งงานการบริหาร ส่วน  
การบริการและชุมชนสัมพันธ์ ได้ดังนี้

- ฝ่ายบริหาร

- ผู้บริหาร .1 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รองผู้บริหาร	1	ตำแหน่ง
- เลขานุการโรงเรียน และชุมชนสัมพันธ์	1	ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	ตำแหน่ง
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี	1	ตำแหน่ง
• ฝ่ายบริการ		
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	1	คน
- พนักงานร้านค้า	1	คน
- เจ้าหน้าที่พยาบาล	1	คน
- แม่ครัวและแม่บ้าน	4	คน
- นักการฯ	4	คน
- พนักงานรักษาความปลอดภัย	2	คน
รวมจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ	13	คน
<b>7.3.2 จำนวนผู้ใช้งานรอง</b>		
(1) ผู้ปกครอง คิดเฉลี่ย 1.5 คน ต่อจำนวนเด็ก 1 คน		
- จำนวนผู้ปกครอง	327	คน
(2) วิทยากร		
- จำนวนวิทยากร		แล้วแต่กรณี
(3) คนในชุมชน		
- จำนวนคนในชุมชน		แล้วแต่กรณี
(4) ผู้มาติดต่อเยี่ยมชม		
- จำนวนผู้มาติดต่อเยี่ยมชม		แล้วแต่กรณี
- ผู้ต้องการข้อมูลความรู้		แล้วแต่กรณี
- องค์กรต่างๆ		แล้วแต่กรณี

#### 7.4 การสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลจากโครงการตัวอย่าง และข้อมูลของโรงเรียนศึกษาพัฒนา จึงสามารถสรุปจำนวนผู้ใช้งานโครงการได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7.3 แสดง การสรุปจำนวนผู้ใช้งานโครงการ

ประเภท	ผู้ใช้งานโครงการ	จำแนกผู้ใช้งาน	จำนวนผู้ใช้งาน	รวม
ผู้ใช้งานหลัก	เด็กนักเรียน	อนุบาล 1	24 คน	218 คน
		อนุบาล 2	25 คน	
		อนุบาล 3	25 คน	
		ประถม 1	24 คน	
		ประถม 2	24 คน	
		ประถม 3	24 คน	
		ประถม 4	24 คน	
		ประถม 5	24 คน	
		ประถม 6	24 คน	
	ครู	ครูประจำชั้น	12 คน	16 คน
		ครูพิเศษ	4 คน	
	ฝ่ายบริหาร	ผู้อำนวยการ	1 คน	1 คน
		รองผู้อำนวยการ	-	
		เลขานุการและชุมชนสัมพันธ์	-	
		ฝ่ายธุรการ	-	
		ฝ่ายบัญชี	-	
	ฝ่ายบริการ	เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	1 คน	13 คน
		เจ้าหน้าที่เวรพยาบาล	1 คน	
		แม่ครัวและแม่บ้าน	4 คน	
พนักงานร้านค้า		1 คน		
นักการฯ		4 คน		
รปภ.		2 คน		
รวมจำนวนผู้ใช้งานหลัก				248 คน
ผู้ใช้งานรอง	ผู้ปกครอง	ผู้ปกครองและตัวแทน	327 คน	327 คน
	วิทยากร	วิทยากรรับเชิญร่วมการสอน	-	
	ผู้ติดต่อเยี่ยมชม	- ผู้สนใจนำบุตรหลานเข้าเรียน - ผู้ต้องการศึกษาข้อมูล - องค์กรต่างๆ	-	
	คนในชุมชน	- ร่วมเรียนรู้ - ผู้ร่วมจัดกิจกรรม	-	
รวมจำนวนผู้ใช้งานรอง				327 คนขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบฯ ไม่อนุญาตให้แก้ไข 327 คนขึ้นไป

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 8

### การวิเคราะห์และสรุปองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการจากบทที่ 5 เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นที่เกิดจากหลักสูตรและกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน บรรยากาศ แหล่งเรียนรู้อื่นๆที่อยู่ภายในชุมชน ซึ่งรวมไปถึงพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนของผู้ใช้งานของโครงการ แต่ยังคงขาดการวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการให้สมบูรณ์ ในบทนี้จึงแสดงการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบเพิ่มเติมจากบทที่แล้ว

#### 8.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

จากการศึกษาข้อมูลต่างๆที่ผ่านมาของโครงการ ทำให้สามารถกำหนดองค์ประกอบที่สามารถเกิดขึ้นได้ในโครงการ เป็น 4 ส่วน ดังนี้

- (1) องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ
- (2) องค์ประกอบที่จะเกิดการเรียนรู้ร่วมกันของบริบทกับโครงการ ตามการเสนอแนะหลักสูตร
- (3) องค์ประกอบที่เสนอแนะการใช้พื้นที่ในอนาคตของโครงการและชุมชน
- (4) องค์ประกอบที่เป็นเส้นทางเรียนรู้ในชุมชนที่สัมพันธ์กับหลักสูตรที่เสนอแนะของโครงการ

#### 8.2 การเปรียบเทียบและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน

##### 8.2.1 การเปรียบเทียบองค์ประกอบพื้นฐานกับวัตถุประสงค์โครงการ

ตารางที่ 8.1 แสดง การสรุปเปรียบเทียบองค์ประกอบพื้นฐานกับวัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์	พื้นที่	คุณภาพพื้นที่
1. เพื่อเป็นสถานที่ให้การศึกษาสำหรับเยาวชน และผู้ที่สนใจ	- พื้นที่เรียนรู้สำหรับเยาวชน - พื้นที่เรียนรู้สำหรับผู้สนใจ	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลมนอน - บรรยากาศเอื้อต่อการมีสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.1 (ต่อ)

2. เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถที่จะวิเคราะห์ข้อมูลและความคิด พร้อมทั้งมีความสามารถในการสื่อสารและวิพากษ์อย่างมีเหตุผล		
3. เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น และตอบสนองได้อย่างเหมาะสม	- พื้นที่รองรับการทำงานร่วมกัน	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นอน - บรรยากาศเอื้อต่อการมีสร้างสมาธิ
4. เพื่อปลูกฝังการรับรู้หน้าที่พลเมือง ความสามารถที่จะมีส่วนร่วมในสังคมอย่างสร้างสรรค์ และมีจิตสำนึกรักบ้านเกิด		
5. เพื่อปลูกฝังทักษะ และแนวคิดเรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ผู้เรียนในโครงการ		
6. เพื่อให้เกิดพื้นที่แลกเปลี่ยนและเรียนรู้ร่วมกันระหว่างสถานศึกษากับคนภายในและคนจากภายนอกชุมชน	- พื้นที่เรียนรู้สำหรับผู้สนใจ - พื้นที่จัดแสดงผลงาน	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นอน - บรรยากาศเอื้อต่อการมีสร้างสมาธิ
7. เพื่อเป็นโรงเรียนตัวอย่างในการแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาของชุมชนและประเทศชาติ	- พื้นที่รับรองการมาศึกษาดูงานของเครือข่าย	- บรรยากาศสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8.2.2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบพื้นฐานกับกรณีศึกษา

## 8.2.2.1 การเปรียบเทียบองค์ประกอบพื้นฐานกับกรณีศึกษาในประเทศ

ตารางที่ 8.2 แสดง การสรุปเปรียบเทียบองค์ประกอบพื้นฐานกับกรณีศึกษาในประเทศไทย

ข้อมูลที่น่าสนใจ	ชื่อโครงการ			
	โรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา	โรงเรียนทอสี	โรงเรียนรุ่งอรุณ	สนามฟุตบอล AP Unusual Football Field
หลักสูตร / แนวคิด	- บูรณาการ PBL - จิตศึกษา	- บูรณาการวิถีพุทธ	- วิถีพุทธและ วอลเลย์บอล - บูรณาการวิถีพุทธ	- ใช้พื้นที่รกร้างให้เกิดประโยชน์
ชั้นที่เปิดสอน	อนุบาล-ประถม	อนุบาล- ประถม	อนุบาล - มัธยม	-
จำนวนเด็ก	240	-	300 (อนุบาล)	-
องค์ประกอบ	-	- ห้องอนุบาล - ห้อง ป.1 (2) - ห้อง ป.2 (2) - ห้อง ป.3 (2) - ห้อง ป.4 (2) - ห้อง ป.5 (2) - ห้อง ป.6 (2) - ห้องประชุม (2) - ลานอเนกประสงค์ (2) - ห้องครัว (2) - บริเวณล้างจาน (1) - ห้องดนตรีไทย นาฏศิลป์ (1) - ห้องดนตรีสากล (1) - ห้องสมุด (2) - ห้องน้ำผู้ปกครอง (1) - อรุณาร (1)	(เฉพาะอนุบาล) - ห้องอนุบาล (12) - สนามเด็กเล่น (1) - ส่วนทานอาหาร (2) - ห้องดนตรี (1) - ห้องศิลปะ (1) - ห้องสมุด (1) - สระว่ายน้ำเด็ก (1) - อรุณาร (1) - ส่วนพักคอย (1) - ห้องน้ำกลาง (1) - หอประชุม (1) - ร้านหนังสือ (1) - ห้องพยาบาล (1) - โรงครัว (1) - โรงซ่อมบำรุง (1) - ที่จอดรถ	สนามฟุตบอล (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สงวนลิขสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏในเอกสารนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.2 (ต่อ)

ข้อมูลที่น่าสนใจ ศึกษา	ชื่อโครงการ			
	โรงเรียนลำปลาย มาศพัฒนา	โรงเรียนทอสี	โรงเรียนรุ่งอรุณ	สนามฟุตบอล AP Unusual Football Field
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องทำงาน</li> <li>- เจ้าหน้าที่ (3)</li> <li>- ห้องศิลปะ (1)</li> <li>- ร้านค้า</li> <li>- ห้องผู้บริหาร (1)</li> <li>- สนามเด็กเล่น (2)</li> <li>- สนามฟุตบอล (1)</li> <li>- สนามบาสเก็ตบอล (1)</li> <li>- แปลงเกษตร (1)</li> <li>- ครัวน้ำ (1)</li> </ul>		

## 8.2.2.2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบพื้นฐานกับกรณีศึกษาต่างประเทศ

ตารางที่ 8.3 แสดง การสรุปเปรียบเทียบองค์ประกอบพื้นฐานกับกรณีศึกษาต่างประเทศ

ข้อมูลที่น่าสนใจ ศึกษา	ชื่อโครงการ		
	Fuji Kindergarten	New Tech High @ Coppell	Chuquibambilla School
หลักสูตร / แนวคิด	- มอนเตสซอร์รี	- บูรณาการ PBL - ศตวรรษที่ 21	- การมีส่วนร่วม - การออกแบบให้ ตอบสนองต่อ สภาพแวดล้อม
ชั้นที่เปิดสอน	อนุบาล	มัธยม	-
จำนวนเด็ก	-	-	300 (อนุบาล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.3 (ต่อ)

ข้อมูลที่น่าสนใจ ศึกษา	ชื่อโครงการ		
	Fuji Kindergarten	New Tech High @ Coppell	Chuquibambilla School
องค์ประกอบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องพักเจ้าหน้าที่ (1)</li> <li>- จุดล้างชำระ (4)</li> <li>- ห้องเรียนห้องใหญ่ (4)</li> <li>- ส่วนบริการ (1)</li> <li>- ห้องเรียนภาษา อังกฤษ (1)</li> <li>- ร้านอาหาร (1)</li> <li>- สนามเด็กเล่น (1)</li> <li>- พื้นที่เล่น/ เรียนรู้</li> <li>- ที่จอดรถ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนทำงานกลุ่มเล็ก (6)</li> <li>- ห้องโครงการ (3)</li> <li>- ส่วนทำงานผู้ประสานการ เรียนรู้ (3)</li> <li>- ส่วนเรียนรู้รายวิชาเดี่ยว (5)</li> <li>- ส่วนเรียนรู้สหวิชา (15)</li> <li>- ห้องสมุดสื่อดิจิทัล (1)</li> <li>- ส่วนทำงานรวม กันหลายกลุ่ม (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลานอเนกประสงค์ (1)</li> <li>- ห้องคอมพิวเตอร์ (1)</li> <li>- โรงอาหาร (1)</li> <li>- ห้องนอน (4)</li> <li>- ห้องน้ำ</li> <li>- ห้องพักครู (1)</li> <li>- ห้องเรียน (5)</li> </ul>

8.2.2.3 การเปรียบเทียบองค์ประกอบพื้นฐานกับโครงการที่จัดการเรียนการสอนตามแนวทางการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

ตารางที่ 8.4 แสดง การสรุปเปรียบเทียบองค์ประกอบพื้นฐานกับโครงการที่จัดการเรียนการสอนตามแนวทางการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

องค์ประกอบ	ชื่อโครงการ			
	Columbus Signature Academy	The MET	High Tech High	New Line Learning Academy
พื้นที่หลักในการ ทำงานของ นักเรียน	- สตูดิโอการเรียนรู้	- ห้องแนะแนว - ห้องทำโครงการ	- ห้องเรียนล้อม รอบเป็นกลุ่ม - สตูดิโอส่วนกลาง	- ลานการเรียนรู้
พื้นที่นำเสนอ ผลงาน	- ห้องนำเสนอ ผลงาน	- พื้นที่ส่วนกลาง	- พื้นที่ส่วนกลาง	- ลานการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ชื่อโครงการ			
	Columbus Signature Academy	The MET	High Tech High	New Line Learning Academy
พื้นที่สำหรับกลุ่มขนาดใหญ่	- ห้องอเนกประสงค์	- พื้นที่ส่วนกลาง	- พื้นที่ส่วนกลาง	- ลานการเรียนรู้
พื้นที่เพิ่มเติมสำหรับการเรียนรู้	- พื้นที่หย่อนใจและประชุมโครงการ	- ห้องจัดประชุม - ห้องประชุมงาน - พื้นที่ส่วนกลาง	- ห้องประชุมขนาดเล็กและใหญ่ - สตูดิโอส่วนกลาง - พื้นที่ส่วนกลาง	- ลานการเรียนรู้ - แหล่งน้ำและถ้ำ
ห้องแล็บเฉพาะทาง	- ห้องแล็บด้านกราฟฟิก สื่อ - ห้องแล็บด้านวิทยาศาสตร์	- ผลิตกรรม	- เทคโนโลยีชีวภาพ - วิศวกรรม - ศิลปะ - ดนตรี - มัลติมีเดีย และศิลปะดิจิทัล	- ศิลปะ - เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์
เฟอร์นิเจอร์	- โต๊ะและเก้าอี้มีล้อเลื่อน โต๊ะพับได้	- ที่นั่งยัดแน่น เก้าอี้รองรับสรีระ และโต๊ะที่ปรับได้	- ม้านั่งในพื้นที่เพิ่มเติมการเรียนรู้	- โต๊ะถอดได้ ที่นั่งแบบอัมมจันทร์ที่เคลื่อนย้ายได้

8.2.3 การเปรียบเทียบองค์ประกอบจากหลักการเสนอแนะการจัดการศึกษาแบบบูรณาการของโรงเรียนศึกษาพัฒนา

การวิเคราะห์องค์ประกอบผ่านหลักสูตรการศึกษาของโรงเรียนศึกษาพัฒนา นั้นต้องสอดคล้องกับวิธีการและรูปแบบของการเรียนรู้และกิจกรรม จิตศึกษา และการเรียนรู้แบบบูรณาการสหวิชาด้วยวิธีการ PBL (Problem Base Learning) ซึ่งได้ทำการนำเสนอไว้ในบทที่ 5 สามารถสรุปองค์ประกอบได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.5 แสดง การสรุปพื้นที่ในการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนศึกษาพัฒนา

จิตศึกษา		
ระดับชั้น	พื้นที่	คุณภาพพื้นที่
อนุบาล 1 – 3	- พื้นที่ปฏิบัติการ - พื้นที่ในร่ม	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นอน - บรรยากาศเอื้อต่อการมีสร้างสมาธิ - ใกล้เคียงธรรมชาติ - มีที่เก็บและเตรียมอุปกรณ์
ประถมศึกษา 1 – 6	- พื้นที่ปฏิบัติการ - พื้นที่ในร่ม - แปลงเกษตร - ทำนน้ำริมคลอง - คลองหลังโรงเรียน	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นอน - บรรยากาศเอื้อต่อการมีสร้างสมาธิ - ใกล้เคียงธรรมชาติ / บริบทชุมชน - มีที่เก็บและเตรียมอุปกรณ์ - มีความปลอดภัย
คณิตศาสตร์		
ระดับชั้น	พื้นที่	คุณภาพพื้นที่
อนุบาล 1 - 3	- พื้นที่ปฏิบัติการ - พื้นที่กลางแจ้งในโรงเรียน	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นอน นำเสนองาน - บรรยากาศเอื้อต่อการมีสร้างสมาธิ - ใกล้เคียงธรรมชาติ
ประถมศึกษา 1 - 6	- พื้นที่ปฏิบัติการ - พื้นที่นำเสนอผลงานต่อภายนอก	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นำเสนอผลงาน แสดงกิจกรรม ทำงานเป็นกลุ่ม - มีพื้นที่เก็บของของนักเรียน - ใกล้เคียงธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.5 (ต่อ)

ภาษาต่างประเทศ		
ระดับชั้น	พื้นที่	คุณภาพพื้นที่
อนุบาล 1 - 3	- พื้นที่ปฏิบัติการ - พื้นที่กลางแจ้งในโรงเรียน	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นอนนำเสนอผลงาน - บรรยากาศเอื้อต่อการมีสร้างสมาธิ - ใกล้เคียงธรรมชาติ
ประถมศึกษา 1 - 6	- พื้นที่ปฏิบัติการ - พื้นที่นำเสนอผลงานต่อภายนอก	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นำเสนอผลงาน แสดงกิจกรรมทำงานเป็นกลุ่ม - มีพื้นที่เก็บของของนักเรียน - ใกล้เคียงธรรมชาติ
ภาษาไทย		
ระดับชั้น	พื้นที่	คุณภาพพื้นที่
อนุบาล 1 - 3	- พื้นที่ปฏิบัติการ - พื้นที่กลางแจ้งในโรงเรียน	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นอนนำเสนอผลงาน - บรรยากาศเอื้อต่อการมีสร้างสมาธิ - ใกล้เคียงธรรมชาติ
ประถมศึกษา 1 - 6	- พื้นที่ปฏิบัติการ - พื้นที่นำเสนอผลงานต่อภายนอก	- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นำเสนอผลงาน แสดงกิจกรรมทำงานเป็นกลุ่ม - มีพื้นที่เก็บของของนักเรียน - ใกล้เคียงธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.5 (ต่อ)

สหวิชา PBL		
ระดับชั้น	พื้นที่	คุณภาพพื้นที่
อนุบาล 1 - 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปฏิบัติการ</li> <li>- บริเวณโรงเรียน</li> <li>- บ้านต้นมะขาม</li> <li>- บริเวณชุมชน</li> <li>- แปลงเกษตร</li> <li>- ทำน้ำริมคลอง / คลองหลังโรงเรียน</li> <li>- พื้นที่นำเสนอผลงานต่อภายนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นำเสนอผลงาน แสดงกิจกรรม ทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>- มีพื้นที่เก็บของของนักเรียน</li> <li>- ใกล้เคียงธรรมชาติ / บริบท</li> <li>- ความปลอดภัย</li> </ul>
ประถมศึกษา 1 - 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณชุมชน (ตลาด)</li> <li>- ศูนย์เรียนรู้วิถีถิ่น</li> <li>- บ้านสามครู</li> <li>- บ้านต้นมะขาม</li> <li>- พื้นที่ปฏิบัติการ</li> <li>- พื้นที่ประชุมใหญ่</li> <li>- แปลงเกษตร</li> <li>- บริเวณโรงเรียน</li> <li>- ทำน้ำริมคลอง / คลองหลังโรงเรียน</li> <li>- พื้นที่นำเสนอผลงานต่อภายนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นำเสนอผลงาน แสดงกิจกรรม ทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>- มีพื้นที่เก็บของของนักเรียน</li> <li>- ใกล้เคียงธรรมชาติ / บริบท</li> <li>- ความปลอดภัย</li> <li>- รองรับปริมาณคนได้</li> <li>- ความปลอดภัย</li> <li>- ฉายเครื่องฉายได้</li> </ul>
พื้นที่ร่วมเรียนรู้ของผู้ปกครอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปฏิบัติการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นำเสนอผลงาน แสดงกิจกรรม ทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>- รองรับปริมาณคนได้</li> </ul>
กระบวนการ PLC		
พื้นที่จัดกระบวนการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ปฏิบัติการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถรองรับได้หลากหลายกิจกรรม เช่น นั่งเป็นวงกลม นำเสนอผลงาน แสดงกิจกรรม ทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>- รองรับปริมาณคนได้</li> <li>- ฉายเครื่องฉายได้</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 8.3 การกำหนดองค์ประกอบและการวิเคราะห์จำนวนองค์ประกอบ พื้นฐานของโครงการ

