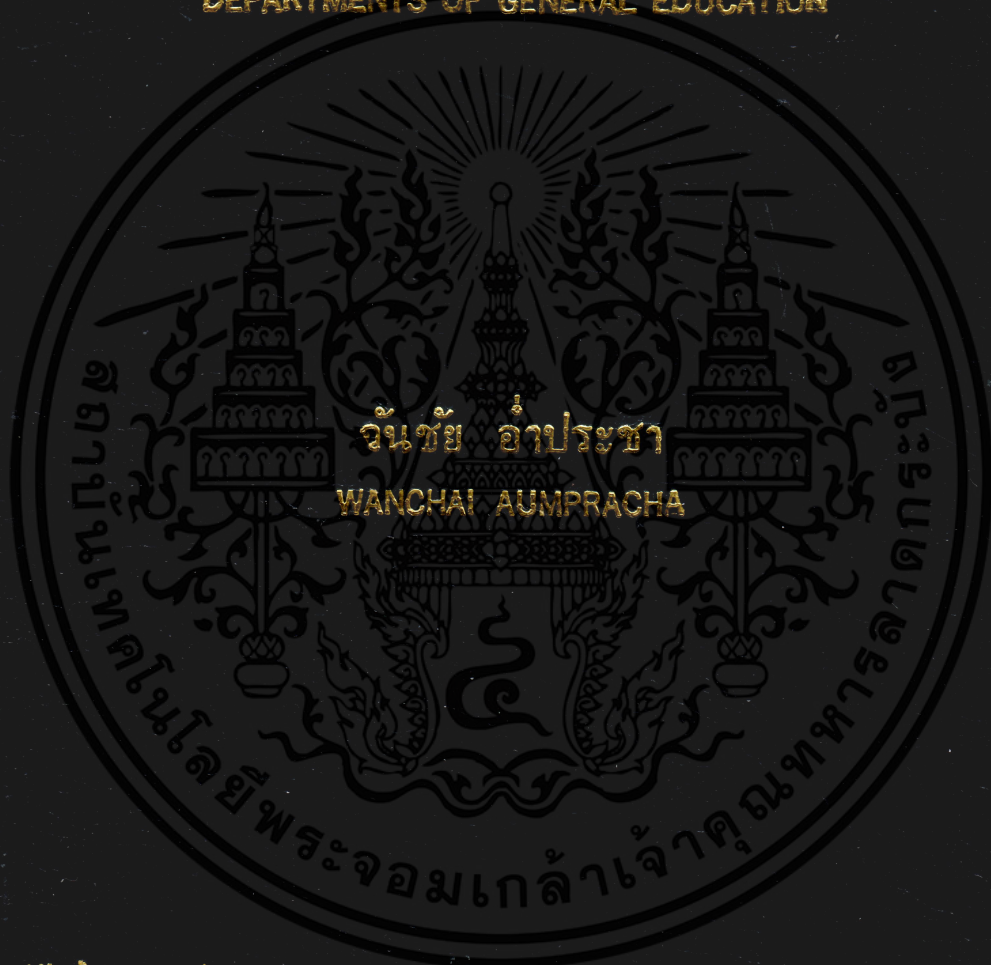


การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2

THE IMPROVEMENT IN MAXIMIZED UTILITIES OF SECONDARY SCHOOL BUILDINGS
DEPARTMENTS OF GENERAL EDUCATION



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
สถาปัตยกรรมศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2544

ISBN 974-648-204-1

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

**การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2**

**THE IMPROVEMENT IN MAXIMIZED UTILITIES OF SECONDARY SCHOOL BUILDINGS
DEPARTMENTS OF GENERAL EDUCATION**



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....**80847**
วัน,เดือน,ปี.....**23 พ.ค. 2551**

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2544

ISBN 974-648-204-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**THE IMPROVEMENT IN MAXIMIZED UTILITIES OF SECONDARY SCHOOL BUILDINGS
DEPARTMENTS OF GENERAL EDUCATION**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2001

ISBN 974-648-204-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2001

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่ อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2

THE IMPROVEMENT IN MAXIMIZED UTILITIES OF SECONDARY
SCHOOL BUILDINGS DEPARTMENTS OF GENERAL EDUCATION

ชื่อนักศึกษา นายวันชัย อ่ำประชา
รหัสประจำตัว 37063209
ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.มาลัย จีร์วัฒนเกษตร
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์สมพล คำรงเสถียร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ดร.มาลัย	จีร์วัฒนเกษตร	
อาจารย์สมพล	คำรงเสถียร	
อาจารย์สุทัศน์	จุฬามณี	
อาจารย์สุรศักดิ์	กิ่งขาว	
ผศ.อัจฉรา	สืบสินธุ์สกุลไชย	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 29 มีนาคม 2544 เวลา 09.30 เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัฐ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 29 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2544

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2
นายวันชัย อ่ำประชา

นักศึกษา

37063209

รหัสประจำตัว

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

พ.ศ.

2544

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ดร. มาลัย จีร์วัฒนเกษตร

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเรื่องการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกของอาคารเรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเสนอแนวคิดในการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่ให้สอดคล้องกับความต้องการและความคิดเห็นของผู้ใช้อาคารจริง ขอบเขตของการศึกษาจากการสุ่มแบบเจาะจงได้โรงเรียนเทพศิรินทร์ ซึ่งมีจำนวนประชากร 181 คน ใช้ตาราง Krejcie & Morgan กำหนดกลุ่มตัวอย่างได้จำนวนทั้งสิ้น 123 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียน และ ตอนที่ 3 เป็นข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียน พบว่า สถานที่ตั้งและบริเวณโรงเรียนมีพื้นที่จำกัด รูปแบบการสร้างอาคารในบางบริเวณใกล้ชิดมากเกินไปทำให้เกิดหมอกอับ จึงเกิดปัญหาการระบายอากาศ และแสงสว่างไม่เพียงพอ ข้อเสนอแนะให้วางแผนปรับการใช้พื้นที่บริเวณโรงเรียนให้เกิดประโยชน์ใช้สอยแบบเอนกประสงค์และเหมาะสมตามสภาพจริง ออกแบบตกแต่งจัดสวนหย่อมให้เหมาะสมกับอาคารสถานที่เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและสร้างบรรยากาศให้ร่มรื่นน่าอยู่ บางจุดควรปลูกไม้ยืนต้นที่ให้ร่มเงา บริเวณจอดรถไม่เพียงพอกับจำนวนผู้ใช้รถ จึงทำให้เกิดปัญหาการสัญจรระหว่างอาคารเรียน ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงระบบการจอดรถโดยการตีเส้นให้ชัดเจน บริเวณจอดรถควรมีหลังคา เพื่อป้องกันแสงแดด ฝน และฝุ่นละออง โรงเรียนได้รับผลกระทบจากมลพิษทางเสียงและอากาศ เนื่องจากอยู่ใกล้บริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น อาคารที่อยู่ใกล้บริเวณดังกล่าวต้องติดตั้งเครื่องปรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศทั้งหลัง ผลจากการศึกษาสภาพแวดล้อมภายในของอาคารเรียน พบว่า พื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและนันทนาการภายในบริเวณอาคารเรียนไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน ข้อเสนอแนะให้มีการวางแผนดัดแปลงการใช้บริเวณอาคารเรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดสามารถใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้อุบัติได้หลากหลายและพักผ่อนหย่อนใจได้ในบริเวณเดียวกัน เสียงรบกวนภายในบริเวณอาคารเรียนที่เกิดจากการติดตั้งเครื่องเสียงไม่เหมาะสม และอาคารประกอบที่อยู่บริเวณเดียวกับอาคารเรียนใช้สอยงานช่าง ข้อเสนอแนะ ให้ย้ายห้องเรียนที่ใช้สอยงานช่างไว้ในบริเวณที่เหมาะสม ผนังห้องและเพดานควรกรุด้วยวัสดุที่สามารถดูดซับเสียง ควรปรับการติดตั้งเครื่องขยายเสียงให้เหมาะสมกับสถานที่ใช้งาน ทางเดินระหว่างอาคารที่โล่งแจ้งควรมีหลังคาคลุม เพื่อกันแดดและฝน ทางเดินบริเวณชั้นล่างของอาคารเรียน ควรปลูกไม้ยืนต้นที่ให้ร่มเงา หรือทำซุ้มไม้เลื้อยแล้วแต่ความเหมาะสม ห้องน้ำของนักเรียนทั้งภายนอกและภายในอาคารบางบริเวณอยู่ในมุมอับ มีปัญหาเรื่องการระบายอากาศและกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ วิธีการแก้ปัญหาให้ติดตั้งเครื่องระบายอากาศ ทำช่องลม และดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ท่อน้ำที่ชำรุดต้องแก้ไขซ่อมแซม หรือมีการเปลี่ยนใหม่ตามความเหมาะสม ขนาดและจำนวนของห้องเรียนไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และห้องพักครูคับแคบและแออัด ข้อเสนอแนะ ให้ครู-อาจารย์บริหารการใช้สถานที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้หลากหลายตามความต้องการของนักเรียนได้อย่างทั่วถึง เก็บอุปกรณ์การเรียนการสอนให้เป็นหมวดหมู่ สะสางห้องอย่างน้อยเดือนละครั้ง ห้องพักครูควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อกันเสียงรบกวนจากภายนอก บางอาคารเรียนต้องการให้ติดตั้งกันสาดหรือชายคาที่สามารถกันแดดและฝนได้โดยไม่ต้องปิดหน้าต่าง สีที่ใช้ทาอาคารเรียนทั้งภายนอกและภายในเหมาะสมและกลมกลืนกับรูปแบบของอาคารเรียนทั้งโบราณและสมัยใหม่ ห้องพยาบาลมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนนักเรียนและตั้งอยู่ในบริเวณที่สะดวกต่อการติดต่อ ห้องประชุมของโรงเรียนมีการติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศและได้รับการออกแบบให้ใช้ประโยชน์เอนกประสงค์ ข้อเสนอแนะให้มีเก้าอี้แบบพับเก็บได้ไว้บริการครู-อาจารย์และนักเรียนที่ต้องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มเล็กๆ ระบบแสงและการระบายอากาศในพื้นที่ที่เป็นมุมอับ ได้ติดตั้งบานประตูและหน้าต่างที่เป็นกระจก เครื่องปรับอากาศ พัดลม และเครื่องระบายอากาศในบริเวณดังกล่าวตามความเหมาะสมของสภาพอาคารเรียน ระบบความปลอดภัยควรมีการติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงทุกชั้นของอาคารเรียน ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ทางหนีไฟ ทางต่างระดับที่ทำให้นักเรียนเกิดอุบัติเหตุสะดุดล้มเป็นประจำ ควรมีสัญลักษณ์ระบุที่ตั้งและคำแนะนำในการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวตลอดจนแจ้งบริเวณที่เป็นจุดอันตรายให้ชัดเจนและมองเห็นได้ง่าย

ผลของการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดทำรายละเอียดของโครงการ เพื่อการออกแบบการใช้อาคารสถานที่ให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยอย่างแท้จริงต่อไป

Thesis Title	The Improvement in Maximized Utilities of Secondary School Buildings Departments of General Education
Student	Mr. Wanchai Aumpracha
Student ID	37063209
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Architecture
Year	2001
Thesis Advisor	Dr. Malai Gerawatanakaset
Thesis Co-Advisor	Mr. Somphol Damrongsathira

ABSTRACT

This research was a study on the improvement in maximized utilities of secondary school buildings, Departments of General Education. The researcher studied the physical environment of school buildings both exterior and interior to present the design concepts as a guideline for improving the use of the secondary school buildings, in accordance with the actual users' opinions and needs. Debsirin School was a specific sampling in this study, with 181 population and the sampling group through the size was allocated by Krejcie and Morgan Table, earning the number of 123 persons.

The tool of the study was the questionnaire, divided into 3 parts : the general information about the respondents, the opinions on the current physical environment outside the school buildings and the opinions about the current physical environment inside the school buildings. The percentage was used in this research.

The study was found that the location and the surrounding area of the school were so restricted that they could not be expanded besides the ventilation and natural light were blocked off by some close buildings. The suggestions were to utilize fully integrated this surrounding area for all practical purposes, the appropriate landscaping system and the shady big trees should be planned for enhancing the beauty and atmosphere of the school area. The parking lots were insufficient for the number of the users so the traffic between the school buildings was inconvenient. It was recommended that the parking control system should be set up with clear markings and the parking space was in need of the cover to protect against dust, rain and sunlight. The effect of

noise and air pollution from the congested traffic around the school surrounding annoyed the building users so the air conditioners were installed the whole school buildings near the road to get rid of these pollutions. The results concerning the opinions on the interior of school building physical environment was found that the space provided for recreation and learning activities was insufficient to serve and entertain the number of students. Multi-purpose utility of all areas inside the school buildings should be planned or adapted for fully integrated both learning activities and recreation for all students. Some attached buildings used for workshop, which were in the same compound of school buildings, the amplifiers which were incorrectly placed produced the disturbing noise that annoyed the classrooms nearby. The ways to tackle these problems were : the workshop should be taken out to somewhere else. The walls and ceilings of the classrooms ought to be covered with the noise-protection material and the amplifier system should be well equipped at the right places. The archway should also be installed over the open-air passage way in some buildings to protect against sunlight and rain. The ventilation and smell in some blocked restrooms inside and outside the school buildings should be tackled by installation air-ventilators and air-ventilating channels. Additional these restrooms should be well maintained and the broken drainpipes had to be fixed or changed. The size and number of classrooms were not adequate for a large number of students and the teachers' rooms were rather small and crowded. To deal with these problems were to economize the use of space that should be applied to all practical purposes of learning activities for any different groups of students, teaching equipments should be well organized and get rid of junk at least once a month. To get rid of the disturbing noise from outside, the air conditioners had to be equipped in every teachers' room. The protection against sunlight and rain was found that some school buildings should be provided with eaves or sunscreen. Exterior and interior painting of the school buildings was harmony with the style of new and old school buildings. The nursing room was suitable for the number of students and located at the right place. The air conditioned school auditoriums were designed for multi-purposes. There was a practical proposal to have the folding chairs provided when some teachers or students would like to organize learning activities for a small group. The natural light and the ventilation were blocked off in some close areas. To deal with these problems, the glass windows and doors were installed to brighten the classrooms, air ventilators, electric fans and air conditioners were equipped according to the actual conditions. The safety system should include emergency staircases with signboards to indicate their locations. Emergency electrical system and the standard fire-extinguishers should also be installed at the

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

suitable location of each floor with clear instructions. The students always tipped over the uneven floor, stairway or stair foot. The suggestion was to indicate these dangerous points with the clear signboards that easily to be seen.

The result of this research can be used for not only a guideline to improve the physical environment in other secondary schools but also the basic information to formulate the designing project within the concepts of maximized utilities of the school buildings in the future.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความเมตตาและความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่ายที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำในเรื่องต่างๆให้แก่ผู้วิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร. มาลัย จีรวัฒนเกษตร อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ในการให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้ด้วยความเมตตาอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

กราบขอบพระคุณ อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำแก่ผู้วิจัยด้วยความเมตตาตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้สละเวลาอันมีค่า ในการช่วยตรวจทานและแก้ไขแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คณะอาจารย์โรงเรียนเทพศิรินทร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร ที่กรุณาให้ความร่วมมือและให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล เพื่อการวิจัยครั้งนี้ และผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์จำรูญลักษณ์ สุขสัมพันธ์ อาจารย์นันทพร ผ่องพุดิ อาจารย์เดชา แสงทอง อาจารย์อ้นนัมนี ละอองจันทร์ อาจารย์ชญาณี อ่ำประชา ที่กรุณาในเรื่องงานเอกสารให้ด้วยความกรุณา รวมถึงเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ หากมีประโยชน์และคุณค่าอยู่บ้าง ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณความดีเหล่านั้น แต่ บิดา-มารดา และครู-อาจารย์ของผู้วิจัยทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนและให้ความรู้แก่ผู้วิจัยด้วยความเมตตาเสมอมา

วันชัย อ่ำประชา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	VI
สารบัญ	VII
สารบัญตาราง	XI
สารบัญภาพ	XII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	6
1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 การจัดการมัธยมศึกษา	10
2.2 ความมุ่งหมายของการมัธยมศึกษา	10
2.3 บทบาทของการมัธยมศึกษา	14
2.4 ประวัติโรงเรียนเทพศิรินทร์	15
2.5 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544	19
2.6 แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544	19
2.7 นโยบายการจัดการศึกษา กรมสามัญศึกษา 2540-2544	20
2.7.1 การแบ่งส่วนราชการของกรมสามัญ	20
2.7.2 แนวทางสำคัญในการดำเนินงานตามนโยบาย	20
2.7.3 จุดเน้นการดำเนินงานของกรมสามัญศึกษา	21
2.7.4 แนวทางปฏิบัติตามจุดเน้น	21
2.8 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533	22
2.8.1 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับปรับปรุง 2533	22
2.8.2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับปรับปรุง 2533	23
2.9 พระราชบัญญัติการจัดตั้งโรงเรียนมัธยมศึกษา ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2529	25
2.10 มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. 2524	27
2.11 การปรับปรุงการพัฒนาอาคารเรียน อาคารสถานที่	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.12 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมมนุษย์กับลักษณะสภาพแวดล้อมทาง กายภาพ	37
2.13 องค์ประกอบและเกณฑ์พิจารณาที่ใช้ในการออกแบบเกี่ยวกับสภาพ แวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียน	38
2.13.1 สถานที่ตั้งของโรงเรียน	38
2.13.2 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน	39
2.13.3 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน	43
2.14 องค์ประกอบและเกณฑ์พิจารณาที่ใช้ในการออกแบบเกี่ยวกับสภาพ แวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน	44
2.14.1 อาคารเรียน	44
2.14.2 ห้องเรียน	46
2.14.3 แสงสว่างและการระบายอากาศ	48
2.14.4 การควบคุมเสียง	53
2.14.5 การป้องกันแดด ฝน	54
2.14.6 สีที่ใช้กับอาคารเรียน	58
2.14.7 ทางเดินเท้า	60
2.14.8 ความปลอดภัย	61
2.14.9 กลิ่น	62
2.15 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	62
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	65
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	65
3.1.1 ประชากรที่ศึกษา	65
3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง	65
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	66
3.2.1 การสร้างเครื่องมือ	67
3.2.2 การตรวจสอบเครื่องมือ	67
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	68
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	68
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	69

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	70
4.1 การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70
4.2 ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล	71
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	71
ตอนที่ 2 วิเคราะห์คำร้อยละข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของครู-อาจารย์ ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็น อยู่ในปัจจุบัน	73
ตอนที่ 3 วิเคราะห์คำร้อยละข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของครู-อาจารย์ ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน	78
4.3 ข้อมูลการสำรวจโรงเรียนเทพศิรินทร์	92
4.3.1 ข้อมูลสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียน ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน	92
4.3.2 ข้อมูลสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน	93
4.4 ข้อมูลภาพถ่ายสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกและภายในของ อาคารเรียนโรงเรียนเทพศิรินทร์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน	95
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	106
ตอนที่ 1 สรุปข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	106
ตอนที่ 2 สรุปข้อมูลความคิดเห็นของครู-อาจารย์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน	106
ตอนที่ 3 สรุปข้อมูลความคิดเห็นของครู-อาจารย์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ภายในของอาคารเรียน	107
อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	108
ข้อเสนอแนะสำหรับสถานศึกษา	115
ข้อเสนอแนะสำหรับกรมสามัญศึกษา	116
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	116
การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่	117
ตอนที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไปและ โรงเรียนเทพศิรินทร์	118

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 2 นำเสนอแนวคิด เรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของ อาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน	126
ตอนที่ 3 นำเสนอแนวคิด เรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของ อาคารเรียน	130
รูปแบบอาคารเรียนโรงเรียนเทพศิรินทร์	148
บรรณานุกรม	191
ภาคผนวก	196
ภาคผนวก ก เอกสารทางราชการที่ใช้ในการวิจัย	197
ภาคผนวก ข แบบสำรวจประกอบการวิจัยและแบบสอบถามประกอบการวิจัย	204
ประวัติผู้เขียน	225

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงความเข้มของแสงบริเวณที่ใช้ประกอบกิจกรรมต่างๆ	49
2.2 แสดงความเข้มของแสงสำหรับห้องต่างๆ	50
2.3 แสดงการสะท้อนของสีต่างๆ เพื่อประกอบการใช้สีภายในอาคาร	59
4.1 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	71
4.2 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อสถานที่ตั้งของโรงเรียน..	73
4.3 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อรูปแบบการจัดผัง อาคารเรียน	75
4.4 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อการตกแต่งผังบริเวณ โรงเรียน	76
4.5 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อสภาพแวดล้อมทาง กายภาพภายในของอาคารเรียน	78
4.6 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อห้องเรียน	82
4.7 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อแสงสว่างและการระบาย อากาศ	85
4.8 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อการควบคุมเสียง	87
4.9 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อการป้องกันแดด ฝน	88
4.10 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อลิที่เข้ากับอาคารเรียน	89
4.11 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อทางเดินเท้า	90
4.12 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อความปลอดภัย	91
4.13 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อกลิ่น	92

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แผนภูมิการบริหารบุคลากรโรงเรียนเทพศิรินทร์	18
1.2 แสดงการแบ่งส่วนราชการของกรมสามัญศึกษา	20
2.1 แสดงภาพแผนผังอาคารเรียนแบบปีก	40
2.2 แสดงภาพแผนผังอาคารเรียนแบบนิ้วมือ	40
2.3 แสดงภาพแผนผังอาคารเรียนแบบกลุ่ม	41
2.4 แสดงภาพแผนผังอาคารเรียนแบบแกน	41
2.5 แสดงภาพแผนผังอาคารเรียนแบบทึบ	42
4.1 แสดงภาพอาคารเรียนด้านทิศใต้ติดกับถนนหลวง	95
4.2 แสดงภาพด้านหน้าโรงเรียนเทพศิรินทร์	95
4.3 แสดงภาพด้านหน้าโรงเรียนเทพศิรินทร์	96
4.4 แสดงภาพการตกแต่งบริเวณโรงเรียนด้วยพรรณไม้ต่างๆ	96
4.5 แสดงภาพการจัดผังบริเวณโดยทำเป็นซุ้มการเวก	97
4.6 แสดงภาพอาคารเรียนทางด้านทิศใต้ อาคาร 1 และ อาคาร 7	97
4.7 แสดงภาพอาคารเรียนทางด้านทิศเหนือ อาคาร 3, 4 และ 5	98
4.8 แสดงภาพอาคารเรียนทางด้านทิศใต้ อาคาร 1 และ อาคาร 7	98
4.9 แสดงภาพระยะห่างของอาคารเรียนระหว่างอาคาร 3 และอาคาร 5	99
4.10 แสดงภาพการจัดห้องเรียนในปัจจุบัน	99
4.11 แสดงภาพห้องพักครู-อาจารย์	100
4.12 แสดงภาพห้องประชุมโรงเรียน	100
4.13 แสดงภาพการจอดรถยนต์ในถนนด้านหน้าอาคารเรียน	101
4.14 แสดงภาพการจอดรถยนต์ในถนนด้านหน้าอาคารเรียน	101
4.15 แสดงภาพทางเดินหน้าห้องเรียน	102
4.16 แสดงภาพทางเดินเท้าด้านข้างสนามฟุตบอล	102
4.17 แสดงภาพทางเดินเท้าที่มีหลายระดับ	103
4.18 แสดงภาพทางเดินเท้าที่มีหลายระดับ	103
4.19 แสดงภาพทางเดินเท้าด้านข้างสนามฟุตบอล	104
4.20 แสดงภาพห้องน้ำ-ห้องส้วมนักเรียน	104
4.21 แสดงภาพห้องน้ำ-ห้องส้วมนักเรียนที่ทำการปรับปรุง	105
4.22 แสดงภาพห้องน้ำ-ห้องส้วมครู-อาจารย์ที่ทำการปรับปรุง	105

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.1 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไปและโรงเรียน เทพศิรินทร์	118
5.2 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไปและโรงเรียน เทพศิรินทร์ (ต่อ)	119
5.3 แสดงภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสอบถาม	120
5.4 แสดงภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสอบถาม (ต่อ)	121
5.5 แสดงภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสอบถาม (ต่อ)	122
5.6 แสดงภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสอบถาม (ต่อ)	123
5.7 แสดงภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสอบถาม (ต่อ)	124
5.8 แสดงภาพที่เป็นอยู่และปัญหาจากการสำรวจและสอบถาม (ต่อ)	125
5.9 แสดงภาพสถานที่ตั้งของโรงเรียน	126
5.10 แสดงภาพสถานที่จอดรถ	127
5.11 แสดงภาพลานจอดรถ	128
5.12 แสดงภาพการจัดผังบริเวณด้วยพรรณไม้ยืนต้น	129
5.13 แสดงภาพพื้นที่การจัดกิจกรรม	130
5.14 แสดงภาพบริเวณพักผ่อนในอาคารเรียน	131
5.15 แสดงภาพทางสัญจรภายในอาคารเรียน	132
5.16 แสดงภาพทางสัญจรภายนอกอาคารเรียน	133
5.17 แสดงภาพการระบายอากาศในห้องน้ำนักเรียน	134
5.18 แสดงภาพการจัดห้องเรียน	135
5.19 แสดงภาพการจัดห้องพักรู	136
5.20 แสดงภาพการจัดห้องพยาบาล	137
5.21 แสดงภาพการจัดห้องสมุด	138
5.22 แสดงภาพการจัดห้องประชุมใหญ่	139
5.23 แสดงภาพแสงสว่างภายในอาคารเรียน	140
5.24 แสดงภาพการระบายอากาศ	141
5.25 แสดงภาพการควบคุมเสียง	142
5.26 แสดงภาพการป้องกันแดด ฝน	143
5.27 แสดงภาพสีที่ใช้กับอาคารเรียน	144
5.28 แสดงภาพทางเดินเท้าในโรงเรียน	145

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.29 แสดงภาพความปลอดภัยในโรงเรียน	146
5.30 แสดงภาพกลิ่นภายในห้องน้ำ	147
5.31 แสดงภาพผังบริเวณโรงเรียนเทพศิรินทร์	149
5.32 แสดงภาพแปลนพื้นที่ชั้นล่าง อาคารเยาวมาลย์อุทิศ ปิยะราชบพิตรปติวีรดา.....	150
5.33 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้น 2 อาคารเยาวมาลย์อุทิศ ปิยะราชบพิตรปติวีรดา	151
5.34 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้น 3 อาคารเยาวมาลย์อุทิศ ปิยะราชบพิตรปติวีรดา	152
5.35 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้น 4 อาคารเยาวมาลย์อุทิศ ปิยะราชบพิตรปติวีรดา	153
5.36 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้น 5 อาคารเยาวมาลย์อุทิศ ปิยะราชบพิตรปติวีรดา	154
5.37 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้น 6 อาคารเยาวมาลย์อุทิศ ปิยะราชบพิตรปติวีรดา	155
5.38 แสดงภาพด้านหน้า อาคารเยาวมาลย์อุทิศ ปิยะราชบพิตรปติวีรดา	156
5.39 แสดงภาพด้านข้าง อาคารเยาวมาลย์อุทิศ ปิยะราชบพิตรปติวีรดา	157
5.40 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคารเยาวมาลย์อุทิศ ปิยะราชบพิตรปติวีรดา	158
5.41 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้นล่าง อาคารนิทานภดล	159
5.42 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้นบน อาคารนิทานภดล	160
5.43 แสดงภาพด้านหน้า อาคารนิทานภดล	161
5.44 แสดงภาพด้านข้าง อาคารนิทานภดล	162
5.45 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคารนิทานภดล	163
5.46 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้นล่าง อาคารแมนศึกษาสถาน	164
5.47 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้นบน อาคารแมนศึกษาสถาน	165
5.48 แสดงภาพด้านหน้า อาคารแมนศึกษาสถาน	166
5.49 แสดงภาพด้านข้าง อาคารแมนศึกษาสถาน	167
5.50 แสดงภาพด้านหลัง อาคารแมนศึกษาสถาน	168
5.51 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคารแมนศึกษาสถาน	169
5.52 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้นล่าง อาคารโชฎึก เลหาเศรษฐิติ	170
5.53 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้นบน อาคารโชฎึก เลหาเศรษฐิติ	171
5.54 แสดงภาพด้านหน้า อาคารโชฎึก เลหาเศรษฐิติ	172
5.55 แสดงภาพด้านข้าง อาคารโชฎึก เลหาเศรษฐิติ	173
5.56 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคารโชฎึก เลหาเศรษฐิติ	174
5.57 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้นล่าง อาคาร 100 ปี	175
5.58 แสดงภาพแปลนพื้นที่ ชั้น 2 อาคาร 100 ปี	176

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.59 แสดงภาพแปลนพื้น ชั้น 3 อาคาร 100 ปี	177
5.60 แสดงภาพแปลนพื้น ชั้น 4 อาคาร 100 ปี	178
5.61 แสดงภาพแปลนพื้น ชั้น 5 อาคาร 100 ปี	179
5.62 แสดงภาพแปลนพื้น ชั้น 6 อาคาร 100 ปี	180
5.63 แสดงภาพด้านหน้า อาคาร 100 ปี	181
5.64 แสดงภาพด้านข้าง อาคาร 100 ปี	182
5.65 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคาร 100 ปี	183
5.66 แสดงภาพแปลนพื้น ชั้นล่าง อาคารเทิดพระเกียรติ	184
5.67 แสดงภาพแปลนพื้น ชั้น 2 อาคารเทิดพระเกียรติ	185
5.68 แสดงภาพแปลนพื้น ชั้น 3 อาคารเทิดพระเกียรติ	186
5.69 แสดงภาพแปลนพื้น ชั้นดาดฟ้า อาคารเทิดพระเกียรติ	187
5.70 แสดงภาพด้านหน้า อาคารเทิดพระเกียรติ	188
5.71 แสดงภาพด้านข้าง อาคารเทิดพระเกียรติ	189
5.72 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคารเทิดพระเกียรติ	190

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทันต่อเทคโนโลยี จำเป็นต้องมีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ การศึกษานับว่าเป็นส่วนสำคัญในการผลิตทรัพยากรมนุษย์ ทั้งนี้ครู-อาจารย์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนมีส่วนร่วมสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนา วิจิตร ศรีสะอ้าน (2528 : 8) ได้กล่าวถึง การพัฒนาที่จะนำมาซึ่งความเจริญก้าวหน้าและความทันสมัยเช่นเดียวกับการพัฒนาการด้านการศึกษา ซึ่งหมายถึง การปรับตัวของมนุษย์ให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมโดยการที่มนุษย์มีส่วนร่วมเกี่ยวข้องด้วยเพื่อตอบสนองความต้องการทุกด้าน เพื่อบ่งบอกถึงความเป็นมนุษย์ และมุ่งที่จะส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน จึงจำเป็นต้องให้มีการพัฒนาการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

การจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษามีแนวโน้มสูงขึ้น จากสถิติ ปี พ.ศ. 2530 เปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2540 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเพิ่มสูงจากร้อยละ 33.00 เป็นร้อยละ 96.60 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพิ่มสูงขึ้นจากร้อยละ 74.90 เป็นร้อยละ 94.90 และระดับอุดมศึกษาเพิ่มสูงขึ้นจากร้อยละ 14.80 เป็นร้อยละ 24.70 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2540 : 28-32) และกรมสามัญศึกษาได้ดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษา คือ การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน และจัดตั้งสถานศึกษาให้เพียงพอแก่ระดับมัธยมศึกษาทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (กรมสามัญศึกษา 2540 : 1) จากสถิติดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาอาคารสถานที่ โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาที่มีอยู่จำนวนจำกัด ไม่สามารถรองรับจำนวนนักเรียนที่เพิ่มสูงขึ้นได้ รัฐต้องแบกภาระอย่างหนักในการสร้างอาคารเรียน และวัสดุอุปกรณ์เพื่อการศึกษาที่ทันสมัยและเหมาะสม รัฐจำเป็นต้องเพิ่มการลงทุนทางด้านอาคารสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ของโรงเรียนตามสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ให้ถูกต้องตามแนวทางของโรงเรียนมัธยมศึกษา อันจะยังให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ครูและนักเรียน

การจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย มีหน่วยงานหลายหน่วยงานด้วยกัน เช่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เป็นต้น สำหรับการจัดการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง (เขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล) มี 9 กลุ่ม จำนวน 139 โรงเรียน มีแนวโน้มจำนวนนักเรียนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากพระราชบัญญัติการศึกษากำหนดให้โรงเรียนต่างๆ ขยายการศึกษาและรับนักเรียนเพิ่มขึ้นตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ปี พ.ศ. 2540-2544

สุชาติ ศิริวิโรจน์ (อ้างใน วิจิตร ดิจนติก. 2537 : 32) ได้กล่าวว่า อาคารสถานที่ของโรงเรียนมีความสำคัญยิ่งต่อประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา ประการแรก ตัวอาคารเรียน

และอาคารประกอบ ถ้าได้รับการวางแผนปลูกสร้างอย่างดีจะช่วยให้โปรแกรมการศึกษา และวิธีการสอนสมัยใหม่เป็นไปได้อย่างสมบูรณ์ สอดคล้องกับ จรุง เข้มแข็ง (2539 : 8) ได้กล่าวว่า อาคารสถานที่ที่เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ช่วยให้โรงเรียนดำเนินงานไปได้สะดวก และการจัดอาคารสถานที่อย่างเหมาะสมนั้นจะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในด้านการเรียนการสอนให้แก่เด็กนักเรียนและครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ พิเชษฐ คงทน (2528 : 53) ได้อธิบายว่าการทำให้คุณภาพแก่ผู้สำเร็จนั้นคุณภาพของสถานศึกษาทางด้านอาคารสถานที่ก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง ซึ่ง อีรวุฒิ บุญโสภณ (2530 : 28) กล่าวเสริมว่า การจัดอาคารสถานที่ การวางแผนจัดอาคารเรียน โรงฝึกงาน เป็นหน้าที่อย่างหนึ่งซึ่งผู้บริหารจะต้องร่วมมือกับครูที่สอน สถาปนิก และวิศวกรในการออกแบบ และ เมธี ปิณฑานนท์ (2528 : 1) อธิบายว่า การวางแผนอาคารสถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในระบบการศึกษาถือเป็นภาระสำคัญประการหนึ่ง

การลงทุนในการสร้างอาคารสถานที่และจัดหาวस्तุอุปกรณ์ ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อการศึกษา นั้น ต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมาก แต่เป็นสิ่งจำเป็นเพราะนักการศึกษาเชื่อว่า สิ่งแวดล้อมย่อมมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ หากเราสามารถจัดสิ่งแวดล้อมให้ดีเราก็สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ให้เป็นไปในทางที่ดีได้ง่าย อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน มักมีอิทธิพลเหนือจิตใจของเด็ก โรงเรียนที่มีบริเวณร่มรื่นน่าพักอาศัย มีอาคารสถานที่สะอาดจัดไว้เป็นระเบียบสวยงาม ย่อมหล่อหลอมพฤติกรรมของเด็กให้ฝึกฝนไปในทางที่ดีได้ง่าย นอกจากนี้เครื่องมือเครื่องใช้และวัสดุอุปกรณ์ยังมีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้อีกด้วย (ประนอม วงพ่ายไพบูรณ์, 2533 : บทหน้า)

โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 อยู่ภายใต้การดูแลของกองการมัธยมศึกษา มีโรงเรียนจำนวน 13 โรงเรียน โรงเรียนส่วนใหญ่มีลักษณะสถานที่ตั้งไม่สามารถขยายตัวได้ พื้นที่จำกัด โรงเรียนเทพศิรินทร์ สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 มีแนวโน้มการขยายตัวของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นโรงเรียนในเขตชุมชนและเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ จึงมีความต้องการในด้านการใช้อาคารสถานที่เป็นอย่างมาก แต่ปัจจุบันอาคารสถานที่ของโรงเรียนและองค์ประกอบต่างๆ ไม่สามารถสนองประโยชน์ใช้สอยของครู-อาจารย์ และนักเรียนได้เพียงพอ จึงทำให้เกิดปัญหาการจัดการเรียนการสอนภายในสถานศึกษาเป็นอย่างมาก และ เมธี ปิณฑานนท์ (2528 : 9) ได้กล่าวว่า การสร้างความต้องการของการศึกษาให้สัมฤทธิ์ผลนั้น การวางแผนอาคารสถานที่มีส่วนในการพิจารณาสร้างสภาพแวดล้อม เพื่อความเป็นอยู่และความเจริญทางด้านจิตใจของบุคลากรในโรงเรียน โดยให้สอดคล้องกับความต้องการทางการศึกษา

จากการที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์และประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมในโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้ทำการศึกษาเอกสารทางวิชาการ งานวิจัยและการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน ผู้วิจัยได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นในเรื่องของการใช้ประโยชน์ของอาคารสถานที่ในโรงเรียนเทพศิรินทร์ มีปัญหาในด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 ปัญหาของการจัดอาคารสถานที่ คือ ขนาดของพื้นที่มีจำกัด ไม่สามารถขยายตัวได้ ซึ่งเป็นผลทำให้ขนาดของห้องเรียน ขนาดของอาคารเรียน และบริเวณที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ของนักเรียนถูกจำกัดลง ไม่มีบริเวณพื้นที่มากพอที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่