ตารางที่ 8.6 แสดงการวิเคราะห์จำนวนและองค์ประกอบแต่ละส่วน

องค์ประกอบหลัก		
องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	การวิเคราะห์จำนวน
1. ส่วนการจัดการเรียนการสอน		
พื้นที่เรียนรู้ชั้น อนุบาล 1	นักเรียน , ครูประจำชั้น , ครูผู้ช่วย , วิทยากร	รองรับนักเรียนอายุ 3-4 ปี จำนวน 24 คน กำหนดห้องละไม่เกิน 12 คน ดังนั้น ได้จำนวน 2 ห้อง / ครูประจำ ชั้น 1 คน
พื้นที่เรียนรู้ชั้น อนุบาล 2	นักเรียน , ครูประจำชั้น , ครูผู้ช่วย , วิทยากร , ผู้ปกครอง	รองรับนักเรียนอายุ 4-5 ปี จำนวน 25 คน กำหนดห้องละไม่เกิน 25 คน ได้จำนวน 1 ห้อง / ครูประจำชั้น 1 คน / ครูผู้ช่วย 1 คน
พื้นที่เรียนรู้ชั้น อนุบาล 3	นักเรียน , ครูประจำชั้น , ครูผู้ช่วย , วิทยากร , ผู้ปกครอง	รองรับนักเรียนอายุ 5-6 ปี จำนวน 25 คน กำหนดห้องละไม่เกิน 25 คน ได้จำนวน 1 ห้อง / ครูประจำชั้น 1 คน / ครูผู้ช่วย 1 คน
พื้นที่เรียนรู้ชั้น มัธยมศึกษา	นักเรียน , ครูประจำชั้น , ครูผู้ช่วย , วิทยากร , ผู้ปกครอง	รองรับนักเรียน 50 คน จำนวน 1 พื้นที่
พื้นที่พละนาถมัย	นักเรียน , ครูประจำชั้น , ครูผู้ช่วย , วิทยากร , ผู้ปกครอง	รองรับนักเรียน 25 คน จำนวน 1 พื้นที่
พื้นที่เรียนรู้ชั้น ประถม 1	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ปกครอง	รองรับนักเรียนอายุ 6-7 ปี จำนวน 24 คน กำหนดห้องละไม่เกิน 24 คน ได้จำนวน 1 ห้อง / ครูประจำชั้น 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่เรียนรู้ชั้น ประถม 2	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ปกครอง	รองรับนักเรียนอายุ 7-8 ปี จำนวน 24 คน กำหนดห้องละไม่เกิน 24 คน ได้จำนวน 1 ห้อง / ครูประจำชั้น 1 คน
องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	การวิเคราะห์จำนวน
1. ส่วนการจัดการเรียนการสอน(ต่อ)		
พื้นที่เรียนรู้ชั้น ประถม 3	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ปกครอง	รองรับนักเรียนอายุ 8-9 ปี จำนวน 24 คน กำหนดห้องละไม่เกิน 24 คน ได้จำนวน 1 ห้อง/ครูประจำชั้น 1 คน
พื้นที่เรียนรู้ชั้น ประถม 4	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ปกครอง	รองรับนักเรียนอายุ 9-10 ปี จำนวน 24 คน กำหนดห้องละไม่เกิน 24 คน ได้จำนวน 1 ห้อง / ครูประจำชั้น 1 คน
พื้นที่เรียนรู้ชั้น ประถม 5	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ปกครอง	รองรับนักเรียนอายุ 10-11 ปี จำนวน 24 คน กำหนดห้องละไม่เกิน 24 คน ได้จำนวน 1 ห้อง / ครูประจำชั้น 1 คน
พื้นที่เรียนรู้ชั้น ประถม 6	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ปกครอง	รองรับนักเรียนอายุ 11-12 ปี จำนวน 24 คน กำหนดห้องละไม่เกิน 24 คน ได้จำนวน 1 ห้อง / ครูประจำชั้น 1 คน
พื้นที่เรียนรู้เทคโนโลยีและสารสนเทศ	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร	รองรับนักเรียน 25 คน จำนวน 1 พื้นที่
พื้นที่เรียนรู้งานประดิษฐ์	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร	รองรับนักเรียน 25 คน และผู้ที่สนใจ จำนวน 1 พื้นที่
พื้นที่เรียนรู้ดนตรีไทยและสากล	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร	รองรับนักเรียน 25 คน และผู้ที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเดินทางไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		จำนวน 1 พื้นที่
พื้นที่เรียนรู้ดาราศาสตร์	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ที่สนใจ	รองรับนักเรียน 25 คน และผู้ที่สนใจ จำนวน 1 พื้นที่

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	การวิเคราะห์จำนวน
1. ส่วนการจัดการเรียนการสอน		
พื้นที่เรียนรู้สิ่งแวดล้อม	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ที่สนใจ	รองรับนักเรียน 25 คน และผู้ที่สนใจ จำนวน 1 พื้นที่
พื้นที่ทดลองวิทยาศาสตร์	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ที่สนใจ	รองรับนักเรียน 25 คน และผู้ที่สนใจ จำนวน 1 พื้นที่
พื้นที่เรียนรู้ศิลปะ(ประถม)	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ที่สนใจ	รองรับนักเรียน 25 คน และผู้ที่สนใจ จำนวน 1 พื้นที่
พื้นที่สอนทำอาหาร	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ที่สนใจ	รองรับนักเรียน 25 คน และผู้ที่สนใจ จำนวน 1 พื้นที่
ห้องสมุด	นักเรียน , ครูประจำชั้น , ผู้ที่สนใจ	ประกอบด้วยส่วนให้ความรู้ในแนวทางการเรียนรู้ ส่วนอ่านหนังสือ ส่วนบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ และส่วนพักผ่อน สำหรับนักเรียน ผู้ปกครอง และผู้ที่สนใจ จำนวน 1 ห้อง
2. กิจกรรมนอกห้องเรียนภายในโครงการ		
สนามเด็กเล่น	นักเรียน , ครูประจำชั้น	จำนวน 2 สนาม สำหรับเด็กอนุบาล และเด็กประถมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลานกิจกรรม (สนามกีฬา กลางแจ้ง)	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ปกครอง , ผู้ที่สนใจ	ใช้เป็นพื้นที่ในการเล่นอิสระ และใช้ จัดกิจกรรมในวันที่มีกิจกรรม โดย พื้นที่ลานตามมาตรฐานสนามกีฬา จำนวน 1 พื้นที่
ส่วนเรียนรู้การเพาะปลูก	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ปกครอง , ผู้ที่สนใจ	เปิดพื้นที่ให้เรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้ สนใจกับโรงเรียน จำนวน 1 พื้นที่
ส่วนเรียนรู้การจัดการขยะ	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ปกครอง , ผู้ที่สนใจ	เปิดพื้นที่ให้เรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้ สนใจกับโรงเรียน จำนวน 1 พื้นที่

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	การวิเคราะห์จำนวน
2.กิจกรรมนอกห้องเรียนภายในโครงการ(ต่อ)		
พื้นที่ประชุม บรรยาย และ นำเสนอผลงาน	นักเรียน , ครูประจำชั้น , วิทยากร , ผู้ปกครอง , ผู้ที่ สนใจ , เจ้าหน้าที่	ทางโรงเรียนสามารถกำหนดจำนวนคน และรอบการเข้าใช้งานของผู้ปกครองและ นักเรียนได้ โดยคิดจากจำนวนนักเรียน 144 คนและเฉลี่ยผู้ปกครอง 1.5 คนต่อ เด็ก 1 คน จำนวนที่นั่งในห้องประชุม  = 144 x 1.5 = 216 ที่นั่ง
องค์ประกอบรอง		
องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	การวิเคราะห์จำนวน
1.ส่วนสนับสนุนโครงการ		
จุดรับ-ส่ง นักเรียน		จำนวน 2 พื้นที่
ส่วนพักคอยสำหรับผู้ปกครอง (อนุบาล)	นักเรียน , ผู้ปกครอง	สำหรับพักคอยในช่วงเวลารับส่ง ช่วงเช้า และเย็น ในระยะเวลาการรับส่งประมาณ 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30 ของจำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ผู้ปกครองเด็กอนุบาล 111 คน = 34 คน จึงต้องมีพื้นที่รองรับสำหรับคนจำนวน 34 คน 1 พื้นที่
ส่วนพักคอยสำหรับผู้ปกครอง (ประถม)	นักเรียน , ผู้ปกครอง	สำหรับพักรอในช่วงเวลาจัดส่ง ช่วงเช้า และเย็น ในระยะเวลาการรับส่งประมาณ 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30 ของจำนวน ผู้ปกครองเด็กประถม 216 คน = 65 คน จึงต้องมีพื้นที่รองรับสำหรับคนจำนวน 65 คน 1 พื้นที่
พื้นที่จัดการเรียนรู้ของผู้ปกครองและคนในชุมชน	วิทยากร , ผู้ที่สนใจ , ผู้ปกครอง	ใช้เป็นพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมของผู้ปกครอง จึงคิดเป็นร้อยละ 30 ของจำนวนผู้ปกครอง 327 คน = 98 คน จึงต้องมีพื้นที่รองรับสำหรับคนจำนวน 98 คน 1 พื้นที่
ห้องปฐมพยาบาล	ฝ่ายพยาบาล , นักเรียน , ครูประจำชั้น , เจ้าหน้าที่	ดูแลปฐมพยาบาลในการบวดยุคเงินที่เกิดขึ้นภายในโครงการ และดูแลงานด้านสุขอนามัยในโรงเรียน จีจำนวน 1 ห้อง
ห้องน้ำสาธารณะ	ผู้ปกครอง , บุคลากร , ผู้ที่สนใจ	จำนวน 2 จุด แยกการใช้งานชาย-หญิง
โรงอาหาร	นักเรียน , ครูประจำชั้น , เจ้าหน้าที่	รองรับจำนวนนักเรียนโดยใช้การจัดการเรื่องเวลาโดยแยกช่วงระหว่างเด็กชั้นประถมกับเด็กอนุบาล คิดจำนวนผู้ใช้งานจากจำนวนเด็กชั้นประถมศึกษา คือ 144 คน จำนวน 1 พื้นที่
<b>2. ส่วนบริหารโครงการ</b>		
ส่วนต้อนรับ	เจ้าหน้าที่ , ผู้ปกครอง , นักเรียน	ใช้คัดกรองผู้มาติดต่อ และรับแขก จำนวน 2 ส่วน
แผนกบริหารฝ่ายการศึกษา	เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร	จำนวน 1 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.6 (ต่อ)

ห้องทานอาหาร	เจ้าหน้าที่ , ครู	จำนวน 1 ห้อง
ห้องประชุมบุคลากร และ PLC	ผู้บริหาร , ครู , เจ้าหน้าที่	รองรับการประชุมสรุปการสอนของครูประจำชั้น และวางแผนการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมต่างๆ รองรับการประชุม จำนวน 30 คน จำนวน 1 ห้อง

3. ส่วนบริการ		
ห้องครัว	แม่ครัว , แม่บ้าน	ใช้ปรุงอาหารกลางวันและเก็บวัตถุดิบ จำนวน 1 ห้อง
ส่วนซัก - รีด	แม่บ้าน	ใช้ซักรีด เครื่องนอนเด็ก วัสดุผ้าต่างๆ จำนวน 1 แผนก
โรงเก็บของและซ่อมบำรุง	นักการฯ	ใช้เก็บของ และซ่อมแซมสิ่งของที่เสียหาย จำนวน 1 แผนก
โรงปฎิบัติกิจกรรมชาติ	นักการฯ , ครู , นักเรียน	เพื่อเป็นการเรียนรู้ร่วมกับบริบท จำนวน 1 แผนก
ห้องน้ำพนักงาน	พนักงาน , เจ้าหน้าที่	มีพนักงานจำนวน 13 คน มีจำนวนห้องน้ำ 1 ส่วน แยกชาย-หญิง
พื้นที่งานระบบ	พนักงาน , เจ้าหน้าที่	เนื่องจากโครงการไม่ได้เป็นโครงการขนาดใหญ่ ระบบหลักที่ควรมีได้แก่  - ส่วนควบคุมระบบไฟฟ้า  - ส่วนควบคุมระบบปรับอากาศส่วนหอประชุม  - ตั้งเก็บน้ำใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.6 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ผู้ใช้งาน	การวิเคราะห์จำนวน
4.พื้นที่จอดรถ		
พื้นที่จอดรถโรงเรียน	พนักงานขับรถ , นักเรียน , ครู	<p>รองรับจำนวนนักเรียนโดยใช้การจัดการเรื่องเวลาโดยแยกช่วงระหว่างเด็กชั้นประถมกับเด็กอนุบาล คิดจำนวนผู้ใช้งานจากจำนวนเด็กชั้นประถมศึกษา คือ 144</p> <p>คิดการบริการของรถโรงเรียนเป็นร้อยละ 30 ของ จำนวนนักเรียนดังกล่าว ดังนั้นพื้นที่จอดรถโรงเรียนจึงเท่ากับ 30% ของจำนวนนักเรียน 144 คน = 44 คน และรถโรงเรียนเป็นรถตู้ ความจุ 15 ที่นั่ง ซึ่งเป็นที่นั่งครูและคนขับรถ 3 ที่นั่ง และเป็นที่นั่งนักเรียน 12 ที่นั่ง</p> <p>ดังนั้นใช้รถโรงเรียน = <math>44 / 12 = 3.6</math></p> <p>สรุปต้องมีพื้นที่จอดรถโรงเรียน 4 คัน</p>
พื้นที่จอดรถบุคลากร	ครู , เจ้าหน้าที่	<p>เนื่องจากในบริบทพื้นที่ การสัญจรทางรถยนต์นั้นเข้าถึงได้ยาก การเข้าถึงส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการเดิน และในบริเวณข้างเคียงมีพื้นที่จอดรถของส่วนเอกชนบริการอยู่มาก จึงคิดพื้นที่จอดรถบุคลากร เป็นร้อยละ 30 ของจำนวนบุคลากร 40 คน</p> <p>= 12 คัน</p> <p>สรุปต้องมีพื้นที่จอดรถเจ้าหน้าที่ 12 คัน</p>
พื้นที่จอดรถบุคคลภายนอก	วิทยากร	<p>เนื่องจากในบริบทพื้นที่ การสัญจรทางรถยนต์นั้นเข้าถึงได้ยาก และไม่สามารถ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนูญเตเห็นาเบเซบระเอชนทันการค้ำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		รองรับจำนวนรถยนต์ในปริมาณมากได้ การเข้าถึงส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการเดิน และในบริเวณข้างเคียงมีพื้นที่จอดรถของ ส่วนเอกชนบริการอยู่มาก จึงกำหนดให้มี พื้นที่จอดรถเป็นจำนวน 6 คัน  สรุปต้องมีพื้นที่จอดรถ 6 คัน
--	--	---

### 8.3.1 การสรุปองค์ประกอบและจำนวน

ตารางที่ 8.7 แสดง องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อย และจำนวนองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวน	องค์ประกอบย่อย	จำนวน
องค์ประกอบหลัก			
1. ส่วนการจัดการเรียนการสอน			
พื้นที่เรียนรู้ อนุบาล 1	2 พื้นที่	ส่วนจัดการเรียนรู้ และกิจกรรม	1 ส่วน
		ส่วนห้องน้ำรวมและอาบน้ำ	1 ส่วน
		ส่วนเก็บของใช้ของเด็ก	1 ส่วน
พื้นที่เรียนรู้ อนุบาล 2	1 พื้นที่	ส่วนจัดการเรียนรู้ และกิจกรรม	1 ส่วน
		ส่วนห้องน้ำรวมและอาบน้ำ	1 ส่วน
		ส่วนเก็บของใช้ของเด็ก	1 ส่วน
พื้นที่เรียนรู้ อนุบาล 3	1 พื้นที่	ส่วนจัดการเรียนรู้ และกิจกรรม	1 ส่วน
		ส่วนห้องน้ำรวมและอาบน้ำ	1 ส่วน
		ส่วนเก็บของใช้ของเด็ก	1 ส่วน
พื้นที่เรียนรู้ ประถมศึกษา 1-6	6 พื้นที่	ส่วนจัดการเรียนรู้ และกิจกรรม	1 ส่วน
		ส่วนเก็บของใช้ของเด็ก	1 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.7 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน	องค์ประกอบย่อย	จำนวน
พื้นที่เรียนรู้เทคโนโลยีและสารสนเทศ	1 พื้นที่	ส่วนเรียนรู้ สืบค้นข้อมูล	1 ส่วน
		พื้นที่จัดรายการวิทยุ	1 ส่วน
		พื้นที่ฉายวิดีโอทัศน์	1 ส่วน
พื้นที่เรียนรู้งานประดิษฐ์	1 พื้นที่	ส่วนจัดแสดงผลงาน	1 ส่วน
		ส่วนบรรยายและปฏิบัติงาน	1 ส่วน
		ส่วนเก็บอุปกรณ์	1 ส่วน
พื้นที่เรียนรู้ดนตรีไทยและสากล	1 พื้นที่	ส่วนบรรยายและปฏิบัติงาน	1 ส่วน
		ส่วนเก็บอุปกรณ์	1 ส่วน
พื้นที่เรียนรู้ดาราศาสตร์	1 พื้นที่	ส่วนบรรยายและปฏิบัติงาน	1 ส่วน
		ส่วนจัดแสดงผลงาน	1 ส่วน
		ส่วนเก็บอุปกรณ์	1 ส่วน
พื้นที่เรียนรู้สิ่งแวดล้อม	1 พื้นที่	ส่วนบรรยายและปฏิบัติงาน	1 ส่วน
พื้นที่สอนทำอาหาร	1 พื้นที่	ส่วนบรรยายและปฏิบัติงาน	1 ส่วน
ห้องสมุด	1 พื้นที่	ส่วนทำงานบรรณารักษ์	1 ส่วน
		ส่วนอ่านหนังสือ	1 ส่วน
		ส่วนสืบค้นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์	1 ส่วน
		ส่วนพักผ่อน	1 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.7 (ต่อ)

2.กิจกรรมนอกห้องเรียนภายในโครงการ			
สนามเด็กเล่น	2 พื้นที่	พื้นที่เครื่องเล่น	1 ส่วน
		พื้นที่เนินดิน	1 ส่วน
		พื้นที่สวนและพื้นที่ธรรมชาติ	1 ส่วน
ลานกิจกรรม (สนามกีฬาากลางแจ้ง)	1 พื้นที่	พื้นที่สนาม	1 ส่วน
		ส่วนพักผ่อน	1 ส่วน
		เสาธงและหอนพระ	1 ส่วน
ส่วนเรียนรู้การเพาะปลูก	1 พื้นที่	แปลงผัก และพืชสมุนไพร	1 ส่วน
		สวนปลูกผลไม้	1 ส่วน
		แปลงดอกไม้	1 ส่วน
ส่วนเรียนรู้การจัดการขยะ	1 พื้นที่	พื้นที่คัดแยกขยะ	1 ส่วน
		พื้นที่เก็บขยะเพื่อรอการดำเนินการต่อ	1 ส่วน
พื้นที่ประชุม บรรยาย และนำเสนอ ผลงาน	1 พื้นที่	ห้องประชุม	1 ส่วน
		ห้องควบคุมระบบเสียงและภาพ	1 ส่วน
		ห้องเก็บของ	1 ส่วน
		ห้องแต่งตัว	1 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.7 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน	องค์ประกอบย่อย	จำนวน
<b>องค์ประกอบรอง</b>			
1. ส่วนสนับสนุนโครงการ			
จุดรับ-ส่ง นักเรียน	2 พื้นที่	จุดรักษาความปลอดภัย	2 ส่วน
		จุดรับส่งนักเรียน	2 ส่วน
ส่วนพักคอยสำหรับผู้ปกครอง	2 พื้นที่	พื้นที่นั่งคอย	2 ส่วน
		ส่วนจัดแสดงผลงานนักเรียน	2 ส่วน
พื้นที่จัดการเรียนรู้อของผู้ปกครองและคนในชุมชน	1 พื้นที่	ส่วนทำกิจกรรมของผู้ปกครองและผู้สนใจ	1 ส่วน
ห้องประชุมพยาบาล	1 พื้นที่	ส่วนทำงานพยาบาล	1 ส่วน
		ส่วนสังเกตอาการ	1 ส่วน
		ส่วนปฐมพยาบาล	1 ส่วน
		ส่วนนอนพัก	1 ส่วน
		ส่วนเก็บอุปกรณ์	1 ส่วน
ห้องน้ำสาธารณะ	2 พื้นที่	แยกชายหญิง	2 ส่วน
โรงอาหาร	1 พื้นที่	ส่วนรับประทานอาหาร	1 ส่วน
2. ส่วนบริหารโครงการ			
ส่วนต้อนรับ	1 พื้นที่	ส่วนรับแขก	1 ส่วน
		ส่วนทำงานเลขานุการและชุมชนสัมพันธ์	1 ส่วน
		ห้องให้คำปรึกษา	1 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.7 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน	องค์ประกอบย่อย	จำนวน
แผนกบริหารฝ่ายการศึกษา	1 พื้นที่	ห้องผู้อำนวยการ	1 ส่วน
		ห้องรองผู้อำนวยการ	1 ส่วน
		ส่วนธุรการ	1 ส่วน
		ส่วนบัญชี	1 ส่วน
		ส่วนเก็บเอกสาร	1 ส่วน
		ส่วนพัสดุ	1 ส่วน
ห้องทานอาหาร	1 พื้นที่	ส่วนเตรียมอาหารและล้างชำระ	1 ส่วน
		ส่วนทานอาหาร	1 ส่วน
ห้องประชุมบุคลากร และ PLC	1 พื้นที่	ห้องประชุม	1 ส่วน
		ส่วนจัดกิจกรรม	1 ส่วน
3. ส่วนบริการ			
ห้องครัว	1 พื้นที่	ส่วนเตรียมอาหารและล้างชำระ	1 ส่วน
		ส่วนทานอาหาร	1 ส่วน
ส่วนซัก-รีด	1 พื้นที่	ส่วนซักผ้า	1 ส่วน
		ลานผึ่งตาก	1 ส่วน
		ห้องรีด และเก็บผ้า	1 ส่วน
โรงเก็บของและซ่อมบำรุง	1 พื้นที่	ห้องเก็บของ	1 ส่วน
		พื้นที่ซ่อมบำรุง	1 ส่วน
		ห้องเก็บอุปกรณ์	1 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.7 (ต่อ)

องค์ประกอบ	จำนวน	องค์ประกอบย่อย	จำนวน
โรงปฎิหมักธรรมชาติ	1 พื้นที่	พื้นที่กองเศษใบไม้	1 ส่วน
		ส่วนหมักปุ๋ย	1 ส่วน
		ส่วนเก็บอุปกรณ์	1 ส่วน
		ส่วนล้างมือ	1 ส่วน
ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	2 พื้นที่		
ห้องน้ำพนักงาน	2 พื้นที่	แยกชาย หญิง	1 ส่วน
พื้นที่งานระบบ	2 พื้นที่	ส่วนระบบไฟฟ้า	1 ส่วน
		ส่วนระบบประปา	1 ส่วน
4. ส่วนจอดรถ			
พื้นที่จอดรถโรงเรียน	1 บริเวณ	จอดรถตู้โรงเรียน	4 คัน
พื้นที่จอดรถบุคลากร	1 บริเวณ	จอดรถบุคลากร	12 คัน
พื้นที่จอดรถบุคคลภายนอก	1 บริเวณ	บุคคลภายนอก	6 คัน

## 8.4 การสรุปองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

### 8.4.1 การวิเคราะห์และคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยพื้นฐานของโครงการ

การพิจารณาในการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบของโครงการมีหลักการดังนี้

- ลักษณะการใช้งาน กิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ และวิธีการจัดวางผัง
- อุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งานพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

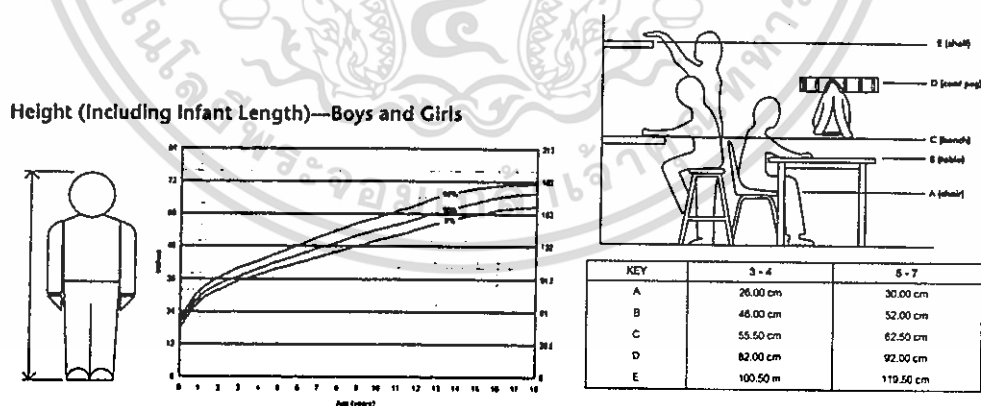
การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ มีการอ้างอิงจาก แหล่งข้อมูลดังนี้

- (1) อ้างอิงจากกรณีศึกษาโครงการตัวอย่างและการศึกษาพื้นที่ลักษณะเดียวกัน
- (2) อ้างอิงจากข้อมูลมาตรฐาน Design standards for children's environment <sup>1</sup>
- (3) อ้างอิงจากข้อมูลมาตรฐาน Neufert Architect Data <sup>2</sup>
- (4) อ้างอิงข้อมูลจาก Architect Handbook<sup>3</sup>

#### 8.4.1.1 องค์ประกอบหลัก

- ส่วนการจัดการเรียนการสอน

ส่วนพื้นที่เรียนรู้(ห้องเรียน)นั้นประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลายอย่างที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ แต่ทั้งนี้โรงเรียนจะมีองค์ประกอบครบถ้วนหรือไม่ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและขนาดของสถานที่ จึงต้องทำการศึกษาสัดส่วนและพื้นที่การใช้งานของเด็ก (Anthropometric measurement of child) รวมถึงองค์ประกอบย่อยต่างๆเพื่อนำไปจัดวางในรูปแบบมาตรฐานให้ได้ขนาดพื้นที่ในลำดับต่อไป



ภาพที่ 8.1 แสดง สัดส่วนร่างกายของเด็กและพื้นที่การใช้งาน

<sup>1</sup> Linda Cain Ruth. Design standards for children's environments 1999.