2 ปัญหาการจัดสร้างอาคารเรียน ยังไม่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย ไม่ว่าจะเป็นอาคารเรียนหรืออาคารประกอบ เช่น อาคารเรียนมีความสูงมากเกินไป การก่อสร้างอาคารชิดกันเกินไป นักเรียนเกิดปัญหาในด้านการสัญจรและสภาพแวดล้อมของห้องเรียน นักเรียนมีปัญหาในการควบคุมระดับความดังของเสียงภายในห้องเรียน ซึ่งได้รับเสียงรบกวนจากห้องเรียนข้างเคียง และอาคารข้างเคียง และได้รับเสียงยานพาหนะในถนนหลวง เสียงเหล่านี้เป็นอุปสรรคในการเรียนการสอนของครูและนักเรียน

3 ปัญหาการจัดสภาพแวดล้อมของอาคารสถานที่ภายนอกอาคารเรียน การจัดกิจกรรมการเล่นกลางแจ้งของนักเรียนไม่เพียงพอ ส่งผลต่อการพัฒนาทางด้านร่างกายของเด็ก และการจัดปลูกต้นไม้ไม่มากเท่าที่ควร ทำให้บรรยากาศไม่ร่มรื่นเกิดความร้อน และสถานที่จืดจางไม่เพียงพอทำให้เกิดปัญหาการสัญจรภายในโรงเรียน

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เกิดผลกระทบต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ครู-อาจารย์ ไม่สามารถใช้อาคารสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่ ผลกระทบจากสภาพแวดล้อมมาก ทำให้ขาดประสิทธิภาพในการสอน นักเรียนไม่ตั้งใจเรียนเท่าที่ควร

จากความสำคัญและสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโรงเรียนเทพศิรินทร์ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงอาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เพื่อเป็นรูปแบบมาตรฐานในการนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจของชาติ และเพื่อเป็นแนวทางให้กับโรงเรียนมัธยมศึกษาต่าง ๆ นำไปปรับปรุงพัฒนาอาคารสถานที่ของโรงเรียนให้เกิดประสิทธิภาพในด้านสนองประโยชน์ใช้สอยกับครูและนักเรียนได้อย่างเต็มที่

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อการวิจัยไว้ ดังนี้

- 1.2.1 ศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโรงเรียนเทพศิรินทร์
- 1.2.2 เสนอแนวคิดในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารเรียนและอาคารประกอบของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้างต้น เพื่อนำมาใช้เป็นแนวคิดในการวิจัยในเรื่องการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า, ไม่ว่าการณ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2537 : 290-291) ได้กล่าวว่า แนวคิดในการออกแบบเป็นความคิดแรกเริ่มทั่วไปที่มีความครอบคลุมไปถึงความคิดรวบยอด ทำหน้าที่ประสานหรือรวมองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน เช่น รายละเอียดต่างๆ ที่ต้องพิจารณาในการออกแบบ ฉะนั้น แนวคิดในการออกแบบจึงเป็นกลยุทธ์มูลฐานที่ใช้ในการดำเนินการออกแบบ แนวคิดในการออกแบบนี้ ในวงการสถาปัตยกรรมมีความเข้าใจได้หลายแบบ โดยเฉพาะในความหมายที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมมีความแตกต่าง ดังนี้

Programmatic Concept หมายถึง แนวคิดในระดับนามธรรมที่มุ่งใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านการใช้สอยของโครงการ โดยที่ยังชี้้นำถึงผลลัพธ์ทางกายภาพที่ชัดเจน

Design Concept หมายถึง แนวคิดในระดับรูปธรรมที่มุ่งใช้การแก้ปัญหาทางสถาปัตยกรรมโครงการ โดยการเสนอผลลัพธ์ทางกายภาพที่ชัดเจน และ **วิมลสิทธิ์ หรยางกูร** (2537 : 230) ได้วิเคราะห์พิสัยของความหมายของแนวคิดในการออกแบบว่า แนวคิดในการออกแบบสามารถแบ่งออกได้ 3 ช่วงความหมาย คือ แนวคิดมูลฐาน หลักเกณฑ์ หรือแนวทางในการแก้ปัญหา และผลลัพธ์ทางกายภาพ

สุมิตร คุณานุกร (2519 : 109) กล่าวว่า อาคารสถานที่ในโรงเรียน แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ

- 1 อาคารเรียน
- 2 ห้องเรียน
- 3 อาคารประกอบ
- 4 อาคารพิเศษต่าง ๆ และบริเวณโรงเรียน

นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2529 : 37) กล่าวว่า การดำเนินงานอาคารสถานที่และบริเวณ ต้องดูแลรักษาและซ่อมแซมอาคารสถานที่ของสถานศึกษา เช่น รู้จักการใช้อาคารให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งการดูแลรักษา รู้จักทำนุบำรุงอาคารสถานที่ให้อยู่คงสภาพดี และ สนองความต้องการได้อย่างเพียงพอ อาคารสถานที่ของสถานศึกษา เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าเรามุ่งให้การเรียนการสอนบรรลุอย่างสมบูรณ์แล้วก็จำเป็นต้องจัดอาคารสถานที่ของสถานศึกษาให้อยู่ในสภาพที่ดี ถูกหลักวิชา เอื้อต่อกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุดและใช้ประหยัดที่สุดอีกด้วย

โดยทั่วไปแล้ว สถานศึกษาสามารถจำแนกออกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้ คือ

- 1 ห้องเรียนทั่วไป
- 2 ห้องเรียนเฉพาะวิชา
- 3 โรงอาหาร
- 4 หอประชุม
- 5 อาคารอำนวยการ
- 6 ห้องสมุดหรือศูนย์กลางสื่อการสอน
- 7 บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ
- 8 บริเวณเพื่อกิจกรรมและนันทนาการ
- 9 บริเวณบริการสาธารณูปโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10 เส้นทางจราจรและที่จอดยานพาหนะ

11 บริเวณที่พักอาศัย

เมธี ปิลันธนาพันธ์ (2528 : 105-114) ได้กล่าวถึงสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์และมนุษย์เรามีอิทธิพลที่จะสร้างสถานที่อย่างไรก็ได้ และในทำนองเดียวกันอาคารสถานที่เหล่านั้นก็มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ที่อาศัยอยู่ หรือใช้ประโยชน์กับตัวอาคารด้วย การจัดสภาพแวดล้อมโรงเรียนต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1 การจัดที่ว่างในโรงเรียน

1.1 ที่ว่างภายใน

1.2 ที่ว่างภายนอก

2 แสงสว่างและทิศทางลม

3 การป้องกันเสียงสะท้อน

4 รั้วของโรงเรียน

สิทธิ สายหล้า (2534 : 12-14) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนโดยทั่วไป ได้แก่ สี แสงสว่าง เสียง การถ่ายเทอากาศ อุณหภูมิ และความชื้น และการตกแต่งบริเวณสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

สมทรง อินสว่าง (อ้างใน ภัทรา วงศ์พรเพ็ญภาพ, 2540 : 5) กล่าวถึงสภาพแวดล้อมในโรงเรียนว่า ควรคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1 ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ

2 ความปลอดภัยจากโรคติดต่อ

3 ความร่มรื่น สวยงาม และความสะอาดสบาย

4 ความเหมาะสมกับการพัฒนาทางร่างกายของเด็ก

กาญจนา ต้นสุวรรณรัตน์ (2536 : 6) ได้อธิบายว่า สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สภาพสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกอาคาร ที่มีผลกระทบต่อการเรียนการสอนภายในห้องเรียน ได้แก่

1 การป้องกันแสงแดด

2 การระบายอากาศ

3 แสงสว่าง

4 เสียง

5 การป้องกันฝน

6 กลิ่น

7 สี

8 วัสดุ

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2537 : 324) ได้อธิบายว่า สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ทั้งปวงทางกายภาพ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่ปรากฏตามธรรมชาติ หรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น สิ่งของ อาคาร เครื่องเรียน ฯลฯ เหล่านี้ปรากฏเป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิรัตน์ บัวขาว (อ้างใน ภัทรา วงศ์พรเพ็ญภาพ. 2540 : 6) ได้กล่าวถึง การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนมีดังนี้

- 1 พื้นที่โรงเรียน
- 2 อาคารเรียน
- 3 อาคารประกอบ
- 4 สนาม
- 5 ห้องน้ำ ห้องส้วม
- 6 การกำจัดขยะมูลฝอย และการดูแลรักษาอาคารสถานที่

จากแนวคิดในการออกแบบ ความหมายของอาคารสถานที่และความหมายของการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ผู้วิจัยได้นำสรุปเป็นแนวคิดในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโรงเรียน เพื่อเป็นแนวคิดในการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพ ของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 คือ

- 1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกอาคาร โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในเรื่อง
 - 1.1 สถานที่ตั้งของโรงเรียน
 - 1.2 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน
 - 1.3 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน
- 2 สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในอาคาร โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเรื่อง
 - 2.1 อาคารเรียน
 - 2.2 ห้องเรียน
 - 2.3 แสงสว่างและการระบายอากาศ
 - 2.4 การควบคุมเสียง
 - 2.5 การป้องกันแดด ฝน
 - 2.6 สีที่ใช้กับอาคารเรียน
 - 2.7 ทางเดินเท้า
 - 2.8 ความปลอดภัย
 - 2.9 กลิ่น

1.4 ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาจำกัดเฉพาะโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เป็นกรณีศึกษาเฉพาะโรงเรียนที่มีพื้นที่อยู่ในเขตชุมชน คือ โรงเรียนเทพศิรินทร์ เนื่องจากโรงเรียนมีพื้นที่จำกัด ไม่สามารถขยายได้ ผู้วิจัยจึงเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา โดยข้อมูลที่ได้นั้นจะนำไปสู่แนวคิดในการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 จากพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ครู-อาจารย์ในโรงเรียนเทพศิรินทร์ จำนวน 181 คน
กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีของ Krejcie & Morgan ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 123 คน เก็บข้อมูลโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

1.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.2.1 สภาพแวดล้อมภายนอกอาคารเรียน ศึกษาในด้านของพื้นที่ใช้สอย คือ สถานที่ตั้งของโรงเรียน รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

1.4.2.2 สภาพแวดล้อมภายในอาคารเรียน ศึกษาเฉพาะในด้านลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ใช้สอยทางการศึกษาเท่านั้น คือ อาคารเรียน ห้องเรียน รวมทั้งการจัดสภาพแวดล้อมในด้านแสงสว่างและการระบายอากาศ การควบคุมเสียง การป้องกันแดดฝน สีที่ใช้กับอาคารเรียน ทางเดินเท้า ความปลอดภัย กลิ่น

1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกที่มีผลกระทบต่อผู้ใช้อาคารและการเรียนการสอน ให้เหมาะสมต่ออาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดต่อการเรียนการสอนโดยตรงต่อการเรียนรู้ภายในและภายนอกห้องเรียนของนักเรียนและต่อชุมชน แต่ใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยน้อยที่สุด คุ่มค่าที่สุด

1.5.1.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพนอกอาคาร หมายถึง

1) สถานที่ตั้งของโรงเรียน หมายถึง ทำเลที่ตั้งของโรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 ซึ่งคำนึงถึงขนาดของพื้นที่โรงเรียน การคมนาคม แหล่งชุมชน ความปลอดภัย การสัญจรภายในโรงเรียน เช่น การเข้า-ออกของรถยนต์

2) รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน หมายถึง การจัดวางตำแหน่งอาคารเรียน ระยะห่างของอาคารเรียน สถานที่ออกกำลังกาย เช่น สนามฟุตบอลในบริเวณที่ตั้งให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

3) การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน หมายถึง การจัดตกแต่งบริเวณโรงเรียนและอาคารเรียนด้วยพรรณไม้ ให้เกิดบรรยากาศร่มรื่น สวยงาม

1.5.1.2 สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในอาคาร หมายถึง

1) อาคารเรียน หมายถึง รูปแบบอาคารเรียน และ สภาพแวดล้อมของอาคารเรียนที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การสัญจรภายในอาคารเรียน ความสัมพันธ์กับอาคารประกอบต่าง ๆ เช่น โรงอาหาร โรงฝึกงาน ความสัมพันธ์ระหว่างรถยนต์กับตัวอาคาร การสัญจรภายนอกอาคารเรียน ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) **ห้องเรียน** หมายถึง ห้องที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รวมถึงส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น ห้องพักครู ห้องพยาบาล ห้องสมุด ห้องประชุม และลักษณะการจัดโต๊ะเก้าอี้ภายในห้องเรียน ขนาดสัดส่วน รูปร่างของห้องเรียน

3) **แสงสว่างและการระบายอากาศ** หมายถึง แสงสว่างจากธรรมชาติและแสงสว่างจากหลอดไฟ การระบายอากาศจากธรรมชาติในบริเวณพื้นที่ส่วนต่างๆ ของอาคารเรียน

4) **การควบคุมเสียง** หมายถึง การป้องกันเสียงรบกวนต่าง ๆ เช่น เสียงสะท้อนและเสียงดังจากอาคารข้างเคียง ลานจอดรถ ระเบียงหน้าห้อง ห้องเรียน ข้างเคียง ถนนภายนอกโรงเรียนโดยใช้วัสดุป้องกัน

5) **การป้องกันแดด ฝน** หมายถึง การป้องกันความร้อนจากแสงแดด และการป้องกันน้ำฝน โดยการใช้วัสดุอุปกรณ์ป้องกัน

6) **สีที่ใช้กับอาคารเรียน** หมายถึง สีที่ใช้ทาภายในและภายนอกอาคารเรียน ห้องเรียน ได้แก่ ผนัง ฝ้า เพดาน

7) **ทางเดินเท้า** หมายถึง ทางเดินเท้าภายในโรงเรียนจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งด้วยความปลอดภัย

8) **ความปลอดภัย** หมายถึง การป้องกันภัยที่จะเกิดขึ้นภายในโรงเรียน เช่น การเกิดอัคคีภัย เป็นต้น

9) **กลิ่น** หมายถึง การป้องกันกลิ่นที่เกิดจากห้องน้ำ ห้องส้วม โรงอาหาร เป็นต้น

1.5.2 **โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2** หมายถึง โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานคร ในกลุ่มโรงเรียนกลุ่มที่ 2 เฉพาะโรงเรียนเทพศิรินทร์

1.5.3 **ผู้ใช้อาคาร** หมายถึง ครู-อาจารย์ประจำของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เฉพาะโรงเรียนเทพศิรินทร์

1.5.4 **ครู-อาจารย์** หมายถึง ผู้ที่ทำการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เฉพาะโรงเรียนเทพศิรินทร์ รวมถึงผู้อำนวยการ ผู้มีหน้าที่ในการจัดการศึกษา บริหารงบประมาณ ควบคุมดูแลและสั่งการเกี่ยวกับอาคารสถานที่ของโรงเรียน

บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาและค้นคว้าเอกสารตลอดจนงานวิจัยต่างๆ ผู้วิจัยได้รวบรวมเสนอสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และทฤษฎี จำแนกเป็นหัวข้อสำคัญ ดังต่อไปนี้

- 2.1 การจัดการมัธยมศึกษา
- 2.2 ความมุ่งหมายของการมัธยมศึกษา
- 2.3 บทบาทของการมัธยมศึกษา
- 2.4 ประวัติโรงเรียนเทพศิรินทร์
- 2.5 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544
- 2.6 แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544
- 2.7 นโยบายการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษา 2540-2544
 - 2.7.1 การแบ่งส่วนราชการของกรมสามัญ
 - 2.7.2 แนวทางสำคัญในการดำเนินงานตามนโยบาย
 - 2.7.3 จุดเน้นการดำเนินงานของกรมสามัญศึกษา
 - 2.7.4 แนวทางปฏิบัติตามจุดเน้น
- 2.8 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ฉบับปรับปรุง 2533
 - 2.8.1 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับปรับปรุง 2533
 - 2.8.2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับปรับปรุง 2533
- 2.9 พระราชบัญญัติการจัดตั้งโรงเรียนมัธยมศึกษา ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2529
- 2.10 มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. 2524
- 2.11 การปรับปรุงการพัฒนาอาคารเรียน อาคารสถานที่
- 2.12 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมมนุษย์กับลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
- 2.13 องค์ประกอบและเกณฑ์พิจารณาที่ใช้ในการออกแบบเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียน
 - 2.13.1 สถานที่ตั้งของโรงเรียน
 - 2.13.2 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน
 - 2.13.3 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน
- 2.14 องค์ประกอบและเกณฑ์พิจารณาที่ใช้ในการออกแบบ เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน
 - 2.14.1 อาคารเรียน
 - 2.14.2 ห้องเรียน
 - 2.14.3 แสงสว่างและการระบายอากาศ
 - 2.14.4 การควบคุมเสียง
 - 2.14.5 การป้องกันแดด ฝน
 - 2.14.6 สีที่ใช้กับอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 214.6 สีที่ใช้กับอาคารเรียน การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.14.7 ทางเดินเท้า

2.14.8 ความปลอดภัย

2.14.9 กลิ่น

2.15 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการมัธยมศึกษา

การมัธยมศึกษาเน้นนับได้ว่าเป็นการศึกษาระดับหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนและสังคมอย่างมาก นักการศึกษาหลายต่อหลายท่านได้อธิบายถึงเรื่องของการมัธยมศึกษาและแนวทางในการจัดการมัธยมศึกษาไว้อย่างกว้างขวางและมีประโยชน์สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการมัธยมศึกษาเป็นอย่างมาก ซึ่งเห็นควรที่จะนำมากล่าวไว้โดยสังเขป ดังนี้

เปรี๊ยะ กิจรัตน์ (2530 : 24) ได้กล่าวว่าการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา เป็นการศึกษาหลังระดับประถมศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทั้งวิชาการและวิชาชีพที่เหมาะสมกับวัยและความต้องการ ความสนใจและความถนัด เพื่อให้แต่ละบุคคลเข้าใจและรู้จักเลือกอาชีพที่เป็นประโยชน์แก่ตัวเองและสังคม

ยุทธศักดิ์ ชมเสน (อ้างใน วิจัย ไร้ทิม. 2535 : 45) ได้สรุปการมัธยมศึกษา ไว้ว่าเป็นการศึกษาที่อยู่ระหว่างการประถมศึกษาและการอุดมศึกษาเป็นการศึกษาที่ให้ความรู้พื้นฐานทั่วไป วิชาชีพต่างๆ และการเตรียมตัวผู้เรียนในระดับสูงขึ้น และเตรียมตัวเพื่อประกอบอาชีพที่ขึ้นอยู่กับความสามารถ ความพร้อม ความสนใจ และความถนัดของแต่ละบุคคล

วิจัย ไร้ทิม (2535 : 45) ได้สรุปการมัธยมศึกษาไว้ว่า เป็นการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนตามความสามารถ ตามที่หลักสูตรมัธยมศึกษาได้กำหนดและคาดหวังไว้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับเยาวชนได้ก้าวหน้าไปสู่การศึกษาระดับสูงขึ้นไป ในระดับสูงขึ้นตามแต่ศักยภาพของแต่ละบุคคล

สรุปการจัดการมัธยมศึกษา คือ การศึกษาหลังจากระดับประถมศึกษาเพื่อเป็นการศึกษาให้ความรู้พื้นฐานทั่ว ๆ ไป และเพื่อเตรียมตัวผู้เรียนให้เรียนในระดับสูงต่อไป ซึ่งในระดับมัธยมศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการสำรวจความถนัดในการเรียนและความสนใจ เพื่อตัดสินใจประกอบอาชีพและศึกษาต่อ ส่วนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นการเตรียมความรู้ทักษะการประกอบอาชีพและเตรียมเพื่อศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาต่อไป

2.2 ความมุ่งหมายของการมัธยมศึกษา

วัตถุประสงค์ หรือความมุ่งหมายของมัธยมศึกษา โดยทั่วไปแล้วย่อมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของกลุ่มบุคคล หรือสังคมหนึ่ง ๆ และวัตถุประสงค์นี้ ย่อมจะเปลี่ยนแปลงตามสภาพของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นอญญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเปลี่ยนแปลงทางสังคม ดังนั้น กาลเวลาและสภาพความเป็นไปทางสังคม จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาของแต่ละประเทศ

การที่จะตัดสินว่าวัตถุประสงค์ดีหรือไม่ดีนั้นอาศัยหลักในการพิจารณาดังต่อไปนี้

- 1 วัตถุประสงค์นั้นเป็นที่ยอมรับของสังคมหรือคนส่วนมากหรือไม่
- 2 วัตถุประสงค์นั้นช่วยให้บรรลุผลสำเร็จได้หรือไม่
- 3 วัตถุประสงค์นั้นมีความหมายกว้างขวางพอที่จะทำให้สามารถปฏิบัติได้หลายทางหรือไม่

- 4 โรงเรียนยอมรับในวัตถุประสงค์นั้นหรือไม่

การจัดการศึกษาในสมัยโบราณนั้น ไม่มีการเขียนวัตถุประสงค์หรือความมุ่งหมายของการศึกษาไว้เป็นลายลักษณ์อักษร จนกระทั่ง ปี พ.ศ. 2426 เฮร์เบิร์ต สเปนเซอร์ (Herbert Spencer) นักปราชญ์ชาวอังกฤษเป็นคนแรกที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ดังนี้

- 1 เพื่อให้รู้จักรักษาตัวเอง
- 2 เพื่อให้สามารถไปประกอบอาชีพได้
- 3 เพื่อให้รู้จักดำรงชีวิตภายใต้ครอบครัวอย่างมีความสุข
- 4 เพื่อให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

สำหรับในประเทศสหรัฐอเมริกา นั้น ในปี พ.ศ. 2462 สมาคมการศึกษาแห่งชาติ (The National Education Association) ได้แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นมาชุดหนึ่ง เรียกว่า “คณะกรรมการปรับปรุงการมัธยมศึกษา” (The Reorganization of Secondary Education) เพื่อทำหน้าที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของการมัธยมศึกษา คณะกรรมการชุดนี้ ได้ทำรายงานขึ้นสำคัญชิ้นหนึ่งเสนอต่อสมาคมการศึกษาแห่งชาติ รายงานนี้เรียกว่า “หลักการสำคัญของการมัธยมศึกษา” (Seven Cardinal of Secondary Education) ซึ่งในวงการศึกษาของสหรัฐอเมริกา ถือว่าเป็นรายงานชิ้นสำคัญ และจัดเป็นวัตถุประสงค์ของการมัธยมศึกษาของสหรัฐอเมริกาที่เดียว หลักการต่าง ๆ ในรายงานฉบับนี้ มีดังนี้

1 ให้มีสุขภาพอนามัยดี (Health) โรงเรียนมัธยมจะทอดทิ้งเรื่องสุขภาพอนามัยไม่ได้ โรงเรียนจะต้องสอนเรื่องสุขภาพอนามัย ปลูกฝังนิสัยรักการอนามัย (Good Health Habits)

2 ให้มีความรู้เบื้องต้นพอที่จะเป็นรากฐาน ในการเรียนชั้นสูงต่อไป (Command of Fondamental Proce) โรงเรียนชั้นประถมศึกษามีการสอนทักษะเบื้องต้น (Basic Skills) คือ การอ่าน การเขียน และคิดเลข ฯลฯ มาแล้ว สำหรับการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาควรเป็นการสอนเพื่อเพิ่มพูนความสามารถเบื้องต้นให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

3 ให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม (Woethy Homme Membership) โรงเรียนต้องสอนให้เด็กเข้าใจในความสำคัญของครอบครัวในฐานะที่เป็นสถาบันทางสังคม ตำแหน่งหน้าที่ของครอบครัวในสังคม สอนให้เด็กมีความรับผิดชอบ และมีเจตคติที่ดีต่อครอบครัว เด็กหญิงควรจะมีความรู้เกี่ยวกับแม่บ้านการเรือน ส่วนเด็กชายควรจะมีความรู้เกี่ยวกับการครองเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 ให้มีสัมมาชีพ (Vocation) โรงเรียนมัธยมศึกษาจะต้องสอนวิชาชีพ เพื่อให้เด็กช่วยตัวเองได้ และให้ทราบความสัมพันธ์อันถูกต้องต่อเพื่อนร่วมงาน โรงเรียนจะต้องสอนให้นักเรียนมีโอกาสสำรวจความสามารถของตนเอง และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ และเปิดโอกาสให้นักเรียนสำรวจอาชีพต่าง ๆ ที่มีอยู่ เพื่อที่เขาจะได้เลือกอาชีพได้อย่างฉลาด

5 ให้ความรู้หน้าที่ปฏิบัติในฐานะพลเมืองดี (Civic Education) โรงเรียนมัธยมศึกษาจะต้องสอนหน้าที่พลเมืองที่ดีต่อนักเรียน เพื่อจะได้ให้เขาเป็นพลเมืองที่ดีต่อชุมชนและของประเทศชาติ ควรจะให้นักเรียนมีความสนใจปัญหาของชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่ และให้มีความจงรักภักดีต่อประเทศชาติ

6 ให้อรรถประโยชน์ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ (Worthy use of leisure) โรงเรียนควรส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ทั้งในทางร่างกายและจิตใจ และส่งเสริมบุคลิกภาพให้ดียิ่งขึ้น การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ หมายความว่ารวมถึง การหาความรู้และความบันเทิงในสิ่งต่อไปนี้ คือ การดนตรี วรรณกรรม และความสนใจในงานอดิเรกต่าง ๆ

7 ให้ความสำคัญประพฤติด้านศีลธรรมจรรยา (Ethical Character) ความมุ่งหมายที่สำคัญยิ่งของโรงเรียนมัธยมศึกษาในระบบประชาธิปไตย คือ การอบรมสั่งสอนให้นักเรียนเป็นผู้ดี มีศีลธรรมจรรยา มารยาท อันดีงาม โรงเรียนจำเป็นต้องเลือกเนื้อหาและวิธีสอนที่จะให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว เช่น การให้นักเรียนได้เข้าสังคมภายในโรงเรียน โดยผ่านทางการจัดกิจกรรมของชุมชนต่างๆ ให้อรรถประโยชน์หน้าที่และความรับผิดชอบ ให้เป็นผู้มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และให้เข้าใจในหลักการของประชาธิปไตย

“หลักการสำคัญของการมัธยมศึกษา” (Seven Cardinal of Secondary School) ได้เป็นที่ยอมรับกันในกลุ่มของโรงเรียนมัธยมศึกษาอยู่หนาน จนกระทั่งต่อมาในปี พ.ศ. 2481 คณะกรรมการว่าด้วยนโยบายการศึกษา ของสมาคมการศึกษาแห่งชาติ (The Education Policies Commission of the National Education) ได้ขยายความมุ่งหมายของการศึกษาทั้งระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อใหญ่ ๆ ดังนี้

1 ความมุ่งหมายเพื่อความเจริญแห่งตน (The Objective of Self Realization) อันได้แก่ การมุ่งให้เกิดการพัฒนาตนเองของผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน

2 ความมุ่งหมายเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ (The Objective of Human Relationship) เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีสันติสุข และเคารพในหลักการของประชาธิปไตย และเข้าใจในความสำคัญของมนุษยชาติ

3 ความมุ่งหมายเกี่ยวกับความสามารถในการครองชีพ (The Objective of Economic Efficiency) หมายถึง ผู้เรียนครองชีพ (The Objective of Economic Efficiency) หมายถึง ผู้เรียนจะต้องสามารถออกไปประกอบอาชีพ และรู้จักใช้จ่ายใช้สอย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4 ความมุ่งหมายเพื่อความรับผิดชอบตามหน้าที่พลเมือง (The Objective of Civic Relationship) หมายถึง จะต้องสามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างสันติสุข และสามารถนำความรู้ความคิดทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนาสังคม อีกทั้งรู้จักสงวน และใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงเวลาเดียวกันนั่นเอง ที่เมือง มิดเดิลทาวน์ โรด ไอแลนด์ (Middle Town Rhode Island) บรรดาประชาชน ครู ผู้ปกครองนักเรียน ผู้แทนสมาคมครูและผู้ปกครอง ผู้บริหาร การศึกษา และบุคคลสำคัญต่าง ๆ ในเมืองนี้ ได้จัดให้มีการประชุมปรึกษาหารือ และวาง แนวทางในการจัดการมัธยมศึกษาขึ้น และในที่สุดก็ได้เสนอว่า การจัดการศึกษาในระดับมัธยม ศึกษาของสหรัฐอเมริกา นั้น ควรจะได้มีการวางจุดมุ่งหมายของการศึกษาไว้ ดังนี้

1 โรงเรียนมัธยมศึกษาของสหรัฐอเมริกา จะต้องจัดให้เยาวชนชายหญิงทั้งหมดได้มี โอกาสได้รับการศึกษาอย่างน้อยถึงชั้น 12

2 โรงเรียนมัธยมศึกษาของสหรัฐอเมริกาคงต้องพยายามช่วยให้เยาวชนชายหญิง ได้พัฒนาอิสระเสรี และความคิดพิจารณา

3 โรงเรียนมัธยมศึกษาของสหรัฐอเมริกาคงต้องพยายามช่วยให้เยาวชนชายหญิง มีโอกาสได้เรียนรู้เกี่ยวกับประเพณีอุดมการณ์และกระบวนการประชาธิปไตยของสหรัฐอเมริกา

4 โรงเรียนมัธยมศึกษาของสหรัฐอเมริกาคงต้องให้เยาวชนชายหญิงเข้าใจ และมีความ พอใจในชุมชนของอเมริกาและโลกเกี่ยวกับ ศิลปะ วรรณคดี ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ประเพณี และประชาชน

5 โรงเรียนมัธยมศึกษาของสหรัฐอเมริกาคงต้องช่วยให้เยาวชนชายหญิง ได้เตรียมพร้อมที่จะรับภาระหน้าที่ในสังคม หลังจากที่พวกเขาสำเร็จจากโรงเรียนไปแล้ว

ต่อมาใน ปี พ.ศ. 2490 สมาคมครูใหญ่โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งชาติ (National Association of Secondary School Principals) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับความต้องการ ของเด็กหนุ่มสาวชาวอเมริกัน เพื่อส่งเสริมหลักการสำคัญของการมัธยมศึกษาในอันที่จะ สามารถจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน และ จะได้เป็นแนวทางในการวางจุดมุ่งหมายของการศึกษาในระดับโรงเรียนด้วย ความต้องการของ เด็กวัยรุ่นมีดังนี้

- 1 ต้องการทักษะในการทำมาหาเลี้ยงชีพ
- 2 ต้องการมีสุขภาพและอนามัยดีทั้งทางร่างกายและทางสมอง
- 3 ต้องการที่จะเข้าใจถึงความสำคัญของครอบครัว เพื่อความเจริญของส่วนตัวและสังคม
- 4 ต้องการที่จะเข้าใจในสิทธิ และหน้าที่ของพลเมือง ในระบอบประชาธิปไตย
- 5 ต้องการรู้จักซื้อ และใช้ผลิตภัณฑ์ และบริการต่าง ๆ ด้วยความฉลาด
- 6 ต้องการที่จะเข้าใจในวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อมนุษย์
- 7 ต้องการที่จะเรียนรู้และเข้าใจวรรณคดี ศิลปะ รู้จักซาบซึ้งในการฟังดนตรี และรู้จัก ความสวยงามตามธรรมชาติ
- 8 ต้องการที่จะรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
- 9 ต้องการที่จะรู้จักเคารพผู้อื่นและมีความสามารถที่จะดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้
- 10 ต้องการที่จะมีความสามารถในการคิดหาเหตุผล และแสดงความคิดเห็นได้อย่าง

ชัดเจน และสามารถที่จะอ่านและฟังเรื่องราวต่าง ๆ ได้ด้วยความเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการมัธยมศึกษา ในประเทศไทยนั้น การศึกษาแบบใหม่ที่เป็นระบบเริ่มมีขึ้นในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียน “รู้หนังสือแลคิดเลข ขนบธรรมเนียมราชการให้ชัดเจน จะได้รับราชการฉลองพระเดชพระคุณต่อไป”

2.3 บทบาทของการมัธยมศึกษา

การศึกษาในระดับมัศึกษามีอิทธิพลต่อการวางแผนชีวิตในอนาคตของเยาวชนที่กำลังเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในวันข้างหน้าอย่างมาก เพราะทางเดินหรืออนาคตของเยาวชนในวันข้างหน้าจะเป็นอย่างไร ย่อมขึ้นอยู่กับการศึกษา หรือการตัดสินใจเลือกศึกษาในวันนี้ของเขาไม่น้อยเลยทีเดียว ย่อมจะเป็นที่ทราบแล้วว่า พลเมืองหรือกำลังคนที่ชาติต้องการมากนั้น ก็คือพลเมืองที่มีการศึกษาระดับกลาง หรือผู้ที่จบระดับมัศึกษานั้นเอง ดังนั้น แนวความคิดในการกำหนดหน้าที่ของการมัธยมศึกษา เพื่อให้สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่สังคมต้องการจึงเกิดขึ้น และเป็นที่ยอมรับกันมากขึ้นตามลำดับ โดยเริ่มจากแนวความคิดของ Rudyard K. Bent & Henry H. Kronenbrgg ซึ่งได้พยายามจำแนกหน้าที่ของการมัธยมศึกษาออกเป็น 6 ประการ ดังนี้

1 หน้าที่ในการปรับปรุง (Adaptive Function) หมายถึง การทำหน้าที่ในการอบรมสั่งสอนให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของเขา และช่วยให้เขาปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

2 หน้าที่ในการบูรณาการ (Intergrating Function) หมายถึง การทำหน้าที่ในการนำให้นักเรียนคิดและกระทำในแบบที่เป็นประชาธิปไตยและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่มีการแบ่งพรรคแบ่งพวกแบ่งชั้นวรรณะ สามารถทำงานร่วมกันได้ดี หน้าที่อันนี้ถือว่าเป็นหน้าที่สำคัญยิ่ง โรงเรียนเป็นแห่งเดียวที่จะสามารถช่วยให้เด็กเกิดบูรณาการ (Intergrate) ได้อย่างเต็มที่

3 หน้าที่ในการแยกแยะ (Differentiating Function) หมายถึง การทำหน้าที่ส่งเสริมในส่วนที่นักเรียนมีความแตกต่างกัน เพื่อปลูกฝังความเป็นตัวของตัวเอง ความเชื่อมั่นในตัวเอง ความคิดที่เป็นอิสระ

4 หน้าที่ในการสร้างเสริมประชาธิปไตย (Democratizing Function) หมายถึง การทำหน้าที่ในการฝึกอบรมเด็กหนุ่มสาวให้เป็นประชาธิปไตย มีความมุ่งหมายที่สำคัญ 2 ประการ คือ เพื่อขจัดความคิดริเริ่มการแบ่งชนชั้น และเพื่ออ้าโรงไว้ซึ่งการปกครองแบบประชาธิปไตย

5 หน้าที่ในการเตรียมบุคคล (Preparing Function) หมายถึง การทำหน้าที่ในการอบรมสั่งสอนนักเรียนให้มีความรู้ความสามารถเพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

6 หน้าที่ในการสำรวจ (Exploration) หมายถึง การทำหน้าที่ช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคนได้สำรวจสมรรถวิสัย ความสามารถและความถนัดตามธรรมชาติของตนเอง เพื่อโรงเรียนจะได้จัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนได้

เรื่อง เจริญชัย (2525) ได้กล่าวไว้ว่า โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา นอกจากจะต้องทำหน้าที่ตามหลักการดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังต้องปฏิบัติหน้าที่ตามแนวทางที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ในส่วนที่เป็นหน้าที่ของโรงเรียนอีก 3 ประการ ดังนี้

- 1 โรงเรียนมีหน้าที่สอนนักเรียนตามหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ
- 2 ให้ความรู้แก่เยาวชนและประชาชนที่อยู่นอกโรงเรียน
- 3 บริการสังคม

จะเห็นได้ว่า หน้าที่ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยนั้น นอกจากจะทำหน้าที่ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพสูงสุดตามความสามารถของแต่ละบุคคลแล้ว ยังต้องทำหน้าที่ในการพัฒนาสังคมให้เจริญก้าวหน้าไปในแนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2.4 ประวัติโรงเรียนเทพศิรินทร์

โรงเรียนเทพศิรินทร์เป็นโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษากระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่เลขที่ 1466 ถนนกรุงเกษม แขวงวัดเทพศิรินทร์ราชวาส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร มีเนื้อที่ 8 ไร่ 3 งาน 56 ตารางวา เป็นที่ของวัดเทพศิรินทร์ราชวาส ซึ่งสมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (เจริญ ญาณวเรศ) เจ้าอาวาสองค์ที่ 5 แห่งวัดเทพศิรินทร์ราชวาส ได้มอบที่ดินส่วนนี้ให้โรงเรียนปกครองทั้งหมดตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2445

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณ โปรดเกล้าฯ ปฏิรูปการศึกษาของชาติ เพื่อให้การศึกษาแพร่หลายไปสู่อาณาประชาราษฎร์ จึงโปรดเกล้าฯ ให้สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ จัดตั้งโรงเรียนสำหรับราษฎรตามพระอารามทั้งในกรุงเทพฯ และหัวเมือง โดยพระราชดำริว่า วัดเคยเป็นศูนย์กลางของการศึกษามาแต่โบราณ และเป็นการสะดวกด้วยประการทั้งปวง

ในบรรดาโรงเรียนหลวงที่โปรดเกล้าฯ ให้จัดตั้งตามวัดต่างๆ นั้น เป็นโรงเรียนสอนหนังสือไทยเช่นเดียวกับโรงเรียนหลวงที่ตั้งขึ้นในพระบรมมหาราชวัง แนวทางการศึกษาไปทางวิชาหนังสือไทย วิชาเลข และขนบธรรมเนียมราชการ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้มีความรู้ความสามารถพอที่จะรับราชการได้

จากหลักฐานที่ปรากฏในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 3 หน้า 199-200

รายงานโรงเรียน ออฟฟิศ กระทรวงมหาดเล็ก มีใจความว่า

“สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ ขอพระราชทานทำรายงานโรงเรียนทั้งปวง เดือนยี่ เดือนสาม เดือนสี่ ปีระกา สัปตศก ศักราช 1248 (พุทธศักราช 2428)

จำนวนโรงเรียนที่ได้จัดตั้งขึ้นใหม่ในเดือนยี่ วัดปฐมเจดีย์ เมืองนครไชยศรีแห่ง 1 วัดสัตนารถบริวัตร์ เมืองราชบุรีแห่ง 1 ครั้งใหม่ในเดือนสาม วัดเทพศิรินทร์แห่ง 1 วัดคงคาราม เมืองเพชรบุรี 1....”