<sup>2</sup> Ernst Neufert. Architect Data, 1980

<sup>3</sup> Queen Pickard. Architects Handbook, 2002

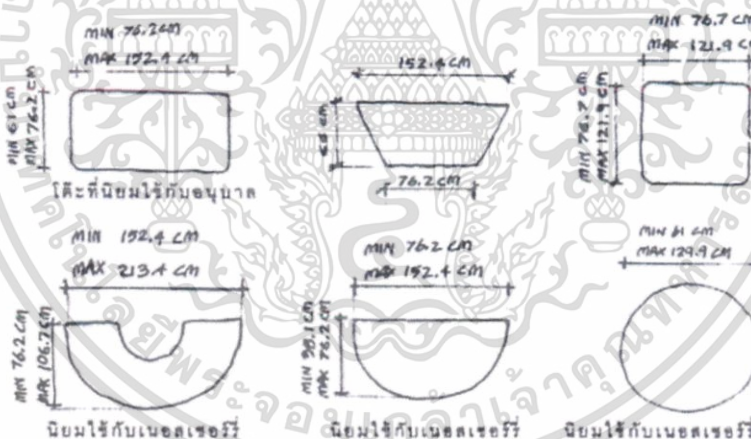
(1) พื้นที่ห้องเรียน

แบ่งได้เป็น 4 ส่วนคือ ส่วนจัดการเรียนรู้ ส่วนเก็บของใช้ของเด็ก ส่วนห้องน้ำรวมและ  
อาบน้ำ (อนุบาล 1-3) และ ส่วนใช้งานของครู

1). ส่วนจัดการเรียนรู้ และกิจกรรม ได้แก่ โต๊ะกิจกรรม พื้นที่วงกลมกิจกรรม มุม  
หนังสือและมุมของเล่น(เฉพาะชั้นอนุบาล)

โต๊ะกิจกรรม

โต๊ะเลือกใช้รูปร่างโต๊ะ รวมถึงการจัดโต๊ะเรียนให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน ซึ่งต้อง  
สามารถปรับเปลี่ยนได้หลากหลาย รูปแบบโต๊ะที่เหมาะสมคือโต๊ะขนาดใหญ่ที่สามารถใช้งาน  
ร่วมกันได้ทั้งห้อง เคลื่อนย้าย หรือพับเก็บได้ง่าย และควรมีรูปร่างโค้งเพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ

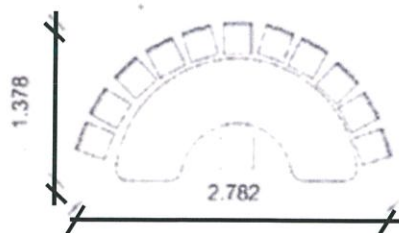


ภาพที่ 8.2 แสดง โต๊ะเรียนรูปแบบต่างๆและขนาดของโต๊ะเรียน

- โต๊ะกิจกรรมสำหรับนักเรียนชั้น อนุบาล 1 จำนวนเด็ก 12 คน / ห้อง และครู 1 คน

โต๊ะ - เก้าอี้ 1 ชุด มี 12 ที่นั่งใช้ทั้งหมด 1 ชุด / ห้อง พื้นที่ประมาณ 4.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8.3 แสดง โต๊ะเรียนในชั้นอนุบาล 1

- โต๊ะกิจกรรมสำหรับนักเรียนชั้น อนุบาล 2 – 3 จำนวนเด็ก 25 คน / ห้อง และครู 2 คน

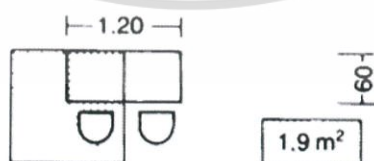
โต๊ะ - เก้าอี้ 1 ชุด มี 6-8 ที่นั่ง ใช้ทั้งหมด 4 ชุด รวมพื้นที่ประมาณ 11.00 ตารางเมตร



ภาพที่ 8.4 แสดง โต๊ะเรียนในชั้นอนุบาล 2-3

- โต๊ะกิจกรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถม 1 – 6 จำนวนเด็ก 24 คน / ห้อง และครู 1 คน ใช้ทั้งหมด

24 ชุด พื้นที่รวมประมาณ 23 ตารางเมตร

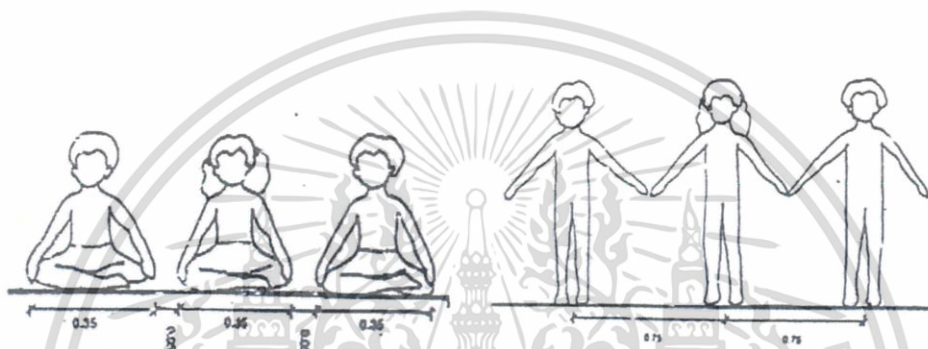


ภาพที่ 8.5 แสดง โต๊ะเรียนในชั้นประถม 1 – 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

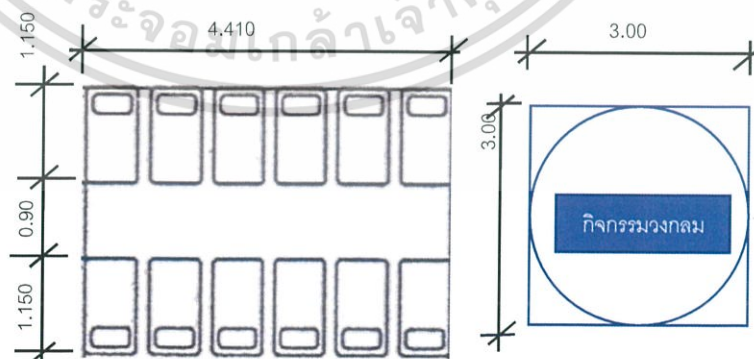
### พื้นที่กิจกรรมวงกลม

พื้นที่กิจกรรมวงกลมนั้นเป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่ใช้กำหนดพื้นที่ของห้องเรียนเนื่องจากเป็นพื้นที่โล่ง โดยกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นนั้นเป็นลักษณะนั่งล้อมวง มีการเคลื่อนไหวขยับร่างกายบ้าง ดังนั้นพื้นที่กิจกรรมจึงมีขนาดแตกต่างกันดังนี้



ภาพที่ 8.6 แสดง ระยะห่างการนั่งและยืนของเด็ก

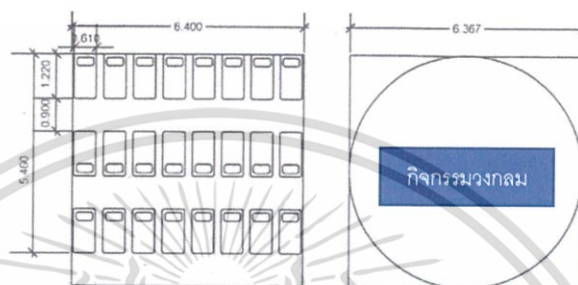
- ระดับชั้นอนุบาล 1      คำนวณจากการวัดระยะที่ใช้ทำกิจกรรมของเด็ก 12 คน คือ 9.00 ตารางเมตร แต่เนื่องจากว่าในระดับชั้นนี้ต้องมีกิจกรรมการนอนกลางวัน ซึ่งจะใช้พื้นที่ที่มีขนาดมากกว่า ดังนั้นจึงยึดขนาดพื้นที่จากกิจกรรมการนอนกลางวัน ซึ่งใช้พื้นที่ประมาณ 14.20 ตารางเมตร



ภาพที่ 8.7 แสดง ขนาดพื้นที่กิจกรรมนอนกลางวันและกิจกรรมวงกลมของระดับชั้นอนุบาล 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระดับชั้นอนุบาล 2 – 3 คำนวณจากการวัดระยะที่ใช้ทำกิจกรรมของเด็ก 25 คน คือ 41.00 ตารางเมตร ในระดับชั้นนี้ต้องมีกิจกรรมการนอนกลางวัน ซึ่งจะใช้พื้นที่ 35.00 ตารางเมตร ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า ดังนั้นจึงยึดขนาดพื้นที่จากกิจกรรมวงกลม



ภาพที่ 8.8 แสดง ขนาดพื้นที่กิจกรรมนอนกลางวันและกิจกรรมวงกลมของระดับชั้นอนุบาล 2 - 3

- ระดับชั้นประถมศึกษา 1 – 6 คำนวณจากการวัดระยะที่ใช้ทำกิจกรรมของเด็ก 25 คน คือ 41.00 ตารางเมตร

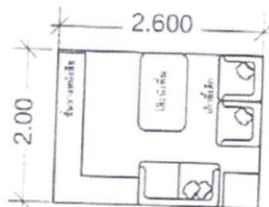


ภาพที่ 8.9 แสดง ขนาดพื้นที่กิจกรรมนอนกลางวันและกิจกรรมวงกลมของระดับชั้นประถม 1 - 6

### มุมหนังสือ

มุมหนังสือในชั้นเรียนนั้น ใช้เวลาคาบเกี่ยวของกิจกรรมเพื่อเป็นศูนย์รวมให้เด็กมีกิจกรรมระหว่างรอเพื่อนทำกิจกรรมเสร็จ เช่น ช่วงหลังทานอาหาร ช่วงรออาบน้ำ เป็นต้น ดังนั้นจึงมีลักษณะเป็นมุมพักผ่อนขนาดเล็ก พื้นที่ 5.20 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8.10 แสดง ขนาดพื้นที่มุมหนังสือ

### มุมของเล่น (อนุบาล 1-3)

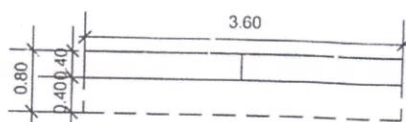
ประกอบด้วยของเล่นสำหรับเด็กชายและเด็กหญิง เช่นของเล่นที่ทำจากไม้และวัสดุธรรมชาติ และมุมบทบาทสมมติซึ่งเด็กๆสามารถเคลื่อนย้ายไปเล่นได้ทั่วบริเวณห้อง หรือแม้แต่ชั้นวางต่างๆ เช่น Play stand เป็นชั้นวางของเล่นชิ้นเล็กๆ เด็กสามารถใช้ชั้นวางนี้จินตนาการเป็นอุปกรณ์ประกอบการเล่นได้ ซึ่งในเวลาเล็กใช้งานทุกอย่างจะถูกเก็บเข้าบริเวณหนึ่งของห้อง การคำนวณพื้นที่คำนวณจากขนาดของเล่นรวมกัน เป็นประมาณ 5.20 ตารางเมตร



ภาพที่ 8.11 แสดง ขนาดพื้นที่มุมของเล่น และภาพตัวอย่าง

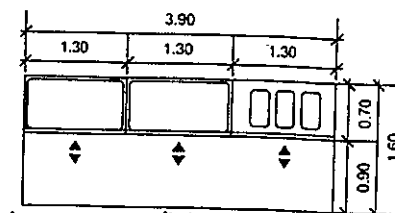
### 2). ส่วนเก็บของใช้ของเด็ก

ได้แก่ชั้นเก็บของส่วนตัวของเด็กนักเรียน และพื้นที่จัดเก็บเครื่องนอนของเด็กอนุบาล ใช้พื้นที่ประมาณ 9.20 ตารางเมตร



ภาพที่ 8.12 แสดง ขนาดพื้นที่ส่วนเก็บของส่วนตัวเด็ก

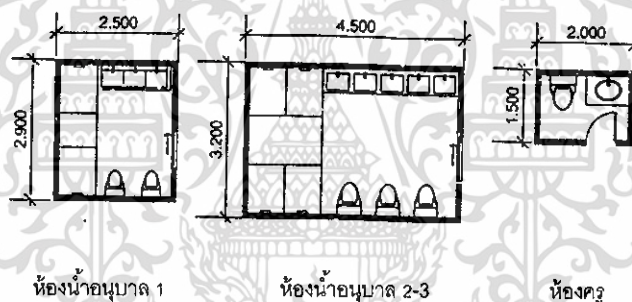
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8.13 แสดง ขนาดพื้นที่เก็บเครื่องนอนเด็กอนุบาล

### 3). ส่วนห้องน้ำรวมและอาบน้ำ (อนุบาล 1-3)

ประกอบด้วย อ่างล้างมือ , โถปัสสาวะ , ส่วนอาบน้ำ , มุมแต่งตัวเด็ก และห้องสุขาผู้ใหญ่ สำหรับครู โดยคำนวณพื้นที่จากขนาดสุขภัณฑ์ และพฤติกรรมการใช้งาน



ภาพที่ 8.14 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องน้ำนักเรียนอนุบาลและครู

### 4). พื้นที่ใช้งานของครู

เนื่องจากครูมีหน้าที่สังเกตการณ์และดูแลเด็กอย่างใกล้ชิดจึงต้องมีพื้นที่สำหรับทำงาน เก็บเอกสาร และอุปกรณ์ต่างๆ ใช้พื้นที่ 3.25 ตารางเมตร

จากการคำนวณพื้นที่ใช้สอยต่างๆภายในพื้นที่เรียนรู้สามารถรวมพื้นที่และสรุปได้ดังนี้

**สรุปพื้นที่เรียน ชั้นอนุบาล 1 42.00 ตารางเมตร / ห้อง**

**สรุปพื้นที่เรียน ชั้นอนุบาล 2 - 3 63.00 ตารางเมตร / ห้อง**

**สรุปพื้นที่เรียน ชั้นประถม 1 - 6 56.00 ตารางเมตร / ห้อง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

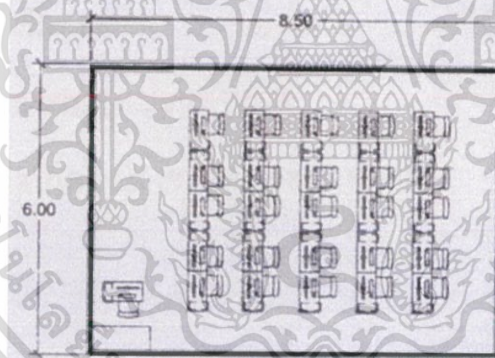
(2) พื้นที่เรียนรู้เทคโนโลยีและสารสนเทศ

แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนเรียนรู้และสืบค้นข้อมูล ส่วนจัดรายการวิทยุ ส่วนนำเสนอผลงาน และ ส่วนฉายวิดีโอทัศน์

1). ส่วนเรียนรู้และสืบค้นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ รองรับนักเรียนจำนวน 25 คน / ครู 1 คน ประกอบด้วย

- โต๊ะคอมพิวเตอร์ และเก้าอี้
- เครื่องฉายวิดีโอทัศน์
- เครื่องคอมพิวเตอร์
- จอรับภาพฉาย

สรุปรวมพื้นที่ 56 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง

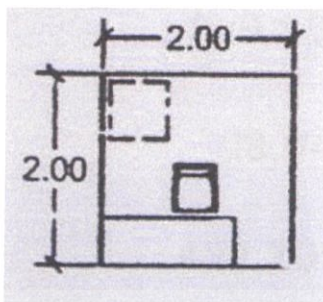


ภาพที่ 8.15 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องส่วนเรียนรู้และสืบค้นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

2). ส่วนจัดรายการวิทยุ เพื่อเป็นพื้นที่ทดลองการเรียนรู้อิงของเด็กนักเรียนในการใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสาร และใช้เป็นพื้นที่ในการประชาสัมพันธ์ของโรงเรียน

สรุปรวมพื้นที่ 4 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

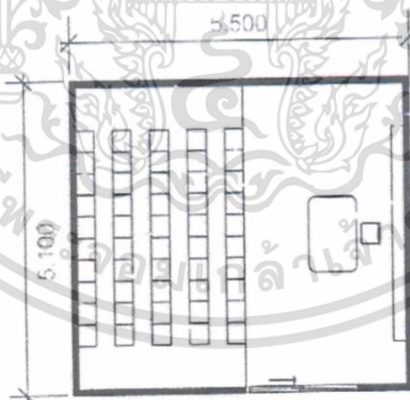


ภาพที่ 8.16 แสดง ขนาดพื้นที่ส่วนจัดรายการวิทยุ

3). ส่วนวิทยุทัศน์ เป็นพื้นที่นำสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบของวิทยุทัศน์เพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ของนักเรียน นำเสนอเสนอผลงานที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการใช้เทคโนโลยี โดยคิดจากจำนวนนักเรียน 50 คน ประกอบด้วย

- พื้นที่นั่งรับชม รองรับนักเรียนจำนวน 50 คน ซึ่งสามารถออกแบบเป็นห้องที่มีระดับ slope ที่นั่งได้ เพื่อช่วยเพิ่มระดับการมองเห็น

สรุปรวมพื้นที่ 36 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง



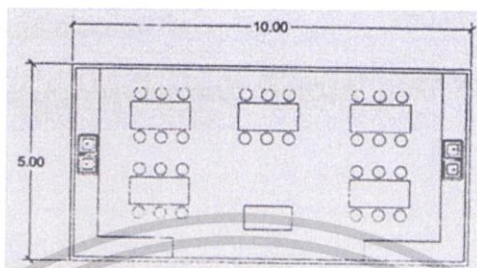
ภาพที่ 8.17 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องวิทยุทัศน์

สรุปพื้นที่เรียนรู้เทคโนโลยีและสาระสนเทศ 118.00 ตารางเมตร

(3) พื้นที่เรียนรู้งานประดิษฐ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้รู้เห็นประโยชน์จะเป็นอันดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

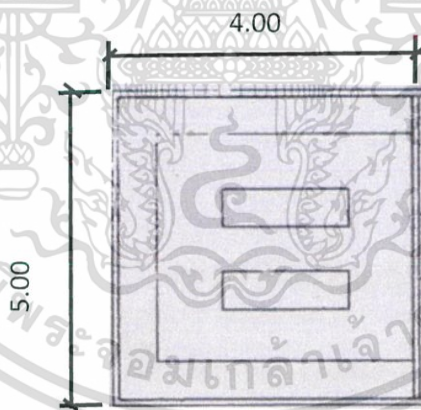
- 1). ส่วนเรียนรู้และปฏิบัติงาน เป็นพื้นที่เรียนรู้งานประดิษฐ์หลักและสามารถ  
ปฏิบัติการในพื้นที่นี้ได้ รองรับนักเรียนจำนวน 30 คน / ครู 1 คน



ภาพที่ 8.18 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องเรียนรู้และปฏิบัติงาน

สรุปรวมพื้นที่ 60.00 ตารางเมตร

- 2). ส่วนจัดแสดงผลงาน เป็นพื้นที่จัดแสดงผลงานของนักเรียน และให้ความรู้แก่ผู้สนใจ

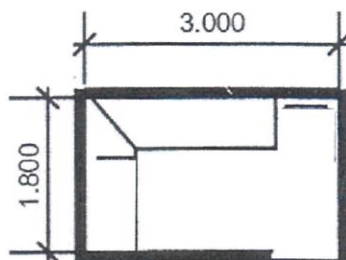


ภาพที่ 8.19 แสดง ขนาดพื้นที่ส่วนจัดแสดงผลงาน

สรุปรวมพื้นที่ 20.00 ตารางเมตร

- 3). ส่วนเก็บอุปกรณ์ ใช้เก็บอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8.20 แสดง ขนาดพื้นที่ส่วนเก็บอุปกรณ์

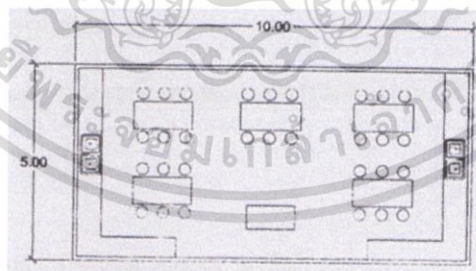
สรุปรวมพื้นที่ 5.40 ตารางเมตร

สรุปพื้นที่เรียนรู้อาจารย์ 85.00 ตารางเมตร

(4) พื้นที่เรียนรู้อาจารย์

แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนเรียนรู้และปฏิบัติงาน ส่วนจัดแสดงผลงาน และเก็บอุปกรณ์

1). ส่วนเรียนรู้และปฏิบัติงาน เป็นพื้นที่เรียนรู้อาจารย์และสามารถปฏิบัติการในพื้นที่นี้ได้ รองรับนักเรียนจำนวน 30 คน / ครู 1 คน



ภาพที่ 8.21 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องเรียนรู้อาจารย์