เมื่อแรกตั้งโรงเรียนนั้นได้อาศัยศาลาการเปรียญในวัดเป็นที่ศึกษาเล่าเรียน ครั้นถึงปีรัตนโกสินทรศก 114 (พุทธศักราช 2438) สมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอเจ้าฟ้าภาณุรังษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สว่างวงศ์ กรมพระยาภาณุพันธุวรเดช พระราชโอรสองค์เล็กในสมเด็จพระเทพศิรินทราบรมราชินี ทรงพระดำริจัดสร้างโรงเรียนสำหรับวัดเทพศิรินทราวาสขึ้น เพื่ออุทิศกุศลสนองพระเดชพระคุณพระชนนี และเป็นอนุสรณ์แก่หม่อมแม่พระชายาซึ่งถึงแก่อนิจกรรมด้วยเมื่อการสร้างดำเนินไปแล้วเสร็จ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระราชทานนามตึกมั่นนฤมิตร และทรงพระกรุณาโปรดเกล้าให้จัดเป็นโรงเรียน พระราชทานนามว่า “โรงเรียนเทพศิรินทร์” ตั้งแต่วันที่ 9 มิถุนายน รัตนโกสินทร์ศก 121 (พุทธศักราช 2445) ดังปรากฏในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 19 หน้า 202

ตึกเรียนอีกหลังหนึ่ง คือ “ตึกโชฎีก เลหาเศรษฐี” ซึ่งสร้างด้วยทุนทรัพย์ของพระยาโชฎีกราชเศรษฐี (มีน เลหาเศรษฐี)

พุทธศักราช 2453 กระทรวงธรรมการจัดสร้างตึกเรียนขึ้นทางด้านใต้ ตรงข้ามตึกมั่นนฤมิตร โดยพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่ออุทิศพระราชกุศลแด่สมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าเยาวมาลย์นฤมล กรมขุนสวรรคโลกลักษณวดี การก่อสร้างได้สำเร็จลงในปีพุทธศักราช 2455 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว พระราชทานนามตึกว่า “เยาวมาลย์อุทิศ”

พุทธศักราช 2474 สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้ากรมหลวงลพบุรีราเมศวร์มีกระแสรับสั่งให้สร้างตึกสองชั้นขึ้นบริเวณข้างตึกเยาวมาลย์อุทิศ ทรงอุทิศส่วนกุศลถวายแด่พระวิมาดาเธอ กรมพระสุทธาสินีนาฏ พระราชทานนามว่า “ตึกปิยราชบพิตรปติวรดา”

ระหว่างสงครามมหาเอเชียบูรพา (พ.ศ. 2484-2488) โรงเรียนเทพศิรินทร์และวัดเทพศิรินทราวาสได้รับภัยจากการทิ้งระเบิดของฝ่ายสัมพันธมิตร เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม พุทธศักราช 2488 ตึกมั่นนฤมิตร ตึกโชฎีก เลหาเศรษฐี พังพินาศ ส่วนตึกเยาวมาลย์อุทิศกับตึกปิยราชบพิตรปติวรดา ชำรุดเสียหาย แต่ยังพอซ่อมแซมได้

เมื่อสงครามสิ้นสุดลง โรงเรียนเทพศิรินทร์ไม่มีสถานที่ศึกษาเล่าเรียน ต้องอาศัยศาลาในสุสานหลวงเป็นที่เรียนชั่วคราว กระทรวงศึกษาธิการได้รับความอนุเคราะห์จากสมาคมนักเรียนเก่าเทพศิรินทร์และวัดเทพศิรินทราวาสเร่งซ่อมแซมตึกเยาวมาลย์อุทิศ และตึกปิยราชบพิตรปติวรดา จนเปิดใช้เป็นสถานที่เล่าเรียนได้เมื่อกลางปีการศึกษา 2489

ตึกโชฎีก เลหาเศรษฐีหลังใหม่ สร้างด้วยงบประมาณของรัฐบาล สำเร็จเปิดใช้ตามเดิมเมื่อปีพุทธศักราช 2491 ส่วนตึกมั่นฯ ก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยเมื่อปลายเดือนกันยายน 2492 สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (เจริญ ญาณวเรถร)เจ้าอาวาสวัดเทพศิรินทราวาส องค์ที่ 5 ได้พระราชทานนามตึกนี้ว่า “มั่นศึกษาสถาน”

ส่วนตึกนิทานภดล เดิมสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้านิทานภดล กรมขุนอุทองเขตขัตติยนารี สร้างขึ้นสำหรับเป็นโรงเรียนบาลีในพระอาราม เมื่อปีพุทธศักราช 2467 จนกระทั่งตอนปลายสงครามโลกครั้งที่ 2 ตึกนิทานภดล ก็ได้รับภัยทางอากาศเสียหายเช่นเดียวกับตึกหลังอื่น จึงมิได้เปิดใช้มาจนถึงปีพุทธศักราช 2513 โรงเรียนจึงขออนุญาตใช้ตึกนิทานภดลให้เป็นที่เรียนของเด็กนักเรียนจากท่านเจ้าอาวาส ซึ่งก็ได้รับอนุญาตให้ใช้มาจนถึงปัจจุบัน

ในกาลต่อมา จำนวนนักเรียนเทพศิรินทร์เพิ่มมากขึ้น จนห้องเรียนไม่เพียงพอแก่จำนวนนักเรียน จึงทำการรื้อตึกเยวามาลัยอุทิศและตึกปิยราชบพิตรปติวรดา โดยได้รับงบประมาณจากกระทรวงศึกษาธิการจัดสร้างตึก 6 ชั้นขึ้นแทน โดยพระศาสนโสภณ เจ้าอาวาสวัดเทพศิรินทราวาสให้ชื่อตึก 6 ชั้นนี้ว่า “ตึกเยวามาลัยอุทิศปิยราชบพิตรปติวรดา” ตามชื่อตึกเดิมที่ถูกรื้อไป

พุทธศักราช 2525 โรงเรียนเทพศิรินทร์ได้รับงบประมาณจากกระทรวงศึกษาธิการให้ก่อสร้างอาคารใหม่ 6 ชั้น ด้านหลังตึกแมนศึกษาสถาน แล้วเสร็จในปี 2529 โดยมีชื่ออาคารใหม่นี้ว่า “อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์”

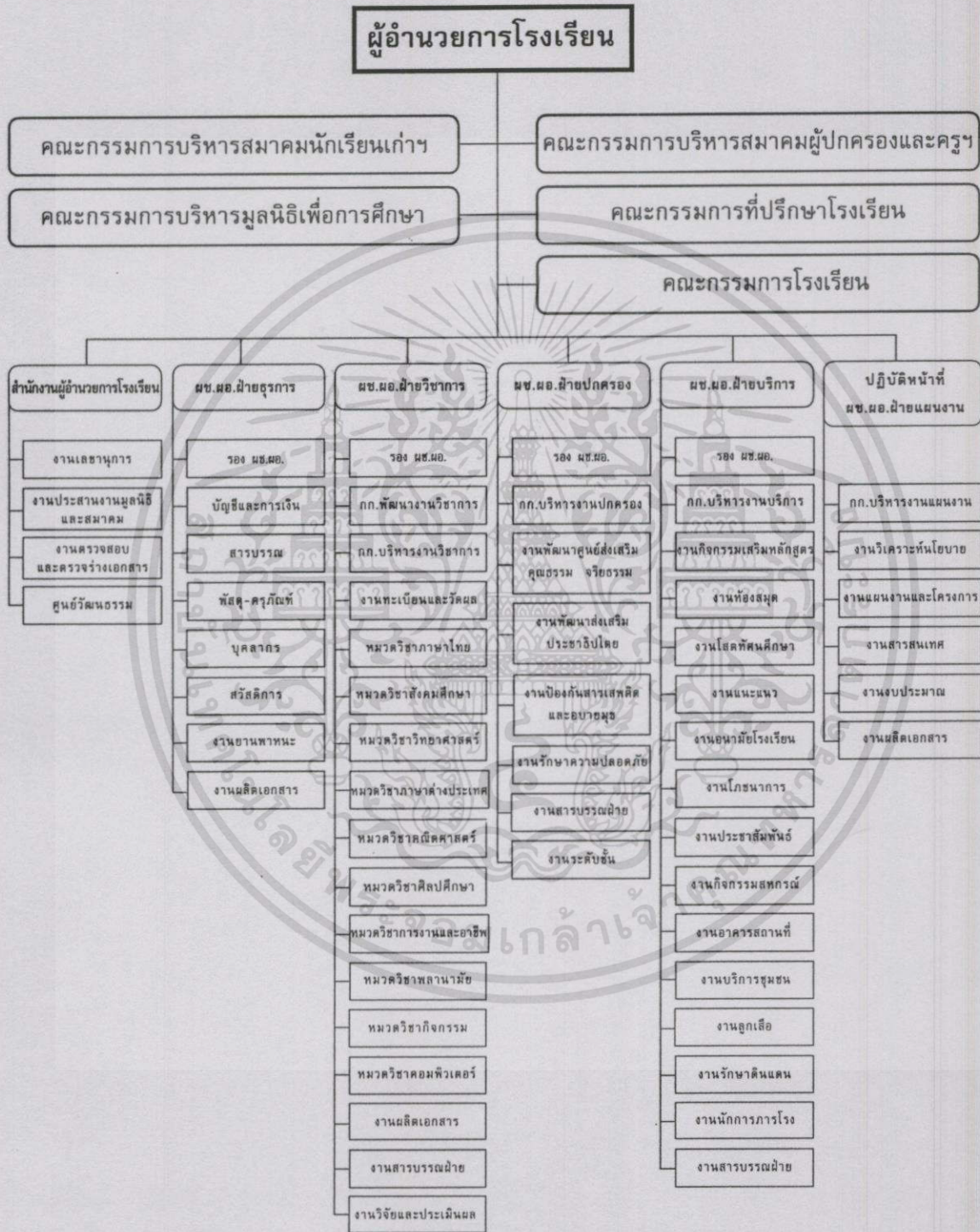
พุทธศักราช 2538 โรงเรียนเทพศิรินทร์ได้รับงบประมาณจากกระทรวงศึกษาธิการให้ก่อสร้าง “อาคารเทิดพระเกียรติ” ในปีมหามงคลกาญจนาภิเษกพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว บริเวณด้านหน้าตึกเยวามาลัยอุทิศปิยราชบพิตรปติวรดา



80847

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิการบริหารบุคลากรโรงเรียนเทพศิรินทร์



ภาพที่ 2.1 แผนภูมิการบริหารบุคลากรโรงเรียนเทพศิรินทร์

ผู้ศึกษาวิจัยได้ศึกษาโครงสร้างของโรงเรียนเทพศิรินทร์ ปีการศึกษา 2543. (2543 : 38) ที่มา : คู่มือนักเรียนโรงเรียนเทพศิรินทร์ ปีการศึกษา 2543. (2543 : 38) ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544

เนื่องจากประเทศไทยต้องปรับเปลี่ยนให้ทันต่อสถานการณ์โลก เพื่อสร้างศักยภาพของประเทศ รัฐบาลจึงเห็นความสำคัญของการศึกษาเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างรากฐาน เพื่อให้ประเทศชาติก้าวสู่สังคมยุคใหม่ได้อย่างมั่นคงจึงได้จัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2540) ได้กำหนดถึงการพัฒนาการศึกษาอย่างชัดเจน ดังนี้

2.5.1 การเตรียมการขยายการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็น 12 ปีรวมทั้งให้มีการฝึกอบรมครู-อาจารย์ทุกคนอย่างต่อเนื่อง เพิ่มคุณภาพการจัดการศึกษาทุกระดับ โดยเฉพาะการขยายการศึกษาขั้นพื้นฐาน 9 ปี

2.5.2 เพิ่มคุณภาพการศึกษาทุกระดับ และการจัดให้มีกลไกประกันคุณภาพการศึกษา พร้อมทั้งพัฒนาหลักสูตรให้ได้มาตรฐาน และการจัดให้มีการสอบวัดผลวิชาพื้นฐานสำคัญ

2.5.3 ยกกระดับความรู้พื้นฐานของคณาจารย์ในสถานประกอบการทุกแห่งให้มีความรู้ขั้นต่ำอย่างน้อยระดับมัธยมศึกษาตอนต้นด้วยกลวิธีการต่างๆ รวมทั้งส่งเสริมการใช้สื่อทุกรูปแบบในการเพิ่มศักยภาพของกำลังแรงงานที่อยู่ในเขตชนบททางไกล

2.5.4 ส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กยากจนในเมืองและชนบท มีโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นกรณีพิเศษโดยการจัดสรรทุนเล่าเรียน การให้เงินอุดหนุนแก่ครอบครัวเพื่อทดแทนค่าเสียโอกาสในการส่งเด็กเข้าเรียนต่อ และการพัฒนารูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

2.5.5 กระจายการศึกษาอย่างทั่วถึงทุกระดับ ทุกพื้นที่ และทุกกลุ่มคนทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน รวมทั้งการใช้สื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยี และระบบสารสนเทศสมัยใหม่ในการเตรียมการสอน พร้อมทั้งสนับสนุนงบประมาณด้านการพัฒนาบุคลากรและอุปกรณ์การศึกษาอย่างเพียงพอ

2.6 แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ที่ได้เห็นถึงความสำคัญของการศึกษาของเยาวชน ทำให้แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 7-11) ได้รับนโยบายในการยกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

2.6.1 เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกคน ได้รับบริการทางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ครอบคลุมตั้งแต่การเตรียมความพร้อมก่อนที่จะมีครอบครัว เด็กแรกเกิดที่ควรได้รับการเลี้ยงดูอย่างถูกต้อง อันเป็นการศึกษาของเด็กตั้งแต่ปฐมวัยเรื่อยมาจนถึงการศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่มีคุณภาพอย่างกว้างขวางโดยเท่าเทียมกัน

2.6.2 ขยายการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ให้มีอัตราส่วนนักเรียนต่อประชากรกลุ่มอายุ (12-14 ปี และ 15-17 ปี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 และ 70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2544 รวมทั้งมุ่งขยายการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี เป็นการศึกษา
ปวงชนในแผนฯ ต่อไปโดยเร็ว

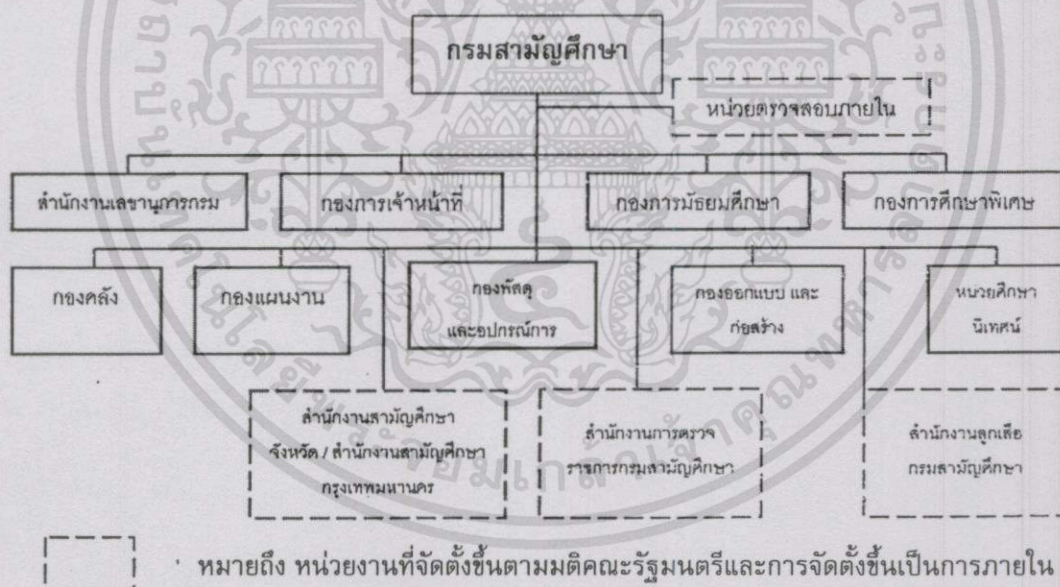
2.6.3 ยกระดับความรู้พื้นฐานสามัญของกำลังแรงงานในสถานประกอบการ ให้ถึง
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่า อย่างต่ำร้อยละ 50 ของกำลังแรงงานที่มีความรู้ระดับ
ประถมศึกษาทั้งหมด โดยเฉพาะแรงงานในกลุ่มอายุ 20-45 ปี ในปี พ.ศ. 2544

2.7 นโยบายการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

จากแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ได้ทำให้กรมสามัญศึกษารับนโยบายในการ
ยกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของเยาวชน โดยที่กรมสามัญศึกษาได้มีนโยบายการจัดการศึกษา
ของกรมสามัญศึกษา (กรมสามัญศึกษา. 2540 : 3-6) มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

จะเร่งขยายและกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาให้ครอบคลุมเยาวชน
ทั่วไป เยาวชนที่ด้อยโอกาส และเยาวชนพิการ ทั้งในเขตเมืองและชนบท รวมทั้งปรับปรุงและ
พัฒนามาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนที่ใกล้เคียงกัน

2.7.1 การแบ่งส่วนราชการของกรมสามัญศึกษา



ภาพที่ 2.2 แสดงการแบ่งส่วนราชการของกรมสามัญศึกษา

ที่มา : กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2539 : 3)

2.7.2 แนวทางสำคัญในการดำเนินงานตามนโยบาย

จัดตั้งสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาพร้อมทั้งเปิดสอนระดับมัธยมปลาย
เพิ่มขึ้น และสนับสนุนค่าใช้จ่ายให้นักเรียนยากจน ได้รับทุนการศึกษาอย่างทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 จุดเน้นการดำเนินงานของกรมสามัญศึกษา

ประเด็นจุดเน้น

- 2.7.3.1 เด็กและเยาวชนผู้จบชั้นประถมศึกษาทุกคน จะต้องเรียนถึงระดับมัธยมศึกษา
- 2.7.3.2 จัดการศึกษาโดยมีแผนที่ตั้งสถานศึกษา (School Mapping) ที่เหมาะสมไม่ซ้ำซ้อน
- 2.7.3.3 การจัดการศึกษาแก่เด็กที่ด้อยโอกาส เด็กพิการ ให้มีโอกาสได้เรียนต่อในโรงเรียนมัธยมศึกษา ร่วมกับเด็กปกติทั่วไป และมีความรู้ความสามารถออกไปประกอบอาชีพเองได้
- 2.7.3.4 ยกกระดับคุณภาพการศึกษาให้เทียบเท่ามาตรฐานนานาชาติ ให้ได้ในปี 2550
- 2.7.3.5 พัฒนาโรงเรียนทุกแห่งให้เป็นโรงเรียนในอุดมคติ ตามบัญญัติ 10 ประการ
- 2.7.3.6 ปรับเน้นการเรียนการสอนให้ทันสมัยเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา

2.7.4 แนวทางการปฏิบัติตามจุดเน้น

- 2.7.4.1 จัดตั้งสถานศึกษาเพิ่มขึ้นและทั่วถึง ปรับปรุงวิธีการรับนักเรียนให้เหมาะสมและเป็นธรรม โดยเน้นให้นักเรียนได้เรียนในพื้นที่ใกล้บ้าน
- 2.7.4.2 ปรับปรุงผังแม่บทและพัฒนาโรงเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยประสานงานและร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 2.7.4.3 สนับสนุนโรงเรียนให้มีบริการพิเศษในเรื่องที่พัก อาหาร ยานพาหนะ รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ขยายศูนย์บริการการศึกษาพิเศษและศึกษาสงเคราะห์ให้เพียงพอ ให้นักเรียนพิการได้มีโอกาสเรียนร่วมกับนักเรียนปกติ
- 2.7.4.4 กำหนดให้มีแผนพัฒนาโรงเรียนรวมทั้งแผนการใช้อาคารสถานที่ ให้สอดคล้องกับสภาพเปลี่ยนแปลง วางแผนการจัดการศึกษา และพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้ทันสมัยครบครัน
- 2.7.4.5 พัฒนาโรงเรียนทุกแห่ง ให้จัดบรรยากาศร่มรื่น สวยงาม มีบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ จัดอาคารสถานที่อย่างเป็นระบบ มีอาคารเรียน อาคารประกอบ สนามกีฬา ตามสภาพความเหมาะสมของโรงเรียน สนับสนุนให้โรงเรียนมีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ครบครัน โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการสนับสนุน
- 2.7.4.6 จัดห้องปฏิบัติการภาษาให้ทันสมัยทุกโรงเรียนพร้อมอุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการภาษาอย่างครบครัน จัดให้ทุกโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย จัดให้ทุกโรงเรียนมีห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นการสอนวิทยาศาสตร์ ให้เป็นไปตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.8 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 5-11)

กรมสามัญศึกษาได้จัดทำหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการนำวิชาความรู้ไปประกอบอาชีพตามนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังมี แนวดำเนินการ เวลาเรียน วิชาบังคับ และวิชาเลือกเสรี รวมทั้งเกณฑ์การจบหลักสูตร ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.8.1 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533

2.8.1.1 แนวดำเนินการ

เพื่อให้การศึกษาตามหลักสูตรนี้ ประสบผลสำเร็จตามจุดหมายข้างต้น จึงกำหนดแนวดำเนินการ ดังนี้

- 1) จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนหลากหลาย เพื่อสำรวจความถนัดและความสนใจ
- 2) จัดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเอง และสามารถแสวงหาแนวทางในการพัฒนาตนเอง
- 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทางด้านวิชาการอย่างเต็มความสามารถ และได้มีโอกาสหาความรู้และทักษะจากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ
- 4) จัดให้มีการศึกษาติดตาม และแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง
- 5) ในการจัดการเรียนการสอน ให้ใช้วิธีผสมผสานการให้ความรู้กับการปฏิบัติจริง โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและกระบวนการกลุ่ม
- 6) ให้ท้องถิ่นปรับรายละเอียดเนื้อหาของวิชา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดในการสร้างสรรค์งาน
- 7) ในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ให้สอดแทรกการเสริมสร้างค่านิยม และการพัฒนาจริยธรรมอย่างสม่ำเสมอ
- 8) ในการเสริมสร้างค่านิยม ต้องปลูกฝังค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน เช่น ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีวินัย รับผิดชอบ ฯลฯ ควบคู่ไปด้วย
- 9) ในการจัดการเรียนการสอนให้คำนึงถึงความต่อเนื่องกับหลักสูตรประถมศึกษาด้วย

2.8.1.2 เวลาเรียน

1) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ใช้เวลาเรียนประมาณ 3 ปี หรือ 6 ภาคเรียน

2) ในปีการศึกษาหนึ่ง ให้แบ่งเป็น ภาคเรียนปกติ 2 ภาคเรียน ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ และโรงเรียนอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร สำหรับภาคฤดูร้อน ซึ่งมีเวลาเรียน 4 สัปดาห์ เวลาเรียนต่อสัปดาห์ของรายวิชาที่เปิดสอน จะต้องเป็น

เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 เท่าของภาคเรียนปกติ

3) ในสัปดาห์หนึ่งโรงเรียนจะต้องเปิดไม่น้อยกว่า 5 วัน วันละไม่น้อยกว่า 7 คาบ คาบละ 50 นาที รวมอย่างน้อย 35 คาบ

4) ให้เรียนตามหลักสูตร อย่างน้อยสัปดาห์ละ 30 คาบ และให้โรงเรียนจัดให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วย การจัดกิจกรรมในสถานศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยเข้าร่วมกิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี หรือยุวกาชาด หรือผู้บำเพ็ญประโยชน์ เป็นกิจกรรมบังคับ 1 คาบต่อสัปดาห์ และกิจกรรมอื่น 1 คาบต่อสัปดาห์ และกิจกรรมแนะแนวหรือกิจกรรมแก้ปัญหาหรือกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้อื่น 1 คาบต่อสัปดาห์ นอกจากนี้ ให้มีเวลาสำหรับผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมอิสระ อีกสัปดาห์ละ 2 คาบ

2.8.1.3 วิชาบังคับและวิชาเลือกเสรี

1) ผู้เรียนจะต้องเรียนวิชาบังคับและวิชาเลือกเสรี ตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตร สำหรับภาษาต่างประเทศ นักเรียนจะเลือกเรียนได้ 1 ภาษา

2) การจัดทำรายวิชาบังคับเลือกและวิชาเลือกเสรี นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรและการใช้แหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

2.8.1.4 เกณฑ์การจบหลักสูตร

1) ต้องเรียนวิชาบังคับและวิชาเลือกเสรี ตามที่กำหนดในโครงสร้าง จำนวน 90 หน่วยการเรียน และทุกรายวิชาต้องได้รับการตัดสินผลการเรียน

2) ต้องได้หน่วยการเรียนวิชาบังคับแกนภาษาไทยและสังคมศึกษา

3) ต้องได้หน่วยการเรียนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 80 หน่วยการเรียน

4) ต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดกิจกรรมในสถานศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ 2 กิจกรรม โดยให้เลือกกิจกรรมลูกเสือ - เนตรนารี หรือกิจกรรมยุวกาชาด หรือกิจกรรมผู้บำเพ็ญประโยชน์ เป็นกิจกรรมบังคับ 1 คาบต่อสัปดาห์ และเลือกกิจกรรมอื่นๆ อีก 1 คาบต่อสัปดาห์ โดยแต่ละกิจกรรมต้องมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมดที่จัดกิจกรรมของแต่ละภาคเรียน และต้องผ่านจุดประสงค์สำคัญของกิจกรรมตามที่กำหนด

2.8.2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533

2.8.2.1 แนวดำเนินการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ประสบความสำเร็จตามจุดหมายข้างต้น จึงกำหนดแนวดำเนินการไว้ ดังนี้

1) จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนอย่างกว้างขวางตามความถนัดและความสนใจ

2) จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาสภาพแวดล้อมและความต้องการของท้องถิ่นในด้านต่าง ๆ

3) จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้วิธีการใหม่ๆ อยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) จัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ให้ผู้เรียนเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ

5) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มความสามารถ ได้มีโอกาสหาความรู้และทักษะจากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ

6) จัดให้มีการศึกษาติดตาม และแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

7) ในการจัดการเรียนการสอน ให้ใช้วิธีผสมผสานการให้ความรู้กับการปฏิบัติจริงโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและกระบวนการกลุ่ม

8) ให้ท้องถิ่นปรับรายละเอียดเนื้อหาของรายวิชา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น ส่งเสริมให้ท้องถิ่นจัดทำรายวิชาที่สนองความต้องการของท้องถิ่น และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดในการสร้างสรรค์งาน

9) ในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ให้สอดแทรกการเสริมสร้างค่านิยม และการพัฒนาจริยธรรมอย่างสม่ำเสมอ

10) ในการเสริมสร้างค่านิยมที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมาย ต้องปลูกฝังค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน เช่น ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีวินัย รับผิดชอบ ฯลฯ ควบคู่ไปด้วย

2.8.2.2 เวลาเรียน

1) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายใช้เวลาเรียนปกติประมาณ 3 ปี

2) ในการศึกษาหนึ่งให้แบ่งเป็นภาคเรียนปกติ 2 ภาค ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ โรงเรียนอาจเปิดภาคฤดูร้อนตามที่เห็นสมควร สำหรับภาคฤดูร้อนซึ่งมีเวลาเรียน 4 สัปดาห์เท่านั้น เวลาเรียนต่อสัปดาห์ของรายวิชาที่เปิดสอนจะต้องเป็น 5 เท่าของภาคปกติ

3) ในสัปดาห์หนึ่ง โรงเรียนต้องเปิดสอนไม่น้อยกว่า 5 วัน วันละไม่น้อยกว่า 7 คาบ คาบละ 50 นาที โดยจัดให้ผู้เรียนได้เรียน อย่างน้อย 25 คาบ และจัดให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดกิจกรรมในสถานศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ 1 คาบ และจัดกิจกรรมแนะแนว และหรือกิจกรรมแก้ปัญหา และหรือกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้อีก 2 คาบ เวลานอกเหนือจากนี้ ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมตามความสนใจและปฏิบัติกิจกรรมอิสระ

2.8.2.3 วิชาบังคับและวิชาเลือกเสรี

1) ผู้เรียนจะต้องเรียนวิชาบังคับ และวิชาเลือกเสรี ตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตร สำหรับภาษาต่างประเทศผู้เรียนจะเลือกเรียนได้ 2 ภาษาเท่านั้น

2) การจัดทำรายวิชาภาคบังคับ และเลือกเสรี นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และการใช้แหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

2.8.2.4 เกณฑ์การจบหลักสูตร

1) ต้องเรียนวิชาบังคับและวิชาเลือกเสรี ตามที่กำหนดในโครงสร้างอย่างน้อย 75 หน่วยการเรียนรู้ รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียน

2) ต้องได้หน่วยการเรียนรู้ของวิชาบังคับทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ต้องได้หน่วยการเรียนรู้ทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 75 หน่วยการเรียนรู้
- 4) ต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดกิจกรรมในสถานศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ 1 คาบต่อสัปดาห์ โดยต้องมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดที่จัดกิจกรรมของแต่ละภาคเรียน และต้องผ่านจุดประสงค์สำคัญของกิจกรรมตามที่กำหนด

2.9 พระราชบัญญัติการจัดตั้งโรงเรียนมัธยมศึกษา ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2529

เนื่องจากกรมสามัญศึกษารับนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษา ที่ต้องการยกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็น 12 ปี ทำให้โรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาต้องขยายโรงเรียน เพื่อรองรับนักเรียนที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ดังนั้น การก่อสร้างอาคารเรียนจึงมีแนวโน้มสูงขึ้น กรมสามัญศึกษาได้มีพระราชบัญญัติการจัดตั้งโรงเรียนมัธยมศึกษา (กกรมสามัญศึกษา. 2538 : 4-11) ขึ้นเป็นมาตรฐานในการก่อสร้างอาคารเรียน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.9.1 สถานที่

สถานที่และบริเวณจัดตั้งโรงเรียน ต้องมีลักษณะกว้างขวางพอแก่กิจการของโรงเรียนและไม่ขัดต่อสุขภาพหรืออนามัยของนักเรียน ไม่ใช่เป็นสถานที่ประกอบกิจการอื่น หรือเป็นที่อยู่อาศัยของบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจการของโรงเรียน การคมนาคมสะดวก ตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี ไม่อยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรมที่อาจเกิดภัยอันตรายใดๆ หรืออยู่ใกล้สถานที่อื่นที่ไม่เหมาะสมแก่กิจการของโรงเรียน

2.9.2 ที่ดิน

ที่ดินต้องเป็นผืนเดียวติดต่อกัน มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 3,200 ตารางเมตร หรือ 2 ไร่ และจะต้องมีที่ว่างเพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนและสนามไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของบริเวณโรงเรียนทั้งหมด

2.9.3 อาคารเรียน / ห้องเรียน และห้องประกอบ

อาคารเรียน ระดับมัธยมศึกษาให้ใช้อาคารเรียน ดังนี้

ชั้นระดับมัธยมศึกษา ให้ชั้นเกินชั้นที่สี่ได้ เมื่อปรากฏว่าอาคารนั้นมีมาตรฐาน และมีความปลอดภัยเพียงพอที่จะใช้เป็นอาคารเรียนได้ และในกรณีที่ใช้อาคารตั้งแต่ชั้นที่ห้าขึ้นไปเป็นห้องเรียน ต้องจัดให้มีลิฟต์รวมอยู่ในอาคารด้วย

ห้องเรียน ห้องเรียนแต่ละห้องต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 X 8 เมตร และมีห้องเรียนเพียงพอกับจำนวนชั้นที่เปิดสอน

ห้องวิทยาศาสตร์ ต้องมีขนาดห้องไม่ต่ำกว่า 6 X 8 เมตร

โรงเรียนที่จัดการสอนทุกระดับ ต้องจัดให้มีห้องประกอบ ดังนี้

ก. ห้องธุรการ

ข. ห้องสมุด อย่างน้อย 2 ห้องเรียน สำหรับโรงเรียนที่มีนักเรียนตั้งแต่ 400

คน ขึ้นไป

ค. ห้องพยาบาล ให้แยกชาย-หญิง ไว้คนละห้องไม่ปะปนกัน และจัดไว้ดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียนที่จำนวนนักเรียนไม่เกิน 500 คน ให้มีขนาดห้องพยาบาลไม่ต่ำกว่า 2.50 X 3.00 เมตร ภายในห้องต้องจัดให้มีเตียง 1 เตียง โต๊ะทำแผล ตู้ยา และอ่างล้างมือ โต๊ะเจ้าหน้าที่ และเครื่องชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง

โรงเรียนที่มีจำนวนที่เกินกว่า 1,000 คน ขึ้นไป ให้มีขนาดห้องพยาบาลไม่ต่ำกว่า 6.00 X 6.50 เมตร มีฉากกั้น ด้านหนึ่งมีเตียง 2 เตียงและอีกด้านหนึ่งมี 4 เตียง อีกด้านหนึ่งมีโต๊ะทำแผล ตู้ยา อ่างล้างมือ โต๊ะเจ้าหน้าที่ เครื่องชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ที่วัดสายตาท้องส้วม และที่ปัสสาวะ

ง. ห้องครูใหญ่

จ. ห้องพักครู จัดให้มีสัดส่วน และมีเพียงพอ

สำหรับโรงเรียนที่จัดการสอนระดับมัธยมศึกษา ต้องจัดให้มีห้องประกอบเพิ่มเติม ดังนี้

ก. ห้องวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยถือเกณฑ์ 1-6 ห้องเรียน ต่อห้องวิทยาศาสตร์ 1 ห้อง เศษที่เกินถ้าไม่ถึง 6 ห้องเรียน ให้ถือเป็น 6 ห้องเรียน

ข. ห้องวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยถือเกณฑ์ 1-6 ห้องเรียน ต่อห้องวิทยาศาสตร์ 1 ห้อง เศษที่เกินถ้าไม่ถึง 6 ห้องเรียน ให้ถือเป็น 6 ห้องเรียน สำหรับโรงเรียนที่มีแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ให้จัดห้องวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอครบถ้วนตามหลักสูตร

ค. ห้องแนะแนว

ง. ห้องปฏิบัติการอื่น

2.9.4 ที่รับประทานอาหาร โรงเรียนต้องจัดให้มีโรงอาหาร มีโต๊ะ ม้านั่ง สำหรับรับประทานอาหารเพียงพอกับจำนวนนักเรียน และมีน้ำดื่มน้ำใช้โดยไม่ขัดต่อสุขลักษณะไว้ให้เพียงพอและต้องควบคุมนักเรียนให้รับประทานอาหารเป็นเวลา

2.9.5 ห้องส้วมและที่ปัสสาวะ โรงเรียนต้องมีห้องส้วม และที่ปัสสาวะถูกต้องตามสุขลักษณะ อยู่ไม่ห่างไกลจากที่เรียนเกินไป ระวังรักษาให้สะอาด และมีการตรวจตราอยู่เสมอ ถ้ามีนักเรียนชาย - หญิง ต้องแยกห้องส้วมชายและห้องส้วมหญิง ห้องส้วมและที่ปัสสาวะจะต้องจัดให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่วางไว้ ดังนี้

ก. นักเรียนไป-กลับ ชาย 100 คนแรก ต้องมีห้องส้วมและที่ปัสสาวะอย่างละ 4 ที่ ส่วนที่เกิน 100 คิด 50 คนต่ออย่างละ 1 ที่ เศษตั้งแต่ 25 คนขึ้นไป เพิ่มอย่างละ 1 ที่ หญิง 100 คนแรก ต้องมีห้องส้วม 8 ที่ ส่วนที่เกิน 100 คิด 50 คนต่อ 1 ที่ เศษตั้งแต่ 25 คนขึ้นไป เพิ่ม 1 ที่

ข. นักเรียนประจำต้องมีห้องส้วมโดยใช้เกณฑ์ 8 คนต่อ 1 ที่

2.9.6 สถานที่และบริเวณที่ตั้งโรงเรียน ต้องมีลักษณะกว้างขวางพอแก่กิจการของโรงเรียน ไม่ขัดต่อสุขลักษณะหรืออนามัยของนักเรียน ไม่ใช่เป็นสถานที่ประกอบกิจการอื่น หรือเป็นที่อยู่อาศัยของบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการของโรงเรียน การคมนาคมสะดวก ตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี ไม่อยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรมที่อาจเกิดภัยอันตรายใดๆ หรืออยู่ใกล้สถานที่อื่นที่ไม่เหมาะสมแก่กิจการของโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.6.1 การใช้อาคารที่มียอยู่แล้วมาเป็นอาคารเรียน จะต้องเป็นอาคารที่มั่นคง แข็งแรงเหมาะสมที่จะใช้เป็นอาคารเรียนด้วย

2.9.6.2 ในบริเวณโรงเรียนต้องจัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่รับประทานอาหาร ส้วม และที่ปัสสาวะ ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน ในกรณีจะใช้อาคารตั้งแต่ชั้นที่สามขึ้นไปเป็น ห้องเรียน ต้องจัดให้มีส้วมและที่ปัสสาวะในตัวอาคารชั้นนั้นๆ ให้เพียงพอแก่จำนวนความจุของ นักเรียน ตามจำนวนห้องเรียน โดยคำนึงถึงความสะดวกของนักเรียนที่จะใช้สอย

2.9.7 อัตราความจุสูงสุดสำหรับนักเรียนในโรงเรียน

2.9.7.1 การคำนวณความจุสูงสุดของนักเรียนทั้งโรงเรียน ให้คำนวณความจุ จำนวนนักเรียน 3 คน ต่อพื้นที่ 8 ตารางเมตร พื้นที่ที่ใช้ในการคำนวณความจุสูงสุดของ นักเรียนทั้งโรงเรียนให้คำนวณจากพื้นที่ดินของโรงเรียน

ก. โรงเรียนที่มีพื้นที่สนามซึ่งสร้างขึ้นบนลาดฟ้าเพื่อใช้ในการพลศึกษา หรือการกีฬาโดยเฉพาะ ให้คำนวณความจุได้ด้วย ทั้งนี้รวมจำนวนนักเรียนทั้งโรงเรียนและต้อง ไม่เกิน 5,000 คน

ข. โรงเรียนที่จัดตั้งอยู่ก่อนพระราชบัญญัติโรงเรียนราษฎร์ พ.ศ. 2497 มีเนื้อที่บริเวณโรงเรียนต่ำกว่า 3,200 ตารางเมตร ให้คำนวณความจุตามความในข้อนี้ แต่ถ้า คำนวณแล้วปรากฏว่าจำนวนนักเรียนทั้งโรงเรียนได้น้อยกว่าที่เคยได้รับอนุญาตได้แล้วก่อนใช้ระเบียบ นี้

2.9.7.2 โรงเรียนที่ขยายอัตราความจุนักเรียนเพิ่มขึ้น เพื่อให้มีส่วนสัมพันธ์ กับจำนวนพื้นที่บริเวณโรงเรียนที่เพิ่มขึ้นตามข้อ 2.9.6 (2.9.6.1) นั้นจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. อาคารเรียนที่ขอให้คำนวณความจุของนักเรียนของโรงเรียนเพิ่มขึ้น นั้น จะต้องได้รับอนุญาตให้ทำการก่อสร้างจากผู้อนุญาตก่อน

ข. เนื้อที่บริเวณที่ทำการก่อสร้างอาคารรวมทุกอาคาร จะต้องไม่เกิน ครึ่งหนึ่งของเนื้อที่บริเวณทั้งหมด

ค. นอกจากมีห้องเรียนที่จะขอกิตคำนวณความจุนักเรียนแล้ว จะต้อง มีห้องประกอบต่างๆ เช่น ห้องพักครู ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ และห้องอื่นๆ ตามความ จำเป็น และเพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่จะเข้าเรียนได้

2.9.8 การจัดดูแลอาคารสถานที่

โรงเรียนจะต้องจัดดูแลอาคารสถานที่ ห้องต่างๆ ให้สะอาดถูกสุขลักษณะและ ปลอดภัยตลอดเวลา

2.10 มาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษา พ.ศ.2524

คณะรัฐมนตรีได้มีมติกำหนดมาตรฐานอาคารทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. 2524 บังคับใช้ตั้งแต่ส่วนราชการ องค์การ รวมถึงกรุงเทพมหานครด้วย ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2524 สำนักงานการศึกษาได้รับทราบมติดังกล่าว ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2524 ซึ่งเป็นเวลาอย่างเข้าปีงบประมาณ 2525 พร้อมทั้งได้เตรียมงานไว้แล้ว เห็นว่าไม่สามารถจะ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติตามมติได้ ขอผ่อนผันการถือปฏิบัติในปี พ.ศ. 2525 คณะรัฐมนตรีมีอนุญาติให้ผ่อนผันกำหนด โดยให้เริ่มกำหนดการตามมติในปี พ.ศ. 2526 (สำนักงานการศึกษา. 2524) ดังนั้นในการออกแบบอาคารทางการศึกษาถือปฏิบัติตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบแล้วเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ เพื่อให้อาคารทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาก่อสร้างต่อเนื้อที่ของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยไม่เกินราคาต่อตารางเมตร ที่ทางสำนักงานงบประมาณกำหนด (ปัจจุบันกำหนดให้ราคาตารางเมตรละ 3,500 บาท) ทั้งในกรณีที่มีการต่อเติมและไม่มี การต่อเติม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้ดังนี้

2.10.1 การออกแบบ

2.10.1.1 ในการออกแบบอาคารทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ให้คำนึงถึงทิศทางลม ประโยชน์ใช้สอย ความคงทนถาวร ความปลอดภัย ความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคาร และการบำรุงรักษา ตลอดจนการจัดกลุ่มห้องเรียนให้เหมาะสมตามประเภทวิชา

2.10.1.2 ในการวางผังการก่อสร้างอาคารทางการศึกษา ให้คำนึงถึงการรับแสงแดดของตัวอาคาร ณ สถานที่ที่จะก่อสร้างอาคารนั้นด้วย

2.10.1.3 ให้พยายามใช้ระบบการประสานทางพิกัด (Modular Co-ordination) ตามมาตรฐานสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

2.10.2 ลักษณะอาคาร

2.10.2.1 เพื่อประโยชน์ในการคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่แต่ละส่วนโดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่อาคารเรียน ดังนี้

เนื้อที่ใช้สอย

- | | |
|--|------------------|
| (1) ห้องเรียน | 1.4 ตรม./คน |
| (2) ห้องวิชาศิลปศึกษา | |
| ก. ห้องจิตรกรรมและปฏิมากรรม | 1.9 ตรม./คน |
| ข. ห้องดนตรี นาฏศิลป์-ขับร้อง | 2.4 ตรม./คน |
| (3) ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และห้องเตรียม | 2.5 ตรม./คน |
| (4) ห้องวิชาอาชีพและโรงฝึกงาน | |
| ก. ห้องวิชาปฏิบัติการสำนักงาน | 2.5 ตรม./คน |
| ข. ห้องวิชาพิมพ์ดีด | 2.5 ตรม./คน |
| ค. ห้องวิชาช่างเขียนแบบ | 3.0 ตรม./คน |
| (ห้องเขียนแบบทั่วไป | ให้ใช้ห้องเรียน) |
| ง. โรงฝึกงานวิชาช่างไม้-ก่อสร้าง | 6.0 ตรม./คน |
| จ. โรงฝึกงานวิชาช่างยนต์ | 6.0 ตรม./คน |
| ฉ. โรงฝึกงานวิชาช่างไฟฟ้า | 5.0 ตรม./คน |
| ช. โรงฝึกงานวิชาช่างโลหะ | 6.0 ตรม./คน |
| ซ. โรงฝึกงานวิชาเครื่องเคลือบดินเผา | 5.0 ตรม./คน |

หมายเหตุ ตั้งแต่ข้อ ง.-ช. ได้รวมเนื้อที่พักรู เก็บเครื่องมือ และให้คำแนะนำวิชา
ปฏิบัติไว้แล้ว

(5) ห้องวิชาการงาน

ก. ห้องวิชาการดูแลรักษาบ้าน	ให้ใช้ห้องเรียน
ข. ห้องวิชาช่างในบ้านและงานประดิษฐ์	2.5 ตรม./คน
ค. ห้องวิชาเกษตร ก. เกี่ยวกับพืช	ตามความเหมาะสม
ง. ห้องวิชาเกษตร ข. เกี่ยวกับสัตว์	ตามความเหมาะสม
จ. ห้องวิชาผ้า-ตัดเย็บ	3.0 ตรม./คน
ฉ. ห้องวิชาอาหาร-โภชนาการ	3.0 ตรม./คน
ช. ห้องวิชาสหกรณ์ (รวมห้องเก็บของ)	มีขนาด 68 ตรม.

สำหรับโรงเรียนที่มีห้องเรียนต่ำกว่า 24 ห้อง ตั้งแต่ 24 ห้องเรียน ถึง
48 ห้องเรียน ให้มีห้องวิชาสหกรณ์ ขนาด 96 ตรม. เกินกว่า 48 ห้อง
เรียนขึ้นไป ให้มีห้องวิชาสหกรณ์ ขนาด 128 ตรม.

(6) โรงเรียนที่มีเฉพาะระดับมัธยมศึกษาตอนต้นให้จัดห้องวิชาอาชีพและวิชา
การงานเป็นห้องปฏิบัติงานรวม (General Shop) โดยถือเกณฑ์เนื้อที่ 128 ตรม. ต่อจำนวนห้อง
เรียนไม่เกิน 12 ห้อง ส่วนที่เกินให้เพิ่มขึ้น 64 ตรม. ต่อจำนวนห้องเรียนไม่เกิน 6 ห้อง

(7) จำนวนห้องเรียนวิชาต่างๆ และโรงฝึกงาน ให้มีตามความจำเป็นของ
นักเรียนและสัดส่วนการเรียนการสอน ส่วนอาคารเกี่ยวกับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาประเภท
อื่น เช่น ห้องประชุม โรงพลศึกษา ให้เป็นไปตามความเหมาะสม

(8) การกำหนดจำนวนนักเรียนต่อห้องของห้องเรียนทางภาคทฤษฎี และภาค
ปฏิบัติ ให้คำนึงถึงประสิทธิภาพทางการเรียนและการสอน ตลอดจนกฎระเบียบของ
กระทรวงศึกษาธิการ

(9) ห้องอำนวยการ อู่การ และบริการ

ก. ห้องทำงานฝ่ายอำนวยการ และอู่การ	มีเนื้อที่ทำงานตามระดับ ตำแหน่งต่างๆ ที่กำหนด ตามมาตรฐานอาคารราชการ ประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ. 2521
ข. ห้องแนะแนว	68 ตรม. ต่อจำนวนนักเรียน ไม่เกิน 500 คน ส่วนที่เกิน ให้เพิ่มขึ้น 12 ตรม. ต่อ จำนวนนักเรียนไม่เกิน 250 คน
ค. ห้องประชุมทางวิชาการ	2.0 ตรม. ต่อคน ตาม จำนวนครูผู้เข้าประชุม

ง. ห้องโสตทัศนศึกษา รวมที่เก็บอุปกรณ์	1.2 ตรม./คน ตามจำนวนนักเรียน ที่เข้าเรียนแต่ละครั้ง
จ. ห้องพักรู	มีเนื้อที่ทำงานตามระดับตำแหน่ง ต่างๆ กำหนดมาตรฐานอาคาร ราชการ ประเภทที่ทำการของ ราชการ พ.ศ. 2521
ฉ. ห้องพยาบาล	32 ตรม.ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 1,000 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มขึ้น 16 ตรม. ต่อจำนวนนักเรียน ไม่เกิน 500 คน
ช. ห้องพัสดุและเก็บของ	ให้มีตามความจำเป็น
ซ. ห้องสมุด	2.0 ตรม./คน คิดจาก จำนวน นักเรียน ในอัตราร้อยละ 7 ของ จำนวนนักเรียนทั้งหมด
ฅ. ห้องน้ำ - ส้วมครู	กำหนดตามมาตรฐานอาคาร ราชการประเภทที่ทำการของ ราชการ พ.ศ. 2521
(10) โรงอาหารที่ใช้เป็นห้องประชุม	1.2 ตรม./คน คิดจากจำนวน นักเรียนในอัตราร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด
(11) ห้องน้ำ - ส้วมนักเรียน	เนื้อที่ห้องส้วมและทางเดินภายใน 3.0 ตรม./ที่ เนื้อที่ที่ปัสสาวะและทางเดินภายใน 1.5 ตรม./ที่ เนื้อที่อ่างล้างมือและทางเดินภายใน 1.5 ตรม./ที่ ห้องน้ำ - ส้วม อาจอยู่ในอาคารเรียนหรือเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้
ก. นักเรียนชาย	ส้วม 3 ที่ ที่ปัสสาวะ 5 ที่ และอ่าง ล้างมือ 4 ที่ ต่อจำนวนนักเรียน ไม่เกิน 250 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่ม ส้วม 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 100 คน ที่ปัสสาวะและอ่างล้างมือ อย่างละ 1 ที่ ต่อจำนวนนักเรียน ไม่เกิน 50 คน
ข. นักเรียนหญิง	ส้วม 7 ที่ และอ่างล้างมือ 5 ที่ ต่อ จำนวนนักเรียนไม่เกิน 250 คน ส่วนที่เกินให้เพิ่มอย่างละ 1 ที่ ต่อ จำนวนนักเรียนไม่เกิน 50 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(12) ห้องวิชาอาชีพและโรงฝึกงานตาม (4) และห้องวิชาการงานตาม (4) อาจแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

เนื้อที่ใช้สอย

(1) ทางเดิน บันได และห้องโถงบันได ให้เป็นไปตาม ข้อ 2.10.2.7 และ ข้อ 2.10.2.10

(2) อาคารสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟเว้นแต่จะมีบันไดตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 2.10.2.10 อยู่ด้านริมหรือด้านสกัดทุกด้านของอาคาร และอยู่ในที่ที่เหมาะสมปลอดภัยเพียงพอสำหรับอาคารเรียนที่ไม่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

หมายเหตุ การออกแบบการจัดพื้นที่ห้องต่างๆ ให้เป็นไปตามความจำเป็นของโรงเรียน แต่เนื้อที่รวมของอาคารเรียนจะต้องไม่เกินเนื้อที่รวมทั้งหมดตามหลักเกณฑ์ข้างต้น

2.10.2.2 โครงสร้างพื้นและบันได เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตอัดแรง หรือวัสดุทนไฟโดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นชั้นล่างถ้าเป็นพื้นสูงจากระดับดินเดิมเกินกว่า 60 ซม. ต้องเป็นพื้นลอยที่มีคานรองรับ ในกรณีต้องตอกเสาเข็มให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง

2.10.2.3 โครงหลังคาเป็นไม้ เหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

2.10.2.4 ระยะห่างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารไม่ควรเกิน 4.50 เมตร ระยะห่างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างของอาคาร ไม่ควรเกิน 8.40 เมตร ในกรณีที่เป็นอาคารเรียน 2 ชั้น ใต้ถุนโล่ง ควรกำหนดระยะห่างด้านความกว้างของอาคารไว้ไม่เกิน 9.40 เมตร

2.10.2.5 ความสูงของอาคารแต่ละชั้นจากพื้นถึงพื้น ควรอยู่ระหว่าง 3.20-3.60 เมตร

2.10.2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ใต้หลังคา

2.10.2.7 ทางเดินหน้าห้องเรียน ไม่ควรกว้างเกิน 2.10 เมตร ในกรณีที่มีม้านั่งบนกระเบื้องทางเดิน ไม่ควรกว้างเกิน 2.40 เมตร หรือสำหรับอาคารที่มีห้องเรียน 2 ห้อง ทางเดินกลาง ไม่ควรกว้างเกิน 3.00 เมตร

2.10.2.8 ชายคาและกันสาด ไม่ควรยื่นเกิน 2.10 เมตร

2.10.2.9 แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและประหยัด

2.10.2.10 บันไดและห้องโถงบันได

1) ความสูงของลูกตั้งบันได ควรอยู่ระหว่าง 17-20 ซม. และความกว้างของลูกนอน ระหว่าง 25-30 ซม.

2) ความกว้างของบันไดทุกบันได ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และต้องมีอย่างน้อย 1 บันได ต่อจำนวนนักเรียนไม่เกิน 600 คน และให้เพิ่มความกว้างของบันไดไม่น้อยกว่า 25 ซม. ต่อจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นทุก 100 คน ส่วนที่ไม่ถึง 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และชันพักด้านที่แคบที่สุด ต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดนั้น

3) ความสูงของบันไดแต่ละช่วง ต้องไม่เกิน 2.50 เมตร

4) อาคารเรียนสูงเกิน 4 ชั้นต้องมีลิฟต์สำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ระยะทางเดินจากประตูห้องเรียนที่ไกลที่สุดถึงบันได ไม่เกิน 30.00 เมตร

6) ห้องโถงบันไดให้มีเนื้อที่เท่าที่จำเป็น

2.10.2.11 การออกแบบเกี่ยวกับช่องระบายลม แสงสว่าง และระยะระหว่างอาคาร ให้คำนึงถึงการระบายอากาศและแสงสว่างตามธรรมชาติให้มากที่สุด

2.10.3. วัสดุก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างที่ระบุไว้ในห้องนี้ทั้งหมดให้ใช้ที่ผลิตในประเทศ วัสดุใหม่ให้จัดระเบียบกับกระทรวงอุตสาหกรรม หรือสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้กำหนดมาตรฐานไว้ให้ใช้วัสดุนั้น ส่วนการใช้ไม้เนื้อแข็ง ถ้าจำเป็นต้องใช้ไม้จากต่างประเทศ ต้องใช้ไม้ตัดคุณภาพตามมาตรฐานสากล หรือได้รับการอนุญาตตามมาตรฐานแล้ว

2.10.3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง

- 1) ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
- 2) ทรายหินและกรวดให้พยายามใช้ของที่มีอยู่ในท้องถิ่น หรือบริเวณใกล้เคียง แต่ต้องมีคุณภาพตามหลักวิชาการ
- 3) เหล็กเสริม ใช้เหล็กสำหรับใช้เสริมคอนกรีต หรือลวดเหล็กใช้สำหรับงานคอนกรีตอัดแรง

2.10.3.2 โครงสร้างเหล็กเส้น ใช้เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

2.10.3.3 โครงหลังคาและวัสดุผนัง

- 1) โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรงตามข้อ 3.1
- 2) โครงหลังคาไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือไม้อัดน้ำยาที่มีความแข็งแรงที่เท่าเทียมกัน
- 3) โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ
- 4) วัสดุผนัง ใช้กระเบื้องซีเมนต์โยหินแผ่นลอน

2.10.3.4 พื้น บันได และวัสดุผิว

- 1) พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้เช่นเดียวกับข้อ 2.10.3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูปที่มีความแข็งแรงได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน
- 2) ผิวของอาคารทั่วไป บันได และห้องน้ำ - ล้วม ใช้ซีเมนต์ขัดมัน หรือซีเมนต์ผสมสีขัดมัน

2.10.3.5 ผนัง

1) ผนังภายนอก

1 ก่อด้วยอิฐดินเผาแต่งตัน อิฐดินเผาโปรงหรือคอนกรีตบล็อก โดยก่อแล้วฉาบปูนหรือก่อแล้วแต่งแนวไม่ฉาบปูนหรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป ผนังที่ภายนอกด้านสกัดถ้ามีควรใช้คอนกรีตเสริมเหล็กกับที่ หรือสำเร็จรูป

2 ฝาแต่ละคร่าว ใช้ไม้คุณภาพไม่ต่ำกว่าไม้เนื้ออ่อนอัดน้ำยา

หรือทาด้วยน้ำยากันตัวสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ใช้กระเบื้องซีเมนต์โยทินแผ่นเรียบขนาดหนา ไม่น้อยกว่า 6 ม.ม. กรุ 2 หน้า คร่าวใช้ไม้คุณภาพไม่ต่ำกว่าไม้เนื้ออ่อนอบน้ำยา หรือทาด้วยน้ำยากันตัวสัตว์

4 ใช้ฮาร์ดบอร์ด (ชนิดเรียบ 2 หน้า) กรุ 2 หน้า ด้านนอกใช้ขนาดหนา ไม่น้อยกว่า 6 ม.ม. ส่วนด้านในใช้ขนาดหนาไม่น้อยกว่า 4 ม.ม. คร่าวใช้ไม้คุณภาพไม่ต่ำกว่าไม้เนื้ออ่อนอบน้ำยา หรือทาด้วยน้ำยากันตัวสัตว์

2) ผนังภายใน ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด ถ้าใช้ไม้หรือวัสดุแผ่นเรียบให้กรุหน้าเดียว

3) ผนังห้องน้ำ-ส้วม ให้ใช้เช่นเดียวกับผนังภายนอกในข้อ 2.10.3.5

(1)

2.10.3.6 ฝ้าเพดานและเพดาน

ก. ฝ้าเพดานใช้วัสดุที่เหมาะสมและประหยัด คร่าวให้ใช้ไม้ที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าไม้เนื้ออ่อนอบน้ำยาหรือทาด้วยน้ำยากันตัวสัตว์ ฝ้าโลหะที่มีราคาใกล้เคียงกัน

ข. เพดานทั่วไป

(1) สำหรับใต้พื้นคอนกรีต ให้ฉาบปูนหรือเปลือยผิว

(2) สำหรับใต้พื้นไม่ต้องมีฝ้า

2.10.3.7 ประตูและวงกบ

ก. ประตูและวงกบ

ข. วงกบใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือโลหะ

ค. อุปกรณ์

(1) บานพับ กลอน หรือมือจับ ใช้ชนิดโลหะเคลือบสี โลหะชุบโครเมียม อลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือทองเหลือง

(2) ที่ยึดประตู ใช้ขอรับข้อสับหรือลูกปืนสปริงชนิดโลหะเคลือบสี โลหะชุบโครเมียม หรือทองเหลือง

(3) กุญแจ ใช้กุญแจที่เหมาะสมในแต่ละประเภทการใช้งาน

(4) อุปกรณ์อื่นๆ ให้มีได้เท่าที่จำเป็น

2.10.3.8 หน้าต่างและวงกบ

ก. บานหน้าต่าง ใช้กรอบไม้สัก หรือโลหะ ลูกฟักใช้กระจก ไม้สัก โลหะ หรือวัสดุแผ่นเรียบที่ทนทาน

ข. วงกบ ใช้ไม้เนื้อแข็งหรือโลหะ

ค. อุปกรณ์

(1) บานพับและขอรับข้อสับ ใช้บานพับโลหะเคมีเคลือบสี หรือโลหะชุบโครเมียม หรืออลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือทองเหลือง ถ้าใช้บานพับเปิดปรับมุมได้ ให้ใช้ชนิดเหล็กอบสังกะสี

(2) กลอน มือจับ และอุปกรณ์อื่น ๆ ใช้โลหะเคลือบสี หรือ

โลหะชุบโครเมียม หรืออลูมิเนียมอัลลอยด์ หรือทองเหลือง สำหรับหน้าต่างกรอบโลหะ ให้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ของหน้าต่างชนิดนั้น ๆ

2.10.3.9 เครื่องสุขภัณฑ์

ก. สำหรับครู-อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ให้ใช้ตามมาตรฐานอาคาร
ราชการ ประเภทที่ทำการของราชการ พ.ศ. 2521

ข. เครื่องสุขภัณฑ์

(1) ที่นั่งส้วมแบบนั่งของราดน้ำชนิดเคลือบขาว

(2) อ่างล้างมือแบบติดผนังชนิดเคลือบขาว หรืออ่างล้างมือ

แบบราง

(3) ที่ปัสสาวะชาย แบบแขวนติดผนังชนิดเคลือบขาว หรือ

ที่ปัสสาวะแบบราง

(4) อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ-ส้วม ให้มีตามความจำเป็น

2.10.3.10 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อส้วม และท่อโสโครก

ก. ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี หรือท่อพี.วี.ซี ชนิดแข็ง สำหรับ
น้ำประปา

ข. ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ ใช้ท่อเหล็กสังกะสี หรือท่อพีวีซี

ค. ท่อส้วม และท่อน้ำโสโครกที่วางติดดินหรือฝังดิน ใช้ท่อเหล็กชนิด
เคลือบยางมะตอย ท่อ พี.วี.ซี. แข็ง ท่อซีเมนต์ใยหิน หรือท่อดินเผา

2.10.3.11 การไฟฟ้า

ก. ดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้มีเท่าที่จำเป็นและประหยัด

ข. การเดินสายไฟ ให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือข้อบังคับของการไฟฟ้า
ที่จำหน่ายในท้องถิ่นนั้นๆ

ค. ในกรณีที่ห้องหนึ่งมีไฟฟ้าหลายดวง ไม่ควรต่อวงจรรวมดวงไฟฟ้า
ทั้งหมดไว้ในสวิสท์เดียวกัน ทั้งนี้ให้คำนึงถึงหลักประหยัดกระแสไฟฟ้าในโอกาสที่ไม่จำเป็นต้อง
ใช้ไฟฟ้าทุกดวงด้วย

2.10.3.12 วัสดุเพื่อใช้ในการทาและพ่น ได้แก่ สีรองพื้น สีย้อม น้ำยารักษา
เนื้อไม้ หรือเคลือบผิวอิฐและคอนกรีต สีประเภทน้ำมันละหุ่งหรือสีนีสิต หรือน้ำมันสน เป็น
ส่วนผสมหลัก น้ำมันวานิช แล็กเกอร์ เซลแล็ก หรืออีพ็อกซี สีน้ำมัน สีซีเมนต์ หรือสีน้ำปูนและ
สีทาโลหะ เป็นต้น

การใช้วัสดุแต่ละชนิด ให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุ
ผิวพื้นนั้นๆ โดยคำนึงถึงความประหยัด ความเหมาะสม และความจำเป็น

2.10.3.13 เครื่องสุขภัณฑ์ ท่อประปาและอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้คำนึงสภาพแต่ละ
ห้องที่ว่ามีการไฟฟ้าและประปาด้วยหรือไม่

2.10.4 ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

2.10.4.1 บ่อเกรอะ-บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาดจำนวน
และลักษณะถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรม

2.10.4.2 ทางเท้ารอบอาคาร และรางรับน้ำประปา ให้มีตามความเหมาะสม และความจำเป็น

2.10.4.3 ดั่งเก็บน้ำ หรือดั่งพักน้ำ ให้มีความเหมาะสมและความจำเป็น

2.10.5. เจื่อนไซ

2.10.5.1 สำหรับอาคารต่างๆ ที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หากมีความจำเป็น ต้องออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็นกรณีพิเศษนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ต้องทำ ความตกลงกับสำนักงบประมาณก่อน เช่น

ก. อาคารทรงไทย

ข. อาคารหลังคาตาดฟ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัด

ค. อาคารที่ต้องการออกแบบเป็นพิเศษ เพื่อก่อสร้างให้มั่นคงแข็งแรง และทนทานตามสภาพพื้นที่

ง. ลิฟท์ ระบบปรับอากาศ ครัวภัณฑ์ การปรับปรุงพื้นที่และระบบไฟฟ้า ประปา นอกอาคาร

จ. ในกรณีที่จะสร้างโรงอาหารและห้องประชุม แยกออกจากกันเป็น คนละหลัง

2.10.5.2 อาคารที่ชั้นล่างเปิดโล่งและเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีคานรองรับ ให้คิดราคาเฉพาะส่วนที่เปิดโล่งตามที่สำนักงบประมาณกำหนด

2.10.5.3 ในการขุดตั้งงบประมาณให้คำนวณเนื้อที่ของอาคาร ตามหลักเกณฑ์ การจัดเนื้อที่อาคาร เมื่อได้จำนวนเนื้อที่อาคารแล้ว ให้คูณด้วยราคาต่อตารางเมตร ตามที่ สำนักงบประมาณกำหนดไว้ สำหรับอาคารแต่ละชนิด (เช่น อาคารตึก อาคารไม้) หรืออาคาร แต่ละประเภท (เช่น อาคารโรงฝึกงาน หรือเพาะชำ ฯลฯ)

2.10.5.4 วิธีวัดความกว้างความยาวของอาคาร ในการคำนวณหาเนื้อที่ของ อาคารให้ถือแนวศูนย์กลางของโครงสร้างเป็นหลัก

2.10.5.5 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบ คำนวณ ราคากลาง เพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินการจ้างเหมาก่อสร้างต่อไป ราคากลางดังกล่าวเมื่อนำ มาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตร ที่สำนักงบประมาณได้กำหนดไว้ด้วย

2.10.5.6 ในกรณีที่ออกแบบ และกำหนดรายการก่อสร้าง นอกเหนือไปจาก มาตรฐานดังกล่าวข้างต้นจะต้องเป็นอาคารที่มีราคาไม่เกินต่อตารางเมตร ที่สำนักงบประมาณ กำหนดไว้ โดยให้มีเนื้อที่อาคารเท่ากัน

ในการออกแบบอาคารทางการศึกษาของทางราชการ เพื่อให้อยู่ในมาตรฐาน เดียวกัน จึงได้กำหนด “แนวปฏิบัติในการออกแบบอาคารทางการศึกษา ตามที่คณะกรรมการ พิจารณาปรับปรุง ระบบการก่อสร้างสถานที่ราชการ และถาวรวัตถุของประเทศ ได้แก้ไขตาม ข้อสังเกตของคณะรัฐมนตรี เพื่อถือปฏิบัติต่อไป”

2.11 การปรับปรุงการพัฒนาอาคารเรียน อาคารสถานที่

วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 219-220) กล่าวว่า อาคารเรียนหรือสิ่งก่อสร้างทั้งหลายก็เหมือนกับร่างกายมนุษย์ ต้องเสื่อมโทรมเก่าแก่ไปตามกาลเวลา จะมากหรือน้อยก็แล้วแต่ช่วงอายุของอาคารนั้น นอกเหนือจากความเก่าแก่ของอาคารเรียนแล้ว การขยายชั้นเรียน อัตราการรับนักเรียน ความเจริญทางด้านเทคโนโลยีทางการสอน การเปลี่ยนแปลงหลักสูตร การปรับปรุงมาตรฐานการศึกษา การขาด การบำรุงรักษาที่ดี ฯลฯ มีส่วนทำให้อาคารเรียนขาดประสิทธิภาพ ขาดความสมบูรณ์ทางประโยชน์ใช้สอยและล้าสมัยไปอย่างน่าเสียดายและรวดเร็ว

ปัจจุบันการใช้จ่ายต่างๆ ในสถานศึกษาจำเป็นต้องใช้อย่างประหยัดและฉลาด การซื้อของใหม่ใช้จนเก่าแล้วทิ้งไปเพื่อซื้อของใหม่มาใช้ก็ ดูเหมือนจะเป็นเรื่องลำบากเสียแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับของใหญ่ ๆ หรืออาคารเรียน นักวิชาการ นักวางแผน ผู้บริหารการศึกษา และสถาปนิกต่างก็ตระหนักดีว่าค่าใช้จ่ายเพื่อการก่อสร้างอาคารใหม่นั้นมิใช่จะหามาได้ง่าย ๆ จึงหันมาให้ความสนใจกับการปรับปรุง ดัดแปลงอาคารเรียนเก่าๆ ซึ่งยังมีสภาพดี และเป็นสัญลักษณ์ เป็นความทรงจำที่ดีเลิศ เพื่อให้มีบรรยากาศที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันให้มากขึ้น

การปรับปรุงและพัฒนาอาคารเรียน หมายถึง ความพยายามต่างๆ ที่จะเปลี่ยนแปลงสภาพทั่วไปของอาคารเรียน เพื่อยกระดับของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ได้มาตรฐานที่ต้องการ ความพยายามดังกล่าวอาจจะรวมถึงการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศให้สดชื่นขึ้นด้วยการทาสีใหม่ การเคลื่อนย้ายผนังเพื่อให้มีที่ว่างมากขึ้น การเปลี่ยนเพอร์นิเจอร์ใหม่ การติดตั้งอุปกรณ์และระบบไฟฟ้า น้ำประปาใหม่ การต่อเติมโครงสร้าง การปรับสภาพผิวพื้นของห้อง ผนัง และเพดาน เป็นต้น โดยทั่วไปการปรับปรุงอาคารเรียนนั้น มีจุดมุ่งหมายใหญ่ๆ 3 ประการ คือ

- 1 เพื่อให้ได้ประโยชน์ทางการศึกษาอย่างเต็มที่และยืดอายุของอาคาร
- 2 เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และสุขลักษณะที่ดีขึ้น
- 3 เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่ดี มีความสวยงามน่าอยู่น่าเรียนยิ่งขึ้น

วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 221-228) ได้ให้แนวคิดในการตรวจสอบอาคารอย่างละเอียดถี่ถ้วน และเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์และตัดสินใจ ควรพิจารณาศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1 อาคารเรียนที่มีอยู่รับกับหลักสูตรปัจจุบันได้หรือไม่
- 2 ความแข็งแรงทางด้านโครงสร้างของอาคาร ยังใช้การได้ดีหรือไม่
- 3 อาคารเรียนที่มีอยู่สามารถเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงได้หรือไม่
- 4 อาคารเรียนนี้มีพื้นที่เพียงพอแก่การปรับปรุงหรือไม่
- 5 อาคารนี้มีคุณค่าทางความงามหรือไม่
- 6 อาคารนี้มีประสิทธิภาพในการใช้สอยและบำรุงรักษาได้อย่างง่ายหรือไม่
- 7 สภาพของระบบจักรกลต่าง ๆ เป็นอย่างไรบ้าง
- 8 อาคารให้ความปลอดภัยได้ตามกฎหรือข้อบังคับหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9 สถานที่ตั้งเหมาะสมดีเพียงใด
- 10 ลักษณะและรูปร่างของที่ตั้งเป็นอย่างไร
- 11 ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงมากน้อยเพียงใด

เมื่อพิจารณาแน่นอนแล้วว่า ควรปรับปรุงอาคารเรียนเสียใหม่ ผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องวางแผนปฏิบัติเช่นเดียวกับการวางแผนสร้างอาคารใหม่ การเตรียมการการปฏิบัติก็มีขั้นตอนเช่นเดียวกับการสร้างอาคารใหม่ทุกประการ

การเปลี่ยนแปลงอาคารเรียนและสถานที่ที่ล้าสมัยแล้วเป็นกระบวนการที่น่าตื่นเต้น อาคารเรียนเก่าที่ซ่อมซ่อม ห้องคับแคบไม่ค่อยมีใครอยากเข้าไปเรียน อาจจะพัฒนาตกแต่งใหม่ให้ใช้สำหรับการศึกษาค้นคว้าตามลำพัง หรือเรียนเป็นกลุ่มสอนเป็นทีม หรือใช้จัดการเรียนที่ยืดหยุ่นตามเวลาได้ นอกจากนี้ยังอาจใช้เป็นสถานที่ที่จะเพิ่มพูนสัมพันธะระหว่างบุคคลได้ด้วย บริเวณต่างๆ จะดูกว้างขึ้นด้วยการรื้อหรือถอดฝาผนังออก จะจัดบริเวณให้มีขนาดและรูปร่างอย่างไรก็ได้ การบูรณใหม่ ทำฝ้าใหม่ ติดตั้งแสงไฟเพียงพอ การจัดพื้นผิวให้มีชีวิตชีวาอาจจะโดยทาสีใหม่ ใช้ลายเส้นหรือสิ่งตกแต่งอื่นเข้าช่วย การสร้างสนามนั่งเล่นหรือสวนหย่อมในอาคารก็อาจทำได้ การเปิดช่องบนหลังคา เพื่อให้แสงผ่านเข้ามาได้จะช่วยบริเวณในอาคารให้สว่างขึ้น และยังช่วยให้ต้นไม้ที่ตกแต่งไว้บริเวณนั้นเจริญงอกงามตามปกติได้ บริเวณอเนกประสงค์ที่ไม่มีใครเข้ามาใช้ อาจจะไปเปลี่ยนสภาพไปเป็นห้องสมุดและศูนย์วัสดุเพื่อการเรียนการสอน ห้องน้ำอาจจะปรับปรุงใหม่ด้วยการเปลี่ยนเครื่องสุขภัณฑ์เปลี่ยนประตูที่ทำให้อับทึบมาเป็นบานผลึกที่โปร่งและสวยงามกว่า ประตูทางเข้าอาคารก็ควรพิจารณาเปลี่ยนใหม่เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่ใหม่ขึ้น หน้าต่างก็ควรที่จะปรับปรุงให้ใช้การได้ดีขึ้น และต้องส่งเสริมความงามแก่อาคารเก่าด้วยการทาสีกรอบ ฐานอาคาร และวงกบประตูหน้าต่าง ก็ช่วยให้ดูใหม่และสดใสยิ่งขึ้น การปรับบริเวณให้มีเนินบ้างจะทำให้มีศิลปะและเจริญตากว่าสนามเรียบ ๆ

อาคารประเภทอื่นๆ สามารถปรับปรุงและเปลี่ยนสภาพให้เป็นอาคารเรียนได้เช่นเดียวกัน ไม่ว่าอาคารนั้นจะเป็นโกดังเก็บของ โรงงาน สำนักงาน โรงงานทำลูกกวาด โบสถ์ ซุปเปอร์มาร์เกต สถานีรถไฟ สิ่งก่อสร้างเหล่านี้ได้เคยปรับปรุงเป็นอาคารเรียนมาแล้วในต่างประเทศ และก็ใช้การได้ดี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้วางแผน ซึ่งต้องมีทั้งความรู้ทางด้านการศึกษาศาสนาปัตยกรรม ยังต้องเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการที่ดีด้วย

2.12 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมมนุษย์กับลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

วิลลิสท์ ทรายงูร (2535 : 26) ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมมนุษย์กับลักษณะสภาพแวดล้อมได้ว่าพฤติกรรมของมนุษย์ย่อมเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมทางกายภาพมีส่วนในการส่งเสริมหรือ เป็นอุปสรรคต่อพฤติกรรมที่เกิดขึ้น กล่าวคือ มนุษย์สร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพขึ้นตามความต้องการของมนุษย์ ในขณะที่เดียวกันสภาพแวดล้อมทางกายภาพนั้น ก็มีผลกระทบต่อพฤติกรรมของมนุษย์

งานออกแบบและงานวางแผนเป็นงานที่เกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ จึงเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ นักออกแบบจึงต้องออกแบบจัดสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก ให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต จะต้องสัมพันธ์กับความสะอาดสบายในการใช้สอยของมนุษย์ กล่าวคือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ต้องสนองประโยชน์ทางด้านการใช้สอยและการสังคมเป็นสำคัญ