สรุปพื้นที่เรียนรู้อาจารย์

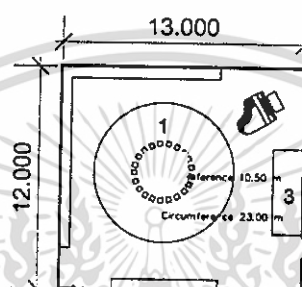
62.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) พื้นที่เรียนรู้ออนไลน์และสากล

แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนเรียนรู้และปฏิบัติงาน และเก็บอุปกรณ์

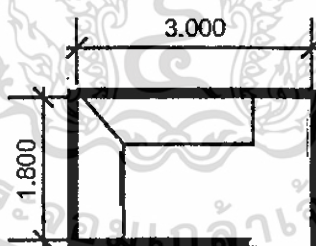
1). ส่วนเรียนรู้และปฏิบัติงาน ใช้ทำกิจกรรมบทเพลงประกอบท่าทางและเรียนรู้เกี่ยวกับดนตรี รองรับนักเรียน 25 คน / ครู 1 คน และผู้ที่สนใจ



ภาพที่ 8.21 แสดง ขนาดพื้นที่ปฏิบัติการดนตรีไทยและสากล

สรุปรวมพื้นที่ 106.80 ตารางเมตร

2). ส่วนเก็บอุปกรณ์ใช้เก็บอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนต่างๆ



ภาพที่ 8.25 แสดง ขนาดพื้นที่ส่วนเก็บอุปกรณ์

สรุปรวมพื้นที่ 5.40 ตารางเมตร

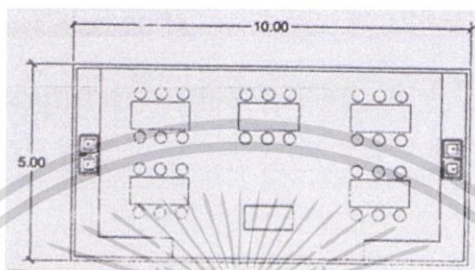
**สรุปพื้นที่เรียนรู้ออนไลน์ไทยและสากล**

**112.00 ตารางเมตร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) พื้นที่เรียนนรู้วิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

1). ส่วนเรียนนรู้และปฏิบัติงาน เป็นพื้นที่เรียนนรู้สิ่งแวดล้อมและสามารถปฏิบัติกรใน  
พื้นที่นี้ได้ รองรับนักเรียนจำนวน 30 คน / ครู 1 คน

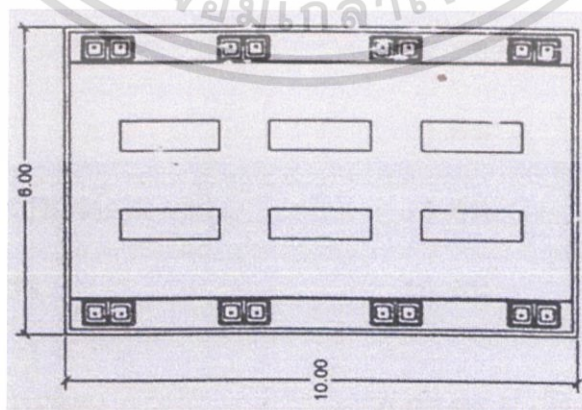


ภาพที่ 8.26 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องเรียนนรู้สิ่งแวดล้อม

สรุปพื้นที่เรียนนรู้สิ่งแวดล้อม 50.00 ตารางเมตร

(7) พื้นที่สอนทำอาหาร

1). ส่วนเรียนนรู้และปฏิบัติงาน เป็นพื้นที่เรียนนรู้สิ่งแวดล้อมและสามารถปฏิบัติกรใน  
พื้นที่นี้ได้ รองรับนักเรียนจำนวน 30 คน / ครู 1 คน



ภาพที่ 8.27 แสดง ขนาดพื้นที่สอนทำอาหาร

สรุปพื้นที่สอนทำอาหาร 60.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (8) ห้องสมุด

ห้องสมุดของโรงเรียนเป็นห้องสมุดประเภท Academic Library ซึ่งจัดให้เป็นรูปแบบห้องสมุดขนาดเล็ก โดยเปิดให้ผู้ปกครองและผู้ที่สนใจสามารถเข้ามาใช้บริการได้

ภายในประกอบด้วยหมวดหมู่หนังสือ อาทิ สมุดภาพ นิทาน หนังสือตำราวิชาการ หมวดหมู่คู่มือสำหรับผู้ปกครอง หนังสือเบ็ดเตล็ด นิติศาสตร์ วารสาร และหนังสือให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องในหลักสูตรการศึกษา

1). พื้นที่ชั้นวางหนังสือ การจัดวางหนังสือแบบ Open-access สามารถจัดเก็บได้ 65 เล่ม / ตร.ม. เนื่องจากโรงเรียนมีแนวทางการสอนที่ไม่เน้นให้เด็กอ่านตำราหรือเรียนรู้จากสื่อสำเร็จรูปมากนัก จึงคิดค่าเฉลี่ยจำนวนหนังสือต่อผู้เข้าใช้งาน ตามปริมาณการอ่านและชนิดหนังสือ

- 30 เล่ม ต่อบุคลากร 1 คน ดังนั้นจึงได้  $30 \times 30 = 900$  เล่ม

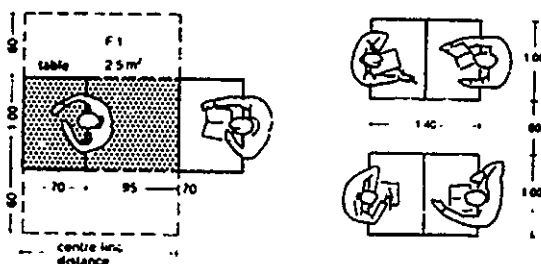
- 15 เล่ม ต่อนักเรียน 1 คน ดังนั้นจึงได้  $218 \times 15 = 3,270$  เล่ม

- 10 เล่ม ต่อผู้ปกครอง 1 คน ดังนั้นจึงได้  $327 \times 10 = 3,270$

ดังนั้นจะได้จำนวนหนังสือโดยประมาณ  $900 + 3,270 + 3,270 = 7,440$  เล่ม

จึงคิดเป็นพื้นที่จัดวางหนังสือได้  $7,440 / 65 = 114.50$  ตารางเมตร

## 2). ส่วนอ่านหนังสือ



ภาพที่ 8.28 แสดง ระยะการนั่งอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนที่นั่งอ่านหนังสือกำหนดให้รองรับได้สูงสุด 2 ห้องเรียนและรองรับจำนวนผู้ปกครอง คิดเฉลี่ย 0.5 คน / เด็ก 1 คน ในกรณีที่มิมีกิจกรรมใช้งานร่วมกับผู้ปกครองในเวลาเลิกเรียน จึงได้ เป็น

จำนวนนักเรียน 50 คน + ผู้ปกครอง 25 คน = 75 คน

โดยคิดเป็นพื้นที่ 1.65 ตารางเมตร / คน ดังนั้นพื้นที่อ่านหนังสือจึงเป็น

$1.65 \times 75 = 123.75$  ตารางเมตร

3). พื้นที่บริการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

- ส่วนเคาท์เตอร์ยืม – คืน 10.50 ตารางเมตร
- พื้นที่ทำงานบรรณารักษ์ 6.25 ตารางเมตร
- ห้องเก็บหนังสือ 7.50 ตารางเมตร
- พื้นที่ซ่อมแซมหนังสือ 6.00 ตารางเมตร

สรุปรวมพื้นที่ห้องสมุด 268.50 ตารางเมตร

- กิจกรรมนอกห้องเรียนภายในโครงการ

(9) สนามเด็กเล่น

ส่วนประกอบในสนามเด็กเล่น

- พื้นที่เครื่องเล่น สนามเด็กเล่นประกอบด้วยเครื่องเล่นหลายชนิดซึ่งมีขนาดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- พื้นที่สวนและพื้นที่ธรรมชาติ เพื่อให้เป็นส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ของเด็ก จึงคิดพื้นที่สวน และต้นไม้เป็นร้อยละ 50 ของพื้นที่สนาม ดังนั้นจะได้เป็น  $116.35 \times 30/100$

= 58.20 ตารางเมตรโดยประมาณ

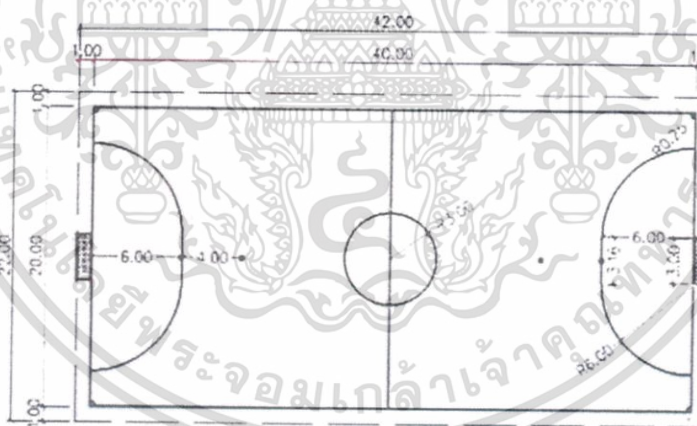
ดังนั้นพื้นที่สนามเด็กเล่นจึงเป็น 174.55 ตร.ม. จากการวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอยตามตารางที่ 8.7 นั้น พื้นที่สนามเด็กเล่นควรมี 2 บริเวณด้วยกัน

**สรุปพื้นที่สนามเด็กเล่นทั้งหมดเป็น 350 ตารางเมตร**

(10) ลานกิจกรรม (สนามกีฬากลางแจ้ง)

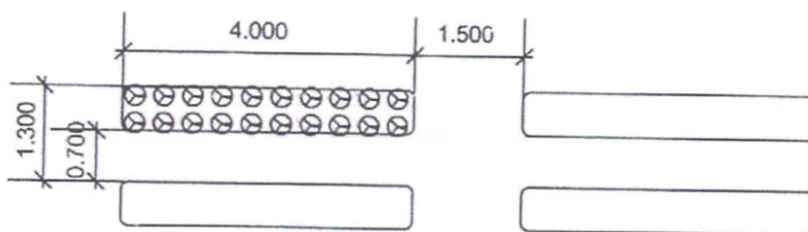
คำนวณจากขนาดสนามฟุตบอลขนาดเล็ก  $18 \times 25$  เมตร

**สรุปรวมพื้นที่ลานกิจกรรมทั้งหมดเป็น 450 ตารางเมตร**



ภาพที่ 8.29 แสดง ขนาดพื้นที่สนามฟุตบอลขนาดเล็ก

(11) ส่วนเรียนรู้การเพาะปลูก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มีอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรวมพื้นที่ส่วนการเรียนรู้เฉพาะปลูกทั้งหมดเป็น 163.00 ตารางเมตร

(12) ส่วนเรียนรู้การจัดการขยะ

ประกอบไปด้วย พื้นที่คัดแยกขยะ และ พื้นที่เก็บขยะเพื่อรอการดำเนินการต่อ

สรุปรวมพื้นที่ส่วนการเรียนรู้การจัดการขยะทั้งหมดเป็น 12 ตารางเมตร

(13) พื้นที่ประชุม บรรยาย และนำเสนอผลงาน

จากการวิเคราะห์ตามตารางที่ 8.5 หอประชุมต้องมีการรองรับจำนวนคนได้ 216 ที่นั่ง ภายในหอประชุมประกอบด้วย

- ห้องประชุม พื้นที่นั่งประชุมคิดเป็น 1.50 ตารางเมตร / คนโดยเฉลี่ย จึงได้เป็น  
 $216 \text{ คน} \times 1.20 \text{ ตร.ม.} = 260 \text{ ตารางเมตร}$
- พื้นที่เวที มีขนาดเท่ากับเวทีแสดงมาตรฐานขนาดเล็ก 60.00 ตารางเมตร
- ห้องเก็บของ 12.00 ตารางเมตร

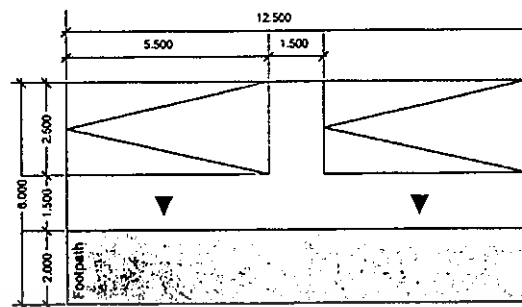
สรุปรวมพื้นที่ที่ประชุมทั้งหมดเป็น 332.00 ตารางเมตร

8.4.1.1 องค์ประกอบรอง

- ส่วนสนับสนุนโครงการ

(14) จุดรับ – ส่ง นักเรียน (รวม 2 จุด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8.31 แสดง ขนาดพื้นที่จุดรับ-ส่งนักเรียน

สรุปรวมพื้นที่จุดรับส่งทั้งหมดเป็น 65.00 ตารางเมตร

(15) ส่วนพักคอยผู้ปกครอง (รวม 2 จุด)

จากตารางที่ 8.6 ส่วนพักคอยต้องรองรับผู้ปกครองได้ 98 คน คิดพื้นที่ใช้งานเฉลี่ย 1.20 ตารางเมตร / คน ดังนั้น ได้พื้นที่  $98 \times 1.20$  ตารางเมตร

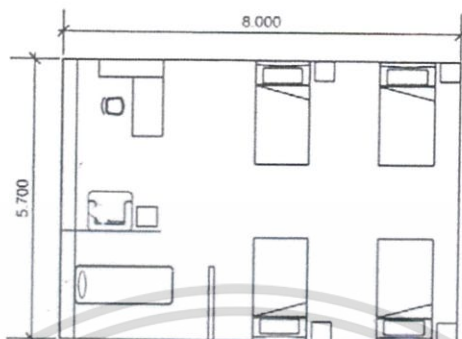
สรุปรวมพื้นที่ที่จุดรับส่งทั้งหมดเป็น 119.00 ตารางเมตร

(16) พื้นที่จัดการเรียนรู้ของผู้ปกครองและผู้ที่สนใจในชุมชน

จากตารางที่ 8.6 พื้นที่จัดการเรียนรู้ของผู้ปกครองและผู้ที่สนใจในชุมชนต้องรองรับผู้ปกครองได้ 80 คน คิดพื้นที่ใช้งานเฉลี่ย 2.00 ตารางเมตร / คน ดังนั้น ได้พื้นที่  $80 \times 2.00$  ตารางเมตร

สรุปรวมพื้นที่ที่จุดรับส่งทั้งหมดเป็น 165.00 ตารางเมตร

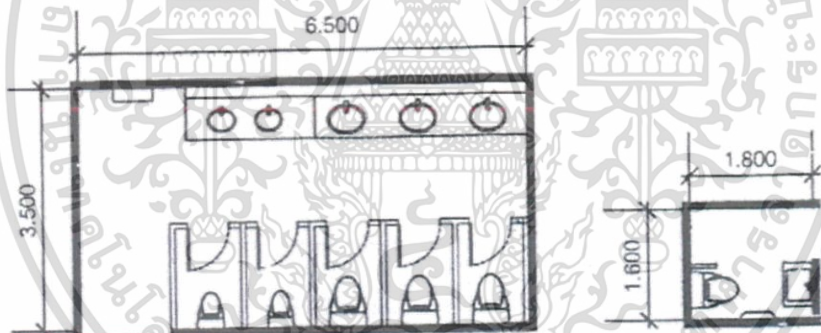
## (17) ห้องปฐมพยาบาล



ภาพที่ 8.32 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องปฐมพยาบาล

สรุปรวมพื้นที่ห้องปฐมพยาบาลทั้งหมดเป็น 45.60 ตารางเมตร

## (18) ห้องน้ำสาธารณะ (รวม 2 จุด)



ภาพที่ 8.33 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องน้ำสาธารณะ

- ห้องน้ำชาย – หญิง และเด็ก รวมพื้นที่ 45.50 ตารางเมตร
- ห้องน้ำผู้พิการ รวมพื้นที่ 2.88 ตารางเมตร
- ห้องอุปกรณ์ทำความสะอาด รวมพื้นที่ 3 ตารางเมตร

สรุปรวมพื้นที่ห้องน้ำสาธารณะทั้งหมดเป็น 102.76 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(19) โรงอาหาร

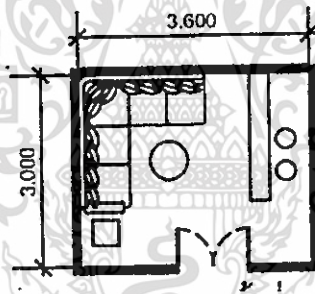
ต้องรองรับจำนวนนักเรียน 144 คน คิดพื้นที่ใช้งานเฉลี่ย 1.20 ตารางเมตร / คน ดังนั้นได้พื้นที่  $144 \times 1.20 = 173$  ตารางเมตร

สรุปรวมพื้นที่โรงอาหารทั้งหมดเป็น 173 ตารางเมตร

- ส่วนบริหารโครงการ

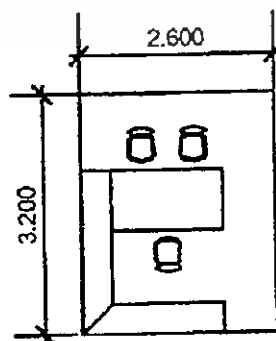
(20) ส่วนต้อนรับ

บริเวณต้อนรับ ใช้สำหรับต้อนรับแขกผู้มาติดต่อแผนกธุรการ สรุปรวมพื้นที่ 10.80 ตารางเมตร



ภาพที่ 8.34 แสดง ขนาดพื้นที่บริเวณต้อนรับ

บริเวณทำงานเลขานุการและชุมชนสัมพันธ์ มีหน้าที่ติดต่อประสานงานกับแผนกอื่นๆ และชุมชน สรุปรวมพื้นที่ 8.32 ตารางเมตร



ภาพที่ 8.35 แสดง บริเวณทำงานเลขานุการและชุมชนสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องให้คำปรึกษา พื้นที่สำหรับให้คำปรึกษาส่วนตัวกับผู้ปกครองสรุปรวมพื้นที่

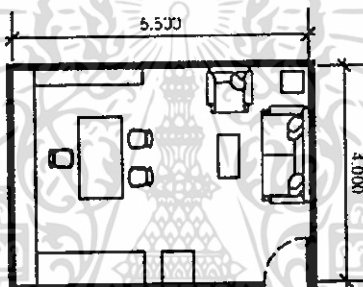
24.00 ตารางเมตร

สรุปรวมพื้นที่ส่วนต้อนรับทั้งหมดเป็น 42.32 ตารางเมตร

(21) ฝ่ายบริหารการศึกษา

ห้องผู้อำนวยการ สามารถใช้รับแขกส่วนตัวได้

สรุปรวมพื้นที่ 22 ตารางเมตร



ภาพที่ 8.37 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องผู้อำนวยการ

ห้องพักครู จำนวนครู 9 คน คิดพื้นที่ใช้งานเฉลี่ย 5.00 ตารางเมตร / คน ดังนั้นได้

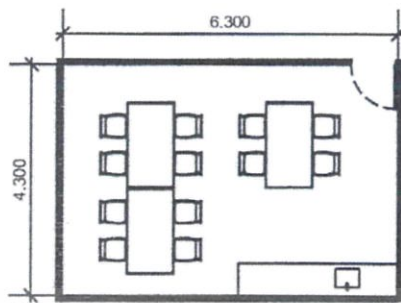
พื้นที่  $9 \times 5 = 45.00$  ตารางเมตร

สรุปรวมพื้นที่แผนกบริหารทั้งหมดเป็น 65.00 ตารางเมตร

(22) ห้องทานอาหาร รองรับครูจำนวน 8 คน

สรุปรวมพื้นที่ 27.09 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



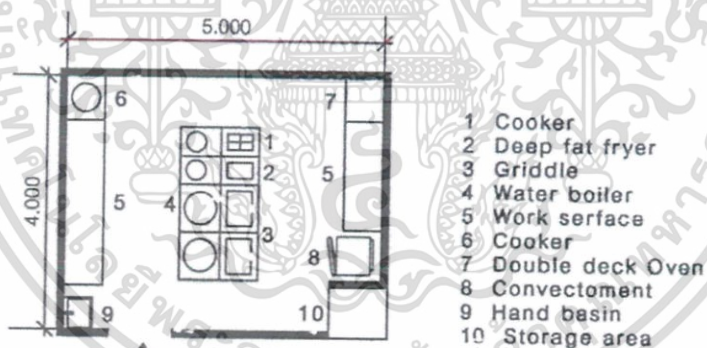
ภาพที่ 8.37 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องทานอาหารเจ้าหน้าที่

(23) ห้องประชุมบุคลากร สำหรับจัดประชุมเจ้าหน้าที่และครูประจำชั้น

สรุปรวมพื้นที่ 84.00 ตารางเมตร

- ส่วนบริการโครงการ

(24) ห้องครัว สำหรับทำอาหารกลางวันให้กับเด็กและบุคลากร สรุปรวมพื้นที่ 20 ตารางเมตร

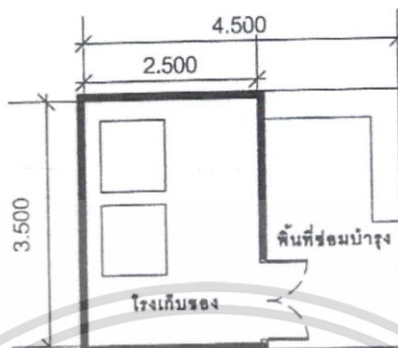


ภาพที่ 8.38 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องครัว

(25) ส่วนซักกรีด สรุปรวมพื้นที่ 20.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (26) โรงเก็บของและซ่อมบำรุง สรุปรวมพื้นที่ 15.75 ตารางเมตร



ภาพที่ 8.39 แสดง ขนาดพื้นที่โรงเก็บของและซ่อมบำรุง

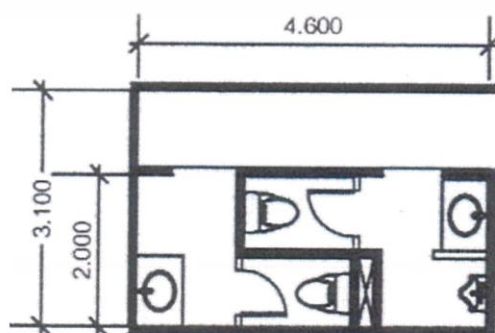
- (27) ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 ห้อง สรุปรวมพื้นที่ 7.60 ตารางเมตร



ภาพที่ 8.40 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

- (28) ห้องน้ำพนักงาน แยกชาย-หญิง จำนวน 2 ห้อง

สรุปรวมพื้นที่ 18.40 ตารางเมตร



ภาพที่ 8.46 แสดง ขนาดพื้นที่ห้องน้ำเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(29) ร้านค้าโรงเรียน