2.13 องค์ประกอบและเกณฑ์พิจารณาที่ใช้ในการออกแบบเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียน

สภาพแวดล้อมในโรงเรียน มีส่วนสำคัญในการกำหนดแผนผังอาคาร ทิศนัยภาพที่ตรงตามควรได้รับการเก็บรักษาได้ ไม่ควรสร้างอาคารบดบังเสีย เพราะความงามโดยรอบมีส่วนในการสร้างความรู้สึกที่มีให้แก่ผู้ใช้อาคารเรียน (ประนอม วงศ์พายัพไพบูรณ์. 2533 : 58) สภาพแวดล้อมที่ดี ย่อมส่งเสริมให้เด็กเจริญเติบโต มีร่างกายแข็งแรงอนามัยดีมีอารมณ์แจ่มใสกระตือรือร้นในการเรียน ปรับตัวเข้ากับครู-อาจารย์ เพื่อน และสภาพแวดล้อมของโรงเรียนได้อย่างราบรื่น (ภัทธา วงศ์พรเพ็ญภาพ. 2540 : 27) ดังนั้น ในการจัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียนจึงควรคำนึงถึงเรื่องดังต่อไปนี้

2.13.1 สถานที่ตั้งของโรงเรียน

2.13.1.1 โรงเรียนควรตั้งไม่ห่างจากชุมชนเกินไป เพื่อเด็กนักเรียนจะได้เดินทางสะดวก

2.13.1.2 โรงเรียนควรตั้งอยู่ในที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดี ห่างไกลจากแหล่ง หรือสิ่งเสื่อมโทรม สิ่งรบกวน กลิ่นเหม็น เสียงดัง และการสั่นสะเทือนอย่างรุนแรง

2.13.1.3 โรงเรียนควรตั้งในที่สามารถจัดอาคารสถานที่ได้สะดวก ประหยัดมั่นคง ไม่เป็นที่ลุ่มที่ดอนเกินไป สามารถระบายน้ำได้ดี

2.13.1.4 โรงเรียนควรจัดตั้งในที่ที่สามารถจัดการน้ำประปา ไฟฟ้า หรือการสาธารณูปโภค อย่างอื่นได้สะดวก

บริเวณโรงเรียน มีการจัดผังบริเวณได้เหมาะสม คำนึงถึงหลักสูตร การจัดอาคารกลุ่มอาคารถูกทิศทางแสงแดด ลม ฝน อาคารสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน การจัดทางสัญจร การสาธารณูปโภค การสุขาภิบาลพอเพียง ใช้สะดวกปลอดภัย จัดและบำรุงรักษาได้ง่าย มีการจัดผังบริเวณร่มรื่นสวยงาม โดยการใช้วัสดุสิ่งของและพันธุ์ไม้ที่หาง่าย บำรุงรักษาได้ง่าย สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (กรมสามัญศึกษา. 2519 : 13-16)

เมธี ปิลันธนาพันธ์ (2528 : 60-61) ได้กล่าวว่า สถานที่ตั้งของโรงเรียนควรมีสถานที่ตั้ง ดังนี้

- 1 ที่ดินที่จะตั้งโรงเรียนจะต้องสนับสนุน หรือเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน
- 2 ที่ตั้งโรงเรียนจะต้องมีความสะดวกแก่นักเรียนส่วนใหญ่ในการเดินทางไปและกลับ
- 3 ที่ดินจะต้องมีขนาดเพียงพอตามที่ทางราชการกำหนด และมีลักษณะเหมาะสม
- 4 สภาพแวดล้อมทั่วไปของที่ตั้งโรงเรียนต้องมีความสุนทรีย์

- 5 เป็นที่ปลอดภัย
- 6 อากาศบริสุทธิ์ ส่งเสริมสุขภาพ
- 7 เป็นที่ปลอดภัยจากเสียงการจราจรทั้งทางบก ทางอากาศ และโรงงานอุตสาหกรรม
- 8 เป็นที่ตั้งอยู่ใกล้สถานที่บริการต่างๆ ของชุมชน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอน เช่น ห้องสมุด สวนสาธารณะ สถานีดับเพลิง สถานีตำรวจ
- 9 มีน้ำเพียงพอ
- 10 ตั้งอยู่ในเขตที่ไม่ขัดกับผังเมืองที่กำหนดไว้
- 11 ที่ตั้งโรงเรียนต้องมีความสะดวกในการเดินทางและการใช้ยานพาหนะ ตามความเหมาะสมของพื้นที่

12 มینگประมาณเพียงพอที่จะจัดซื้อที่ดิน ขณะเดียวกัน ก็จะต้องพิจารณาซื้อที่ดินในราคาให้เหมาะสมกับงบประมาณที่มี โดยพยายามให้เป็นไปตามองค์ประกอบต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

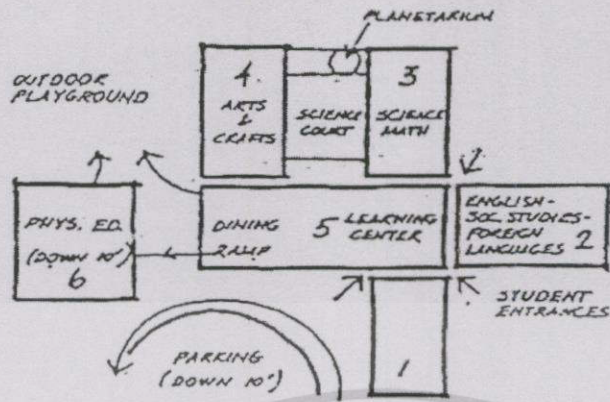
กล่าวได้ว่า การจัดสภาพแวดล้อมภายนอกของอาคารเรียนนี้ มีความสำคัญในการเสริมสร้างพัฒนาพฤติกรรมของเด็กนักเรียนในด้านต่างๆ มากมาย เนื่องจากเด็กในระดับมัธยมศึกษาเป็นวัยที่กระตือรือร้น ศึกษาศึกษา และเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น การเลือกสถานที่ตั้งของโรงเรียน และการจัดสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกโรงเรียน จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

2.13.2 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน

การจัดบริเวณเพื่อการเรียนรู้ เริ่มมีการตื่นตัวและมีความหมายมากขึ้นกว่าแต่ก่อน ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและกำหนดแผนผังอาคารเรียน จะไม่วางรูปแบบตายตัว เช่น ห้องสี่เหลี่ยมสามารถบรรจุนักเรียนเต็มจำนวนที่ต้องการอยู่ 2 ข้างทางเดิน การต่อเติมอาคารออกไปเป็นปีกต่างๆ หรือการจัดชั้นเรียนโดยให้นักเรียนนั่งเรียนในชั้นนั้นตลอดปีอีกต่อไป ยังมีทางเลือกอื่นๆ อีกมากมาย ที่สามารถจัดสิ่งแวดล้อมได้อย่างท้าทายและเอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก

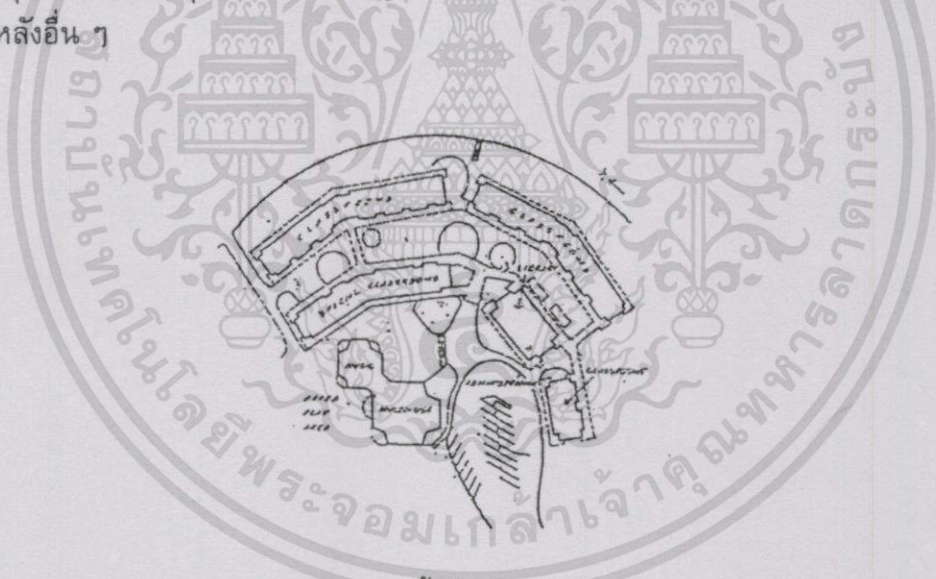
วิจิตร วรตบางกูร (2524 : 48-52) ได้จำแนกแผนผังอาคารเรียน ออกเป็น 6 แบบด้วยกันคือ

1 แบบปีก (Wing Type) แผนผังอาคารเรียนแบบนี้ เป็นแบบที่นิยมมากในประเทศไทยมีลักษณะเป็นอาคารที่สร้างหรือต่อเติมแยกไปในทิศทางที่เหมาะสมกับเนื้อที่ที่มีอยู่ อาคารลักษณะนี้เหมาะกับพื้นที่แคบ ๆ และงบประมาณค่าก่อสร้างมีจำนวนน้อย การต่อเติมปีกด้านใดด้านหนึ่งออกไป จะช่วยขยายหรือเพิ่มปริมาณได้บ้างตามงบประมาณที่มีอยู่



ภาพที่ 2.1 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบปีก (Wing Type)

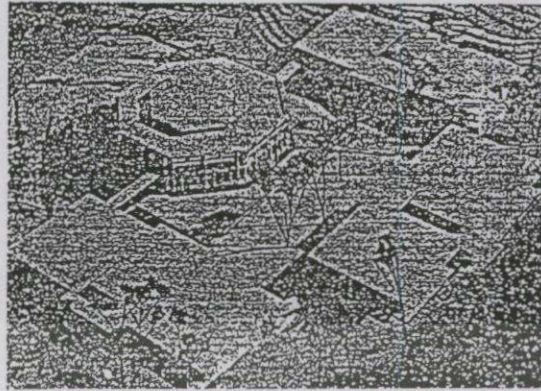
2 แบบนิ้วมือ (Finger Type) เป็นแบบแผนผังอาคารที่มีลักษณะคล้ายนิ้วมือ คือ มีทางเดินเชื่อมต่อระหว่างอาคารต่าง ๆ อาคารประเภทนี้เหมาะกับประเทศที่มีอากาศร้อน มีฝนตกชุกหรือมีลมพายุพัดแรง การปลูกสร้างอาคารเพิ่มเติมทำได้ง่ายไม่กระทบกระเทือนกับอาคารหลังอื่น ๆ



ภาพที่ 2.2 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบนิ้วมือ (Finger Type)

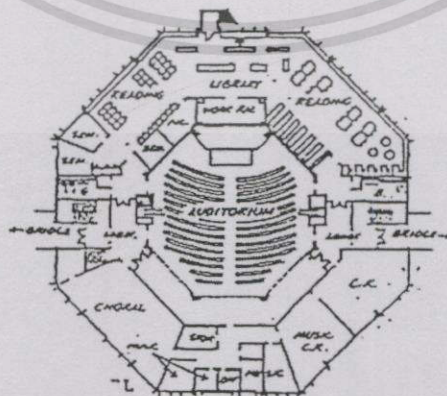
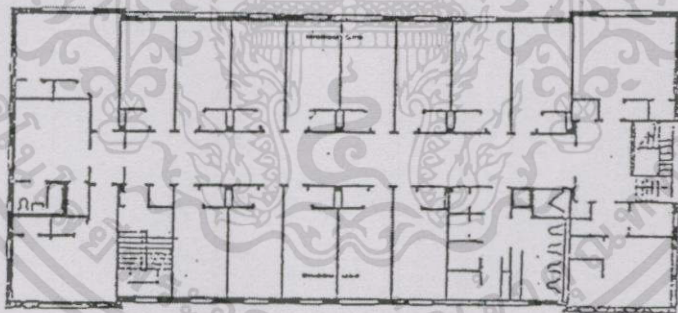
3 แบบกลุ่ม (Cluster Type) แผนผังแบบนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ไม่ใหญ่โต เช่น อาคารสำหรับชั้นประถมศึกษา ภายในอาคารแต่ละหลัง จะประกอบไปด้วยกลุ่มของห้องเรียน การวางผังอาคารจะวางเป็นกลุ่ม ๆ โดยพิจารณาให้มีบริเวณรอบอาคารที่จะใช้เป็นที่วิ่งเล่นหรือทำกิจกรรมอื่นได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบกลุ่ม (Cluster Type)

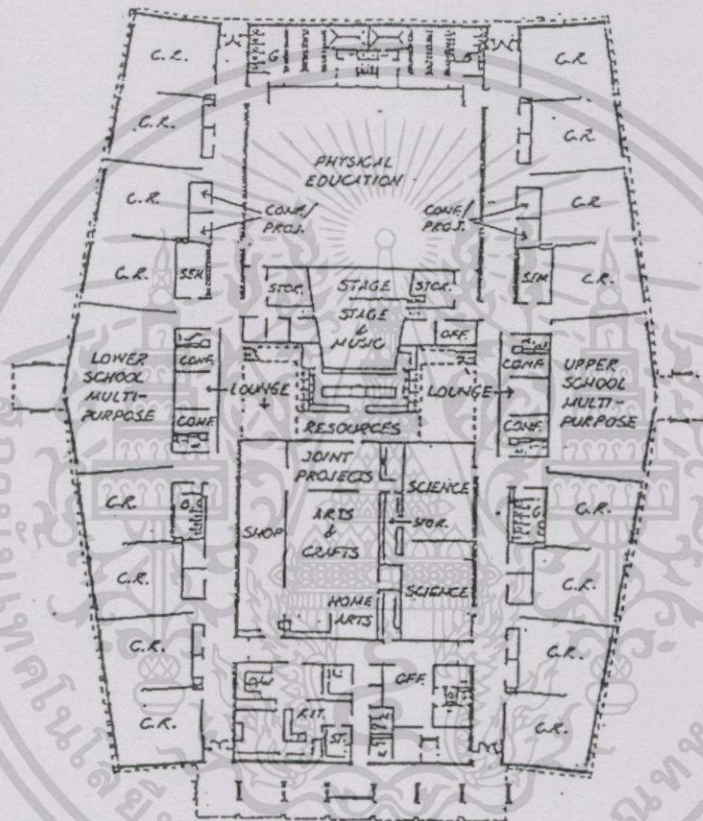
4 แบบแกน (Core Type) เป็นแบบแผนผังอาคาร ที่มีทางเดินอยู่ตรงกลาง ห้องเรียนจะเรียงกันอยู่สองข้างของทางเดิน บางบริเวณตรงกลางเป็นห้องน้ำ ห้องส้วม หรือเป็นห้องสมุดที่นักเรียนจะเข้ามาใช้ร่วมกัน อาคารแบบนี้ใช้พื้นที่ก่อสร้างน้อย ประหยัดค่าก่อสร้างได้มากก็จริงแต่ไม่มีใครจะเหมาะสมกับภูมิภาคและเศรษฐกิจของประเทศไทย เพราะจะประสบปัญหาในเรื่องการระบายอากาศ แสงสว่าง ทิศทางลม เสียงก้องรบกวนกันมาก และยังมีปัญหาเรื่องกลิ่นจากห้องส้วมเข้ามารบกวนอีกด้วย อาคารลักษณะนี้เหมาะกับประเทศที่มีอากาศหนาวเย็นและมีเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ครบถ้วน



ภาพที่ 2.4 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบแกน (Core Type)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 แบบทึบ (Loft Type) เป็นแผนผังอาคารที่บรรจุห้องต่าง ๆ ไว้ในพื้นที่กลุ่มเดียวกัน และมีหลังคาปกคลุมร่วมกันเป็นอันเดียวกัน เหมาะสำหรับโรงเรียนที่มีพื้นที่น้อย มีอากาศหนาวเย็นหรือลมแรง วิธีนี้จะประหยัดค่าก่อสร้างได้บ้าง แต่ถ้าจะนำมาใช้ในประเทศที่มีอากาศร้อนอบอ้าว จะต้องเตรียมเครื่องอุปกรณ์ที่ช่วยระบายและปรับอากาศ ช่วยปรับแสงสว่างในห้องเรียนให้เพียงพอ นอกจากนี้ วัสดุก่อสร้างจะต้องคำนึงถึง การลดแรงสะท้อนของเสียงด้วย จึงไม่เป็นการประหยัดเลยสำหรับประเทศที่มีอากาศร้อนอย่างประเทศไทยเรา



ภาพที่ 2.5 แสดงแผนผังอาคารเรียนแบบทึบ (Loft Type)

6 แบบวิทยาเขต (Campus Type) เป็นการวางแผนผังอาคารไว้อย่างอิสระ โดยคำนึงถึงหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของอาคารไว้ชัดเจน และยังมีกำหนดบริเวณใหญ่ ๆ ไว้แล้วว่า บริเวณใดเป็นบริเวณเพื่อการศึกษา บริเวณพักอาศัย บริเวณเพื่อกิจกรรมกลางแจ้ง หรือการเกษตร ฯลฯ เพื่อสะดวกในการต่อเติม หรือปลูกสร้างอาคารใหม่ เมื่อมีความจำเป็น นอกจากนี้ยังมีการกำหนดถนนทางเดิน บริเวณพักผ่อน การสร้างบรรยากาศ และทัศนียภาพในบริเวณนั้นด้วย การวางแผนผังอาคารชนิดนี้ จึงเหมาะกับสถานศึกษาที่มีขนาดใหญ่ มีพื้นที่กว้างขวาง และมีโครงการขยายในระยะยาวด้วย เช่น สถานศึกษาในระดับอุดมศึกษา หรือโรงเรียนประจำขนาดใหญ่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.3. การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

การตกแต่งบริเวณโรงเรียนให้สวยงามนั้น ขึ้นอยู่กับความรักความสนใจ และศิลปะของผู้ที่เกี่ยวข้อง ความงามของบริเวณภายนอกอาคารจะเกิดขึ้นจะต้องมีการวางแผน เช่นเดียวกับภายในอาคารเหมือนกัน ผู้ที่จะทำหน้าที่นี้จะต้องมีทั้งความรู้ในเรื่องการตกแต่ง การเพาะปลูกควบคู่กันไปกับความรู้ทางการออกแบบก่อสร้างด้วยการตกแต่งบริเวณให้สวยงาม มีชีวิตชีวา โดยทั่วไปจะใช้ไม้ยืนต้น ไม้ล้มลุก ไม้ดอก รูปปั้น น้ำพุ ก้อนหิน ม้านั่ง สระน้ำ สะพาน ศาลาพักร้อน เป็นต้น

การตกแต่งบริเวณโรงเรียนนั้น จะจำแนกเป็น 3 บริเวณด้วยกัน คือ

2.13.3.1 บริเวณประชาสัมพันธ์ หรือบริเวณสาธารณะ (Public area) ได้แก่ บริเวณหน้าอาคารเรียน เสาธง แนวถนนด้านหน้า เป็นบริเวณที่มองเห็นได้ง่าย บริเวณนี้ ควรวางแผนให้สวยงามสะอาดตาหรือกลมกลืนกับตัวอาคาร เพื่อสร้างความพอใจให้แก่ผู้มาเยี่ยมเยือน ให้ความรู้สึกที่ดีแก่ครูและนักเรียนเมื่อย่างก้าวเข้าบริเวณโรงเรียน ส่วนใหญ่แล้ว บริเวณนี้ มักจะใช้ไม้ดอกหรือไม้ใบที่สวยงาม ปลูกง่าย และเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

2.13.3.2 บริเวณบริการ (Service area) ได้แก่ บริเวณที่ต้องใช้ประโยชน์ เช่น โรงฝึกงาน หอประชุม โรงอาหาร ควรปลูกไม้ดอก หรือไม้พุ่ม หรือวางสิ่งประดับไว้ให้เหมาะสม โดยนึกถึงทางเข้าออก ส่วนที่ควรเน้นเพื่อให้เกิดความสว่างของอาคาร และไม่กีดขวางทาง หรืออาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายแก่นักเรียน ห้องประชุมหากตั้งอยู่เอกเทศควร ปฏิบัติตกแต่งบริเวณหน้าอาคารให้สดชื่นสวยงาม ห้องน้ำห้องส้วมที่แยกต่างหากจากอาคารเรียน บางครั้งมีความจำเป็นต้องพรางความไม่น่าดูด้วยไม้พุ่มที่ให้สีเขียวสดสวย หรือไม้เถาที่ออกดอกตลอดปี

2.13.3.3 บริเวณพักผ่อนหย่อนใจ (Private area) ได้แก่ บริเวณที่ใช้นั่งเล่น พักผ่อนหย่อนใจริมอาคาร ริมสนามใกล้สระน้ำ ใต้ต้นไม้ใหญ่ เป็นต้น บริเวณเหล่านี้ โรงเรียน ควรจะคำนึงถึงระยะเวลาใช้ประโยชน์ ความสมดุลของบริเวณกับจำนวนนักเรียนและวัยของนักเรียน นักเรียนยิ่งโตก็ยิ่งต้องการบริเวณเหล่านี้มากขึ้น โดยทั่วไปโรงเรียนจะสร้างบรรยากาศ ร่มรื่นด้วยไม้ยืนต้น ศาลาพักร้อน ม้านั่งใต้ต้นไม้ สวนหย่อม ร่องไม้ดอกที่สามารถมองเห็นได้จากที่พักผ่อนภายในอาคาร หรือไม้กระถางตามระเบียบและหน้าห้องเรียนซึ่งช่วยคลายความเครียดและความเบื่อหน่ายได้ดี

ไม้ดอกไม้ประดับเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในโรงเรียนทุกแห่ง แม้ภูมิประเทศบางแห่ง จะไม่เอื้อต่อการปลูกต้นไม้ เช่น โรงเรียนที่ตั้งอยู่ริมทะเลที่มีดินเค็ม ก็สามารถปลูกไม้ลงกระถาง เพื่อประดับอาคารได้เช่นเดียวกัน ต้นไม้โดยทั่วไปที่จะใช้ในโรงเรียน พืชจะจำแนกประเภทออก ได้เป็น 7 ชนิดด้วยกัน คือ

ก. ไม้ดอก ได้แก่ ไม้ที่ให้ดอกที่มีสีสรรคสวยงาม ได้แก่ พวกบานไม่รู้โรย ดาวเรือง ดาวกระจาย ฟังพวย เบญจมาศ สร้อยทอง กุหลาบ เข็มเล็ก เยบิร่า กล้วยไม้ เป็นต้น

ข. ไม้ใบ ได้แก่ ไม้ที่มีใบที่มีสีสรรคสวยงามหรือมีลวดลายแปลกๆ ใช้จัดสวนหย่อมได้ดี ได้แก่ พวกแสงจันทร์ ฤาษีผสมแล้ว ว่านเขียวหมื่นปี แสยก สามย่าน สาวน้อย ประแป้ง เป็นต้น

ค. ไม้กระถาง ได้แก่ ไม้ดอกหรือไม้ใบที่เจริญเติบโตได้ในที่จำกัด และเลี้ยงไว้เพื่อประดับอาคารสถานที่ เคลื่อนย้ายได้สะดวก ได้แก่ พวกบอนสีสวย ๆ โกศล กระบองเพชร ออฟริกันไวโอเล็ต สนแผง เป็นต้น

ง. ไม้คลุมดิน ได้แก่ ไม้ที่เลื้อยปกคลุมดิน อาจมีดอกสีสวย หรือมีใบสีแปลก ๆ ได้แก่ พวกแพรวเชียงใหม่ หัวใจม่วง กำมปูลุด ผักเป็ดเขียว เวอร์บีนา และหญ้าประเภทต่างๆ

จ. ไม้เถา ได้แก่ เป็นไม้เลื้อยที่ปลูกเป็นซุ้มให้ร่มได้ดี ได้แก่ พวกเฟื่องฟ้า พวงชมพู ผักบุ้งฝรั่ง ใบละบาท สร้อยอินทนิล บานบุรี กระเทียมแขก มะลิวัลย์ สายน้ำผึ้ง เป็นต้น

ฉ. ไม้พุ่ม ได้แก่ ไม้ที่มีอายุยืนกว่าไม้ล้มลุกตัดแต่งเป็นพุ่มได้ ได้แก่ ผกากรอง เข็ม มะลิ พุทธรักษา ราตรี พิภูล แปรงขวด แก้ว เป็นต้น

ช. ไม้ยืนต้น ได้แก่ ไม้ที่มีอายุยืนยาว แข็งแรง แผ่กิ่งก้านสาขาให้ร่มได้ บางอย่างได้ผลหรือดอกที่รับประทานได้ เช่น พวกแค มะพร้าว จามจุรี หางนกยูง ชงโค หูกวาง ราชพฤกษ์ ชมพูพันธ์ทิพย์ ตะแบก จำปี ศรีตรัง สน และปาล์มต่าง ๆ เป็นต้น

การเลือกต้นไม้ เพื่อปลูกในโรงเรียน ควรจะพิจารณาถึงอายุของต้นไม้ ภาระการดูแลรักษา ประโยชน์ของต้นไม้ อัตราการเจริญเติบโต ความสวยงามทางด้านโครงสร้างของต้นไม้ ฯลฯ โรงเรียนที่สร้างใหม่ย่อมต้องการต้นไม้ที่โตเร็ว ให้ร่มและความเย็นแก่บริเวณ ควรเลือกต้นไม้ประเภทชมพูพันธ์ทิพย์ (Tabebuoya) กระถินณรงค์ ยางอินเดีย ปาล์ม หูกวาง และสน พวกจามจุรีหรือกำมปูลุดเป็นไม้ใหญ่แผ่กิ่งก้านสาขาได้ดี อายุยืนมาก การปลูกไม้ประเภทนี้ควรวางแผนให้ดี เพื่อจะได้ไม่ต้องขุดถอนทิ้ง ซึ่งเป็นภาระที่ยากลำบากมาก ไม้ประดับและไม้ดอกควรเลือกชนิดที่ออกดอกง่าย สีสวยสด ดูแลรักษาและเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ไม้ดอกพวกบานไม่รู้โรย พังพวย บานชื่น ดาวเรือง ดาวกระจาย ปลูกเป็นกลุ่มหรือเป็นร่องก็สวยงามดี หลายโรงเรียนสร้างนิสิย์รักต้นไม้ ทั้งฝึกการปลูกและรักษาต้นไม้ให้นักเรียนด้วยการมอบความรับผิดชอบให้นักเรียนดูแลรักษาแปลงต้นไม้เป็นบริเวณ ๆ ไป วิธีนี้จะช่วยลดภาระของคณาจารย์ และยังสร้างความภาคภูมิใจให้กับนักเรียน ที่ได้มีส่วนร่วมสร้างสรรค์ความสวยงามให้แก่บริเวณโรงเรียนด้วย

2.14 องค์ประกอบและเกณฑ์พิจารณาที่ใช้ในการประกอบเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในอาคารโรงเรียนมัธยมศึกษา

2.14.1. อาคารเรียน

ประสิทธิ์ ศิลายุทธ (2522 : 10) กล่าวว่า การสร้างอาคารเรียนเป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกับสถาบันการศึกษาแต่ละระดับ โดยตรวจสอบดูว่ามีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการอย่างไรบ้าง เพื่อจะได้สนองความต้องการอย่างถูกต้องเหมาะสมกับระดับการศึกษา

Bent and Mc Can (อ้างใน ญรัฐชัย จันทรศิริ. 2535 : 33-34) ได้ให้ความคิดเห็นเรื่องอาคารเรียนมัธยมไว้ว่า

1 จำนวนนักเรียนในโรงเรียนมัธยมจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ควรออกแบบโรงเรียนให้มีลักษณะขยายได้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ทำให้โรงเรียนลดความสวยงามลงไป

2 หลักสูตรจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ เพราะฉะนั้น อาคารจะต้องยืดหยุ่นได้ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และโรงฝึกงาน จะต้องออกแบบให้สามารถดัดแปลงได้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

3 ออกแบบให้บริเวณที่เป็นห้องโถงและระเบียง สอนประโยชน์ใช้สอยให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4 ควรออกแบบห้องเรียน ให้มีคุณสมบัติยืดหยุ่นได้ ตามลักษณะการเรียนการสอน

5 การออกแบบอาคารเรียน ควรคำนึงถึง การให้บริการแก่ชุมชนด้วย โดยให้ชุมชนมีโอกาสร่วมใช้อาคารอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดในการบำรุงรักษา

6 อาคารเรียนควรเป็นที่ดึงดูดความสนใจของเด็กทั้งหญิงและชาย ให้ความรู้สึกว่าเป็นสถานที่ที่เด็กต้องการใช้เพื่อการเรียน การทำงานและเล่นร่วมกันมากที่สุด

กรมสามัญศึกษา (2519 : 13-16) ได้ให้แนวพิจารณาเกี่ยวกับอาคารเรียนมัธยมศึกษาไว้ ดังนี้

1 การจัดให้มีอาคารเรียนได้มาตรฐาน จำนวนอาคารและห้องเรียนพอเหมาะกับขนาด จำนวนนักเรียน โปรแกรมการเรียน และเนื้อที่

2 การมีอาคารเรียนที่ถูกสุขลักษณะใช้ได้ดีทุกฤดูกาล มีระบบไฟฟ้า และประปา

3 การจัดให้มีห้องต่าง ๆ ในอาคารเรียน ซึ่งใช้ได้ตรงตามความต้องการของโปรแกรมการเรียน

4 การจัดอาคารเรียนให้อยู่ใกล้เคียงกันเมื่อมีหลายหลัง มีทางเดินติดต่อถึงกัน และมีเครื่องสื่อสารภายในที่สะดวก

5 การจัดให้มีส้วมภายในอาคารเรียนเพียงพอกับความจำเป็น

6 การจัดวางมาตรการป้องกันอัคคีภัยมีเครื่องดับเพลิงซึ่งสามารถใช้ได้ผลทันที

กระทรวงศึกษาธิการ (2531 : 7) ได้กำหนดมาตรฐานอาคารเรียนไว้ว่า

1 สำหรับอาคารเรียนที่มีห้องเรียนเกิน 2 ห้องติดต่อกัน ช่องทางเดินภายในอาคาร หรือระเบียงทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร หรือมีม้านั่ง ระเบียงต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.75 เมตร หากเป็นชั้นที่สองของอาคาร ต้องมีลูกกรงระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และช่องห่างของลูกตั้งของลูกกรง ต้องไม่มากกว่า 15 เซนติเมตร อาคารเรียนต้องมีฝ้าเพดานใต้หลังคา เว้นแต่หลังคาตาดฟ้าคอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะความสูงจากพื้นเพดานไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 บันไดต้องแบ่งเป็นสองช่วง ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 2.00 เมตร ความกว้างของบันได แต่ละช่วงต้องไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ขานพักบันไดต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ลูกตั้งของบันไดต้องสูงไม่เกินกว่า 17.50 เซนติเมตร ลูกนอนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร บันไดทุกชั้นต้องมีราวและลูกกรงไม่ต่ำกว่า 90 เซนติเมตร และระยะห่างของลูกกรง ไม่มากกว่า 15 เซนติเมตร

เมธี ปิลันธนาพันธ์ (2528: 67) ได้กล่าวไว้ว่า สถานที่ตั้งของตัวอาคาร และทุก ๆ อย่างบนพื้นดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของโรงเรียน จะต้องมีความตั้งใจ เช่น การกำหนด การก่อสร้างอาคาร รวมทั้งสนามไม่ควรจะปิดบังทางเข้าไปสู่บริเวณโรงเรียนส่วนใหญ่ สำหรับนักเรียนเดินเข้าสู่บริเวณโรงเรียน ไม่ควรที่จะทำประตูทางเข้าโรงเรียนที่มีพื้นดินติดตามถนน หลวง การทำประตูเข้าโรงเรียนน่าจะเป็นด้านข้างหรือถนนด้านข้างโรงเรียนที่ต่อมาจากถนนหลวงอีกทีหนึ่ง สำหรับประตูทางเข้าของรถยนต์ รถรับส่งนักเรียน และบริเวณจอดรถรับ-ส่งนักเรียน ควรจะต้องกำหนดให้เกิดความปลอดภัยและสะดวกแก่นักเรียนและผู้ใช้ยานพาหนะให้มากที่สุด ตัวอาคารควรตั้งให้ถูกทิศทางลม โดยพิจารณาว่าในช่วงการเรียนของภาคเรียนต่างๆ ลมประจำหรือลมท้องถิ่นพัดในทิศทางใด เมื่อหันหน้าอาคารให้หน้าต่าง-ประตู และช่องลม ได้รับลมมากที่สุด แต่ขณะเดียวกัน ก็จะต้องให้สัมพันธ์กับความเฉียง และทิศทางของแสงแดดด้วย โดยจะต้องคำนึงถึงแสงแดดเข้า-ป่วย แต่อาจได้ทิศทางลมที่ดีก็ได้ ดังนั้น จะต้องพิจารณาให้ได้ประโยชน์จากลมและแสงแดดร่วมกันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ภัทธา วงศ์พรเพ็ญภาพ (2540 : 43) ได้สรุปว่า การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารเรียนนั้น เป็นสิ่งจำเป็นของโรงเรียน ซึ่งลักษณะของการจัดอาคารเรียน จะต้องคำนึงถึงหน้าที่ใช้สอยของอาคาร การติดต่อสัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ ให้มีความสะดวกสบายแก่การใช้สอย และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของเด็ก มีขนาดพื้นที่กว้างขวางเพียงพอสำหรับที่จะให้เด็กเล่น และทำกิจกรรมร่วมกันบริเวณอาคารด้วย รวมทั้งจัดอาคารให้ถูกต้องตามสุขลักษณะ ตามหลักวิชาการสามารถที่จะดูแลรักษาให้ใช้การได้ดี

สรุปการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นนั้น ต้องคำนึงถึงการขยายตัวของโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ออกแบบให้มีลักษณะยืดหยุ่นในการจัดการเรียนการสอน การติดต่อภายในอาคารควรมีความสัมพันธ์กันของพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ และอาคารเรียนควรมีการให้ชุมชนมีโอกาสร่วมใช้อาคารด้วย

2.14.2 ห้องเรียน

สุชาติ ศิริวิโรจน์ (2518 : 139) ได้กล่าวถึง การออกแบบห้องเรียนไว้ว่า ต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติหลายสิ่งหลายอย่างประกอบกัน เช่น ความรู้ทางวิชาการที่ใช้ระดับความรู้ของนักเรียน ระดับอายุของนักเรียน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ ตลอดจนจิตวิทยาในการออกแบบที่ตั้งของห้องเรียน ควรอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างเงียบมีทางเดินติดต่อกับห้องต่าง ๆ ได้สะดวก มีแสงสว่างของธรรมชาติ การถ่ายเทอากาศ และการควบคุมเสียงที่ดี มีครุภัณฑ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอนเนื้อที่ของห้องเรียนกว้างพอที่จะจัดกิจกรรมการเรียนต่าง ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mc Clurein (อ้างใน ญัฐชัย จันทรศิริ. 2535 : 36) ได้กล่าวถึง การก่อสร้าง อาคารเรียนและห้องเรียนที่ถูกต้องหลักการศึกษจะต้องวางแผนอย่างดีและต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1 ความเหมาะสมต่อความก้าวหน้าทางการศึกษา (Adaptation to Education Need)

2 ความปลอดภัย (Safety)

3 ถูกสุขลักษณะ (Health Fullness)

4 ความสามารถขยายตัว (Expansibility)

5 ความสามารถยืดหยุ่น (Flexibility)

6 ความสะดวก (Convenience)

7 ความทนทาน (Durability)

8 ความงามที่สมบุรณ์ (Aesthetic Filuese)

9 ความประหยัด (Economy)

สุชาติ ศิริโรจน์ (2518 : 99) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับแบบห้องเรียนไว้ดังนี้

1 ที่ตั้งของห้องเรียนควรหันหน้าไปตามทิศทางลม หรือแนวเหนือ-ใต้ เพื่อให้ได้รับแสงสว่างและลมเพียงพอ

2 ขนาดของห้องเรียน ควรมีพื้นที่ประมาณ 112 ตารางเมตร ต่อ นักเรียน 30 คน

3 ลักษณะของห้องเรียน ควรจะมีฝ้าผนังด้านตรงกันข้ามไม่ชนกัน เพื่อผลทางด้านเสียง ควรทำช่องระบายอากาศ และช่องเสาเหนือหน้าต่าง โดยดีเป็นบานเกล็ดไม้ ซึ่งยอมให้แสงสอดผ่านได้บ้าง แต่ช่วยระบายอากาศได้ดีกว่าใช้กระจกติดตาย

4 สีที่ใช้ในห้องเรียนควรเป็นสีอ่อน และช่วยสะท้อนแสงได้ เช่น สีผนังเป็นสีฟ้าอ่อนหรือสีเขียวอ่อน เพดานเป็นสีขาวหรือสีครีม

5 ครุภัณฑ์ภายในห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ และชั้นต่าง ๆ ควรเป็นชนิดที่อาจเคลื่อนย้ายได้ง่ายเพื่อสะดวกในการจัดห้องให้เหมาะสมกับกิจกรรมและสื่อการสอนแบบต่างๆ และได้เสนอแนะขนาดความกว้างยาวของห้องเรียน ดังนี้

ถ้าจุนักเรียน 35 คน ควรมีขนาด 6 X 8 ตารางเมตร

ถ้าจุนักเรียน 40 คน ควรมีขนาด 6 X 9 ตารางเมตร

ถ้าจุนักเรียน 45 คน ควรมีขนาด 7 X 9 ตารางเมตร

กรมสามัญศึกษา (2519 : 338-344) ได้กำหนดแนวคิดในการออกแบบห้องเรียน ดังนี้ ขนาดของห้องควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 7.00 X 9.00 เมตร บรรจุนักเรียนได้ 40-45 คน อัตราเฉลี่ยเนื้อที่ภายในห้องเรียนควรเป็น 1.50-2.00 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน ทั้งนี้รวมเนื้อที่ที่ใช้สอยด้วยส่วนสูงของห้องเรียนไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

โต๊ะเรียนและที่นั่ง ควรมีขนาดต่าง ๆ กัน 4 ขนาด คือ

	โต๊ะสูง	ที่นั่งสูง
1	50 ซม.	30 ซม.
2	55 ซม.	35 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	โต๊ะสูง	ที่นั่งสูง
3	65 ซม.	40 ซม.
4	75 ซม.	45 ซม.

สรุปได้ว่า การออกแบบห้องเรียนนั้น รูปร่างลักษณะของห้องเรียน รวมทั้งการจัดวัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ที่ถูกต้อง จะมีส่วนเสริมสร้างการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.14.3 แสงสว่างและการระบายอากาศ

2.14.3.1 แสงสว่าง

แสงสว่างมีบทบาทสำคัญในการสื่อความรู้ จึงจำเป็นต้องจัดให้แสงสว่างในอาคารเรียน และห้องเรียนมีระดับที่มองเห็นได้ดี ซึ่งหมายความว่ามองเห็นได้เร็ว สบายตา และชัดเจน ความเข้มของแสงไม่ใช่ปัจจัยอย่างเดียวที่จะสร้างสภาพเช่นนี้ได้ แต่แสงสว่างที่พอดีกับห้องหรือบริเวณ การพรางความจ้าของแสง และความเด่นหรือตัดกันระหว่างวัตถุกับสีพื้น จะช่วยให้มองเห็นได้ชัดเจนและสบายตาได้เช่นเดียวกัน

การพิจารณาถึงแสงสว่างในโรงเรียนนั้น จะต้องยอมรับว่าบริเวณต่าง ๆ ห้องต่าง ๆ ในโรงเรียนมีพื้นผิวที่ทำด้วยวัสดุแตกต่างกัน สีของผิวพื้น ขนาดของห้อง ความสว่างที่มีอยู่ก็แตกต่างกันไป การให้แสงสว่างในแต่ละแห่งจะต้องแตกต่างกันไปด้วย ในการทำงานโดยใช้สายตามองไกลบริเวณทำงานจะต้องสว่างกว่าบริเวณอื่น ๆ ดังนั้นจะต้องควบคุมความจ้าของแสงในบริเวณข้างเคียง ให้มีความแตกต่างกันน้อยที่สุด เช่น บนโต๊ะทำงาน ถ้าบริเวณใกล้เคียงสว่างหรือมืดเกินไปจนต้องมีการปรับสายตาจะทำให้นักเรียนต้องใช้เวลาและพลังงานในการปรับสายตา ความแตกต่างของแสงสว่างตามจุดต่าง ๆ ภายในห้องยิ่งแตกต่างกันมากเท่าไร ความเมื่อยล้าและความเครียดของประสาทตาจะยิ่งมีมากขึ้น

เพื่อให้เกิดความสมดุลของแสงสว่างภายในบริเวณหนึ่ง การติดตั้งแสงควรพิจารณาข้อเสนอแนะต่อไปนี้ คือ

ก. ในบริเวณกว้างใหญ่ความสว่างโดยรอบจะต้องมีความสว่างไม่ต่ำกว่า 1 ใน 3 ของความสว่างที่จุดทำงาน ซึ่งต้องใช้สายตา

ข. บริเวณที่อยู่ใกล้หรืออยู่ติดกับจุดทำงาน ไม่ควรมีความสว่างเกินกว่า 3 เท่า ของบริเวณหรือจุดที่ทำงาน

ค. ไม่ควรมีบริเวณใดๆ ที่มองเห็นได้ มีความสว่างเกินกว่า 5 เท่าของความสว่างของจุดที่ทำงาน

อัตราความสว่างหรือความเข้มของแสงนั้นเราใช้หน่วยเป็นฟุตแรงเทียน (Foot candle) 1 ฟุตแรงเทียน หมายถึง อัตราความส่องสว่างของแสงที่เกิดขึ้นจากเทียนมาตรฐาน 1 เล่ม ตกลงบนพื้นห่างจากเทียน 1 ฟุต หรือมีค่าเท่ากับ 1 ลูเมน (LUMEN) ต่อตารางฟุต

ถ้าความสว่างของแสง เกิดจากเทียนมาตรฐาน 1 เล่ม ตกกระทบถึงผิวพื้นที่อยู่ห่างจากเทียนมาตรฐาน 1 เมตร ความสว่างจุดนั้นเท่ากับ 1 ลักซ์ (LUX) หรือเท่ากับ 1 ลูเมนต่อตารางเมตร หรือเท่ากับ 0.0929 ฟุตแรงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความสว่าง หรือความเข้มของแสง เพื่อให้มองเห็นได้ชัดนั้นขึ้นอยู่กับธรรมชาติของงานด้วย การเขียนด้วยหมึกดำต้องการความสว่างเพียง 1.4 ฟุตแรงเทียนก็เห็นได้ชัด แต่ถ้าเขียนด้วยดินสอจะต้องใช้ความสว่างถึง 63 ฟุตแรงเทียน และการวิจัยอีกเรื่องหนึ่งพบว่า การอ่านกระดาษที่พิมพ์ด้วยพิมพ์ดีด ต้องการความสว่างเพียง 1 ฟุตแรงเทียน แต่การอ่านสำเนาแผ่นที่ 5 ต้องการความสว่างถึง 133 ฟุตแรงเทียน ความแตกต่างในเรื่องฟุตแรงเทียนนั้นขึ้นอยู่กับความไม่ชัดของตัวพิมพ์ และไม่ตัดกันระหว่างสีหมึกพิมพ์กับกระดาษสีขาวนั่นเอง

การเขียนด้วยตัวดินสอ ยอมรับกันว่า เป็นการอ่านที่ยากลำบากที่สุดในโรงเรียน ดังนั้น จึงใช้เป็นฐานในการกำหนดความสว่างภายในอาคารเรียน สิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจ ก็คือ ความสว่าง 63 ฟุตแรงเทียนนั้น จะต้องเป็นความสว่างที่กรองหรือควบคุมแสงจ้าหรือแสงสะท้อนแล้ว เพื่อให้ได้แสงนวลที่ทำให้มองเห็นได้ชัดเจนและสบายตา

ปริญญา อังศุสิงห์ (อ้างใน ประพนธ์ วงศ์พาณิชย์ไพบูลย์, 2533 : 88-93) ได้แนะนำความเข้มของแสงในบริเวณที่ใช้ประกอบกิจกรรมต่างๆ ไว้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ความเข้มของแสงบริเวณที่ใช้ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ

บริเวณที่ใช้กิจกรรม	ความเข้มของแสงเป็นฟุตแรงเทียน
ห้องเรียนศิลปะ	70
ห้องเขียนแบบ	100
ห้องเย็บจักร	150
ห้องปฏิบัติการครัว	50
บริเวณรีดผ้า	50
ห้องเรียนปกติ	30 - 70
ห้องปฏิบัติการ - ทดลอง	100
ห้องดนตรี	30 - 70
ห้องพิมพ์ดีด	70
ทางเดินและบันได	20
ห้องอ่านหนังสือ	30
ห้องปฐมพยาบาล	50 - 100
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า อาบน้ำ ส้วม	20
บริเวณเล่นแบดมินตัน	10 - 30
บริเวณเล่นบาสเก็ตบอล	20 - 50
บริเวณเล่นวอลเลย์บอล	10 - 20
ห้องสมุด	30 - 70
สำนักงานธุรการ	30 - 150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

บริเวณที่ใช้กิจกรรม	ความเข้มของแสงเป็นฟุตแรงเทียน
ห้องเก็บของ	1 - 10
สระว่ายน้ำ	10
โรงภาพยนตร์	5

หมายเหตุ : ความเข้มของแสงในตารางข้างต้น เป็นมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา ยังมีหน่วยงานของประเทศต่างๆ ได้กำหนดความเข้มของแสงสำหรับห้องต่างๆ ไว้แตกต่าง ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ความเข้มของแสงสำหรับห้องต่าง ๆ

บริเวณกิจกรรม	ระดับความเข้มของแสงเป็นลักซ์			
	อังกฤษ	อัฟริกา	ญี่ปุ่น	สหรัฐฯ
ห้องเรียน ห้องบรรยาย (บริเวณโต๊ะเรียน)	300	215	200	215
ห้องเรียน ห้องบรรยาย (บริเวณกระดานชอล์ก)	400	215	500	215
ห้องปฏิบัติการ	400	215	200	215
ห้องเย็บปักถักร้อย	600	323	1000	323
ห้องศิลป์	600	323	500	323
โรงฝึกงาน				
- งานหยาบ	200	108	-	-
- งานปานกลาง	400	215	-	215
- งานละเอียด	900	323	500	323
งานไม้				
- งานช่างไม้	200	215	-	215
- งานประกอบ (ละเอียด)	400	323	500	323
ห้องสมุด				
- บริเวณชั้น	พิเศษ	-	200	-
- บริเวณโต๊ะทำงาน	600	215	200	323
สำนักงาน	400	215	100	215
ห้องพักครู	200	-	100	108
บันได	100	32	50	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งแสงสว่างที่ใช้กันอยู่ในประเทศไทย มีอยู่ 2 ประเภท คือ

1 แสงสว่างธรรมชาติ คือ แสงที่ได้จากดวงอาทิตย์ ตั้งแต่เช้าถึงเย็น แสงอาทิตย์นี้ยากแก่การบังคับควบคุมให้สม่ำเสมอตลอดเวลาและฤดูกาล แต่เป็นแสงที่ใช้กันทั่วไป โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานที่ใช้ จึงช่วยประหยัดได้มาก โรงเรียนที่ต้องพึ่งแสงธรรมชาตินี้ ห้องเรียนควรมีหน้าต่าง หรือช่องให้แสง ผ่านเข้าประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้องเรียน ถ้าห้องมีขนาดใหญ่ เช่น ห้องบรรยายพิเศษ ห้องอาหาร โรงพลศึกษา พื้นที่หน้าต่าง หรือช่องแสงผ่านควรเป็นร้อยละ 25 ของพื้นที่ทั้งหมด ควรจัดแสงให้อยู่ทางซ้ายมือของนักเรียน ทั้งนี้เพื่อทำให้ไม่มีเงา นอกจากนี้ยังต้องหลีกเลี่ยงสิ่งก่อสร้างหรือต้นไม้ สิ่งกีดขวางต่างๆ ที่อยู่ใกล้หน้าต่างในระยะ 50 ฟุต

2 แสงสว่างประดิษฐ์ ที่ใช้อยู่ทั่วไป คือ ไฟฟ้า ในประเทศเรามีข้อเสียอยู่มาก คือ มีไฟฟาดก ไฟฟ้าดับ หรือเสียอยู่เสมอ ถ้าพึ่งแสงไฟฟ้าเพียงอย่างเดียวจะไม่ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปตามปกติได้เลย การใช้แสงไฟฟ้าเข้าช่วยในการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงความใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติที่ได้รับอยู่ตามปกติ แสงไฟฟ้าจากหลอดนีออน หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ จะให้แสงขาวนวลสบายตาว่าหลอดกลมธรรมดา และยังให้ความสว่างมากกว่าหลอดกลมถึง $1\frac{1}{2}$ เท่า ในจำนวนวัตต์ที่เท่ากัน อายุการใช้งานของหลอดฟลูออเรสเซนต์ใช้ได้นานถึง 5,000 ชั่วโมง ในขณะที่หลอดกลมใช้ได้นานประมาณ 1,000 ชั่วโมง นอกจากนี้ หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้แสงสว่างที่ไม่มีเงา หรือถ้ามีจะน้อยกว่าหลอดกลมธรรมดา ความสมดุลของแสงภายในอาคารเรียนนั้น อยู่ที่การจัดแสงภายในให้มี ความสว่างทั่วถึง และมีความแตกต่างกันน้อย การติดตั้งแหล่งแสง เช่น หลอดไฟฟ้าแขวนอยู่ บนเพดาน แสงจากหลอดไฟฟ้าจะให้แสงสว่างขึ้นไปบนเพดานด้วย ซึ่งจะลดความแตกต่างของแสงบนเพดาน และด้านล่าง ระยะห่างของดวงไฟมีส่วนช่วยให้แสงกระจายออกไปเท่าๆ กัน ขนาดของหลอดไฟ ความเข้มของแสงแต่ละหลอด เป็นปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับความสว่างในบริเวณนั้นๆ ทั้งสิ้น จุดที่ไม่ควรลืมก็คือ รอบๆ เพดาน ควรติดตั้งแหล่งแสงไว้รอบๆ เพดาน เช่นเดียวกับบริเวณตรงกลาง การออกแบบให้ดีจะช่วยเพิ่มความสว่างของผนังห้องและปรับสมดุลของแสงสว่างบริเวณกระดานชอล์ก และป้ายนิเทศ ให้มองเห็นได้ชัดเจนและทั่วถึงยิ่งขึ้น

สีและผิวพื้นของห้องก็มีส่วนช่วยในการสะท้อนแสง สีอ่อนและผิวพื้นที่มีมันระยิบจะสะท้อนแสงมากกว่าสีเข้มและผิวพื้นที่ด้านหรือขรุขระ การคำนวณแสงภายในห้องจึงต้องคำนึงถึงเรื่องสี ลักษณะผิวพื้นของผนัง พื้น และเพดานห้อง เช่นเดียวกับผิวพื้นของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องนั้นๆ ด้วย

ยังมีข้อควรสังวรเกี่ยวกับการติดตั้งแสงอีกหลายประการ ในปัจจุบันเราใช้อุปกรณ์การสอนและเครื่องช่วยสอนมากขึ้น ทำให้การใช้สายตา และสภาพความสว่างในห้องเรียนต้องเปลี่ยนแปลงไป การติดตั้งแสงต้องปรับให้มีดสว่างได้ตามความต้องการ ยังมีแนวโน้มว่าบริเวณห้องเรียนจะต้องยึดหยุ่นได้เมื่อมีความต้องการ ขนาดห้องและรูปร่างจะเปลี่ยนแปลงไปโดยการเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน เช่น ผนัง หรือประตูห้อง ระบบการใช้แสงสว่าง จะต้องนึกถึงสภาพการมองเห็นในกิจกรรมต่างชนิดกันด้วย นอกจากนี้ อาคารเรียนในปัจจุบันจะมีบุคคลภายนอกเข้ามาใช้เพื่อกิจกรรมทางการศึกษาและสังคมมากขึ้น ความแตกต่างในเรื่องของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้อาคารมากขึ้น ดังนั้น การกำหนดความสว่างสำหรับเด็กเล็ก วัยรุ่น อาจจะต้องมี การปรับปรุง เพื่อให้ใช้ได้กับผู้ที่อายุมากด้วยเช่นเดียวกัน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การออกแบบการจัดแสงสว่างภายในอาคาร มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอน ถ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ อาจทำให้การเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร และอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุต่อเด็กนักเรียนได้ ฉะนั้น การจัดแสงสว่างควรจัดให้ถูกสัณฐาน จัดให้แสงสว่างพอเพียงกับบริเวณส่วนต่างๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อผู้ใช้อาคาร

2.14.3.2 การระบายอากาศ

ตรีงใจ บุรณสมภพ (2521 : 114) กล่าวว่าไว้ว่า การระบายอากาศ คือ การเปลี่ยนเอาอากาศเก่าภายในห้องออกไปและมีอากาศใหม่ซึ่งสดชื่นกว่ามาแทนที่ การออกแบบอาคารในเขตร้อนชื้น ถ้าไม่ใช่เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มาช่วย เช่น พัดลม เครื่องปรับอากาศ ก็ต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศตามวิถีธรรมชาติให้มากที่สุด และให้มีลมพัดผ่านเข้ามาในห้องโดยรอบร่างกายผู้อยู่อาศัย เพื่อเพิ่มความสบายให้แก่ร่างกาย และ พาสนา ตันทลักษณ์ (2527 : 40) ให้ทัศนะว่า เหตุที่ทำให้รู้สึกสบายคือ อุณหภูมิไม่สูง ความชื้นน้อย กระแสลมปานกลาง รังสีความร้อนต่ำ ดังนั้น การออกแบบช่องเปิดของห้องเพื่อการระบายอากาศแล้ว นอกจากจะให้ลมผ่านเข้าห้องแล้วจะต้องจัดให้มีทางลมออกจากห้องด้วย หรืออีกนัยหนึ่ง คือ ให้เกิดความเคลื่อนไหวของอากาศ ทำให้มีการถ่ายเทอากาศ การมีช่องเปิดแต่ในด้านที่รับลม จะไม่สามารถทำให้ลมผ่านเข้ามาในห้องได้ เพราะผนังที่ปิดตันในด้านตรงกันข้ามกับทางลมเข้า จะเป็นเสมือนฉากบังลมและเกิดความกดอากาศสูงภายในห้อง บริเวณใกล้ฝาผนัง เพื่อจะให้ได้ลมจำนวนมากที่สุดจะต้องจัดทางลมออกในทิศทางตรงกันข้าม ให้มีขนาดเท่ากับทางลมเข้า ซึ่งผ่านช่องเปิดกว้างเต็มที่ การระบายภายในห้องที่ดีจะต้อง สร้างสรรขนาดห้องให้กว้างใหญ่โล่ง และมีทางลมผ่านโดยสะดวก

ขณะเดียวกันการจัดวางอาคารในตำแหน่งที่ถูกต้องได้รับลมธรรมชาติ จะช่วยในเรื่องการระบายอากาศและการระบายความร้อนได้เป็นอย่างดี ตรีงใจ บุรณสมภพ (2521 : 134) ได้ให้ทัศนะว่า การจัดวางอาคารให้ได้รับลมควรวางอาคารขวางในแนวเหนือใต้ ให้ด้านแคบอยู่ในแนวทิศตะวันออกตะวันตก เพื่อให้อาคารได้รับลมเต็มที่ และไม่ถูกแดดส่องมากเกินไป และควรออกแบบอาคารในรูปที่ทำให้ได้รับลมมากขึ้น ในอาคารเดียวกันที่ห้องมีความสำคัญต่างกันควรจัดให้ถูกกับทิศทางลมหรือใช้ต้นไม้ช่วยบังค้ำทิศทางลม และถ้าตัวอาคารจัดอยู่ใกล้กัน ระยะห่างของอาคารแต่ละหลังจะต้องมีพอที่จะให้อาคารที่อยู่ด้านหลังได้รับลมสบาย โดยทั่วไปควรห่างอย่างน้อย ประมาณ 2 เท่า ของความสูงของอาคารที่บังอยู่

การปลูกต้นไม้ในบริเวณใกล้อาคารก็จะมีผลต่อทิศทางลม สามารถทำให้ลมเบนเข้าอาคารได้มากขึ้น หรือลดจำนวนลมที่พัดผ่านเข้าอาคาร ต้นไม้จะไม่ทำให้ลมที่พัดผ่านเข้าไปในอาคารมีความเย็นขึ้น และสามารถทำให้ทิศทางลมภายในอาคารเปลี่ยนไป ต้นไม้ที่มีอยู่ในด้านทางลมออกของอาคาร จะมีผลต่อกระแสลมเพียงส่วนน้อยหรือไม่มีเลย นอกจากต้นไม้เหล่านั้นจะอยู่ในที่ซึ่งขวางทางลมออก ดังนั้นการจัดสวนปลูกต้นไม้ นอกจากจะสวยงามช่วยบังแดด เพิ่มความร่มรื่นให้ความสบายแก่ผู้อยู่อาศัยภายในอาคาร ทำให้ส่วนพักผ่อน

ภายนอกอาคารสดชื่นน่าอยู่ ตำแหน่ง และขนาดของต้นไม้ ยังช่วยให้ลมผ่านเข้าอาคารได้ตามที่ต้องการอีกด้วย

2.14.4 การควบคุมเสียง

ณัฐชัย จันทศิริ (2535 : 46) กล่าวไว้ว่า สถานศึกษาจำเป็นต้องคำนึงถึงในเรื่องของเสียง ทั้งเสียงที่เกิดขึ้นภายนอกสถานศึกษาและเสียงที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา เนื่องจากเสียงต่างๆ ไม่ว่าจะเกิดจากเสียงเครื่องยนต์ เสียงจากโรงงาน เสียงพูดคุย เป็นต้น ย่อมมีผลกระทบต่อการเรียนการสอน จากการวิจัยของ **วรัญญา จีระวิบูลวรรณ (2519 : 170)** ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความหนักหูของเสียงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ในทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนในอาคารชดริมถนนมีเสียงหนักหูจากการจราจรรบกวนอยู่ตลอดเวลาที่เรียน ต่ำกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเดิม แต่เรียนในอาคารเรียนที่อยู่ห่างจากริมถนนและมีเสียงหนักหูจากการจราจรน้อย สำหรับเสียงพูดปกติกับการได้ยินที่ชัดเจนมีผลต่อขนาดของห้อง เนื่องจากถ้าระยะไกลออกไปเสียงที่ได้ยินจะเบาลงเรื่อย ๆ ปกติเมื่อระยะทางเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า จะลดความดังลงอีก 6 เดซิเบล และเสียงพูดปกติจะดังประมาณ 75 เดซิเบลซึ่งจะได้ยินชัดเจนในระยะไม่เกิน 7 เมตร การป้องกันเสียงภายในห้องเรียนนับว่าเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่มีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนการสอน ดังนั้น ในการออกแบบห้อง จำเป็นต้องคำนึงถึง การสะท้อนของเสียง การดูดกลืนเสียง และการ กระจายเสียง ทั้งมีความเกี่ยวข้องกับ

- 1 การเลือกใช้วัสดุ
- 2 การออกแบบรูปร่างของห้อง
- 3 การจัดภายในห้อง

วัสดุก่อสร้างชนิดต่างๆ มีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงมากน้อยต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนา และความแน่นของวัสดุ ในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (ตริงใจ บุณสมภพ. 2521 : 140)

- 1 ประเภทเป็นแผ่นสำเร็จรูปซึ่งรวมทั้ง Acousticaltile เช่น พวงเซฟวิ่งบอร์ด เป็นวัสดุที่ทำเป็นรูปพรมและมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
- 2 พวงฉาบหรือพ่นเป็นพลาสติก และวัสดุที่มีรูปพรมไฟเบอร์ต่าง ๆ ใช้ฉาบหรือพ่นบนผนังฝ้าเพดาน
- 3 ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น วัสดุจำพวก Mineral Wool, Wood Wool, Glass Fibers, Kapok Batts and Hair Felf

การแก้ไขและป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกเข้าสู่อาคารเรียนอาจพิจารณาในเรื่องของการวางตำแหน่งที่ตั้งอาคารเรียน เช่น เขตดังมาก ดังปานกลาง และเงียบ การใช้ต้นไม้ รั้วไม้ กำแพงกันเสียง หรือใช้วัสดุกันเสียง เพื่อไม่ให้เกิดเสียงรบกวน ส่วนการป้องกันเสียงรบกวนภายในอาคารเรียนระหว่างห้องเรียน มีข้อพิจารณา ดังนี้

- 1 ผนังกันห้อง จะต้องมีความสามารถตัดเสียงได้มาก ผนังจะต้องติดเพดาน วัสดุที่ใช้จะต้องดูดเสียงและกันกระจายของเสียงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 วิธีการที่ได้ผลจากการศึกษาค้นคว้า คือ การแยกโครงสร้างผนังออกจากกัน ทำเป็นผนังสองชั้น เพื่อกันการถ่ายทอดการสะท้อนของเสียงโดยใส่วัสดุดูดเสียงตรงกลาง

3 เสียงระหว่างห้อง อาจลุดออกไปทางหน้าต่างส่วนที่ติดต่อกันได้ วิธีแก้ โดยการยื่นแผง (Fin) ตรงผนังออกไปนอกอาคาร แต่ต้องเป็นวัสดุที่ทึบ เช่น ผนังก่ออิฐฉาบปูน เป็นต้น หรืออีกวิธีหนึ่ง คือ ผนังระหว่างห้องทำเป็นผนังทึบตัน เพื่อไม่ให้เสียงลุดออกไป

4 เสียงระหว่างชั้นกรณีที่มีอาคารมีหลายชั้นซ้อน ๆ เสียงรบกวน คือ เสียงที่กระทบพื้น การแก้ปัญหาโดยการใส่วัสดุปูพื้น เช่น กระเบื้องยางหรือวัสดุที่มีความยืดหยุ่นในตัว

5 เสียงภายในห้องและระหว่างห้อง ระยะเวลาในห้องที่ได้ยินที่ดี คนหลังสุดไม่ควรห่างเกิน 8 เมตร และเพดานจะต้องขนานกับพื้น เพื่อกระจายเสียงที่ดี

2.14.5 การป้องกันแดด ผน

2.14.5.1 การป้องกันแดด

ตรงใจ บุรณสมภพ (2521 : 70-73) ได้กล่าวว่าที่บังแดด มีประโยชน์ทั้งในอาคารที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศและอาคารที่มีเครื่องปรับอากาศ ก่อนที่จะคิดคำนวณเพื่อออกแบบผนังกันแดดจะต้องพิจารณาถึงการวางอาคาร โดยดูจากทิศทางแดด ลม ตำแหน่งและทางเดินของดวงอาทิตย์ จะวางอาคารอย่างไรจึงจะให้รังสีของดวงอาทิตย์เข้าได้น้อยที่สุดในฤดูร้อนและให้ได้รับลมเต็มที่ การลดแสงจ้า และความร้อนซึ่งอาจจะมาจากดวงอาทิตย์โดยตรง หรือสะท้อนจากพื้นดินและอาคารข้างเคียง สำหรับการออกแบบผนังกันแดด ลักษณะต่าง ๆ นี้ จะให้ผลกับรูปลักษณะของตัวอาคารด้วย ความงามของอาคารขึ้นอยู่กับความสามารถของสถาปนิกในการเลือกใช้ชนิดของที่บังแดด คือ อาจจะทำให้เป็นบานเกล็ดเล็กหรือใหญ่ หนา บาง แห้งตัน ตรง หรือเอียง แยกจากตัวอาคาร หรือเป็นส่วนของอาคาร

การลดพื้นที่ที่รับแดด ทำได้หลายวิธี ดังนี้

1 จากธรรมชาติ (Natural device) ได้แก่ การนำเอาภูมิประเทศ มาช่วย เช่น ต้นไม้ พืชชนิดต่าง ๆ จากอาคารข้างเคียง ส่วนประกอบทางภูมิศาสตร์ เช่น หน้าผา ภูเขา ป่าไม้

2 จากรูปทรงของอาคาร โดยเอาส่วนหนึ่งของอาคารบังแดดให้ส่วนอื่น เช่น หลังคาทรงปั้นหยาที่จะรับแดดเพียงด้านเดียว อีก 3 ด้าน ได้ร่มเงา หรือหลังคาจั่วที่รับแดดเพียงครึ่งเดียว

3 ออกแบบบริเวณโดยรอบ และเหนือหน้าต่าง เช่น การทำหลังคา ยื่นยาวออกมานอกอาคาร การทำระเบียง Arcade การยื่นอาคารชั้นนอกออกเพื่อให้เงาแก่ผนัง การทำพินรูปต่าง ๆ เช่น พินตั้ง พินนอน การยื่นกันสาดไม้ หรือผ้าใบ

4 ชนิดของหน้าต่าง เช่น การทำหน้าต่างบานเกล็ดไม้ทั้งชนิดติดตายและปรับได้ (adjustable) การทำฉาก (screen) หน้าต่างบานเลื่อนและพับ (sliding and folding windows) หน้าต่างบานเปิดปิดทั้งทางตั้งและทางนอน หน้าต่างกระจกตัดแสง คอนกรีตบล็อก การทำ clere story และ fan-light opening

5 การบังแดดด้านในหน้าต่าง เช่น ม่าน มู่ลี่ไม้ใผ่ หรืออลูมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6 การจัดภายในเพื่อลดการสะท้อนแสงทำให้สบายตา เช่น การทำฉาก ฉันทึบภายใน partition เครื่องเรือน การใช้สี และผิวที่หยาบด้าน

วัสดุที่ประกอบเป็นแผงกันแดด หรือกันสาดชนิดต่างๆ แบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ ดังนี้

แผงกันแดดใช้งานแบบถาวร

แผงกันแดดแบบที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน คงทนถาวร ค่าก่อสร้างสูง แต่เสียค่าบำรุงรักษา ค่าซ่อมแซมน้อย คำนวณค่าเมื่อคิดเปรียบเทียบกับระยะเวลา วัสดุเหล่านี้ ได้แก่

1 คอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนใหญ่มักทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างอาคาร เนื่องจากมีความแข็งแรงรับน้ำหนักได้ดี เช่น ทำเป็นผนังรับน้ำหนัก ซึ่งทำหน้าที่เป็นทั้งโครงสร้างและผนังอาคารที่กันแดดไปในตัว วัสดุชนิดนี้มีความคงทนถาวรต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ตัดปัญหาเรื่องการดูแลรักษาไปได้มาก สามารถทำเป็นกันสาดได้เกือบทุกลักษณะ จะเป็นบานเกล็ด แผงทางตั้ง ทางนอน ทางโค้ง หรือชายคายื่นยาวออกมาจากตัวอาคารและอื่น ๆ

2 โลหะประเภทอลูมิเนียมหรือเหล็กชุบอลูมิเนียม นิยมใช้ในลักษณะของชายคายื่นยาวออกมาเหนือหน้าต่างหรือเป็นเกล็ดบังแดดนอกหน้าต่างอีกชั้นหนึ่ง หรือเป็นมู่ลี่หมุนปรับมุมใช้บังแดดภายในอาคาร มีราคาสูง น้ำหนักตัวเบา เพราะสามารถ ทำได้บางมาก คงทน ติดตั้งง่าย ขนส่งสะดวกทำเป็นรูปแบบสำเร็จ

3 โพลีกลาสและไฟเบอร์กลาส เป็นวัสดุสังเคราะห์ทางเคมีที่ผลิตขึ้นมาทีหลังสุด ใช้เป็นวัสดุคลุมหลังคาบางส่วน และเป็นแผงกันแดดได้ มีลักษณะพิเศษ คือ กันแดดและความร้อน แต่ให้แสงผ่านได้ มีหลายสี ทำให้แสงที่ผ่านทะลุมีสีสรรตามสีของโพลีกลาส นอกจากทำให้มีบรรยากาศแล้วยังสามารถทำรูปทรงต่างๆได้ตามต้องการ ข้อเสีย คือ โพลีกลาสที่มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศ มีราคาสูงมาก ส่วนที่ราคาถูกลงไป มักมีคุณภาพยังไม่ได้มาตรฐาน เมื่อโดนความร้อนสูงจากแดด อาจจะไหม้ร้าว เป็นริ้วรอย และสีเปลี่ยนไปไม่ใสเหมือนใหม่

4 กระจ้อองกระดาด หรือกระจ้อองแอสเบสทอสซีเมนต์ เป็นวัสดุที่ไม่ผูกเรือนง่าย ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ แต่อาจแตกหักง่ายเมื่อถูกกระแทกกระแทกแรง ๆ มีทั้งกระจ้อองเรียบและกระจ้อองลอน ใช้กันแดดโดยมีโครงไม้หรือเหล็ก หรือเป็นแบบสำเร็จรูปติดตั้งกับอาคารได้เลย

5 ไม้ ถึงแม้ธรรมชาติของไม้จะไม่คงทนต่อแดดและฝน ซึ่งทำให้ผูกเรือนง่ายแต่ก็มีสีน้ำมันและน้ำยาเคลือบไม้เพื่อช่วยให้คงสภาพแข็งแรงได้นานขึ้น การก่อสร้างทำได้ง่าย ใช้ในลักษณะบานพลิก บานเกล็ด ทางตั้งทางนอน หรือตีเว้นห่างแบบไม้ระแนง

แผงกันแดดใช้งานแบบชั่วคราว

เครื่องมือกันแดดแบบนี้จะมีอายุการใช้งานไม่นานนักซ้ารุดง่าย ต้องมีการซ่อมแซม และเปลี่ยนวัสดุอยู่เสมอ แต่มีราคาถูก ติดตั้งและรื้อถอนได้ง่ายและรวดเร็ว ให้ความรู้สึกเบาบาง และบรรยากาศแบบพักผ่อนเป็นธรรมชาติ วัสดุเหล่านี้ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 ไม้ไผ่ ใช้ในลักษณะเป็นมู่ลี่ม้วน มีรอกติดกับชายคา ห้อยลงมาจากชายคาตรง ๆ ใช้ดึงม้วนขึ้นลงได้ หรือจะใช้เป็นแบบห้อยเฉย ๆ ใช้ไม้ค้ำยันก็ได้ ไม้ไผ่ให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติดี กันแดดได้พอสมควร แต่ไม่สามารถกันฝน

2 ผ้าใบ ใช้ในลักษณะเช่นเดียวกับไม้ไผ่หรือใช้เป็นโครงเหล็ก หลังคาผ้าใบ มีความทนทานและกันฝนได้ดี สามารถประดิษฐ์ด้วยสีและเล่นชายผ้า เพื่อเพิ่มความสวยงาม

สรุปได้ว่า การออกแบบแผงกันแดดสำหรับอาคารเรียนนั้นต้องเหมาะสมกับรูปลักษณะ และลักษณะของอาคารด้วยต้องสามารถป้องกันแสงแดดโดยตรงจากดวงอาทิตย์ ลดการส่งรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ และสามารถให้ร่มเงาแก่อาคารเรียนได้ด้วย

2.14.5.2 ฝน

ตรึงใจ บุณสมภพ (2521 : 137-142) กล่าวว่า ในบริเวณเขตร้อนจะมีฝนถึงสองครั้งในบริเวณเส้นศูนย์สูตร (เหนือและใต้เส้นศูนย์สูตร) ฤดูฝนเหล่านี้จะสั้นและระยะเวลาใกล้เคียงกัน จนบางทีระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันนี้ใกล้เคียงกันมากจนแทบจะเป็นฤดูเดียวกัน ฝนในบริเวณเขตร้อนจะมีความรุนแรงมาก โดยเฉพาะเมื่อเมฆเคลื่อนตัวสูงขึ้นสู่ระดับที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดน้ำแข็ง ณ ที่จุดศูนย์กลางของการรวมตัวนี้จะเกิดเป็นผลึกน้ำแข็ง ฝนตกลงมาในลักษณะเบาหรือแรง เนื่องมาจากความแรงของลมหรือพายุที่พัดมาด้วยพร้อม ๆ กัน เช่น เขตบริเวณที่มีลมมรสุมพัดมาจากทะเลจะทำให้มีฝนตกหนักและมีพายุรุนแรงตามมาด้วย

การระบายน้ำฝนมักจะไม่เพียงพอ กับปริมาณฝนที่ตกลงมาอย่างมาก ดังนั้น จึงทำให้เกิดน้ำท่วมและความเสียหายต่างๆ เพราะน้ำจะต้องปรับระดับด้วยตัวเอง การไหลของน้ำนี้สามารถทำลายสิ่งกีดขวางและผิวดิน ดินใต้ผิวดิน ลาน โครงสร้างของอาคาร เช่น กำแพงและพื้นที่ติดดิน เส้าฐานราก รวมทั้งสวนสาธารณะและวนอุทยาน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามปรากฏการณ์เช่นนั้นเกิดขึ้นมากจนเป็นปรากฏการณ์ธรรมดาไป

สถาปนิกควรจะให้ความสนใจเกี่ยวกับสถานที่ตั้งของตัวอาคาร บนบริเวณที่มีพื้นที่ลาดเอียง และทิศทางการไหลของน้ำบนผิวดิน ถ้าไม่มีสิ่งกีดขวางทางระบายน้ำ ซึ่งในบางกรณีกระแสน้ำอาจทำลายฐานรากและทำให้อาคารพังลงได้ อาคารที่ตั้งเป็นแถวๆ ขนานกัน โดยตั้งขวางกับทางเอียงลาดของเนินย่อมดีกว่าตั้งตามความเอียงลาด นอกจากจะมีท่อระบายน้ำและผนังป้องกัน และบังคับทิศทางของกระแสน้ำไม่ควรตั้งอาคารตรงทางน้ำไหลลงถนนหนทางที่ตัดลาดตามความเอียงลาดของเนินจะทำให้เกิดอัตราเร็วของน้ำที่จะเซาะ ณ จุดต่างๆ ที่ผ่านได้ ถึงแม้ในแถบที่มีฝนตกเฉพาะฤดูกาล ก็ยังมีความจำเป็นที่จะต้องระวังการเซาะของน้ำ โดยเฉพาะเวลาฝนตกหนัก ในกรณีนี้อาจจะรวบรวมน้ำเก็บไว้ใช้ในบริเวณที่น้ำฝนเป็นแหล่งน้ำบริสุทธิ์

โดยทั่ว ๆ ไป อาคารมักจะอยู่ในทิศทางที่ตั้งฉากขวางกับทิศทางของลม เพื่อให้ได้รับลม ซึ่งอาจจะทำให้ฝนเข้าไปในอาคารได้ง่าย น้ำฝนอาจจะซึมเข้าตามช่องที่เปิดรับลมเล็ก ๆ โดยบางทีลมอาจจะพาน้ำฝนเข้าไปได้ ในการก่อสร้างโดยมาก ผนัง ประตู และ