สรุปรวมพื้นที่ 21.00 ตารางเมตร

- ส่วนจอดรถ

พื้นที่จอดรถคิดตามค่าเฉลี่ย โดยเฉลี่ยต่อ 1 คัน ใช้พื้นที่ 12.50 ตารางเมตร จาก  
การวิเคราะห์ตารางที่ 8.5 ประกอบด้วย

- พื้นที่จอดรถโรงเรียน จำนวน 2 คัน ใช้พื้นที่ 25 ตารางเมตร
- พื้นที่จอดรถบุคลากร จำนวน 14 คัน ใช้พื้นที่ 175 ตารางเมตร

สรุปรวมพื้นที่จอดรถ 220 ตารางเมตร

8.4.2 สรุปการใช้พื้นที่ขององค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

ตารางที่ 8.9 สรุปผลการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอยต่อ หน่วย(ตร.ม)	รวม(ตร.ม)
1. ส่วนจัดการเรียนการสอน			
ชั้นเรียนอนุบาล 1	2	42.00	84.00
ชั้นเรียนอนุบาล 2	1	63	63
ชั้นเรียนอนุบาล 3	1	63	63
ชั้นเรียนประถม 1	1	56	56
ชั้นเรียนประถม 2	1	56	56
ชั้นเรียนประถม 3	1	56	56
ชั้นเรียนประถม 4	1	56	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นเรียนประถม 5	1	56	56
ชั้นเรียนประถม 6	1	56	56
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอยต่อ หน่วย(ตร.ม)	รวม(ตร.ม)
พื้นที่ทำงานกลุ่มย่อย	3	20.00	60.00
พื้นที่ทำงานเดี่ยว	2	12.00	24.00
พื้นที่เรียนรู้เทคโนโลยีและสารสนเทศ	8	56.00	56.00
ห้องสื่อมัลติมีเดีย	1	36.00	36.00
ห้องจัดรายการวิทยุ	1	6	6
พื้นที่เรียนรู้งานประดิษฐ์	1	85.00	85.00
พื้นที่เรียนรู้ดาราศาสตร์	1	62.00	62.00
พื้นที่เรียนรู้นดนตรีไทยและสากล	1	112.00	112.00
พื้นที่สอนทำอาหาร	1	62.00	62.00
พื้นที่เรียนรู้ศิลปะ	1	73.00	73.00
พื้นที่เรียนรู้วิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	1	52.00	52.00
ห้องมัลติมีเดียเด็ก	1	68.00	68.00
รวม circulation 30 %			350.70
<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>1519.70</b>
<b>2.กิจกรรมนอกห้องเรียนภายในโครงการ</b>			
สนามเด็กเล่น	2	130.00	260.00
ลานกิจกรรม(กลางแจ้ง)	1	314.00	314.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนามกีฬา	1	450.00	450.00
ส่วนเรียนรู้การเพาะปลูก	1	163.00	163.00
พื้นที่ประชุม	1	300.00	300.00
พื้นที่ร่วมเรียนรู้	1	165.00	165.00
ห้องสมุด	1	245.00	245.00
รวม circulation 30 %			569.10
<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>2466.10</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอยต่อ หน่วย(ตร.ม)	รวม(ตร.ม)
<b>3. ส่วนสนับสนุนโครงการ</b>			
จุดรับ – ส่ง นักเรียน	2	32.50	75.00
ส่วนพักคอยผู้ปกครอง	1	119.00	119.00
ห้องปฐมพยาบาล	1	46.00	46.00
ห้องน้ำสาธารณะ	4	25	100
โรงอาหาร	1	170.00	170.00
รวม circulation 30 %			150.00
<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>650.00</b>
<b>4. ส่วนบริหารโครงการ</b>			
ส่วนต้อนรับ	1	10.00	10.00
ฝ่ายบริหารการศึกษา	1	45.00	45.00
ห้องทานอาหารบุคลากร	1	22.00	22.00
ห้องประชุมบุคลากร	1	84.00	84.00
เลขานุการและชุมชนสัมพันธ์	1	10.00	10.00
ห้องให้คำปรึกษา	1	24.00	24.00
ห้องผู้อำนวยการ	1	20.00	22.00
รวม circulation 30 %			64.50
<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>279.5</b>
<b>5. ส่วนบริการโครงการ</b>			

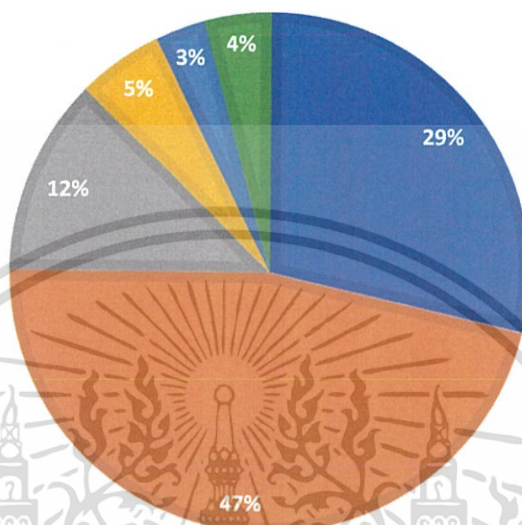
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับวารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่ใช้สอยต่อ หน่วย(ตร.ม)	รวม(ตร.ม)
ห้องครัว	2	24	48
ส่วนซัก - รีด	1	16.00	16.00
โรงเก็บของและซ่อมบำรุง	1	37.00	37.00
ห้องเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	2	4.00	8.00
ร้านค้า	1	21.00	21.00
รวม circulation 30 %			39.00
<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>169.00</b>
<b>5. ส่วนจอดรถ</b>			
พื้นที่จอดรถตู้โรงเรียน	2	12.50	25.00
พื้นที่จอดรถบุคลากร	14	12.50	175.00
รวม circulation 10 %			20.00
<b>รวมพื้นที่ใช้สอย</b>			<b>220.00</b>
<b>สรุปรวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดโดยประมาณ</b>			<b>5277.00</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พื้นที่รวม 5304.30 ตารางเมตร

■ ส่วนจัดการเรียนการสอน ■ กิจกรรมนอกห้องเรียน ■ ส่วนคัมภีร์ ■ ส่วนบริหาร ■ ส่วนบริการ ■ ที่จอดรถ



ภาพที่ 8.47 แสดง แผนภาพวงกลมสรุปพื้นที่องค์ประกอบพื้นฐาน

### 8.5 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการส่วนการเรียนรู้ร่วมกับบริบทชุมชน ตามการเสนอแนะหลักสูตร

เนื่องจากในบริบทของพื้นที่มีศักยภาพที่ดีในการเกื้อหนุนการจัดการศึกษาของทางโครงการ ประกอบกับความสัมพันธ์อันดีของโครงการกับบริบทชุมชน จึงได้ทำการเสนอแนะหลักสูตรใหม่ของโครงการซึ่งใช้บริบทพื้นที่เป็นฐานการเรียนรู้ของเด็กนักเรียน เพื่อเป็นการทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันของคนในชุมชน ซึ่งตรงกับวัตถุประสงค์ของชุมชนที่ต้องการให้เยาวชนในพื้นที่เรียนรู้วัฒนธรรมและภูมิปัญญาของตนเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกรักบ้านเกิด และยังคงคาดหวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในพื้นที่ไปในทางที่ดีในอนาคต

8.5.1 องค์ประกอบแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่สัมพันธ์กับหลักสูตรที่เสนอแนะของโครงการ จากข้อมูลในบทที่ 4 ทำให้พบวัฒนธรรมและภูมิปัญญาที่ถูกสืบสานต่อมาอย่างปัจจุบัน นำมาสู่การเสนอแนะหลักสูตรการเรียนการสอนในบทที่ 5 ซึ่งในหัวข้อนี้จะเป็นการกำหนดองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับโครงการจากหัวข้อที่กล่าวมาข้างต้น โดยจะใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ของเด็กนักเรียน ร่วมกับผู้ที่สนใจ ดังนี้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.10 แสดง องค์ประกอบแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

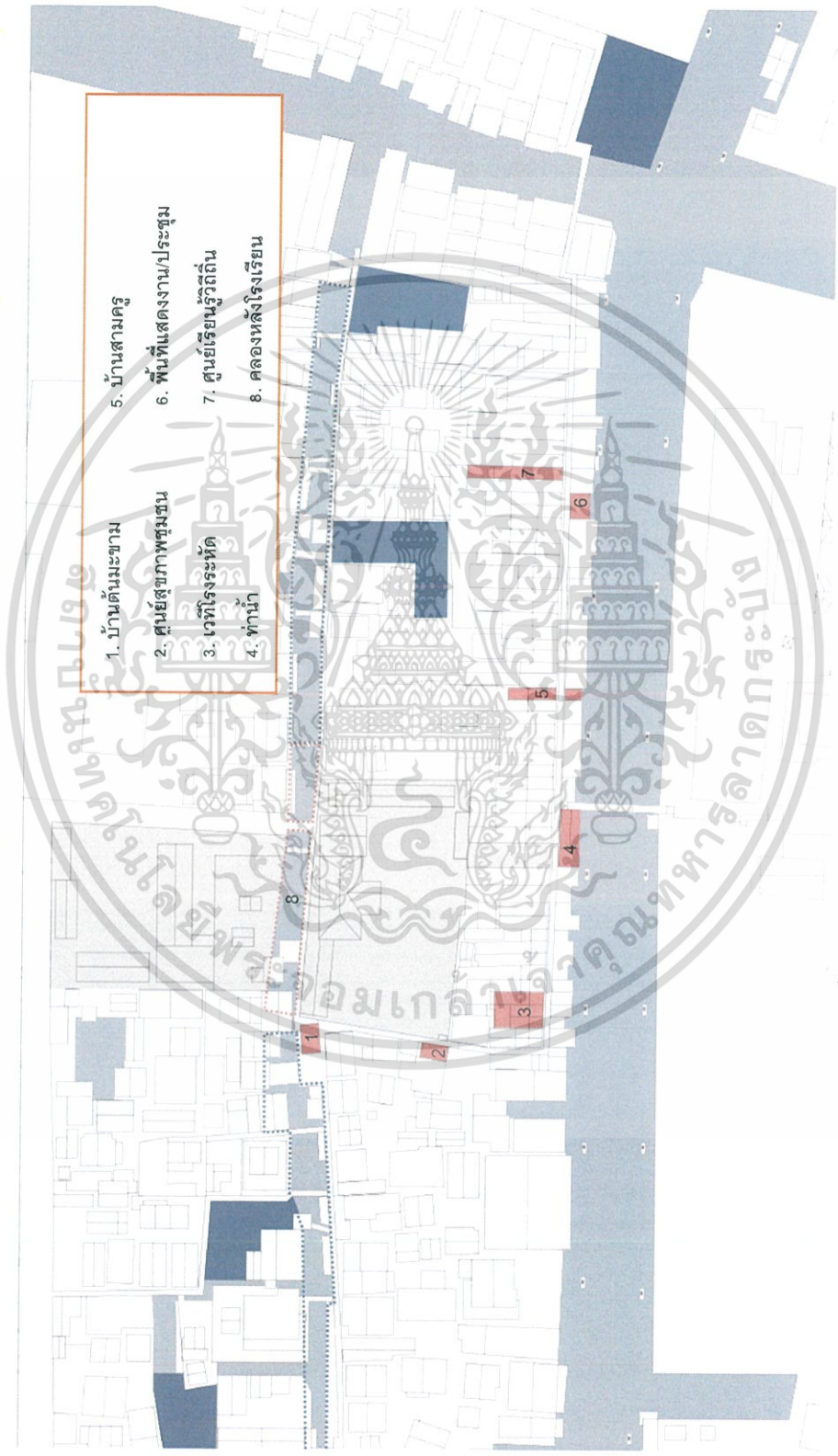
สถานที่	ภาพ	ขนาดพื้นที่	กิจกรรมตามหลักสูตร
1.บ้านต้นมะขาม		40.00 ตร.ม	- PBL ขนมหัศจรรย์ - เส้นทางเรียนรู้
2.ศูนย์สุขภาพชุมชน		16.00 ตร.ม	- รักษาพยาบาล เบื้องต้น
3.เวทีโรงระหัด		178.00 ตร.ม	- PBL ร.เรือ - เส้นทางเรียนรู้
4.ท่าน้ำ		86.00 ตร.ม	- PBL สายน้ำกับชีวิต - PBL ร.เรือ - PBL ประเพณีพื้นถิ่น - พื้นที่นำเสนอผลงาน - เส้นทางเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.10 (ต่อ)

สถานที่	ภาพ	ขนาดพื้นที่	กิจกรรมตามหลักสูตร
5.บ้านสามครู		52.00 ตร.ม	- PBL แสงศิลป์กับชีวิต - PBL ว่าวใบไม้ - เส้นทางเรียนรู้
6.พื้นที่แสดงงาน / ประชุม		37.00 ตร.ม	- พื้นที่แสดงผลงานนักเรียน - เส้นทางเรียนรู้
7.ศูนย์เรียนรู้วิถีถิ่น		91.00 ตร.ม	- PBL บ้านเราหัวตะเข้ - PBL ประเพณีพื้นถิ่น - เส้นทางเรียนรู้
8.แปลงเกษตร แก้ปัญหาน้ำเสีย		303.00 ตร.ม	- PBL ผักสวนchim - PBL สวนของชุมชน - PBL อาชีพของฉัน - เส้นทางเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- 1. บ้านดินมะขาม
- 2. ศูนย์สุขภาพชุมชน
- 3. เวทีโรงระหัด
- 4. ท่าหน้า
- 5. บ้านสามครู
- 6. พื้นที่แสดงงาน/ประชุม
- 7. ศูนย์เรียนรู้วิถีถิ่น
- 8. คลองหลังโรงเรียน

ภาพที่ 8.48 แสดง องค์ประกอบแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ตามการเสนอแนะหลักสูตร







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8.6 องค์ประกอบเพื่อเสนอแนะการใช้พื้นที่ในขนาดของโครงการและชุมชน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 ทำให้พบพื้นที่ว่างที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์กับโครงการและชุมชนได้ ซึ่งในหัวข้อนี้จึงเป็นการกำหนดพื้นที่เหล่านั้นเป็นองค์ประกอบร่วมของโครงการและเสนอแนะแนวทางการใช้งานพื้นที่นั้นๆให้สอดคล้องกับโครงการและบริบทของชุมชนต่อไปโดยกำหนดเป็นแผนการทำงานในอนาคต





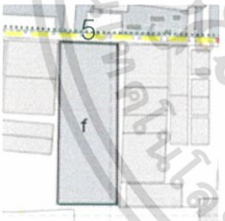



### 8.6.1 การกำหนดองค์ประกอบพื้นที่ว่างเพื่อเสนอแนะการใช้ประโยชน์กับโครงการและชุมชนในอนาคต

ตารางที่ 8.11 แสดง การกำหนดพื้นที่ว่างที่เสนอแนะการใช้ประโยชน์กับโครงการและชุมชนในอนาคต





พื้นที่	ขนาด	บรรยากาศ
	303 ตร.ม.	
	1,100 ตร.ม.	
	740 ตร.ม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8.11 (ต่อ)

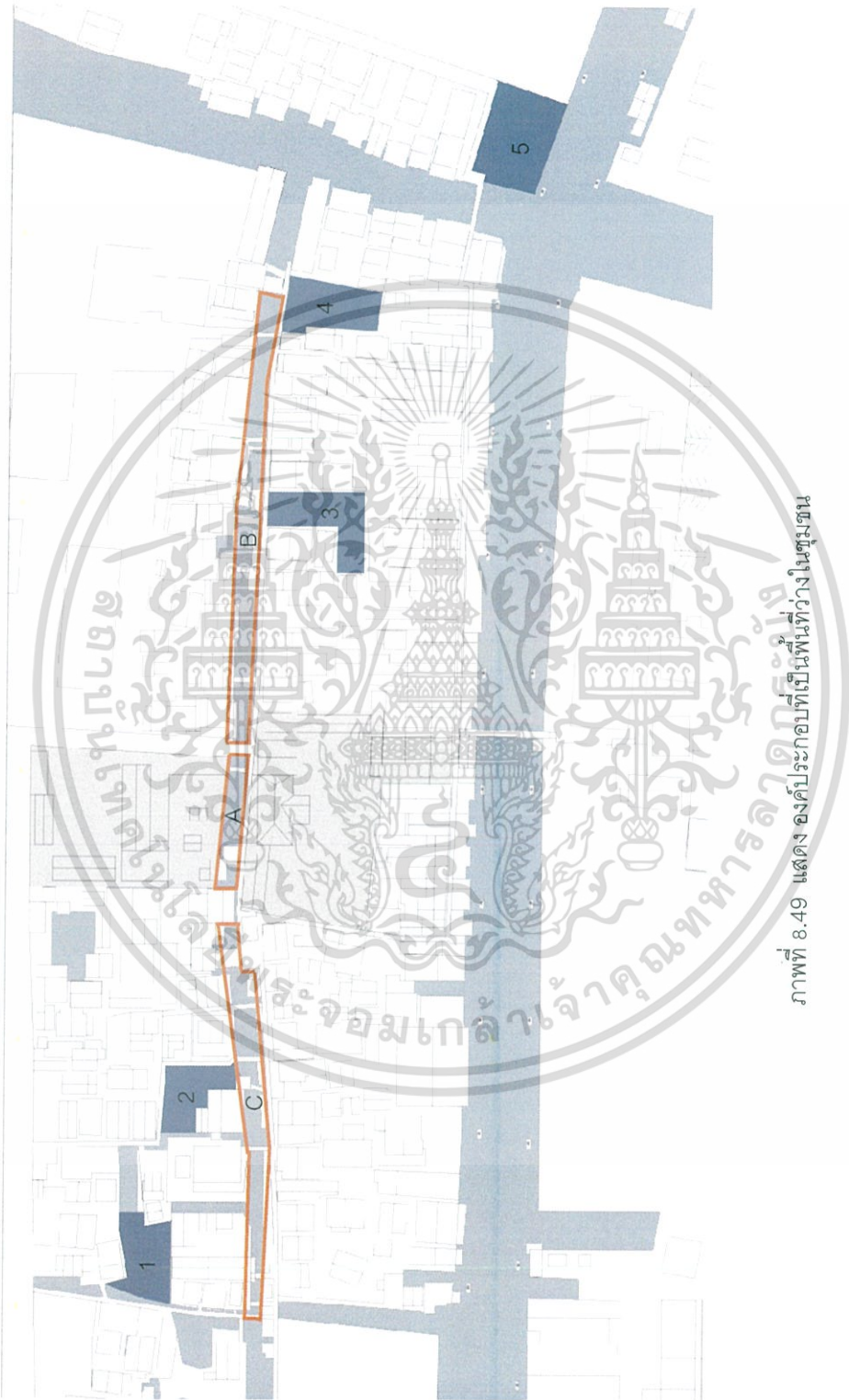
พื้นที่	ขนาด	บรรยากาศ
	397 ตร.ม.	
	255 ตร.ม.	
	298 ตร.ม.	
	470 ตร.ม.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>400 ตร.ม.</p>	
	<p>580 ตร.ม.</p>	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8.49 แสดง องค์ประกอบที่เป็นพื้นที่ว่างในชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 9

### ผลงานการออกแบบโครงการ

ในบทนี้จะเป็นการสรุปแนวคิดและกระบวนการออกแบบ สำหรับโครงการเสนอแนะโรงเรียนศึกษาพัฒนา ซึ่งจะประกอบไปด้วย กระบวนการออกแบบโครงการโรงเรียนศึกษาพัฒนา และ กระบวนการออกแบบเพื่อเสนอแนะการใช้งานพื้นที่

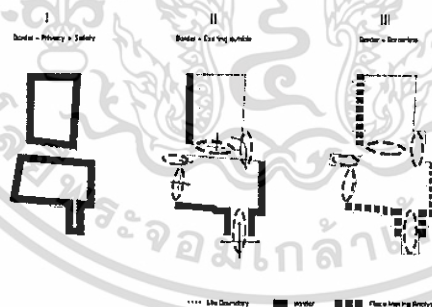
#### 9.1 กระบวนการออกแบบโครงการโรงเรียนศึกษาพัฒนา

##### 9.1.1 การออกแบบวางผัง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการวางผัง

รูปร่างที่ดิน

ที่ดินของโครงการมีสองฝั่งโดยมีคลองไหลตลอดของชุมชนชั้นกลาง และมีอาคารเรียนเดิมตั้งอยู่ จึงทำให้สามารถจัดสรรให้เป็น 2 ส่วนพื้นที่ คือฝั่งชั้นเรียนอนุบาล และฝั่งชั้นเรียนประถมศึกษา



ภาพที่ 9.1 แสดง แนวคิดเรื่องขอบเขตพื้นที่

#### ตำแหน่งทางเข้า

ตำแหน่งทางเข้าของโครงการนั้นใช้ทางเข้าเดิมของโครงการ และการวิเคราะห์การเข้าถึงต่างๆ เพื่อกำหนดทางเข้าโครงการที่ส่งผลต่อการใช้งานในฝั่งชั้นที่เกิดการร่วมเรียนรู้ หรือในส่วนเชื่อมต่อระหว่างสองฝั่งโครงการ

(1) การเข้าถึงและการเชื่อมโยง เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้พื้นที่นั้นๆเกิดการใช้งาน เริ่มตั้งแต่ปฏิสัมพันธ์แรกของคนกับสถานที่คือการมองเห็น และนำไปสู่ปฏิสัมพันธ์ขั้นอื่นๆต่อไป โดยมีสิ่งที่ต้องพิจารณาดังนี้

- สามารถมองเห็นพื้นที่จากระยะไกลได้หรือไม่ หรือสามารถมองเห็นพื้นที่ได้ดีหรือไม่
- พื้นที่ที่มีการเชื่อมต่อที่ดีกับบริบทข้างเคียงเช่น อาคารที่อยู่รอบบริเวณนั้นหรือไม่ สามารถ

เกิดการเข้าถึงพื้นที่นั้นได้หรือไม่

- การเข้าถึงพื้นที่มีความสะดวกหรือไม่
- พื้นที่นั้นสามารถนำไปสู่พื้นที่ใกล้เคียงได้หรือไม่

เป็นต้น

(2) ความสะดวกสบายและบรรยากาศของพื้นที่ บรรยากาศและภาพลักษณ์ที่ดีของพื้นที่นั้นนำไปสู่การเกิดการใช้งานพื้นที่ โดยมีสิ่งที่ต้องพิจารณาดังนี้

- พื้นที่นั้นสร้างความประทับใจแรกหรือไม่
- พื้นที่นั้นสร้างความรู้สึกปลอดภัยต่อการเข้าไปใช้งานหรือไม่

เป็นต้น

(3) การใช้งานพื้นที่และกิจกรรมที่เกิดขึ้น กิจกรรมเป็นตัวทำให้เกิดการใช้งานพื้นที่ ซึ่งการมีอยู่ของกิจกรรมนั้นเป็นเหตุผลให้ผู้คนเข้ามาใช้งานในพื้นที่นั้น

- กิจกรรมที่เกิดขึ้นเปิดโอกาสให้ผู้คนเข้ามาร่วมทำกิจกรรมหรือไม่
- เกิดการใช้งานในพื้นที่ผ่านกิจกรรมของคนทุกวัยหรือไม่

เป็นต้น

(4) ปฏิสัมพันธ์ของผู้คน พื้นที่ที่ดีต้องเอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ของผู้คนในพื้นที่นั้นๆ เช่น พื้นที่นั้นเป็นสถานที่ที่ผู้คนจะพบปะบุคคลอื่นๆ เพื่อนำไปสู่กิจกรรมและการใช้งานอื่นๆหรือไม่ เป็นต้น

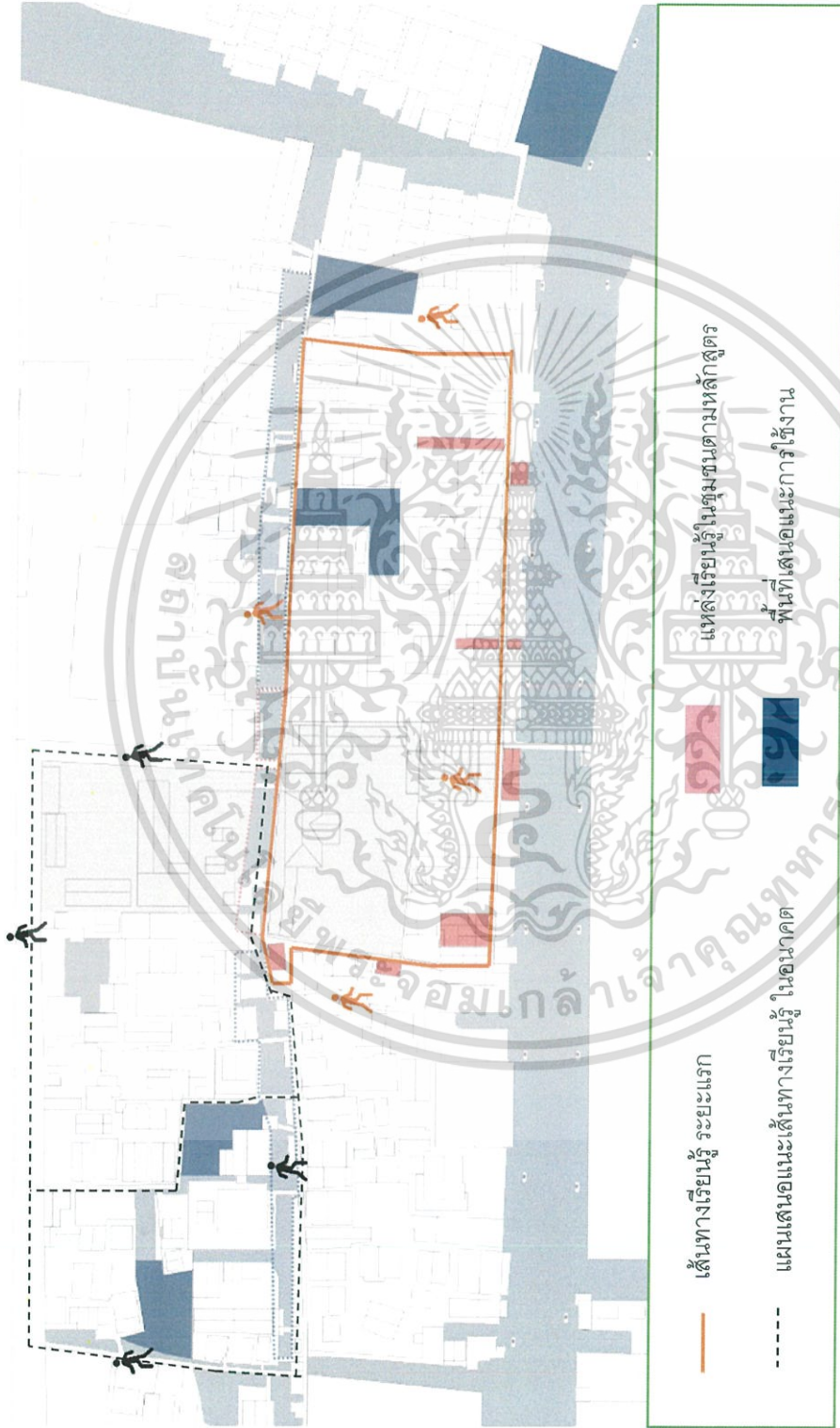
ซึ่งจากหลังเกณฑ์ข้างต้นเมื่อนำมาพิจารณาถึงความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของชุมชนที่ต้องการที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชน พัฒนาเศรษฐกิจของชุมชน และมีความต้องการที่จะให้เยาวชนรักในถิ่นฐานบ้านเกิด จะนำไปสู่แนวทางในการใช้องค์ประกอบที่เบียดพื้นที่ว่างนี้ต่อไป

### 8.7 องค์ประกอบที่เป็นเส้นทางเรียนรู้ในชุมชนซึ่งสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เสนอแนะของโครงการ

จากการกำหนดองค์ประกอบแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ตามข้อที่ 8.5.1 และจากการกำหนดหลักสูตรในบทที่ 5 จึงทำให้จำเป็นต้องกำหนดเส้นทางเดินในการเรียนรู้ของเด็กนักเรียน ไปยังแหล่งเรียนรู้ต่างๆในชุมชน และพื้นที่ว่างในชุมชนที่ทำการเสนอแนะการใช้งานพื้นที่ในอนาคตให้สัมพันธ์กับโครงการและชุมชน ตามข้อ 8.6 ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น

(1) เส้นทางในระยะแรก เป็นเส้นทางเรียนรู้ที่ครอบคลุมแหล่งเรียนรู้ต่างๆที่กำหนดไว้ โดยใช้เส้นทางเดินหลักในชุมชน คือบริเวณด้านหน้าตลาดเก่า และเส้นทางเรียบคลองลอดทางด้านหลัง ซึ่งจะผ่านสถานที่สำคัญ แหล่งเรียนรู้ต่างๆในชุมชน และพื้นที่ว่างที่เสนอแนะในการใช้งานที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชน เช่น บริเวณตลาดเก่า ศูนย์เรียนรู้วิถีถิ่น ศาลเจ้าพ่อหัวตะเข้ บ้านต้นมะขาม เป็นต้น ซึ่งเส้นทางเรียนรู้นี้ยังเป็นสื่อในการประกอบการเรียนการสอนของโรงเรียนศึกษาพัฒนาตามแนวทางเสนอแนะหลักสูตรอีกด้วย ระยะเวลาทางประมาณ 515 เมตร

(2) เส้นทางเสนอแนะในอนาคต เนื่องจากการวิเคราะห์เพื่อเสนอแนะการใช้พื้นที่ในข้อ 8.6 นั้นมีพื้นที่ที่อยู่นอกเหนือเส้นทางเรียนรู้ในระยะแรก และเพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อของพื้นที่ชุมชน จึงเสนอให้ใช้เส้นทางทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ ซึ่งอยู่ติดกับถนนที่มุ่งไปยังโรงเรียนเซนต์จิมซิลปี และเส้นทางเดินเท้าในบริเวณนั้น เป็นเส้นทางเรียนรู้ในอนาคต โดยมุ่งหวังให้เกิดการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นการกระตุ้นคนในพื้นที่เส้นทางดังกล่าวให้ตื่นตัว และเด็กนักเรียนและผู้สนใจได้เรียนรู้และพัฒนาร่วมกัน ระยะเวลาทางประมาณ 511 เมตร



ภาพที่ 8.51 แสดงเส้นทางเรียนรู้ในชุมชนตามหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริบทโดยรอบที่ตั้งโครงการ

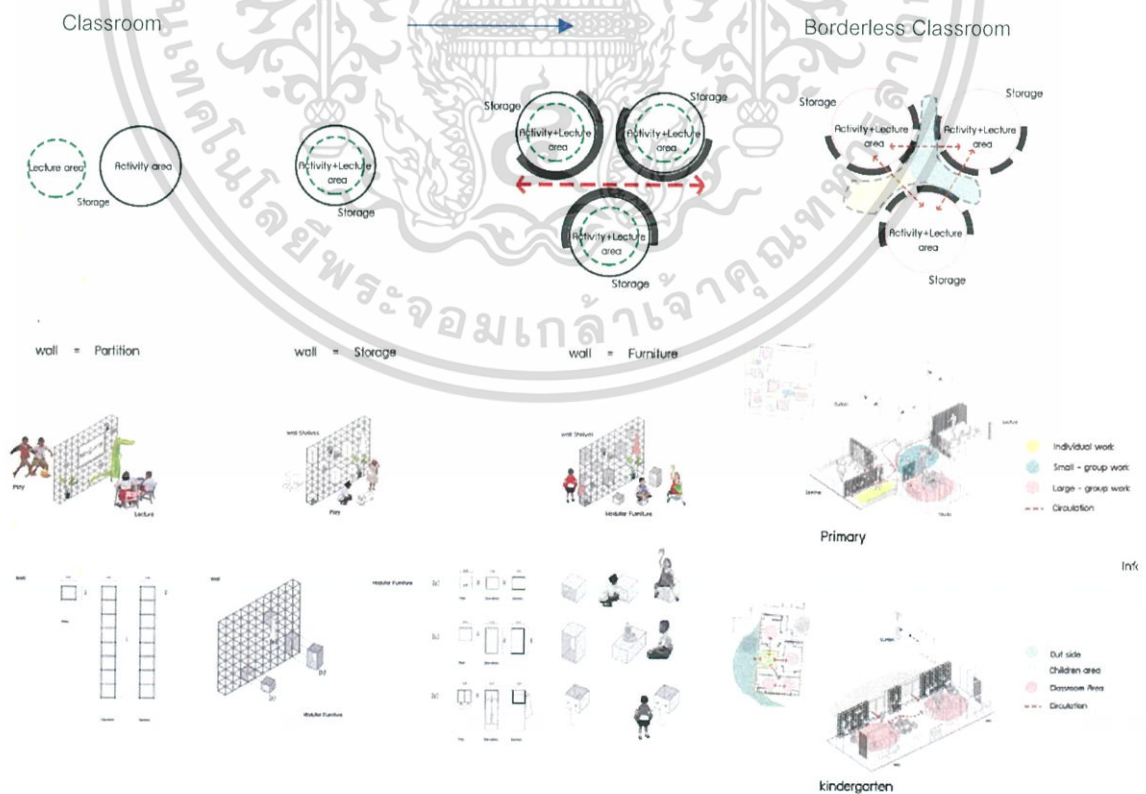
บริบทโดยรอบมีผลต่อการจัดการเรียนรู้และความปลอดภัย ดังนั้นจึงเป็นปัจจัยกำหนดความเหมาะสมของตำแหน่งองค์ประกอบ การใช้ประโยชน์จากบริบทชุมชนให้สัมพันธ์กับโครงการนับเป็นส่วนทำให้เกิดความเชื่อมต่อระหว่างบริบทชุมชนกับพื้นที่ที่ถูกออกแบบ

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบในบทที่ 8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ เป็นปัจจัยหลักที่กำหนดตำแหน่งเชื่อมต่องค์ประกอบตามการใช้งานต่างๆ

9.1.2 แนวความคิดการออกแบบ

การออกแบบโครงการ ดำเนินถึงงานสถาปัตยกรรมที่สร้างประสิทธิผลต่อการเรียนการสอนตามแนวคิดการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับบริบทของชุมชน



ภาพที่ 9.2 แสดง แนวคิดการออกแบบห้องเรียน

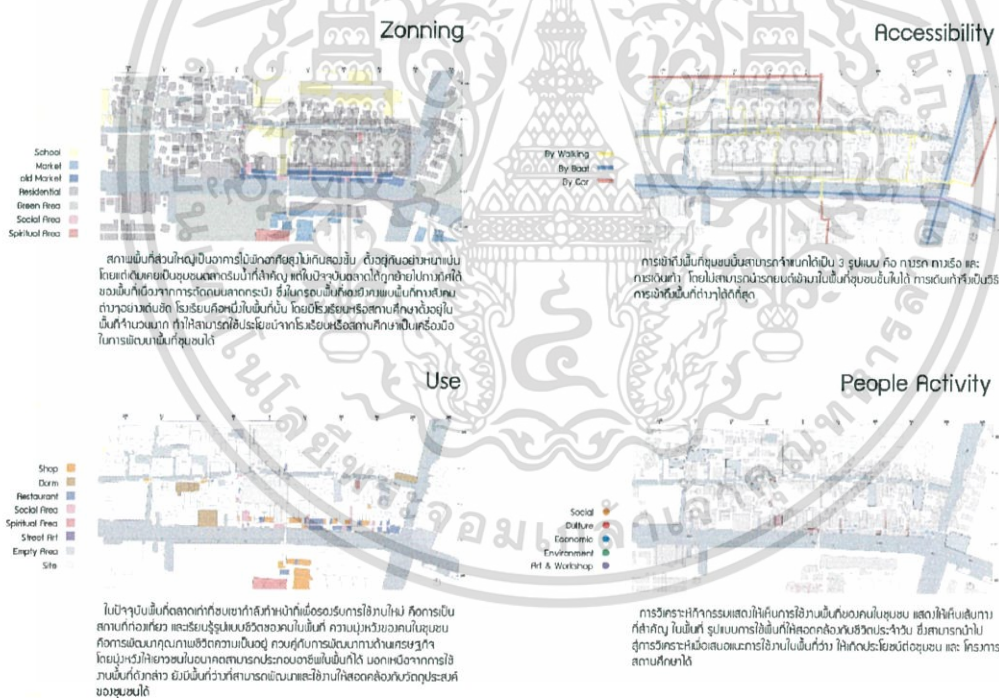
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเป็นการคำนึงถึงปฏิสัมพันธ์อื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นในส่วนต่างๆของกิจกรรมการเรียนรู้ และมองว่าการเรียนรู้นั้นสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกที่ ขอบเขตของห้องเรียนนั้นจึงถูกสลาย หรือทำให้เบาบางลง และสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดศตวรรษที่ 21

### 9.2 กระบวนการออกแบบเพื่อเสนอแนะการใช้งานพื้นที่

#### 9.2.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบ

ในการออกแบบเพื่อการเสนอแนะพื้นที่ว่างที่พบในชุมชนเพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน และคนในพื้นที่นั้น เกิดจากการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลและสังเกตรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เช่น การแบ่งเขตการใช้งานพื้นที่ในกรอบพื้นที่ที่ทำการศึกษา เส้นทาง การเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ การใช้งานพื้นที่จริงในปัจจุบัน และคนกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่

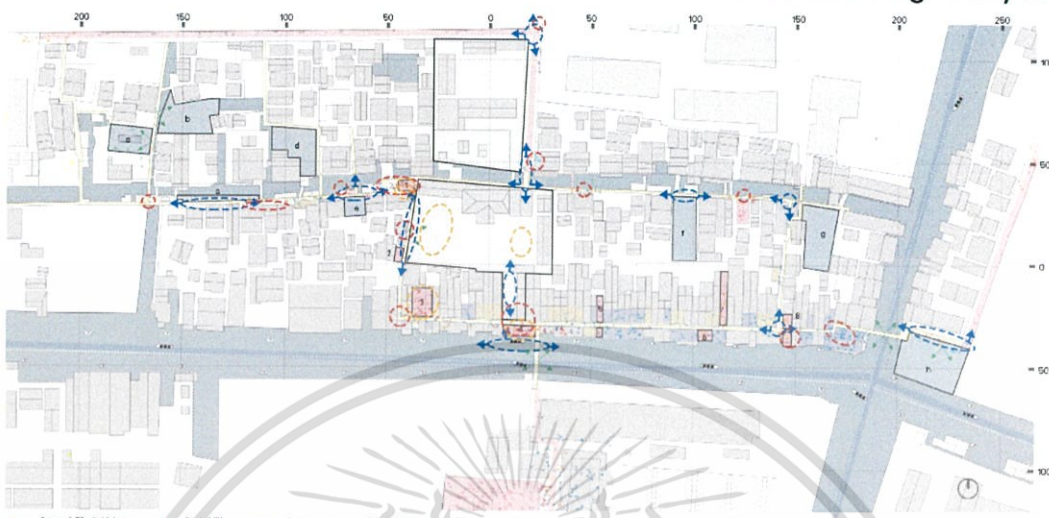


ภาพที่ 9.3 แสดง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบพื้นที่เพื่อการเสนอแนะการใช้งาน

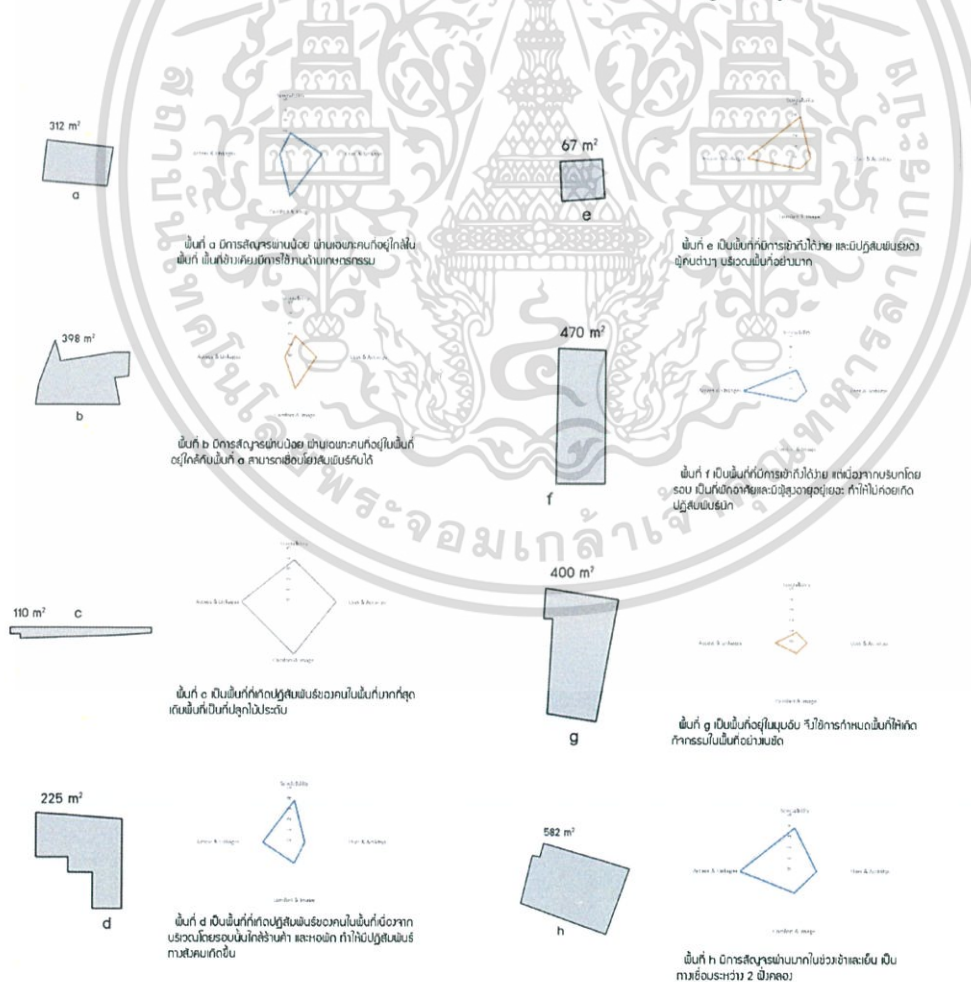
และเมื่อได้ทำการสำรวจข้อมูลต่างๆแล้วจึงนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมต่อการเสนอแนะการใช้งานพื้นที่ต่างๆ โดยใช้แนวคิดเรื่องของการทำ Placemaking Analysis ประกอบกับการพิจารณารูปแบบปฏิสัมพันธ์เดิมในบริบทข้างเคียงเพื่อเสนอแนะเป็นแนวทางการใช้งานพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Place making Analysis



ภาพที่ 9.4 แสดง การวิเคราะห์ Placemaking Analysis



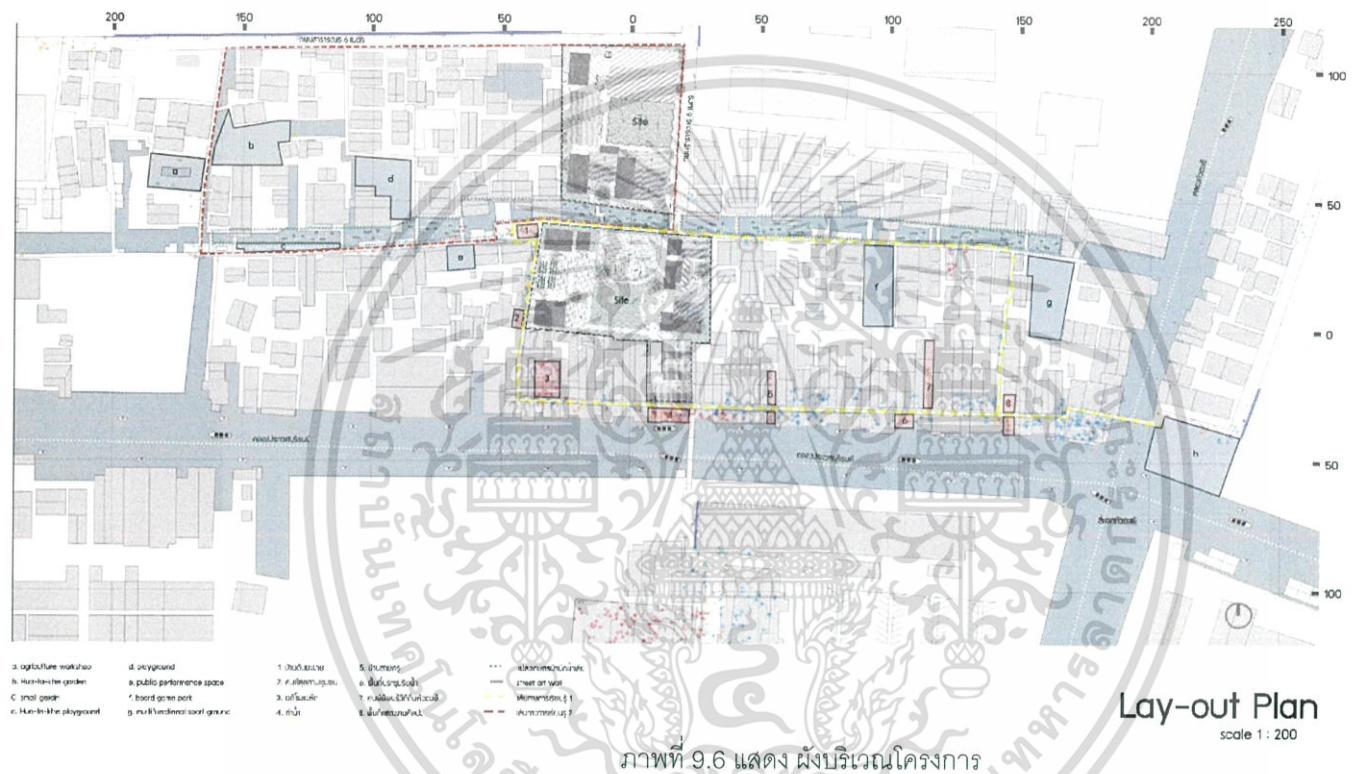
ภาพที่ 9.5 แสดง การวิเคราะห์พื้นที่ที่เสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9.3 ผลการออกแบบ