หน้าต่างมักจะออกแบบให้พ้นจากแสงของดวงอาทิตย์ ซึ่งอาจจะพ้นจากฝนด้วย แต่บางที่ยังอาจต้องการการกันฝนเพิ่มเติมโดยเฉพาะในเขตร้อน

การป้องกันฝนให้กับอาคารสามารถทำได้ ดังนี้

1 ทำทางระบายน้ำโดยรอบบริเวณอาคารด้านที่ทำดินหรือถนน ให้เอียงลาดลง ต่อทางระบายน้ำนี้ลงสู่ท่อสาธารณะหรือลำคลองถ้ามี ถนนทุกสายควรมีท่อระบายน้ำฝนเพื่อป้องกันน้ำท่วม

2 อาคารซึ่งมีลักษณะโปร่งมีช่องเปิดมาก ต้องทำชายคาหรือกันสาดยื่นยาวออกมากันฝนสาดเข้าห้องและสาดผนัง ซึ่งทำให้ผนังผุพังเร็ว หรือมีคราบรา คราบตะไคร่น้ำจับ สำหรับบ้านหลายชั้น ชั้นบนอาจทำเป็นระเบียงยื่นกันฝนให้ชั้นล่าง และใช้ประโยชน์ที่ระเบียงได้

3 ระเบียง นอกชานหรือทางเดินที่ฝนสาดได้ ต้องลดพื้นที่ต่ำกว่าระดับภายในห้อง และทำพื้นเอียงลาด พร้อมทั้งท่อระบายน้ำฝนลงมาสู่ท่อที่พื้นดิน หรือทำช่องโหว่ที่ระเบียง ถ้าเป็นระเบียงไม้โดยดีไม้แต่ละแผ่นเว้นร่องห่างกันพอประมาณ

4 ยกกระดานพื้นชั้นล่างให้สูงกว่าบริเวณบ้าน เพื่อหนีน้ำ ซึ่งอาจจะเอ่อท่วมขึ้นมาได้ถ้าระบายไม่ทัน การยกพื้นทำได้สองวิธี คือ การถมดินสูงเป็นเนิน และการยกใต้ถุนสูง ถ้าทำพื้นใต้ถุนสูงควรยกให้สูงมาก ๆ เพื่อให้มีการระบายอากาศภายใต้อาคาร ให้อากาศหรือลมไล่เอาความชื้นที่ใต้ถุนออกไป และยังสามารถใช้เนื้อที่ใต้ถุนให้เป็นประโยชน์ได้ด้วย แต่ถ้ายกพื้นเพียงเล็กน้อยจะทำให้พื้นดินบริเวณใต้ถุนชื้นแฉะสกปรก เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคและสัตว์ร้ายที่ให้โทษต่าง ๆ

5 ออกแบบทางเดินติดต่อส่วนใช้สอยภายนอกอาคารให้มีหลังคาคลุมตลอด และบ้านเรือนที่มีรถยนต์เข้าถึง ควรมีหลังคาโรงรถและหลังคาเหนือทางเข้าหน้าบ้าน (Canopy) เพื่อมิให้คนลงจากรถต้องเปียกฝน

6 หลังคาควรมีมุมลาดชัน เพื่อให้หน้าฝนไหลลงได้สะดวก ไม่คั่งค้างอยู่บนหลังคาซึ่งจะทำให้หลังคารั่วแตกง่ายได้ง่าย ไม่ควรทำหลังคาแบนถ้าไม่จำเป็น แต่ถ้าจำเป็นต้องทำก็ต้องให้มีความลาดเอียงเล็กน้อย ด้านที่ลาดลงควรมีรางน้ำโดยรอบ เพื่อมิให้น้ำฝนไหลผ่านขอบหลังคาตกลงมาสาดเข้าหน้าต่างและผนัง

7 ทำรูปแบบหลังค่าง่าย ๆ ไม่ควรทำหลังคาหลายระดับ โดยไม่ยื่นชายคาซ้อนกัน หรือทำหลังคาหักมุมหลายผืนถ้าไม่จำเป็น เพราะจะเกิดรอยต่อและแนวชนของหลังคา กับหลังคาหรือหลังคา กับผนังซึ่งถ้าไม่ทำรอยต่อให้ถูกวิธีจะเป็นจุดที่น้ำในรั้วได้ง่ายที่สุด

8 ระวังส่วนละเอียดของรอยต่ออื่น ๆ เช่น กันสาดกับผนัง พื้นกับผนัง และวงกบประตูหน้าต่าง ซึ่งน้ำฝนอาจซึมเข้าผนังและพื้นตามแนวรอยต่อนี้ได้ หรือการที่น้ำขังขึ้นแฉะอยู่จะทำให้เกิดคราบเชื้อราจับ

9 สิ่งที่ป้องกันน้ำฝนซึมได้ดี คือ การทาสี อาจเป็นสีพลาสติก สีน้ำมัน หรือซิลิโคนเคลือบผิววัสดุ ถ้าต้องการโชว์ธรรมชาติของเนื้อผิววัสดุ

10 ไม่ใช้วัสดุที่ไม่ทนต่อการยืดขยายและหดตัว เมื่อได้รับความร้อนในเวลากลางวัน ๆ กัน เป็นส่วนภายนอกอาคาร เช่น ไม้อัดบางชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.14.6 สีที่ใช้กับอาคารเรียน

ณัฐชัย จันทศิริ (2535 : 43) กล่าวว่า สีในในห้องเรียนมีความสำคัญต่อสุขภาพของนักเรียนเป็นอย่างมาก คือ นอกจากจะมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องคุณภาพของแสงในด้านของการสะท้อนแสงแล้ว สียังมีความสำคัญต่อผลทางด้านจิตใจ (Psychological Aspects) คือ การให้สีอย่างถูกต้องในห้องเรียน จะทำให้เกิดความสะดวกสบายทั้งร่างกายและจิตใจ คือ จะไม่ทำให้เกิดการตึงเครียดและเมื่อยล้า การที่เด็กพยายามเพ่งมองกระดานดำ หรือทนต่อแสงสะท้อนจากสีในห้องเรียน การอ่านหรือเขียนหนังสือในห้องที่ให้แสงสว่างไม่ถูกต้อง การจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้มีสีที่สบายตา นับว่าเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญยิ่ง สายตาของเด็กมองไปได้ทั่วในห้องเรียนและนอกห้องเรียนในระดับสายตาต่อสีที่ทาในห้องเรียน ไม่ใช่ที่ความสำคัญเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวกับแสงสว่าง การสะท้อนหรือการทำให้เกิดความสมดุลเท่านั้น แต่ยังมีผลต่อสภาพการด้านจิตใจอีกด้วย เพราะสีจะช่วยในเรื่องการกระตุ้นในการเรียน ความรู้สึกผ่อนคลาย ความรู้สึกร่าใจ เกี่ยวกับความร้อน ความอบอุ่น ความหนาว การดึงดูดและคอยหนี สีที่ใช้ควรแตกต่างกันแต่ละห้อง ไม่ทำให้เกิดการซ้ำซากจนเกิดความเบื่อหน่าย การใช้สีที่ดีให้พิจารณาถึงขนาด ลักษณะ และสถานที่ตั้งของห้องเรียน ซึ่งเช่นเดียวกันกับในเรื่องของการใช้แสงห้องเรียนที่หันหน้าไปทางทิศเหนือจะได้แสงธรรมชาติบ้างเล็กน้อย ซึ่งจะเป็นประโยชน์มาก ห้องซึ่งได้รับแสงจ้าและมีความอบอุ่นจะมีความหนาวขึ้นถ้าใช้สีอ่อน ๆ และสีฟ้า ห้องที่มีขนาดเล็กไม่ควรจะใช้สีเขียวตา ส่วนห้องกว้างก็ไม่ควรจะใช้สีประเภทร้อน ๆ สีที่ให้ความร้อนอาจจะใช้ในห้องซึ่งใช้สำหรับกิจกรรมหลาย ๆ อย่าง

พาสณา ดันตลักษณ์ (2527 : 201-202) ได้ให้ทัศนะว่า การจะนำสีและแสงไฟที่มีสีไปใช้ในกิจการใดก็ตาม จะต้องคำนึงถึงความจริงในการเปลี่ยนสี เพราะสีและแสงมีอิทธิพลต่อชีวิตมนุษย์ สีที่จะนำไปใช้ให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์จะทำให้เกิดประโยชน์อย่างมากในทางตรงกันข้าม ถ้านำสีไปใช้ไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ก็จะทำให้เกิดผลในทางตรงกันข้าม ซึ่งจะเป็นเสียหายตามมา

เมธี ปิลันธนานนท์ (2528 : 78) ได้กล่าวไว้ว่า การใช้สีห้องต้องคำนึงถึงสีเขียว สีร้อน ว่าชนิดใดเหมาะสมที่จะทาที่ใด ในห้องเรียน และอาคารเรียน นิยมใช้สีเขียวตา เช่น สีเขียวอ่อน สีฟ้าอ่อน สีน้ำตาลอ่อน เป็นต้น ส่วนเพดานนิยมใช้สีสะท้อนแสงให้ภายในห้องสว่าง เช่น สีขาว เป็นต้น การทาสีและการใช้วัสดุที่สะท้อนแสงทั้งภายในและภายนอกอาคารเรียน ควรพิจารณาตามความเหมาะสม

จุฑามาศ ลัคณทิน (2533 : 184) ได้กล่าวถึงสีที่ใช้ทาภายนอกอาคารเรียน และภายในอาคารเรียนว่า สีที่ได้ทาภายนอกอาคารเรียน หรืออาคารประกอบ ไม่ค่อยมีความสำคัญเกี่ยวกับสุขภาพนัยน์ตานักเรียนมากนัก สำหรับสีที่ใช้ทาภายในอาคาร หรือภายในห้องเรียนย่อมมีผลต่อสุขภาพนัยน์ตานักเรียนมาก เพราะจะช่วยให้อาคารเรียนสว่างหรือมืดได้ตามกำลังสะท้อนแสงของสี และความสวยงามของสีนั้นยังช่วยให้สร้างบรรยากาศทางด้านจิตใจหรืออารมณ์ได้ดีอีกด้วย สีที่ใช้ทาภายในห้องเรียนควรจะเป็นสีอ่อน ๆ ไม่เป็นเงา เช่น สีเทาอ่อน สีขาวนวล สีครีมอ่อน เป็นต้น สีที่ใช้ทาฝ้าผนังและเพดานควรจะเป็นคนละสี และควรเลือกให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัดกันพอเหมาะผาผนัง หรือบานประตูหน้าต่างของห้อง ๆ นั้น แต่ว่าใช้สีเข้มขึ้น เพื่อป้องกันไม่ให้สีเลอะเทอะ หรือสกปรกง่าย

ตารางที่ 2.3 การสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อประกอบการใช้สีภายในอาคาร มีดังนี้

สี	การสะท้อนแสง
สีขาว	80 - 90 %
สีงาช้าง	70 - 80 %
สีเหลือง	69 - 75 %
สีครีม	65 - 75 %
สีชมพูอ่อนอมม่วง	60 - 65 %
สีเหลืองออกน้ำตาล	55 - 65 %
สีชมพู	40 - 70 %
สีเทา	35 - 50 %
สีฟ้า	35 - 63 %
สีเขียวอ่อน	37 - 65 %
สีเขียวแก่	15 - 25 %
สีน้ำเงินแก่	10 - 20 %
สีน้ำตาล	8 - 12 %
สีแดง	15 - 25 %
สีแดงเข้ม	7 %
สีดำ	2 - 5 %

อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบของการออกแบบสี มิใช่เพื่อความสวยงามแต่เพียงประการเดียว จะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ด้วย ซึ่งจะช่วยให้การออกแบบประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายได้ นักจิตวิทยาได้ทำการค้นคว้าเรื่องสีที่ทำให้มนุษย์เกิดความรู้สึกและอารมณ์ ซึ่งมีผลต่อความเป็นอยู่ และพฤติกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งเป็นจิตวิทยาของสี (Psychology of Colour) พอจะแบ่งได้ ดังนี้

1 สีอ่อน เป็นสีที่ให้ความรู้สึกอ่อน ได้แก่ สีเหลือง เหลืองส้ม ส้ม แดงส้ม แดงแดงม่วง ให้ความรู้สึกตื่นเต้น มีชีวิตจิตใจ ทำให้การเต้นของหัวใจถี่ขึ้น ให้ความความดันโลหิตสูง เห็นวัสดุอยู่ใกล้กว่าที่เป็นจริง

2 สีเย็น เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเย็น ได้แก่ สีเขียว เหลืองเขียว น้ำเงินเขียว น้ำเงิน ให้ความรู้สึกสงบนิ่ง มีสมาธิ พักผ่อน ให้ความความดันโลหิตลดลง หัวใจเต้นช้า เห็นวัสดุอยู่ไกลกว่าที่เป็นจริง

3 สีอ่อน เป็นสีที่สะท้อนความร้อนได้ดี ช่วยให้สว่างมากขึ้น ทำให้วัสดุดูเบา และเห็นวัสดุไกลกว่าความเป็นจริง สีอ่อนทำให้รู้สึกกระชุ่มกระชวย จิตใจผ่องใสสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 สีแก่ เป็นสีที่ให้ความรู้สึกมืด ดูความร้อน ทำให้หดหู่ วัสดุหนัก และมีระยะใกล้เข้ามามากกว่าความเป็นจริง ถ้านำสีแก่ไปใช้ในเนื้อที่กว้าง ๆ จะทำให้รู้สึกทึบ

สรุปได้ว่า การเลือกใช้สีกับอาคารเรียนและห้องเรียน ควรคำนึงถึงลักษณะและที่ตั้งของห้องเรียน และใช้สีให้เหมาะสมกับวัยของเด็กนักเรียน ซึ่งสีจะช่วยสร้างบรรยากาศทางด้านจิตใจและทางด้านอารมณ์ของเด็กด้วย

2.14.7 ทางเดินเท้า

ชัยพฤกษ์ นิลวรรณ (2528 : 40) ได้เสนอแนวความคิด เกี่ยวกับการออกแบบทางเดินเท้าภายในสถานศึกษา ดังนี้

- 1 ให้ความสำคัญทางเดินเท้าเหนือทางรถ โดยแยกออกจากทางรถอย่างชัดเจน และลดจุดตัดของทางรถและทางเดินเท้าให้มึนน้อยที่สุด
- 2 ส่งเสริมให้มีการเชื่อมทางเดินเท้าเข้าด้วยกันในทุกส่วนของอาคารเพื่อความสะดวกในการใช้เส้นทางและความปลอดภัย
- 3 จัดวางระบบทางเดินเท้า ให้มีความสัมพันธ์ในการติดต่อทั่วทั้งโรงเรียน และสามารถใช้อัตราการทุกสภาวะอากาศเปลี่ยนแปลง
- 4 กำหนดให้มีแนวทางเดินเท้าที่ชัดเจนและเข้าถึงได้ง่ายในทุกทิศทางโดยรอบของสถานศึกษา และให้มีความสอดคล้องกับทางเข้าออกของโรงเรียน
- 5 ส่งเสริมให้มีการใช้ทางเดินเท้าภายในอาคาร (Interior Corridor System) เชื่อมต่อกับทางเดินเท้าภายนอก (Exterior Walks) ทั้งนี้จะสามารถใช้ทางเดินเท้าภายในอาคารได้ทุกสภาวะอากาศ และช่วยลดการลงทุนในการจัดทำระบบทางเดินเท้าภายในอาคารให้สมบูรณ์

สุธัญญา นุมนานิต และคณะ (อ้างใน กาญจนา ตันสุวรรณรัตน์. 2536 : 40) ได้แบ่งทางเดินเท้าในสถานศึกษา ออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1 Pedestrian Mall ได้แก่ การใช้ที่ดินในส่วนบริหารและบริการ จัดเป็นแนวทางเท้าหลักของโรงเรียน เป็นเส้นทางที่จะผ่านไปยังศูนย์กลางในส่วนต่าง ๆ ของโรงเรียน และใช้เป็นแนวทางเท้าหลักในการเชื่อมต่อกับทางเท้าภายนอกโรงเรียน
- 2 ทางเท้ารอง ได้แก่ แนวทางเท้าที่กำหนดให้ใช้เป็นเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างศูนย์กลางหลักของโรงเรียน กับศูนย์กลางในระดับหมวดวิชา หรือจะมาเชื่อมต่อกับแนว Pedestrian Mall ของโรงเรียน
- 3 ทางเท้าย่อย ได้แก่ เส้นทางที่เชื่อมต่อกับทางเท้ารอง และมีกระจายไปในบริเวณต่าง ๆ ของโรงเรียนตามความจำเป็น ในการใช้งานจะมีกำหนดไว้ในระดับผังเฉพาะในแต่ละบริเวณ

มาตรฐานทางเท้าไม่ควรยาวเกินกว่า ข้อกำหนดดังนี้

- Pedestrian Mall 500 - 800 ม.
(หรือใช้เวลาเดิน 10 - 15 นาที)
- ทางเท้ารอง 400 - 500 ม.
(หรือใช้เวลาเดิน 8 - 10 นาที)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางเท้าย่อย 250 - 500 ม.
(หรือใช้เวลาเดิน 5 - 10 นาที)

จากรูวรรณ ลิมปเสนีย์ (2521 : 45) ได้แบ่งทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารซึ่งโดยทั่วไปเป็นทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารในบริเวณโรงเรียน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- 1 ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารแบบที่มีหลังคาคลุม
- 2 ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารแบบที่ไม่มีหลังคาคลุม

สำหรับทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารนี้ ควรเป็นทางเดินที่เชื่อมต่อเนื่องกันทุกๆ อาคาร เพื่อก่อให้เกิดความสะดวกและความปลอดภัยแก่นักเรียนผู้ใช้สอยในทุกสภาวะโอกาส โดยควรเป็นเส้นทางลัดและตรงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ถ้าทางเดินเท้า (ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคาร) จำเป็นต้องติดกับถนน (เป็นลักษณะของ Green Belt) ปกติแล้วทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารกำหนดให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร หากเป็นทางเดินเท้าที่ทำไว้ 2 ฟากถนน ความกว้างของทางเดินเท้าแต่ละข้างจะต้องไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

เมธี ปิลันธนานนท์ (2528 : 67) ได้เสนอแนะว่า ทางเดินเท้าควรจัดให้เหมาะสมกับการเดินของผู้เดินทาง เช่น ทิศทางของผู้เดินเท้า ควรสะดวกในการเดินจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง มิฉะนั้นผู้เดินเท้าก็จะเดินตามใจชอบและความสะดวกของตน จนถึงกับทำลายหญ้า ต้นไม้ และดอกไม้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเดินลัดสนาม ในสถานที่บางแห่งพบว่าคนเดินเท้าจะต้องเดินตัดหรือเดินลัดสนาม เขาก็จัดทางเดินเท้าให้เดินเสียเลย และตกแต่งให้สวยงาม สองข้างทางก็มี ทางเดินเท้าควรจัดทำภายหลังการก่อสร้างอื่น ๆ เสร็จแล้ว

ภัทธา วงศ์พรเพ็ญภาพ (2540 : 77) ได้สรุปว่า ทางเดินเท้าควรจัดให้สะดวก ในการเดินจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยให้มีความปลอดภัย ส่งเสริมให้มีการเชื่อมทางเดินเท้าเข้าด้วยกันในทุกส่วนของอาคารทั้งภายใน และเชื่อมต่อทางเดินเท้าที่ชัดเจน และสามารถใช้สัญจรทุกสภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลงด้วย

สรุปได้ว่า การจัดออกแบบทางเดินเท้าควรจัดระบบให้มีความสัมพันธ์กันทั่วทั้งโรงเรียน กำหนดแนวทางเดินเท้าให้ชัดเจน เข้าถึงที่ได้ง่ายในทุกทิศทาง จัดให้เกิดความสะดวกและความปลอดภัย สามารถใช้สัญจรได้ทุกสภาวะอากาศ

2.14.8 ความปลอดภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัย พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (อ้างใน วีระเดช พะเยาว์ศิริพงศ์. ม.ป.ป. : 147, 151) กำหนดไว้ว่า อาคารสาธารณะต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิด และขนาดที่กำหนดไว้ สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิง ต้องติดตั้งในส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือสำหรับอาคารสาธารณะ คือ

- 1 แบบโฟมเคมี ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม
- 2 แบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 แบบผงเคมีแห้ง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม
4 แบบเฮลอน (HALON 1211)	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

2.14.9 กลิ่น

กลิ่น เกิดจากพวกจุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสิ่งปฏิกูล ทำการย่อยอินทรีย์สาร ทำให้เกิดการเน่าเปื่อย เช่น กลิ่นของน้ำ ขยะ เศษอาหาร หรือกลิ่นจากสิ่งปฏิกูลต่างๆที่หมักหมมกันมาก ๆ และกลิ่นที่เกิดจากการใช้สารเคมี เช่น กลิ่นจากการหมักปุ๋ย เป็นต้น

ณรงค์ ฌ เชียงใหม่ (2530 : 37) ได้กล่าวว่า กลิ่นของน้ำ เกิดจากพวกจุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในน้ำ ทำการย่อยอินทรีย์สาร ทำให้เกิดการเน่าเปื่อย ถ้าในน้ำนั้นมีออกซิเจนที่ละลายในน้ำไม่เพียงพอ จะทำให้เกิดกลิ่นขึ้น นอกจากนี้ กลิ่นของน้ำยังมีสาเหตุมาจากการที่น้ำนั้นมีพวกสาหร่ายสีเขียว พวกแก๊สที่มีกลิ่นเหม็น เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ พวกน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรมและยังเกิดขึ้นได้ เนื่องจากการใช้สารเคมีบำบัด

ณัฐชัย จันทรศิริ (2535 : 148-149) ได้ทำการศึกษาการออกแบบอาคารเรียนมาตรฐานของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ในกลุ่มสถานศึกษาภาคใต้ พบว่า ห้องน้ำ ห้องส้วม ในอาคารเรียน การถ่ายเท การระบายอากาศไม่ดี ทำให้เกิดกลิ่นรบกวนอาคารเรียน ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดี สำหรับผู้ใช้อาคารเรียน

ปริญญา อังศุสิงห์ (2521 : 47) ได้ให้ข้อคิดว่า ในเลือกทำเลที่ตั้งของสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้น ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นไปในทางที่ไม่ดี เช่น กลิ่นรบกวน อันจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้สิ่งนั้น ๆ โดยตรง โดยเฉพาะในสถานศึกษาแล้ว สิ่งแวดล้อมถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงบริเวณในด้านผังเมืองและสิ่งแวดล้อมอย่างยิ่งในการกำหนดที่ตั้งของสิ่งต่าง ๆ ภายในสถานศึกษา

สรุปได้ว่า การเลือกที่ตั้งของส่วนต่าง ๆ ภายในโรงเรียน และอาคารเรียน เช่น ห้องน้ำ ห้องส้วม โรงอาหาร ควรจะตั้งให้ถูกต้อง ควรมีการถ่ายเท การระบายอากาศที่ดี จัดทำไม่ให้กลิ่นรบกวน และกลิ่นที่เกิดจากภายนอกโรงเรียน เช่น จากน้ำเสีย หรือควันจากท่อไอเสียของรถยนต์บนถนน ควรมีการออกแบบป้องกันไว้ เพื่อไม่ให้เกิดความรำคาญแก่ผู้ใช้อาคารเรียน

2.15 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มานิต แก้วมหิทธิ (2526 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัย เรื่องการบริหารด้านสุขภาพในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 3 พบว่า โรงเรียนมัธยมศึกษาไม่สามารถจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนได้ถูกสุขลักษณะ ขาดความพร้อมที่จะดำเนินงานอยู่หลายประการ เช่น การป้องกันเหตุรำคาญจากสิ่งแวดล้อม การระบายน้ำ ความเพียงพอของโรงอาหาร การรักษาความสะอาดของห้องน้ำ ห้องส้วม ไม่ดีพอ

จางนต์ อินคำ และคณะ (2533 : 28) ได้วิจัยเรื่องสภาพแวดล้อมวิทยาลัยอาชีวศึกษาปัตตานี โดยศึกษาจากนักศึกษาปีสุดท้าย 320 คน พบว่า ด้านบริการอยู่ในระดับต้องแก้ไขด่วน ได้แก่ สถานที่เล่นกีฬา การจัดสวัสดิการด้านสุขภาพพลานามัย ห้องพยาบาล

การแนะแนวอย่างทั่วถึง ความสะอาดในการติดต่อห้องทะเบียน น้ำดื่มที่สะอาด ส่วนงานเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่นอญาต์เห็นว่าเป็นประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารสถานที่พบว่า ต้องปรับแก้ไข ได้แก่ ที่เล่นกีฬาและที่พักผ่อน การจัดให้มีห้องน้ำห้องส้วม

ประนอม วงศ์พ่ายไพบุลย์ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา แนวความคิดทางสถาปัตยกรรมโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนประถมศึกษาศึกษาส่วนใหญ่ตั้งอยู่ย่านชุมชนแออัด อาคารเรียนส่วนใหญ่ติดอยู่ชิดริมถนน การจัดห้องเรียนให้ห่างจาก เสียง ฝุ่น ควัน ย่อมทำได้ยาก พื้นที่ส่วนรวมของโรงเรียนมีน้อยมาก แสงที่ใช้ควรเป็นแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ควรเลือกใช้สีธรรมชาติเหมาะสมกับความต้องการ รสนิยม ค่านิยม และความรู้สึกนึกคิดของเด็ก อาคารประกอบควรแยกออกจากอาคารเรียน การจัดห้องเรียนควรจัดโต๊ะเก้าอี้ เป็นแบบยืดหยุ่นได้ ต้องคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศตามวิถีธรรมชาติ การออกแบบช่องเปิดในตัวอาคาร มีความสำคัญอย่างยิ่ง ทำให้ได้รับความสบาย แฉกกันแดด ควรเป็นแบบตั้งตรงแต่วางเฉียง และเป็นแบบวางนอนแต่เปิดเฉียงคล้ายบานเกล็ด ห้องพักครู ควรมีทุกชั้นของอาคารเรียน ห้องน้ำ ห้องส้วม ก็ควรมีอยู่ทุกชั้นของอาคารเรียน ที่จอดรถควรห่างจากอาคารเรียน การจัดกลุ่มอาคารควรมีลักษณะเป็นแบบกลุ่มมีทางเดินเชื่อม

ณัฐชัย จันทศิริ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการออกแบบอาคารเรียนมาตรฐานของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษาในกลุ่มสถานศึกษาภาคใต้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาเกี่ยวกับทางด้านประโยชน์ใช้สอยของอาคารเรียน สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกอาคารเรียน วัสดุ-อุปกรณ์ที่นำมาใช้กับอาคารเรียน และรูปทรงทางด้านสถาปัตยกรรม เพื่อนำผลของการวิจัยไปใช้ออกแบบอาคารเรียนมาตรฐานที่เหมาะสมต่อไป ซึ่งผลการศึกษาวิจัย พบว่า

1 ด้านประโยชน์ใช้สอยของอาคารเรียน

ขนาดของห้องเรียนในอาคารเรียนมาตรฐานใช้ในการเรียนการสอนได้ ไม่สะดวก ไม่สามารถดัดแปลงใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนได้ หน้าต่างภายในห้องเรียนเปิด-ปิดได้ ไม่สะดวก บันไดขึ้น-ลงในอาคารเรียนไม่สามารถใช้สอยได้สะดวก ทางเดินหน้าห้องเรียนมีขนาดความกว้างไม่เพียงพอต่อการสัญจร ม้านั่งหน้าห้องเรียนมีความจำเป็นต่อการใช้สอย ห้องน้ำ-ส้วมในอาคารเรียนไม่สามารถเข้าไปใช้ได้สะดวก ไม่มีมิดชิด ตำแหน่งที่ตั้งไม่เหมาะสม

2 ด้านสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกอาคารเรียนมาตรฐาน

ตำแหน่งที่ตั้งของอาคารเรียนรับลมได้ไม่ดี การระบายอากาศในห้องเรียนได้ไม่ดี เสียงที่ใช้ภายในห้องเรียนได้ยินไม่ชัดเจน เสียงที่ใช้ในการเรียนการสอนจากห้องข้างเคียงรบกวน อาคารเรียนบางแห่งตั้งอยู่ในบริเวณที่ได้รับเสียงและกลิ่นรบกวนจากภายนอก ห้องน้ำห้องส้วมภายในอาคารเรียนมีการระบายอากาศไม่ดีส่งกลิ่นรบกวน ในฤดูฝนอาคารเรียนได้รับฝนสาดเข้ามาภายในอาคาร ภายในห้องเรียนจำเป็นต้องใช้แสงสว่างจากไฟฟ้าแม้ในเวลากลางวัน

3 ด้านรูปทรงสถาปัตยกรรม

รูปร่างอาคารเรียนไม่เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศอาคารเรียน ควรมีรูปแบบเฉพาะตัว รูปร่างอาคารเรียนไม่สวยงาม สีที่ใช้ทั้งภายนอกและภายในเหมาะสม และอาคารเรียนสูง 4 ชั้น เหมาะสมกว่า 3 ชั้น

4 ด้านวัสดุ - อุปกรณ์

ประตูและหน้าต่างไม่แข็งแรงทนทานชำรุดเสียหายบ่อย วัสดุกันลื่นที่ชั้นบันไดชำรุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าตีพิมพ์ในเชิงวิชาการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียหายได้ง่าย สวิตช์และปลั๊กไฟฟ้าชำรุดเสียหายได้ง่าย ควรเน้นให้ใช้ของที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน อ่างล้างหน้าและโถปัสสาวะผู้ชายชำรุดเสียหายได้ง่าย การระบายน้ำได้ไม่ดี

เสน่ห์ คำสมหมาย (2539 : 106-107) ได้ศึกษา การจัดกิจกรรมรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนลำปา่ววิทยาคม อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า โรงเรียนขาดงบประมาณสนับสนุนบางอย่าง ขาดการจัดกิจกรรมระหว่างกับนักเรียน ขาดการทำงานอย่างต่อเนื่อง ในบางเรื่อง หากมีงบประมาณและการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง จะทำให้การรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนดำเนินไปอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากเอกสารการวิจัย การสัมภาษณ์ และศึกษาความคิดเห็นจากผู้ใช้อาคารโดยตรง เพื่อหาแนวคิดในการจัดการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 โดยการใช้แบบสำรวจและแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนเทพศิรินทร์ สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เป็นกรณีศึกษา

ดังนั้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการวิจัยไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 3.2.1 การสร้างเครื่องมือ
 - 3.2.2 การตรวจสอบเครื่องมือ
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครู-อาจารย์ที่อยู่โรงเรียนเทพศิรินทร์ ซึ่งเป็นโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 จำนวน 181 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตาราง Krejcie & Morgan (บุญชม ศรีสะอาด. 2538 : 187) จากกลุ่มครู-อาจารย์ ในสถานศึกษา จำนวน 181 คน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง เป็นครู-อาจารย์ จำนวน 123 คน

เมื่อได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 123 คน ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับฉลากรายชื่อของครู-อาจารย์ ได้ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 123 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความคิดเห็นของผู้ใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เฉพาะโรงเรียนเทพศิรินทร์ คือ แบบสำรวจและแบบสอบถาม โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1 ศึกษาขอบเขตเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับการใช้พื้นที่ต่างๆของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เรื่องการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพจากหนังสือ เอกสาร งานวิจัย ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2 ผู้วิจัยได้สร้างแบบสำรวจและแบบสอบถามขึ้นเอง โดยสร้างข้อความในแบบสำรวจและสอบถาม ให้สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาสาระ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบบสำรวจและแบบสอบถาม มีทั้งหมดอย่างละ 1 ชุด ใช้สำหรับเก็บข้อมูลครู-อาจารย์ โดยแบบสำรวจ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน มีทั้งหมด 6 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- | | | | |
|---|----------------------------|---|-----|
| 1 | สถานที่ตั้งของโรงเรียน | 4 | ข้อ |
| 2 | รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน | 1 | ข้อ |
| 3 | การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน | 1 | ข้อ |

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน มีทั้งหมด 28 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 9 ส่วน ดังนี้

- | | | | |
|---|--------------------------|---|-----|
| 1 | อาคารเรียน | 7 | ข้อ |
| 2 | ห้องเรียน | 7 | ข้อ |
| 3 | แสงสว่างและการระบายอากาศ | 5 | ข้อ |
| 4 | การควบคุมเสียง | 1 | ข้อ |
| 5 | การป้องกันแดด ฝน | 1 | ข้อ |
| 6 | สีที่ใช้กับอาคารเรียน | 2 | ข้อ |
| 7 | ทางเดินเท้า | 2 | ข้อ |
| 8 | ความปลอดภัย | 2 | ข้อ |
| 9 | กลิ่น | 1 | ข้อ |

แบบสอบถามแบ่งออกเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ประสิทธิภาพในการทำงาน ลักษณะการปฏิบัติงาน วิชาที่ปฏิบัติการสอน จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลสำรวจความคิดเห็นของครู-อาจารย์ เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เฉพาะโรงเรียนเทพศิรินทร์ ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 9 ข้อ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ 5 ข้อ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2	รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน	2	ข้อ
3	การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน	2	ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นข้อมูลสำรวจความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อสภาพแวดล้อมภายในของอาคารเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เฉพาะโรงเรียนเทพศิรินทร์ ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 29 ข้อ แบ่งออกเป็น 9 ส่วน ดังนี้

1	อาคารเรียน	8	ข้อ
2	ห้องเรียน	7	ข้อ
3	แสงสว่างและการระบายอากาศ	3	ข้อ
4	การควบคุมเสียง	2	ข้อ
5	การป้องกันแดด ฝน	2	ข้อ
6	สีที่ใช้กับอาคารเรียน	2	ข้อ
7	ทางเดินเท้า	2	ข้อ
8	ความปลอดภัย	2	ข้อ
9	กลิ่น	1	ข้อ

3.2.1 การสร้างเครื่องมือ

ลักษณะเครื่องมือเป็นแบบสอบถามการศึกษาการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.2.1.1 ศึกษาทฤษฎีหลักการต่างๆจากตำรา หรือแนวคิดต่างๆที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

3.2.1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 180-190) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

3.2.1.3 ศึกษาแบบสอบถามจากงานวิจัยของ ชัยพฤกษ์ นิลวรรณ (2529 : 240-251) ประนอม วงศ์พายัพไพบุลย์ (2523 : 274-292) ณัฐชัย จันทศิริ (2535 : 277-284) พีระ จุฬน้อยสุวรรณ (2539 : 280-311) และของ ภัทรา วงศ์พรเพ็ญภาพ (2540 : 191-211)

3.2.1.4 ประมวลเนื้อหาสาระให้ครอบคลุมขอบข่ายที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 แล้วร่างแบบสอบถามไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจ

3.2.2 การตรวจสอบเครื่องมือ

3.2.2.1 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว นำเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ทำการตรวจสอบและแก้ไขความถูกต้องของเนื้อหา และความชัดเจนในข้อคำถาม

3.2.2.2 ดำเนินการแก้ไขแบบสอบถามอีกครั้ง แล้วจึงขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และตรวจสอบสำนวนภาษาที่ใช้ ดังมีผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายชื่อต่อไปนี้

- 1 อาจารย์ณรงค์ กาญจนานนท์ รองอธิบดีกรมสามัญศึกษา
- 2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 3 อาจารย์ชาญเวช บุญประเดิม ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคดุสิต กรุงเทพมหานคร
- 4 อาจารย์กำธร บุญปาลิต สถาปนิกกองออกแบบและก่อสร้าง กรมสามัญศึกษา

3.2.2.3 หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้รวบรวมคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิมาพิจารณาดำเนินการแก้ไขแบบสอบถามร่วมกับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม จึงนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ เพื่อหาปัญหาและข้อผิดพลาดในการตอบแบบสอบถาม โดยให้ครู-อาจารย์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ทดลองใช้ แล้วนำแบบสอบถามมาปรับปรุงการใช้ภาษาและข้อคำถามให้สมบูรณ์ จึงนำไปเก็บข้อมูล

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1 ผู้วิจัยติดต่อทำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง เพื่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยไปยังโรงเรียนเทพศิรินทร์ สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 และเป็นกรณีศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2 ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเทพศิรินทร์ด้วยตนเอง เพื่อขอความอนุเคราะห์กรอกแบบสอบถาม และผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

ผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถาม จำนวน 123 ชุด ได้รับแบบสอบถามกลับมา 123 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับแบบสอบถามที่มีข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามครบทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยจึงนำมารวบรวมคะแนนในแต่ละตอน และในแต่ละเรื่อง นำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละจำแนกตามความคิดเห็นและความต้องการของผู้ใช้อาคารในเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.4.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียน

1 สถานที่ตั้งของโรงเรียน

2 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

3.4.2 สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน

- 1 อาคารเรียน
- 2 ห้องเรียน
- 3 แสงสว่างและการระบายอากาศ
- 4 การควบคุมเสียง
- 5 การป้องกันแดด ฝน
- 6 สีที่ใช้กับอาคารเรียน
- 7 ทางเดินเท้า
- 8 ความปลอดภัย
- 9 กลิ่น

เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ค่าร้อยละในแต่ละข้อคำถามแล้วจึงนำผลของการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดมาใช้เป็นแนวคิดในการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 จากความคิดเห็นและความต้องการของผู้ใช้

3.5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติพื้นฐานของการศึกษาการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 ใช้ค่าร้อยละ จำแนกตามความคิดเห็น และความต้องการของผู้ใช้อาคาร