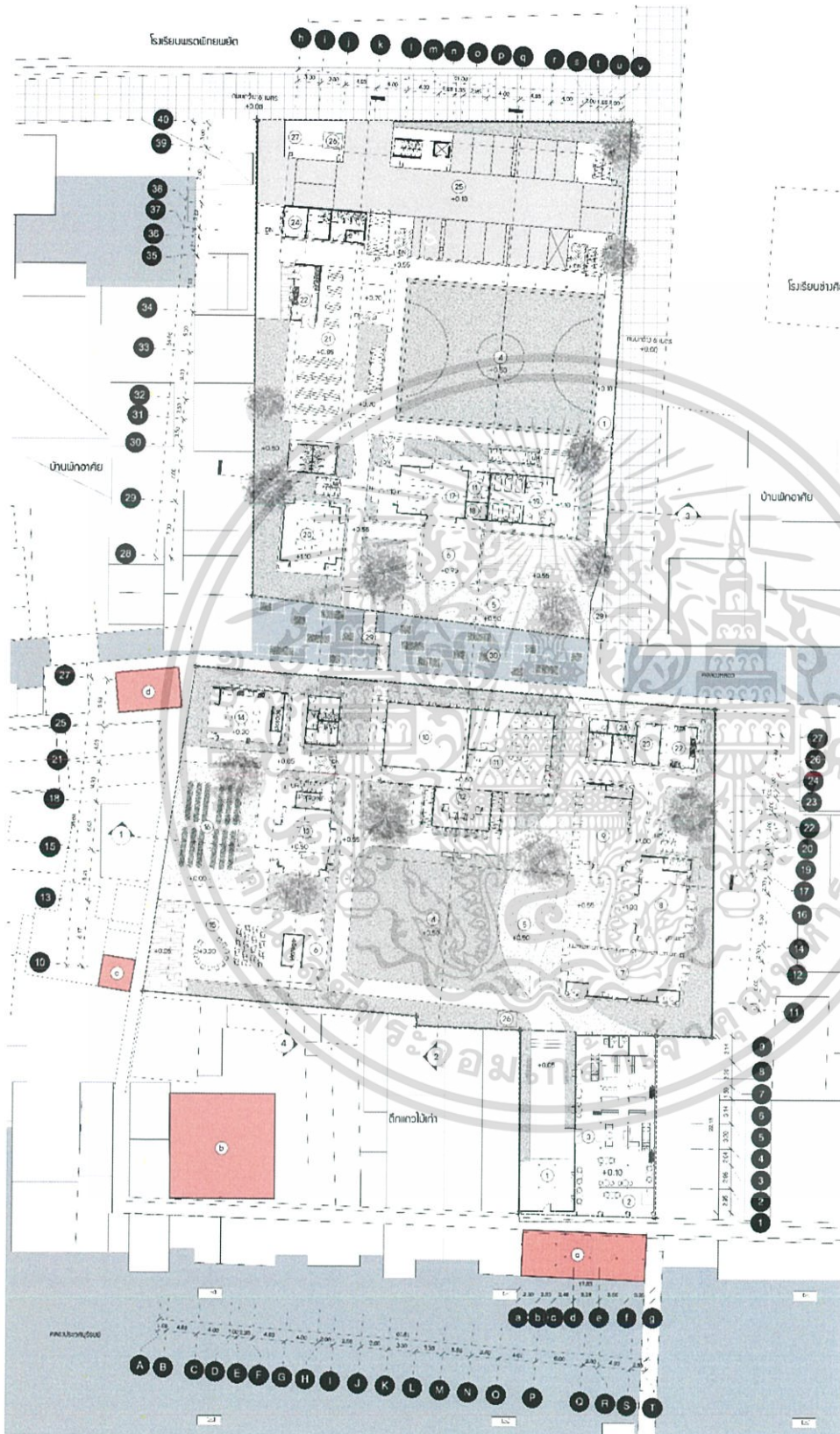
### 9.3.1 โรงเรียนศึกษาพัฒนา

#### 9.3.1.1 ผังพื้นที่และผังบริเวณ

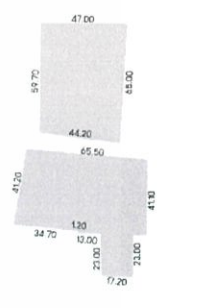


ผังบริเวณแสดงพื้นที่ทั้งหมดของขอบเขตพื้นที่ที่ทำการศึกษ โดยทำการร้อยเรียงแหล่งเรียนรู้ต่างๆและ พื้นที่ที่ทำการเสนอแนะการใช้งาน ด้วยการกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ ซึ่งมีด้วยกัน 2 เส้นทาง คือ เส้นทางสีเขียว เป็นเส้นทางการเรียนรู้ระยะแรก เนื่องจากในเส้นทางที่ผ่านมีการจัดกิจกรรมเพื่อการศึกษาอยู่แล้ว และเส้นทางสีแดง ซึ่งเป็นเส้นทางที่ผ่านพื้นที่ที่ทำการเสนอแนะการใช้งาน โดยมีโรงเรียนศึกษาพัฒนาอยู่ในส่วนกลางของขอบเขตพื้นที่ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



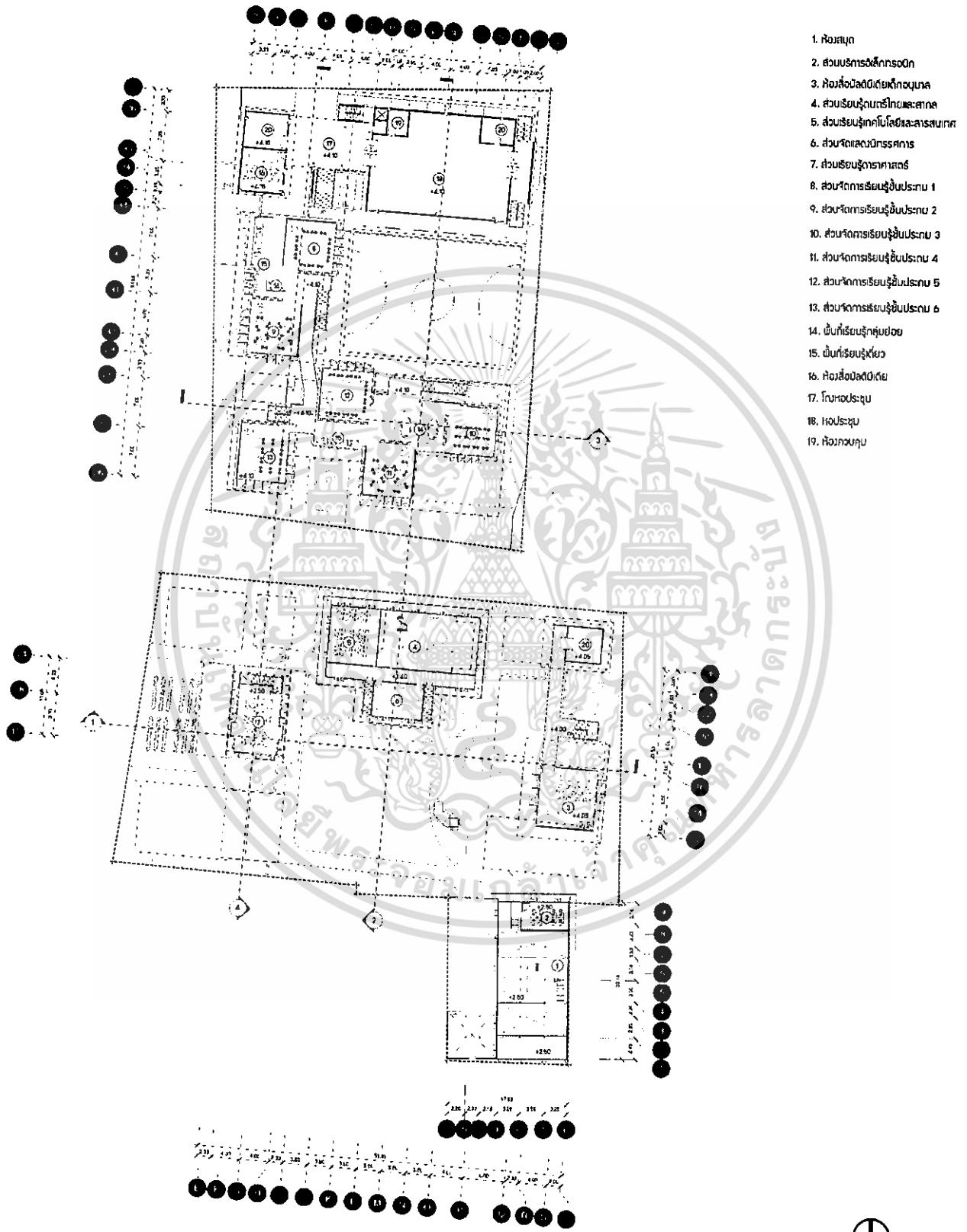
1. ส่วนอาคารอเนกประสงค์/สวนพลาซ่า
2. รั้วกำแพงโรงเรียน
3. หอสมุด
4. สนามกีฬา/สนามกีฬา
5. สนามเด็กเล่น
6. ศาลา
7. ห้องเรียนอนุบาล 1
8. ห้องเรียนอนุบาล 2
9. ห้องเรียนอนุบาล 3
10. ห้องประชุม PLC
11. ส่วนบริหาร/ห้องพัสดุ
12. ส่วนต้อนรับและให้คำปรึกษา
13. ส่วนเรียนรู้นานาชาติ
14. ส่วนเรียนรู้อาเซียน
15. พื้นที่ร่วมเรียนรู้
16. แปลงเกษตร
17. ส่วนเรียนรู้วิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
18. ส่วนเรียนรู้การจัดการทรัพยากร
19. หอพยาบาล
20. ส่วนเรียนรู้ศิลปะ
21. โรงอาหาร
22. ครุ
23. ส่วนยิม
24. ส่วนเก็บขยะและของไม่พึงประสงค์
25. ที่จอดรถ
26. สป.ก.
27. จุดตัดแยก
28. ป้ายแสดงแผนที่เส้นทางเรียนรู้/แผนที่ชุมชน
29. สนามโรงเรียนศึกษาพิเศษ
30. แปลงเกษตรทำวิทยุกระจายเสียง



- a. กำแพง
- b. รั้วโรงเรียน
- c. ศูนย์สุขภาพชุมชน
- d. บ้านต้นมะขาม

ภาพที่ 9.7 แสดง ผังพื้นที่ 1

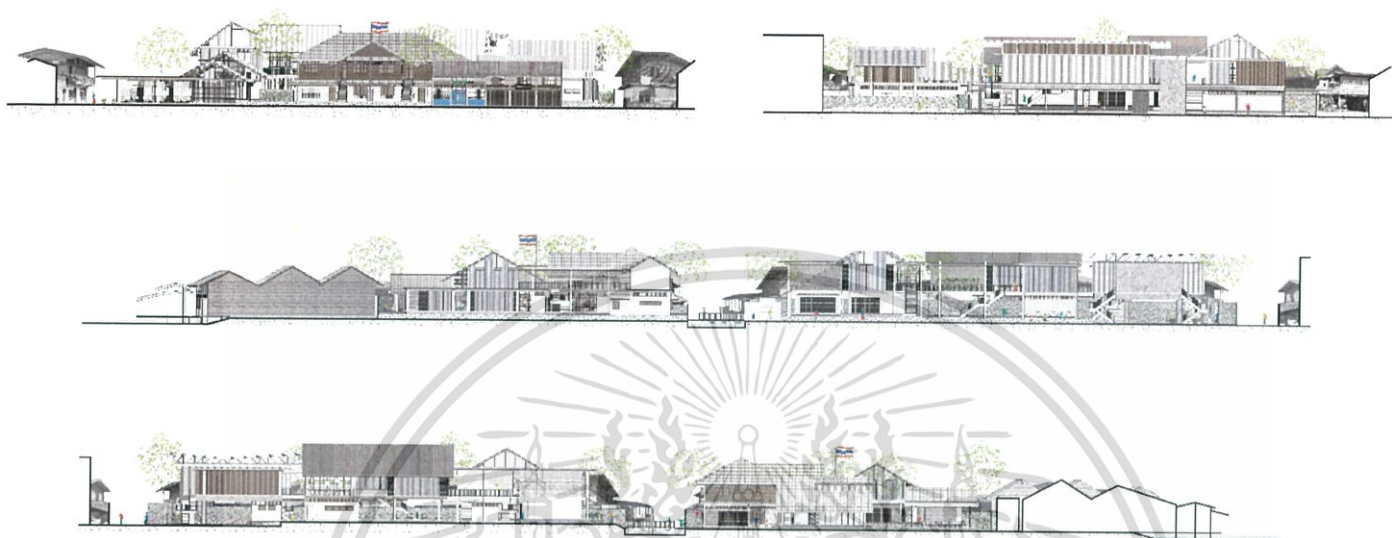
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9.8 แสดง ผังพื้นที่ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 9.3.1.2 รูปด้านโครงการ



ภาพที่ 9.9 แสดง รูปด้านโครงการ

### 9.3.1.3 รูปตัดโครงการ



Section 1  
scale 1 : 200



Section 2  
scale 1 : 200

ภาพที่ 9.10 แสดง รูปตัดโครงการ 1-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Section 3  
scale 1 : 200



Section 4  
scale 1 : 200

ภาพที่ 9.11 แสดง รูปตัดโครงการ 3-4

9.3.1.4 ทศนิยมภาพโครงการ



ภาพที่ 9.12 แสดง ทศนิยมภาพของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9.13 แสดง ทัศนียภาพของโครงการ

9.3.2 พื้นที่ว่างที่เสนอแนะการใช้งาน



ภาพที่ 9.14 แสดง ผลการออกแบบพื้นที่ว่างที่เสนอแนะการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9.15 แสดง ผลการออกแบบพื้นที่ว่างที่เสนอแนะการใช้งาน  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

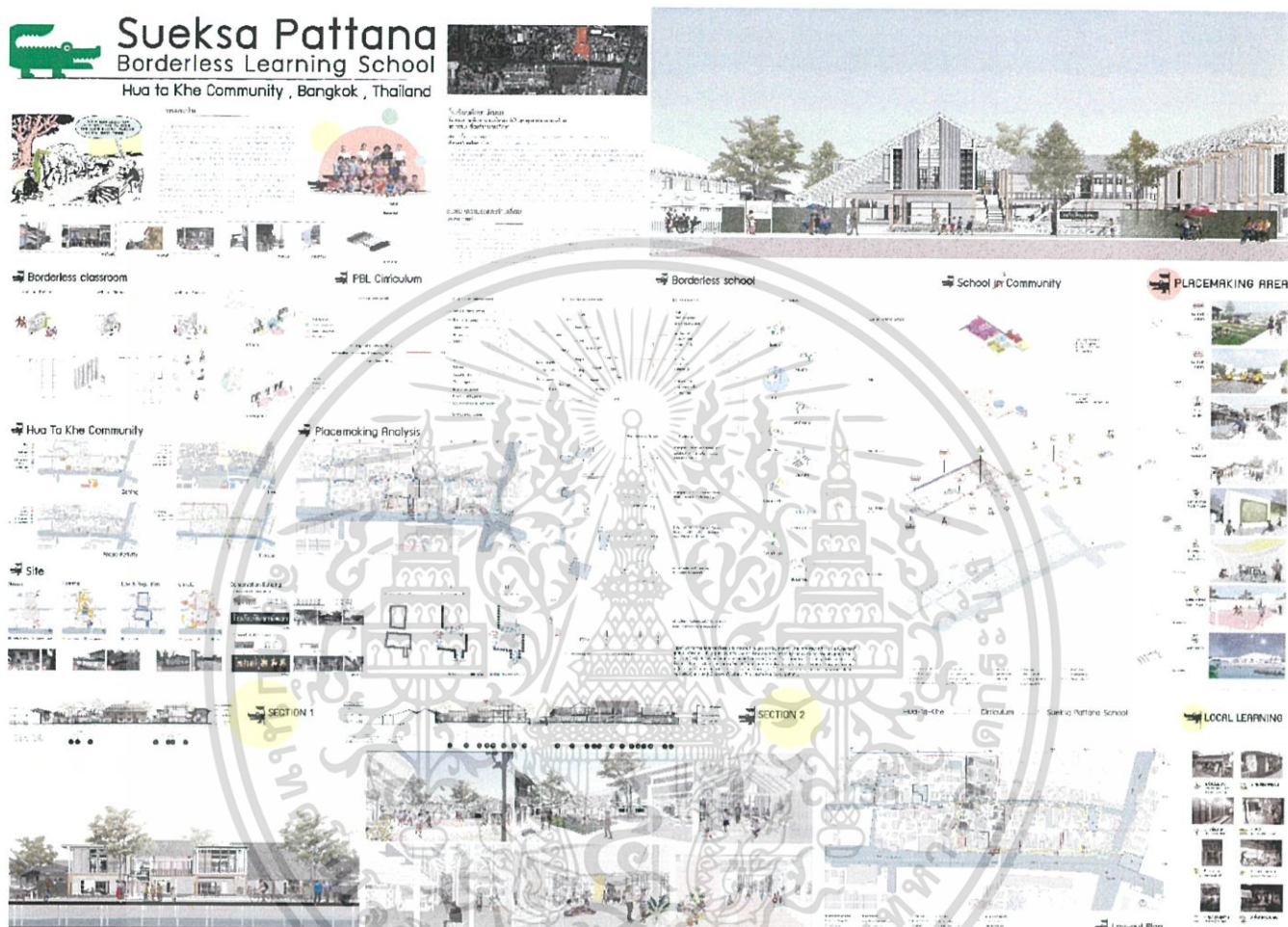
### 9.3.3 หุ่นจำลอง



ภาพที่ 9.16 แสดง หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.3.4 แผนภาพแสดงงานออกแบบ



ภาพที่ 9.17 แสดง แผนภาพแสดงงานออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก (1)

### แนวคิดการมีส่วนร่วม(Participation)

#### การมีส่วนร่วม(Participation)และการศึกษาแบบมีส่วนร่วม(Participatory Action Research)

การมีส่วนร่วม(Participation) เป็นกระบวนการหนึ่งที่น่ามาใช้ในการศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน โดยกระบวนการมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการที่สนับสนุนให้เกิดปฏิสัมพันธ์(interaction) นั้นได้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและสร้างความเข้าใจกับผู้เกี่ยวข้อง (จำนง บัวเนี้ยว ,2550)หรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการดำเนินการใดๆ จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีความชัดเจน และเพื่อให้การดำเนินการที่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่มีความเกี่ยวข้องที่มีความหลากหลายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างเหมาะสม(สุทธิ วรประดิษฐ์ , 2553) โดยทุกคนต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาขึ้นตอนอย่างเสรีและมีความเป็นประชาธิปไตย (ชัชวาลย์ ทัดศิริวิฑ , 2553) กับทุกฝ่ายทั้งการวิเคราะห์สภาพปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วร่วมในกระบวนการตัดสินใจ และดำเนินการจนสิ้นสุดโครงการ ซึ่งภายในขั้นตอนการดำเนินการจะใช้วิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์โดยตรงจากชาวบ้าน เพื่อให้สามารถสรุปเป็นขั้นตอนการศึกษาส่วนในการสังเคราะห์ข้อมูลเป็นไปในเชิงวิภาษ(Dialectic) นับตั้งแต่การระบุปัญหาของโครงการช่วยเหลือในการสนับสนุนข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาหรือส่งเสริมในโครงการนั้นๆ ด้วยกระบวนการดังกล่าวจะช่วยให้สามารถดึงข้อมูลที่มีความชัดเจนสะท้อนความต้องการและวิถีชีวิตของชุมชนนั้นๆ (สุภางค์ จันทรวานิชม , 2531 )

ดังนั้นหลักการในการทำงานอย่างมีส่วนร่วมเพื่อทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนประกอบด้วย

- ให้ความสำคัญและเคารพต่อภูมิปัญญาของชุมชน โดยยอมรับว่าความรู้พื้นฐานตลอดจนระบบการสร้างความรู้ และการกำเนิดความรู้ในวิธีอื่นที่แตกต่างไปจากของนักวิชาการ
- ปรับปรุงความสามารถ และศักยภาพของชุมชนด้วยการส่งเสริมยกระดับ และพัฒนาความมั่นใจ เชื่อมมั่นในตนเอง ให้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหาของชุมชนเองได้

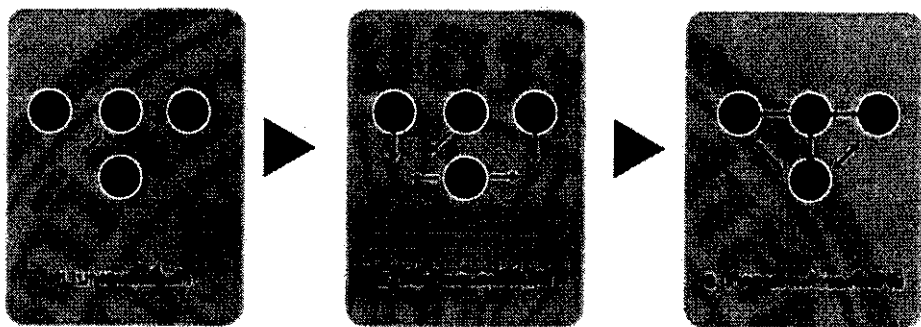
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ให้ความรู้ที่เหมาะสมกับชุมชน โดยให้สามารถทำความเข้าใจความรู้ที่มีอยู่ในชุมชนได้ และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้
- สนใจความคิดเห็นจากชุมชนเพราะกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการมักจะสามารถหาคำตอบที่เกิดจากความต้องการหรือปัญหาที่ชาวบ้านเป็นผู้ที่เข้าใจ และตรงกับความต้องการของชุมชนได้ดี
- ชาวบ้านในชุมชนมีเสรีในการแสดงความคิดเห็น

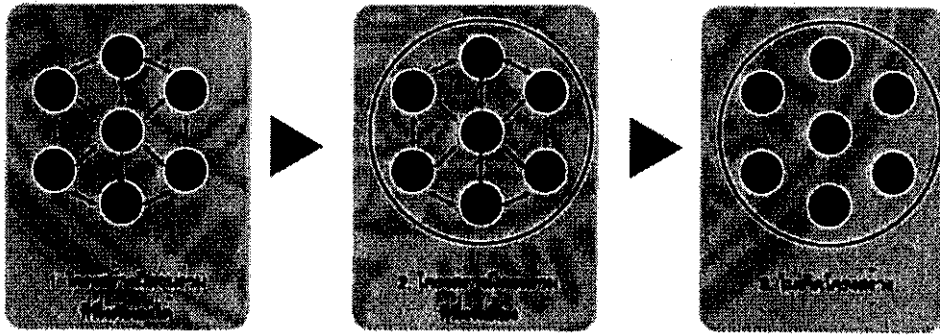
เพื่อการพัฒนาชุมชนนั้นนอกจากจะสร้างความเข้าใจ และส่งเสริมให้เกิดกระบวนการในการปฏิบัติให้เกิดขึ้นเป็นรูปธรรมนั้นจำเป็นต้องอาศัยการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ทำวิจัยกับชุมชน และความสัมพันธ์ภายในชุมชนโดยอาศัยระบบความสัมพันธ์ภายในชุมชนเป็นพื้นฐานในการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม สอดแทรกอยู่ในกระบวนการศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญให้ประสบผลสำเร็จในการศึกษา นอกจากนี้ยังช่วยให้การพัฒนาของโครงการภายในการดำเนินการของชุมชนเองด้วยความต่อเนื่องได้

### องค์ประกอบของการวิจัยแบบมีส่วนร่วม

องค์ประกอบของการวิจัยแบบมีส่วนร่วมประกอบไปด้วย สมาชิกเริ่มต้นตัวและการก่อตัว ผู้เกี่ยวข้องในชุมชนกระตุ้นให้เห็นความสำคัญในการเข้าร่วมศึกษา โดยเริ่มจากชาวบ้านที่ไม่สนใจการเข้าร่วมหรือไม่ตื่นตัว (Passive) ให้มีความสนใจ หรือตื่นตัวเข้าร่วมการศึกษา (Active) สภาวะผู้นำของผู้เข้าร่วมจึงส่งผลต่อการสร้างเครือข่ายของผู้ที่สนใจ โครงสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มวิจัยซึ่งจะเน้นความสัมพันธ์ที่มีความใกล้ชิด มีความเท่าเทียมกันตามแนวคิดโครงสร้างแนวราบ และที่ปรึกษาหรือตัวช่วยในกระบวนการสร้างความเข้าใจกับกลุ่มผู้ที่สนใจซึ่งอาจจะเป็นผู้ที่อยู่ในชุมชนเองหรือจากภายนอกที่มีความสนใจก็ได้



การก่อตัวเบื้องต้นของการมีส่วนร่วมในท้องถิ่น ที่มา : จ्ञานงค์ บัวเนี่ยว ,2550 หน้า 17



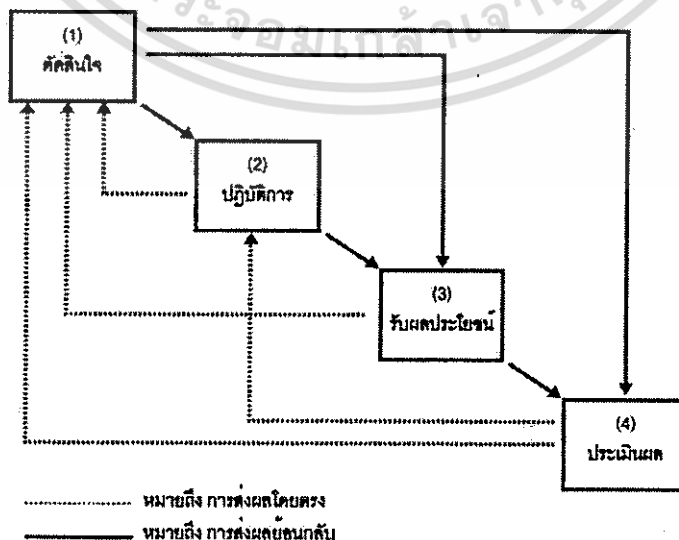
การเกิดขึ้นของโครงสร้างการมีส่วนร่วมในท้องถิ่น ที่มา : จำนงค์ บัวเนี่ยว , 2550 หน้า 43

### รูปแบบและลักษณะการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น

รูปแบบและลักษณะการมีส่วนร่วมของชุมชนในแต่ละขั้นตอนนั้นดำเนินการโดยมีรูปแบบและลักษณะที่แตกต่างกัน Cohen และ Uphoff (Cohen&Uphoff , 1980, หน้า 222) ได้อธิบายลักษณะการมีส่วนร่วมของชุมชนว่าประกอบด้วย 4 มิติ ได้แก่

- 1.การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
- 2.การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ
- 3.การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์
- 4.การมีส่วนร่วมในการประเมินผล

โดยเน้นความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการดังกล่าวในขั้นตอนการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเป็นส่วนสำคัญมากที่สุด เนื่องจากการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมในขั้นตอนอื่นๆมากที่สุด



สอดคล้องกับแนวคิดการแบ่งระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนของ Arnstein (1995)(Ladder of Participation) สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลำดับหลักๆ คือ ลำดับการมีเพียงวัตถุประสงค์ของการจัดการ หรือการให้ความรู้แก่ประชาชน ลำดับต่อมาคือ ประชาชนมีส่วนร่วมในการนำเสนอความคิดเห็น และลำดับสุดท้ายคือประชาชนมีส่วนร่วมและมีบทบาทในสำคัญในการตัดสินใจ



ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน(Ladder of Participation) ที่มา : Arnstein (1995)

### เครื่องมือและเทคนิคในการศึกษาการมีส่วนร่วม

การศึกษาแบบการมีส่วนร่วมในการวางแผนต้องมีความเหมาะสมและพอเพียงมีเป้าหมายที่ชัดเจน เทคนิคบางอย่างกลายเป็นขั้นตอนของการมีส่วนร่วม ซึ่งแต่ละเทคนิคจะช่วยให้ชุมชนเกิดการตื่นตัว (active) และช่วยให้ได้รับความร่วมมือ และเกิดประสิทธิภาพมากขึ้นสอดคล้องกับแนวคิดของ Henry Sanoff (Sanoff , 2000) ดังนั้นปัจจัยสำคัญในการศึกษาอย่างมีส่วนร่วมให้มีโอกาสประสบผลสำเร็จ คือเทคนิคที่ผู้ศึกษานำมาใช้ให้ประชาชนร่วมมือ ทั้งการสัมภาษณ์ การทำแผนที่ ประกอบด้วย 5 วิธี ดังนี้

1. การตระหนัก(Awareness Methods) เพื่อทำให้ผู้คนรับรู้ว่ามีปัญหาและความต้องการอะไร การใช้สื่อในการประชาสัมพันธ์และอธิบาย ซึ่งช่วยดึงความสนใจเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำไปสู่กระบวนการตัดสินใจร่วมกัน การเดินสำรวจ(Walking Tours) คือการสำรวจพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด การเข้าถึงชุมชนช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพได้สัมผัสกับสภาพแวดล้อมที่แท้จริงของพื้นที่ การศึกษาวิธีนี้ต้องมีแผนที่ประกอบการวางแผนในการสำรวจ

2. วิธีทางอ้อม (indirect methods) การสำรวจและตั้งคำถาม ใช้เก็บข้อมูลและความคิดเห็นของชุมชน วิธีนี้จะให้ผลลัพธ์ที่เร็ว แต่มีข้อจำกัด คือการศึกษาด้วยวิธีนี้ผู้ศึกษาต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูลซึ่งเป็นการสะท้อนจุดยืนของผู้ศึกษามากกว่าผู้ตอบคำถาม
3. การสร้างปฏิสัมพันธ์กลุ่ม (Group Interactive Methods) การสร้างปฏิสัมพันธ์อยู่ในกระบวนการทำกิจกรรม (workshop) โดยวิธีสนทนากลุ่มย่อย(Focus groups) จะมีสมาชิกในกลุ่ม 6-10 คนมีคนดำเนินการคอยนำควบคุมการแสดงความคิดเห็นของชุมชน การถกเถียงระหว่างสมาชิกในกลุ่มถือเป็นวิธีการมีส่วนร่วมของชุมชนนำไปสู่การแก้ปัญหาเฉพาะเรื่อง ช่วยพัฒนาความคิดจากความคิดเห็นที่แตกต่าง ข้อเสนอแนะ และการตัดสินใจร่วมกัน
4. การเปิดกว้าง (Open-End Methods) เป็นการเก็บข้อมูลจากคนจำนวนมากเป็นรูปแบบการประชุม เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ การตกลงร่วมกันอาจใช้วิธีการโหวตที่หาข้อสรุปในการตัดสินใจ
5. การระดมความคิด (Brainstorming Methods) กระบวนการเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาหารือร่วมกัน การระดมความคิดมีเกณฑ์ในการปฏิบัติร่วมกันได้แก่ รวบรวมการแก้ปัญหาทั้งหมดเท่าที่จะทำได้ สนับสนุนความคิดการแก้ปัญหา ไม่ควรมีการวิจารณ์ แต่ควรยอมรับในการตัดสินใจร่วมกัน วิธีการระดมความคิด เป็นวิธีที่เป็นการรวบรวมความคิดซึ่งสามารถใช้ในกลุ่มใหญ่ที่มากกว่า 12 คน หรือใช้กับกลุ่มคนที่บางครั้งไม่จำเป็นต้องอยู่ร่วมกัน หรือในเวลาเดียวกันได้

## ภาคผนวก (2)

### ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2554

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“โรงเรียน” หมายความว่า สถานศึกษาของเอกชนที่จัดการศึกษาไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนในระบบหรือโรงเรียนนอกระบบ ที่มีไว้เป็นสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วย สถาบันอุดมศึกษาเอกชน

“นักเรียน” หมายความว่า ผู้รับการศึกษาในโรงเรียน

“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตให้จัดตั้งโรงเรียน

“ผู้จัดการ” หมายความว่า ผู้จัดการของโรงเรียนในระบบ

“ผู้อำนวยการ” หมายความว่า ผู้อำนวยการของโรงเรียนในระบบ

“ผู้บริหาร” หมายความว่า ผู้บริหารของโรงเรียนนอกระบบ

“ครู” หมายความว่า บุคลากรวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอน และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ในโรงเรียน

“ผู้สอน” หมายความว่า ผู้ทำหน้าที่ด้านการเรียนการสอนและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ในโรงเรียนนอกระบบ

มาตรา 121 การขอรับใบอนุญาต และการออกใบอนุญาตให้จัดตั้งโรงเรียนนอกระบบ

ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง โดยผู้ขอรับใบอนุญาต จะต้องแนบรายละเอียดเกี่ยวกับกิจการของโรงเรียนนอกระบบมาพร้อมกับคำขอและอย่างน้อยต้องมี รายการ ดังต่อไปนี้

(1) ชื่อ ประเภท และลักษณะของโรงเรียนนอกระบบ

(2) ที่ตั้ง และแผนผังแสดงบริเวณและอาคารของโรงเรียนนอกระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) หลักสูตร วิธีการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการศึกษา

(4) หลักเกณฑ์การคิดค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่น รวมทั้งหลักเกณฑ์ในการเพิ่มค่าธรรมเนียมดังกล่าว

(5) รายการอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว ผู้ได้รับอนุญาตจะเปลี่ยนแปลงรายการตามวรรคหนึ่งไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้อนุญาต

พระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554

“โรงเรียนนอกระบบ” หมายความว่า โรงเรียนที่จัดการศึกษาโดยมีความยืดหยุ่นในการ กำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา และให้หมายความรวมถึงศูนย์การศึกษาอิสลามประจำ มัสยิด (ตาดีกา) และสถาบันศึกษาปอเนาะ”

“บุคลากรทางการศึกษา” หมายความว่า ผู้สนับสนุนการศึกษาซึ่งทำหน้าที่ให้บริการ หรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนการสอน การนิเทศ และการบริหารการศึกษาในโรงเรียน ได้แก่ ผู้ปฏิบัติหน้าที่บรรณารักษ์ ผู้ปฏิบัติหน้าที่งานแนะแนว ผู้ปฏิบัติหน้าที่เทคโนโลยีการศึกษา ผู้ปฏิบัติหน้าที่งานทะเบียนวัดผล ผู้ปฏิบัติหน้าที่บริหารงานทั่วไป หรือผู้ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ คณะกรรมการกำหนด

“มาตรา 28 ชื่อของโรงเรียนในระบบต้องใช้อักษรไทยขนาดใหญ่พอสมควรติดไว้ที่บริเวณโรงเรียนในระบบ ณ ที่ซึ่งเห็นได้ง่าย โดยต้องมีคำว่า “โรงเรียน” ประกอบชื่อด้วย ในกรณีที่มีอักษรต่างประเทศกำกับ ต้องไม่มีขนาดใหญ่กว่าอักษรไทย

กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

หมวด 1 ข้อ 2 อาคารดังต่อไปนี้ต้องมีวิธีการเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้

(2) อาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน เช่น โรงแรมหอประชุม โรงแรมสถานพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการ ทำอากาศยาน อาคารจอดรถ สถานีขนส่งมวลชน ที่จอดรถ ทำจอดเรือ ภัตตาคาร  
สำนักงาน สถานที่ทำการของราชการ โรงงาน และอาคารพาณิชย์ เป็นต้น

หมวด 2 ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่  
น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 ทำยกกฎกระทรวง

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	เกณฑ์การกำหนด	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่าง ล้างมือ
		ห้องถ่าย อุจจาระ	ที่ถ่าย ปัสสาวะ		
(๘) สถานศึกษา	(๑) ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาชาย ๕๐ คน สำหรับจำนวนนักเรียน นักศึกษาชายไม่เกิน ๕๐๐ คน ส่วนที่เกิน ๕๐๐ คน ให้เพิ่มอย่างละ ๑ ที่ ต่อ จำนวนนักเรียน นักศึกษาชายทุก ๑๐๐ คน	๑	๑	-	๑
	(๒) ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาหญิง ๕๐ คน สำหรับจำนวนนักเรียน นักศึกษาหญิงไม่เกิน ๕๐๐ คน ส่วนที่เกิน ๕๐๐ คน ให้เพิ่มห้องถ่ายอุจจาระ ๒ ที่ และอ่างล้างมือ ๑ ที่ ต่อจำนวนนักเรียน นักศึกษาหญิง ทุก ๑๐๐ คน	๒	-	-	๑

หมวด 3 ข้อ 11 ส่วนต่างๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่  
กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ทำยกกฎกระทรวงนี้ สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้  
ความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ ความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

- ช่องทางเดินภายในโรงเรียน ไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์
- ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงเรียน ไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องสมุด ห้องเรียน ไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์
- ห้องประชุม ไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์

หมวด 3 ข้อ 13 ในกรณีที่เกิดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติห้องในอาคารทุกชนิด  
ทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่  
รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวม พื้นที่ของประตูหน้าต่าง และช่อง  
ระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่  
อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

หมวด 3 ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานีกีฬาในร่ม สถานพยาบาล  
สถานีขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า  
สำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบ  
ที่ใช้อยู่ตามปกติและสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตาม หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

**กฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522**

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาด ดังนี้

(1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับแนวทางเดินรถน้อยกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถทางเดียว

(3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคัน ต้องมีเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถไว้ให้ปรากฏบนพื้น และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรถและที่กลับรถ

**กฎกระทรวง ฉบับที่ 44 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522**

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการปรับปรุงน้ำเสียจากอาคารให้เป็นน้ำทิ้งที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อ 4 ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(4) อาคารประเภท ง

(ง) สถานศึกษาที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวม กันไม่เกิน 5,000 ตารางเมตร

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 1 "อาคารสาธารณะ" หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคน ได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทาง ราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงแรม หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนาม กีฬาากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถาน บริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

หมวด 1 ลักษณะของอาคาร

ข้อ 5 รั้วหรือกำแพงกันเขตที่อยู่มถนสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 3 เมตรขึ้นไป และมีมุมน้อยกว่า 135 องศา ต้องปาดมุมรั้วหรือกำแพงกันเขตนั้น โดยให้ส่วนที่ปาดมุมมีระยะไม่น้อยกว่า 4 เมตร และทำมุมกับแนวถนนสาธารณะ เป็นมุมเท่า ๆ กัน

หมวด 2 ส่วนต่างๆของอาคาร

ส่วนที่ 1 วัสดุอาคาร

ข้อ 15 เสา คาน พื้น บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงแรม หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรือ อุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

ข้อ 16 ผนังของตึกแถวหรือบ้านแถว ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย แต่ถ้าก่อด้วยอิฐธรรมดาหรือ คอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ผนังนี้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร

ข้อ 17 ห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถวที่ สร้างติดต่อกัน ให้มีผนังกันไฟทุกระยะไม่เกินห้าคูหา ผนังกันไฟต้องสร้าง ต่อเนื่องจากพื้นดินจนถึงระดับดาดฟ้าที่ สร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ กรณีที่เป็นหลังคาสร้างด้วยวัสดุไม่ทนไฟให้มีผนัง กันไฟสูงเหนือหลังคาไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ตามความลาดของหลังคา

ข้อ 18 ครีวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วน ฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ส่วนที่ 2 พื้นที่ภายในอาคาร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

(2)อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน

อาคารสาธารณะ อาคาร พาณิชย โรงงาน อาคารพิเศษ ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะตั้งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	ระยะตั้ง
1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครุภัณฑ์ อาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนไข้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร	2.60 เมตร
2. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร โรงงาน	3.00 เมตร
3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และอื่น ๆ ที่คล้ายกัน	3.50 เมตร
4. ห้องแถว ตึกแถว	
4.1 ชั้นล่าง	3.50 เมตร
4.2 ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	3.00 เมตร
5. ระเบียบ	2.20 เมตร

ระยะตั้งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาดหรือยอดผนังอาคาร และ ในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาดหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

ห้องในอาคารซึ่งมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะตั้งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย

ห้องน้ำ ห้องลิ้ม ต้องมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคาร พาณิชยกรรม โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความ กว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่ อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่าง น้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้ พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับ ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้ บริการแก่บุคคลทั่วไป

(1) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานเอนามัย อาคารที่ทำการ ของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย สถานศึกษา หอสมุด และ พิพิธภัณฑ์สถานของรัฐ สถานเอนชงมวลชน เช่น ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้ บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน ๓๐๐ ตารางเมตร

กฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และ วิธีการ ในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552

หมวด 1 ข้อ 2 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารดังต่อไปนี้ หากมีขนาดพื้นที่รวมกันทุก ชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตาม กฎกระทรวงนี้

(2) สถานศึกษา

หมวด 2 ส่วนที่ 2 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ข้อ 4 การใช้ไฟฟ้าส่องสว่างภายในอาคาร โดยไม่ รวมพื้นที่จอดรถ

(1) การใช้ไฟฟ้าส่องสว่างภายในอาคาร ต้องให้ได้ระดับความส่องสว่างสำหรับงานแต่ละ ประเภทอย่างเพียงพอ และเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายเฉพาะว่า ด้วยการนั้นกำหนด

(2) อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่างภายในอาคารต้องใช้กำลังไฟฟ้าในแต่ละประเภทของ อาคารสถานศึกษาและสำนักงานมีค่าไม่เกินดังต่อไปนี้ 14 วัตต์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ใช้งาน

หมวด 2 ส่วนที่ 6 การใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 8 เมื่อมีการใช้พลังงานหมุนเวียนในอาคาร ให้ยกเว้นการนับรวมการใช้ไฟฟ้าบางส่วน ในอาคารในกรณีที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างของอาคารที่มีการออกแบบเพื่อใช้แสงธรรมชาติเพื่อการ ส่องสว่างภายในอาคารในพื้นที่ตามแนวกรอบอาคาร ให้ถือเสมือนว่าไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่างในพื้นที่ตามแนวกรอบอาคารนั้น โดยการออกแบบดังกล่าวต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ต้องแสดงอย่างชัดเจนว่า มีการออกแบบสวิตช์ที่สามารถเปิดและปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้กับพื้นที่ตามแนวกรอบอาคาร โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างต้องมีระยะห่างจากกรอบอาคารไม่เกิน ๑.๕ เท่าของความสูงของหน้าต่างในพื้นที่นั้น และ

(2) กระจกหน้าต่างตามแนวกรอบอาคารตาม (๑) ต้องมีค่าประสิทธิภาพของสัมประสิทธิ์การบังแดด (effective shading coefficient) ไม่น้อยกว่า ๐.๓ และอัตราส่วนการส่งผ่านแสงต่อความร้อน (light to solar gain) มากกว่า ๑.๐ และพื้นที่กระจกหน้าต่างตามแนวกรอบอาคารตาม (1) ต้องไม่น้อยกว่าพื้นที่ผนังทึบ

ข้อ 9 อาคารที่มีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เพื่อใช้ในอาคาร สามารถนำค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ไปหักออกจากค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร

**ระเบียบคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ว่าด้วยการกำหนดจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนเอกชนในระบบ พ.ศ. 2551**

ข้อ 4 โรงเรียนต้องจัดให้มีครูที่มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครูตามกฎหมายว่าด้วยสภาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เพียงพอแก่การจัดการศึกษา และมี จำนวนที่เหมาะสมกับนักเรียน ดังนี้

(ก) เตรียมอนุบาล จำนวนเด็กต่อห้องไม่เกิน 15 คน ให้ มีครู 1 คน และ พี่เลี้ยง 1 คน ถ้าจำนวนเด็กต่อห้องตั้งแต่ 16 คนขึ้นไป ให้มีพี่เลี้ยงเพิ่มขึ้น 1 คน ต่อเด็ก 10 คน

(ข) อนุบาล จำนวนนักเรียนต่อห้องไม่เกิน 30 คน ให้มีครูห้องเรียนละ 1 คน แต่ถ้าจำนวนนักเรียนต่อห้องเกิน 30 คน ให้มีพี่เลี้ยง 1 คน

(1.2) ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ให้ มีครูประจำทำการสอน โดยมีอัตราส่วนครู 1 คน ต่อนักเรียน 30 คน

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายพงศกร ทองประมูด  
วันเดือน ปี เกิด 5 สิงหาคม พ.ศ. 2536  
ที่อยู่ 188 หมู่ 7 ต.บ้านใหญ่ อ.เมือง จ.นครนายก 26000  
ประวัติการศึกษา 2543 โรงเรียน อนุบาลนครนายก  
2549 โรงเรียน นครนายกวิทยาคม  
2555 มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
2556 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้