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่องการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงความต้องการและความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้อาคารเรียนเฉพาะโรงเรียนเทพศิรินทร์ เขตป้อมปราบฯ กรุงเทพมหานคร ผู้ใช้สอยอาคารที่ทำการศึกษาคือ ได้แก่ ครู-อาจารย์ โรงเรียนเทพศิรินทร์ จำนวน 123 คน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและจากแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือวิจัยมาทำการรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และเสนอแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เฉพาะโรงเรียนเทพศิรินทร์ ประกอบกับการนำเสนอผลลัพธ์ทางกายภาพที่เกิดจากความต้องการและความคิดเห็นของผู้ใช้อาคาร

แบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียน

ตอนที่ 3 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน

โดยแบบสอบถามให้เลือกตอบเป็น 2 ลักษณะ คือ เลือกตอบได้เพียงข้อเดียว และเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ แบบสอบถามเป็นลักษณะปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นอื่น ๆ นอกเหนือจากคำตอบที่ให้เลือก เกณฑ์ในการพิจารณาวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม เพื่อนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบใช้เกณฑ์ ดังนี้คือ

1 ข้อที่เลือกตอบได้เพียงข้อเดียวใช้เกณฑ์ความคิดเห็นเป็นส่วนใหญ่โดยข้อที่ได้ร้อยละ สูงที่สุดถือเอาข้อนั้นเป็นข้อมูล เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบ

2 ข้อที่เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ ใช้เกณฑ์ความคิดเห็นเป็นส่วนใหญ่ โดยข้อที่ได้ ร้อยละสูงที่สุดถือเอาข้อนั้นเป็นข้อมูล เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบ

4.1 การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล ออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ค่าร้อยละข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของครู-อาจารย์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ดังหัวข้อต่อไปนี้

1 สถานที่ตั้งของโรงเรียน

2 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ค่าร้อยละข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของครู-อาจารย์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน ดังหัวข้อต่อไปนี้

- 1 อาคารเรียน
- 2 ห้องเรียน
- 3 แสงสว่างและการระบายอากาศ
- 4 การควบคุมเสียง
- 5 การป้องกันแดด ฝน
- 6 สีที่ใช้ในอาคารเรียน
- 7 ทางเดินเท้า
- 8 ความปลอดภัย
- 9 กลิ่น

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องต่างๆ ข้างต้น ในรูปแบบของตารางประกอบการสรุปผลความคิดเห็นของครู-อาจารย์ตามลำดับ

4.2 ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการศึกษาค้นคว้าถึงความคิดเห็นของผู้ใช้อาคารเรียนโรงเรียนเทพศิรินทร์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ครู-อาจารย์ โรงเรียนเทพศิรินทร์ จำนวน 123 คน ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาใช้เป็นโครงร่างเสนอแนวคิดการปรับปรุงอาคาร ข้อมูลนี้ถือเป็นเกณฑ์ในการออกแบบปรับปรุงโดยผู้วิจัยถือเกณฑ์จากระดับค่าความถี่ร้อยละมากที่สุดเป็นเกณฑ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม การศึกษาในส่วนนี้ เป็นการศึกษาถึงเพศ อายุ วุฒิ สภาพโดยตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ (N = 123)		
ชาย	52	42.28
หญิง	71	57.72
รวม	123	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (N = 123)		
ต่ำกว่า 40 ปี	28	22.76
40 - 45 ปี	40	32.52
มากกว่า 45 ปี	55	44.72
รวม	123	100.00
วุฒิการศึกษาสูงสุด (N = 123)		
ปริญญาตรี	104	84.55
ปริญญาโท	19	15.45
รวม	123	100.00
สถานภาพโดยตำแหน่ง (N = 123)		
ผู้บริหาร	5	4.07
ครูผู้สอน	118	95.93
รวม	123	100.00
ประสบการณ์ในการทำงาน (N = 123)		
ต่ำกว่า 15 ปี	24	19.51
15 - 20 ปี	20	16.26
มากกว่า 20 ปี	79	64.23
รวม	123	100.00

ตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย จำนวน 52 คน คิดเป็น ร้อยละ 42.28 เพศหญิง จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 57.72 อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม ต่ำกว่า 40 ปี จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 22.76 อายุ 40 - 45 ปี จำนวน 40 คน คิดเป็น ร้อยละ 32.52 อายุมากกว่า 45 ปี จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 44.72 วุฒิการศึกษา สูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม ระดับปริญญาตรี จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 84.55 ระดับ ปริญญาโท จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 15.45 สถานภาพโดยตำแหน่งของผู้ตอบ แบบสอบถาม ตำแหน่งผู้บริหาร จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 4.07 ตำแหน่งครูผู้สอนจำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 95.93 ประสบการณ์ในการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม ต่ำกว่า 15 ปี จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 19.51 15-20 ปี จำนวน 20 คน คิดเป็น ร้อยละ 16.26 มากกว่า 20ปี จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 64.23

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ค่าร้อยละข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของครู-อาจารย์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

สถานที่ตั้งของโรงเรียน

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อสถานที่ตั้งของโรงเรียน

สถานที่ตั้งของโรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
2.1 สถานที่ตั้งของโรงเรียนเหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	44	35.77
ไม่เหมาะสม	79	64.23
รวม	123	100.00
2.1.1 สถานที่ตั้งโรงเรียนไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 79)		
ทางเข้าออกไม่สะดวก อยู่ใกล้ชุมชน	13	16.45
การคมนาคมไม่สะดวกในการเดินทางไปและกลับ	6	7.59
ใกล้สิ่งแวดล้อมไม่ดี เช่น ตลาดสด โรงงาน สถานบริการ	5	6.32
พื้นที่โรงเรียนคับแคบ ไม่สามารถขยายตัวได้	79	100.00
มีมลภาวะมาก	12	15.18
2.2 สภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนเหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	33	26.83
ไม่เหมาะสม	90	73.17
รวม	123	100.00
2.2.1 สภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 90)		
พลุกพล่าน	25	27.77
มีเสียงรบกวนจากภายนอก	85	94.44
อยู่ในที่ลุ่มมีน้ำขังง่าย	2	2.22
มีกลิ่นไม่สะอาด	15	16.66
ฝุ่นละอองมาก	6	6.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สถานที่ตั้งของโรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
2.3 ความปลอดภัยบริเวณโรงเรียนเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123) มีรั้วรอบบริเวณโรงเรียน	101	82.11
มียามรักษาการณ์ตลอดเวลา	96	78.04
มีบ่อน้ำหรือสระน้ำ (มีรั้วโดยรอบ)	1	1.04
มีบ่อน้ำหรือสระน้ำ (ไม่มีรั้วโดยรอบ)	1	1.04
การรักษาความปลอดภัยมีน้อย	16	16.66
2.4 สถานที่จอดรถโรงเรียนเพียงพอหรือไม่ (N = 123) เพียงพอแล้ว	5	4.07
ไม่เพียงพอ	118	95.93
รวม	123	100.00
2.4.1 สถานที่จอดรถไม่เพียงพอเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123) มีพื้นที่จำกัด	109	92.37
การจอดรถไม่เป็นระเบียบ	16	13.55
มีรถจากภายนอกเข้ามาจอดมาก เช่น รถร้านค้า, รถเข้ามาติดต่อกับวัด	84	71.18
2.5 ลักษณะลานจอดรถควรเป็นอย่างไร มีหลังคาคลุม	67	54.47
เป็นที่โล่ง ไม่มีหลังคาคลุม	42	34.15
มีลานจอดรถยนต์แยกจากรถจักรยานยนต์	14	11.38

ตารางที่ 4.2 พบว่า ครู-อาจารย์มีความคิดเห็นว่า สถานที่ตั้งของโรงเรียนเหมาะสม จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 35.77 และจำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 64.23 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่เห็นว่า สถานที่ตั้งโรงเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากพื้นที่โรงเรียนคับแคบ ไม่สามารถขยายตัวได้ มากที่สุด จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

สภาพแวดล้อมโรงเรียน พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เหมาะสม จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 26.83 และจำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 73.17 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่เห็นว่า สภาพแวดล้อมโรงเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากมีเสียงรบกวนจากภายนอก มากที่สุด จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 94.44

ความปลอดภัยบริเวณโรงเรียน พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า โรงเรียนมีรั้วรอบ บริเวณโรงเรียนมากที่สุด จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 82.11

สถานที่จอดรถของโรงเรียน พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เพียงพอ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 4.07 และจำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 95.93 เห็นว่าไม่เพียงพอ

สำหรับผู้ที่เห็นว่า สถานที่จอดรถของโรงเรียนไม่เพียงพอเนื่องจากมีพื้นที่จำกัดมากที่สุด จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 92.37

ลักษณะที่จอดรถ พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ควรมีหลังคาคลุมมากที่สุด จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 54.47

รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อรูปแบบการจัดผัง อาคารเรียน

รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน	จำนวน	ร้อยละ
2.6 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียนเหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	41	33.33
ไม่เหมาะสม	82	66.67
รวม	123	100.00
2.6.1 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียนไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 82)		
อาคารเรียนอยู่ห่างกันเกินไป ทำให้การเดินทางไปสอนของครูเสียเวลา	47	57.31
อาคารเรียนอยู่ห่างกันเกินไป ทำให้การเดินทางไปเรียนของนักเรียนเสียเวลา	48	58.53
อาคารเรียนชิดกันมากเกินไป ทำให้แสงสว่างไม่เพียงพอ และการระบายอากาศไม่เพียงพอ	53	64.63
อาคารซับซ้อน	6	7.31
2.7 การจัดผังอาคารเรียนกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพเหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	37	30.08
ไม่เหมาะสม	86	69.92
รวม	123	100.00

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน	จำนวน	ร้อยละ
2.7.1 การจัดผังอาคารเรียนกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 86) มีแสงแดดส่องเข้าภายในห้องเรียนได้	28	32.55
การระบายอากาศไม่เพียงพอ	37	43.02
ได้รับเสียงรบกวนจากยานพาหนะภายนอก	82	95.34

ตารางที่ 4.3 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า รูปแบบการจัดผังอาคารเรียนเหมาะสม จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และจำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่ไม่เห็นว่าเป็นรูปแบบการจัดผังอาคารเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากอาคารเรียนชิดกันมากเกินไปทำให้แสงสว่างไม่เพียงพอ และการระบายอากาศไม่เพียงพอ มากที่สุด จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 64.63

การจัดผังอาคารเรียนกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เหมาะสม จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 30.08 และจำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 69.92 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่ไม่เห็นว่าการจัดผังอาคารเรียนกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพไม่เหมาะสม เนื่องจากได้รับเสียงรบกวนจากยานพาหนะภายนอกโรงเรียนมากที่สุด จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 95.34

การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อการตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
2.8 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนด้วยพรรณไม้ต่างๆ (N = 123) เหมาะสม	63	51.22
ไม่เหมาะสม	60	48.78
รวม	123	100.00

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
2.8.1 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนด้วยพรรณไม้ต่างๆ ไม่เหมาะสม ควรปรับปรุงอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 60) ปลูกต้นไม้ยืนต้นโดยรอบมากกว่าเดิม	30	50.00
ควรจัดสวนหย่อมเพื่อความร่มรื่นสวยงาม	36	60.00
ควรปลูกหญ้าในสนามให้สวยงาม	57	95.00
2.9 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนควรใช้พรรณไม้ประเภทใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123)		
ไม้ยืนต้นประเภทให้ร่มเงาได้ เช่น ต้นไทร, จามจุรี	95	77.23
ไม้เลื้อยประดับตกแต่งเป็นซุ้ม เช่น กระจ่างวา, การเวก	93	75.60
ไม้ยืนต้นประเภทให้ผลทานได้ เช่น มะขาม, มะม่วง	9	7.31
ไม้ดอกสวยงาม เช่น กุหลาบ, เข็ม	68	55.28
ไม้สมุนไพร	2	1.26

ตารางที่ 4.4 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าการตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนด้วยพรรณไม้ต่างๆ เหมาะสม จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 51.22 และจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 48.78 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่เห็นว่า การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนด้วยพรรณไม้ต่างๆ ไม่เหมาะสม ควรปรับปรุงโดยการปลูกหญ้าในสนามให้สวยงามมากที่สุด จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 95.00

การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนควรใช้พรรณไม้ประเภทใด พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าการใช้พรรณไม้ยืนต้นประเภทให้ร่มเงาได้ เช่น ต้นไทร, จามจุรี มากที่สุด จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 77.23

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ค่าร้อยละข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของครู-อาจารย์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน

อาคารเรียน

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน

อาคารเรียน	จำนวน	ร้อยละ
3.1 ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนเหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	36	29.27
ไม่เหมาะสม	87	70.73
รวม	123	100.00
3.1.1 ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 87)		
แสงสว่างและการระบายอากาศไม่เพียงพอ	43	49.42
มีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมในอาคารไม่เพียงพอ	81	93.10
การสัญจรไม่ดี เนื่องจากมีสิ่งกีดขวาง	18	20.68
3.1.2 ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนควรปรับปรุงอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 87)		
เพิ่มแสงสว่างและการระบายอากาศให้เพียงพอ	49	56.32
ควรจัดพื้นที่ทำกิจกรรมนักเรียนให้เพียงพอ	79	90.80
ปรับบริเวณที่มีสิ่งกีดขวางทางเดินให้เหมาะสม	20	22.98
3.2 ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123)		
มีการปลูกต้นไม้โดยรอบภายในของอาคาร	50	40.65
มีการจัดสวนภายในอาคาร	43	34.95
ตัวอาคารอยู่ในตำแหน่งที่ได้รับแสงสว่างและการระบาย อากาศเพียงพอ	61	49.59
มีพื้นที่สำหรับนักเรียนนั่งพักผ่อนและทำกิจกรรมบริเวณ อาคารเพียงพอ	99	80.48

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

อาคารเรียน	จำนวน	ร้อยละ
3.3 การสัญจรภายในอาคารเรียนเหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	72	58.54
ไม่เหมาะสม	51	41.46
รวม	123	100.00
3.3.1 การสัญจรภายในอาคารเรียนไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 51)		
พื้นมีหลายระดับ	25	49.01
มีสิ่งกีดขวางทางสัญจร	12	23.52
ทางเดินคับแคบ	49	96.07
3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารประกอบกับอาคารเรียน ควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123)		
อาคารเรียนควรกลมกลืนกับอาคารประกอบที่อยู่ข้างเคียง	50	40.65
ทางเดินระหว่างอาคารควรมีหลังคาคลุม	56	45.52
มีการป้องกันมลภาวะของอาคารประกอบกับอาคารเรียน	60	48.78
3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างรถยนต์ที่จะเข้าสู่ตัวอาคาร เหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	76	61.79
ไม่เหมาะสม	47	38.21
รวม	123	100.00
3.5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างรถยนต์ที่จะเข้าสู่ตัวอาคาร ไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 47)		
รถไม่สามารถจอดเทียบทางเข้าอาคารได้	22	46.80
ไม่มีทางรถยนต์เข้าสู่ตัวอาคารได้	38	80.85
3.6 ทางสัญจรภายนอกอาคารเรียนควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123)		
มีทางเดินรอบอาคารเรียน	63	51.21
มีทางเดินระหว่างอาคารเรียนมีหลังคาคลุม	74	60.61
มีทางเดินเชื่อมกับอาคารทุกหลัง	67	54.47

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

อาคารเรียน	จำนวน	ร้อยละ
3.7 ห้องน้ำ-ห้องส้วม ครู-อาจารย์ เหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	62	50.41
ไม่เหมาะสม	61	49.59
รวม	123	100.00
3.7.1 ห้องน้ำ-ห้องส้วมครู-อาจารย์ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 61)		
อยู่ในมุมอับชื้น	32	52.45
การสัญจรไม่สะดวก	10	16.39
คับแคบไม่สะดวกในการใช้งาน	21	34.42
กว้างเกินความจำเป็น	2	3.27
การระบายอากาศไม่เพียงพอ	43	70.49
มีจำนวนน้อยเกินไป	3	4.91
3.8 ห้องน้ำ - ห้องส้วม นักเรียน เหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	51	41.46
ไม่เหมาะสม	72	58.54
รวม	123	100.00
3.8.1 ห้องน้ำ - ห้องส้วม นักเรียน ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 72)		
อยู่ในมุมอับชื้น	46	63.88
การสัญจรไม่สะดวก	13	18.05
คับแคบไม่สะดวกในการใช้งาน	35	48.61
กว้างเกินความจำเป็น	1	1.38
การระบายอากาศไม่เพียงพอ	52	72.22
มีจำนวนน้อยเกินไป	12	16.66

ตารางที่ 4.5 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียน เหมาะสม จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 29.27 และจำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 70.73 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้เห็นว่า ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียน ไม่เหมาะสม เนื่องจากมีพื้นที่

สำหรับทำกิจกรรมในอาคารไม่เพียงพอมากที่สุด จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 93.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับผู้ที่จะเห็นว่า ควรปรับปรุง โดยการจัดพื้นที่ทำกิจกรรมนักเรียนให้เพียงพอมากที่สุด จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 90.80

ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนควรเป็นอย่างไร พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า อาคารเรียนควรมีพื้นที่สำหรับนักเรียนนั่งพักผ่อนและทำกิจกรรมบริเวณอาคารเพียงพอมากที่สุด จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 80.48

การสัญจรภายในอาคารเรียน พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เหมาะสม จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 58.54 และจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 41.46 เห็นว่า ไม่เหมาะสม สำหรับผู้ที่เห็นว่า การสัญจรภายในอาคารเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากทางเดินคับแคบมากที่สุด จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 96.07

ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารประกอบกับอาคารเรียนควรเป็นอย่างไร พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารประกอบกับอาคารเรียนควรมีการป้องกัน มลภาวะของอาคารประกอบกับอาคารเรียน มากที่สุด จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 48.78

ความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างรถยนต์ที่จะเข้าสู่ตัวอาคาร พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เหมาะสม จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 61.79 และจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 38.21 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่จะเห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างรถยนต์ที่จะเข้าสู่ตัวอาคารไม่เหมาะสม เนื่องจากไม่มีทางรถยนต์เข้าสู่ตัวอาคารมากที่สุด จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 80.85

ทางสัญจรภายนอกอาคารเรียนควรเป็นอย่างไร พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ทางสัญจรภายนอกอาคารเรียน ทางเดินระหว่างอาคารมีหลังคาคลุมมากที่สุด จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 60.61

ห้องน้ำ-ห้องส้วม ครู-อาจารย์ พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เหมาะสมต่อการใช้งาน จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 50.41 และจำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 49.52 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่จะเห็นว่า ห้องน้ำ-ห้องส้วม ครู-อาจารย์ ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากกระบายอากาศไม่เพียงพอ มากที่สุด จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 70.49

ห้องน้ำ-ห้องส้วม นักเรียน พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เหมาะสมต่อการใช้งาน จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 41.46 และจำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 58.54 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่จะเห็นว่า ห้องน้ำ-ห้องส้วม นักเรียน ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากการระบายอากาศไม่เพียงพอ มากที่สุด จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 72.22

ห้องเรียน

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ ที่มีต่อห้องเรียน

ห้องเรียน	จำนวน	ร้อยละ
3.9 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนมีขนาดเหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	35	28.46
ไม่เหมาะสม	88	71.54
รวม	123	100.00
3.9.1 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนมีขนาดไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 88)		
มีขนาดคับแคบเกินไปไม่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน	88	100.00
มีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น	2	2.27
3.10 การจัดห้องเรียน ควรจัดโต๊ะเก้าอี้แบบใด (N = 123)		
แบบตายตัว	8	6.50
แบบยืดหยุ่นได้	115	93.50
รวม	123	100.00
3.11 ชนิดของห้องเรียนควรเป็นแบบใด (N = 123) ปรับให้มี ขนาดกว้างหรือแคบได้โดยใช้ผนัง ชนิดชั่วคราวกัน	45	36.59
เป็นห้องที่มีขนาดกว้างยาวตายตัวไม่สามารถปรับได้	53	43.08
เป็นห้องที่มีขนาดกว้างและห้องแคบในอาคารเดียวกัน	25	20.33
รวม	123	100.00
3.12 ห้องพักครูเหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	56	45.53
ไม่เหมาะสม	67	54.47
รวม	123	100.00
3.12.1 ห้องพักครูไม่เหมาะสมต่อการใช้งานเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 67)		
มีขนาดเล็ก ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน	50	74.62
แสงสว่างไม่เพียงพอ	12	17.91
การระบายอากาศไม่เพียงพอ	26	37.80
มีเสียงรบกวน	37	55.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ห้องเรียน	จำนวน	ร้อยละ
3.12.1 ห้องพักครูไม่เหมาะสมต่อการใช้งานเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 67)		
มีขนาดเล็ก ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน	50	74.62
แสงสว่างไม่เพียงพอ	12	17.91
การระบายอากาศไม่เพียงพอ	26	37.80
มีเสียงรบกวน	37	55.22
3.13 ห้องพยาบาลเหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	103	83.74
ไม่เหมาะสม	20	16.26
รวม	123	100.00
3.13.1 ห้องพยาบาลไม่เหมาะสมต่อการใช้งานเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 20)		
มีขนาดเล็ก ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน	7	35.00
จำนวนเตียงนอนไม่เพียงพอกับนักเรียน	5	25.00
ควรแยกเตียงนอนระหว่างครูกับนักเรียน	18	90.00
3.14 ห้องสมุดเหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	64	52.03
ไม่เหมาะสม	59	49.97
รวม	123	100.00
3.14.1 ห้องสมุดไม่เหมาะสมต่อการใช้งานเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 59)		
มีขนาดเล็ก ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน	46	77.96
การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ไม่เพียงพอต่อนักเรียน	32	54.23
แสงสว่างไม่เพียงพอ	19	32.20
การระบายอากาศไม่เพียงพอ	27	54.76
มีเสียงรบกวนจากภายนอก	12	20.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ห้องเรียน	จำนวน	ร้อยละ
3.15 ห้องประชุมใหญ่ ควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123) เป็นห้องเฉพาะ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	49	39.83
เป็นบริเวณโล่ง ๆ ใต้ถุนอาคารเรียน	15	12.19
มีโต๊ะ-เก้าอี้แบบเคลื่อนย้ายไม่ได้	14	11.38
มีโต๊ะ-เก้าอี้แบบที่พับเก็บได้ เมื่อต้องการพื้นที่ ทำกิจกรรมอื่นๆ	106	86.17
มีการระบายอากาศเพียงพอ	2	1.62

ตารางที่ 4.6 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอน มีขนาดเหมาะสม จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 28.46 และจำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 71.54 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่เห็นว่า ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนมีขนาดไม่เหมาะสม เนื่องจากมีขนาดคับแคบไม่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียนมากที่สุด ทั้ง 88 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

การจัดห้องเรียนควรจัดโต๊ะแบบใด พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า การจัดห้องเรียนควรจัดโต๊ะแบบยืดหยุ่นได้มากที่สุด จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 93.50

ชนิดของห้องเรียนควรเป็นแบบใด พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ชนิดของห้องเรียนควรเป็นห้องที่มีขนาดกว้างยาวตายตัวไม่สามารถปรับได้มากที่สุด จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 43.08

ห้องพักครู พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เหมาะสมต่อการใช้งาน จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 45.53 และจำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 54.47 เห็นว่าไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน

สำหรับผู้ที่เห็นว่า ห้องเรียน ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากมีขนาดเล็ก ไม่เหมาะสมต่อการใช้งานมากที่สุด จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 74.62

ห้องพยาบาล พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เหมาะสมต่อการใช้งาน จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 83.74 และจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 16.26 เห็นว่าไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน

สำหรับผู้ที่เห็นว่า ห้องพยาบาล ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากห้องพยาบาล ไม่แยกเตียงนอนระหว่างครูกับนักเรียนมากที่สุด จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00

ห้องสมุด พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เหมาะสมต่อการใช้งาน จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 52.03 และจำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 47.97 เห็นว่าไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับผู้เห็นว่า ห้องสมุดไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากห้องสมุดมีขนาดเล็ก ไม่เหมาะสมต่อการใช้งานมากที่สุด จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 77.96

ห้องประชุมใหญ่ควรมีลักษณะเช่นใด พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ห้องประชุมใหญ่ ควรมีโต๊ะ-เก้าอี้แบบที่พับเก็บได้เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่นๆ มากที่สุดจำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 86.17

แสงสว่างและการระบายอากาศ

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อแสงสว่างและการระบายอากาศ

แสงสว่างและการระบายอากาศ	จำนวน	ร้อยละ
3.16 แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียนเพียงพอหรือไม่ (N = 123)		
เพียงพอ	68	55.28
ไม่เพียงพอ	55	44.72
รวม	123	100.00
3.16.1 แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียนไม่เพียงพอ เพราะเหตุใด (N = 55)		
อาคารเรียนชิดกันมากเกินไป	28	50.91
ช่องแสงประตู-หน้าต่างน้อยเกินไป	27	49.09
รวม	55	100.00
3.16.2 แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียนไม่เพียงพอ ควรแก้ไขอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 55)		
เพิ่มช่องแสงเหนือหน้าต่าง-ประตู	23	41.82
เพิ่มแสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์	31	56.36
เปลี่ยนหน้าต่างบานทึบเป็นบานกระจกใส	1	1.82
3.17 แสงสว่างในห้องเรียนเพียงพอต่อการใช้งานหรือไม่ (N = 123)		
เพียงพอ	79	64.23
ไม่เพียงพอ	44	35.77
รวม	123	100.00

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

แสงสว่างและการระบายอากาศ	จำนวน	ร้อยละ
3.17.1 แสงสว่างในห้องเรียนไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ควรปรับปรุงอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 44) เพิ่มดวงโคมให้มากขึ้น	10	22.72
เปลี่ยนโคมไฟให้เหมาะสมกับห้องเรียน	37	84.09
เพิ่มช่องแสง	1	2.27
3.18 การระบายอากาศโดยธรรมชาติภายในอาคารเรียนเพียงพอ ต่อความต้องการหรือไม่ (N = 123)		
เพียงพอ	71	57.72
ไม่เพียงพอ	52	42.28
รวม	123	100.00
3.18.1 การระบายอากาศโดยธรรมชาติภายในอาคารเรียน ไม่เพียงพอ ควรทำอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 52)		
เพิ่มช่องระบายอากาศเหนือหน้าต่าง	42	80.76
เพิ่มช่องระบายอากาศเหนือประตู	24	46.15
เพิ่มพัดลมระบายอากาศ	2	3.84

ตารางที่ 4.7 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียนเพียงพอ จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 55.28 และจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 44.72 เห็นว่าไม่เพียงพอ

สำหรับผู้ที่เห็นว่า แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียนไม่เพียงพอ เนื่องจากอาคารเรียนชิดกันมากเกินไป มากที่สุด จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 50.91

สำหรับผู้ที่เห็นว่า แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียน ไม่เพียงพอ ควรแก้ไขโดยการเพิ่มแสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์ มากที่สุด จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 56.36

แสงสว่างในห้องเรียน พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า แสงสว่างในห้องเรียนเพียงพอต่อการใช้งาน มากที่สุด จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 64.23 และจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 35.77 เห็นว่าไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

สำหรับผู้ที่เห็นว่า แสงสว่างในห้องเรียน ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ควรปรับปรุง โดยการเปลี่ยนโคมไฟให้เหมาะสมกับห้องเรียน มากที่สุด จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 84.09

การระบายอากาศโดยธรรมชาติภายในอาคารเรียน พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า เพียงพอต่อความต้องการ จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 57.72 และจำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 42.28 เห็นว่าไม่เพียงพอต่อความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับผู้เห็นว่า การระบายอากาศโดยธรรมชาติภายในอาคารเรียน ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ควรเพิ่มช่องระบายอากาศเหนือหน้าต่างมากที่สุด จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 80.76

การควบคุมเสียง

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อการควบคุมเสียง

การควบคุมเสียง	จำนวน	ร้อยละ
3.19 ห้องเรียนได้รับเสียงรบกวนจากสถานที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123)		
ห้องเรียนข้างเคียง	74	60.16
โรงอาหาร	14	11.38
โรงฝึกงาน	37	30.08
รถยนต์ในถนน	68	55.28
3.20 อาคารเรียน ควรติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงหรือไม่ (N = 123)		
ควรติดตั้ง เพราะสลดมลภาวะทางเสียงจากภายนอก ให้น้อยลง	113	91.87
ไม่ควรติดตั้ง เพราะไม่มีความจำเป็น	8	6.50
ติดตั้งเฉพาะบางห้อง	2	1.63
รวม	123	100.00

ตารางที่ 4.8 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ห้องเรียนได้รับเสียงรบกวนจากห้องเรียนข้างเคียงมากที่สุด จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 60.16

อาคารเรียนควรติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงหรือไม่ พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าอาคารเรียนควรติดตั้งวัสดุป้องกันเสียง เพราะสลดมลภาวะทางเสียงจากภายนอกให้น้อยลงมากที่สุด จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 91.87

การป้องกันแดด ฝน

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อการป้องกันแดด ฝน

การป้องกันแดด ฝน	จำนวน	ร้อยละ
3.21 การป้องกันแดด ฝน ในอาคารเรียนเหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	65	52.85
ไม่เหมาะสม	58	47.15
รวม	123	100.00
3.21.1 การป้องกันแดด ฝน ในอาคารเรียนไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 58)		
กันสาดไม่สามารถป้องกันฝนและแดดได้	28	48.27
ไม่มีกันสาดช่วยป้องกันแดดและฝน	21	36.20
ไม่มีแผงกันแดดช่วยป้องกันแดดและฝน	20	34.48
ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารเรียนไม่มีหลังคาคลุม	36	62.06
3.22 อาคารเรียน ควรมีการป้องกันแดด ฝน อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123)		
อาคารทุกหลังควรมีชายคาหรือกันสาดที่สามารถป้องกัน ฝนสาดได้โดยไม่ต้องปิดหน้าต่าง	95	77.23
ควรมีแผงบังแดดที่ช่วยบังแดดในช่วงบ่ายได้ดี	72	58.53
หลังคาของอาคารทุกหลังควรติดตั้งรางรับน้ำฝนพร้อมถัง เก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ได้	52	42.27
ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารต่างๆ ภายในโรงเรียนควรมี หลังคาคลุมเพื่อป้องกันแดด และฝน ได้	70	56.91

ตารางที่ 4.9 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า การป้องกันแดด ฝน ในอาคารเรียนเหมาะสม จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 52.85 และจำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 47.15 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้เห็นว่า การป้องกันแดด ฝน ในอาคารเรียน ไม่เหมาะสม เนื่องจากทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารไม่มีหลังคาคลุม มากที่สุด จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 62.06

อาคารเรียนควรมีการป้องกันแดด ฝน อย่างไร พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า อาคารเรียนควรมีการป้องกันแดด ฝน โดยอาคารทุกหลังควรมีชายคาหรือกันสาดที่สามารถป้องกันฝนสาดได้ โดยไม่ต้องปิดหน้าต่าง มากที่สุด จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 77.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่ที่ใช้กับอาคารเรียน

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อสื่ที่ใช้กับอาคารเรียน

สื่ที่ใช้กับอาคารเรียน	จำนวน	ร้อยละ
3.23 สื่ทภายในอาคารเรียน เหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	112	91.06
ไม่เหมาะสม	11	8.94
รวม	123	100.00
3.23.1 สื่ทภายในอาคารเรียนไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 11)		
สื่เข้มเกินไป ทำให้ภายในอาคารเรียนไม่สว่าง	9	81.82
สื่อ่อนเกินไป ทำให้ภายในอาคารเรียนเกิดความสกปรกง่าย	2	18.18
3.24 สื่ทภายนอกอาคารเรียน เหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	115	93.50
ไม่เหมาะสม	8	6.50
รวม	123	100.00
3.24.1 สื่ทภายนอกอาคารเรียนไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 8)		
สื่ของอาคารเรียนแต่ละอาคารไม่สัมพันธ์กัน	8	100.00
สื่เข้มเกินไปดูแล้วไม่สบายตา	0	0.00

ตารางที่ 4.10 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าสื่ทภายในอาคารเรียนเหมาะสม จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 91.06 และจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 8.94 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่จะเห็นว่า สื่ทภายในอาคารเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากสื่เข้มเกินไปทำให้ภายในอาคารเรียนไม่สว่าง มากที่สุด จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 81.82

สื่ทภายนอกอาคารเรียน พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า สื่ทภายนอกอาคารเรียนเหมาะสม จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 93.50 และจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 6.50 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่จะเห็นว่า สื่ทภายนอกอาคารเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากสื่ของอาคารเรียนแต่ละอาคารไม่สัมพันธ์กัน ทำให้ภายในอาคารเรียนไม่สว่าง ทั้ง 8 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

ทางเดินเท้า

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อทางเดินเท้า

ทางเดินเท้า	จำนวน	ร้อยละ
3.25 ทางเดินเท้าเหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	67	54.47
ไม่เหมาะสม	56	45.53
รวม	123	100.00
3.25.1 ทางเดินเท้าไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 56)		
ทางเดินเท้าไม่มีหลังคาคลุม	48	85.71
ทางเดินเท้ามีระดับแตกต่างกันทำให้การสัญจรไม่สะดวก	15	26.78
ทางเดินเท้าไม่แยกออกจากทางรถยนต์	13	23.21
คับแคบ	3	5.35
3.26 ระเบียบทางเดินเท้าหน้าห้องเรียนเหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	101	82.11
ไม่เหมาะสม	22	17.89
รวม	123	100.00
3.26.1 ระเบียบทางเดินเท้าหน้าห้องเรียนไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 22)		
มีสิ่งกีดขวางทางเดินเท้า เช่น ตู้ใส่รองเท้า, ตู้โชว์	20	90.90
ม้านั่งหน้าห้องเรียนยื่นเข้ามาในทางเดินเท้า	9	45.00
คับแคบ	3	13.63

ตารางที่ 4.11 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ทางเดินเท้า เหมาะสม จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 54.47 และจำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 45.53 เห็นว่าไม่เหมาะสม สำหรับผู้ที่เห็นว่า ทางเดินเท้า ไม่เหมาะสม เนื่องจากทางเดินเท้าไม่มีหลังคาคลุมมากที่สุด จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71

ระเบียบทางเดินเท้าหน้าห้องเรียน พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ระเบียบทางเดินเท้าหน้าห้องเรียน เหมาะสม จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 82.11 และจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 17.89 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่เห็นว่า ระเบียบทางเดินเท้าหน้าห้องเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากมีสิ่งกีดขวางทางเดินเท้า เช่น ตู้ใส่รองเท้า, ตู้โชว์ มากที่สุด จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 90.90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความปลอดภัย

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อความปลอดภัย

ความปลอดภัย	จำนวน	ร้อยละ
3.27 ระบบความปลอดภัยในอาคารเรียน เหมาะสมหรือไม่ (N = 123)		
เหมาะสม	49	39.84
ไม่เหมาะสม	74	60.16
รวม	123	100.00
3.27.1 ระบบความปลอดภัยในอาคารเรียนไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 74)		
สัญลักษณ์แจ้งบริเวณจุดอันตรายไม่ชัดเจน	50	67.56
ตำแหน่งติดตั้งเครื่องดับเพลิงไม่เหมาะสม	43	58.10
สัญญาณเตือนภัยของลิฟต์ไม่อยู่ในสภาพที่ใช้การได้	35	47.29
ชักซ้อมวิธีการหนีอัคคีภัย	2	2.70
3.28 อุบัติเหตุที่มักเกิดกับนักเรียนภายในโรงเรียนเสมอๆ ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123)		
หกล้มเนื่องจากพื้นต่างระดับ	62	50.40
เดินชนสิ่งของที่พื้น	35	28.45
เดินชนสิ่งของที่แขวนอยู่	14	11.38
หกล้ม ภายในห้องน้ำ	8	6.50
การเล่นกีฬา	45	36.58

ตารางที่ 4.12 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ระบบความปลอดภัยในอาคารเรียน เหมาะสม จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 39.84 และจำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 60.16 เห็นว่าไม่เหมาะสม

สำหรับผู้ที่เห็นว่า ระบบความปลอดภัย ไม่เหมาะสม เนื่องจากสัญลักษณ์แจ้งบริเวณจุดอันตรายไม่ชัดเจน มากที่สุด จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 67.56

อุบัติเหตุที่มักเกิดขึ้นกับนักเรียนภายในโรงเรียนเสมอๆ พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า อุบัติเหตุที่มักเกิดขึ้นกับนักเรียนเสมอๆ ได้แก่ หกล้มเนื่องจากพื้นต่างระดับมากที่สุด จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 50.40

กลิ่น

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนร้อยละของความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อกลิ่น

กลิ่น	จำนวน	ร้อยละ
3.29 โรงเรียนได้รับกลิ่นจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (N = 123)		
โรงอาหาร	72	58.53
ห้องน้ำ-ห้องส้วม	90	73.17
ท่อระบายน้ำ	55	44.71
ถังขยะภายในโรงเรียน	49	39.83
มลภาวะทางรถยนต์	16	13.00

ตารางที่ 4.13 พบว่า ครู-อาจารย์ มีความคิดเห็นว่า โรงเรียนได้รับกลิ่นจาก ห้องน้ำ-ห้องส้วม มากที่สุด จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 73.17

4.3 ข้อมูลการสำรวจโรงเรียนเทพศิรินทร์

4.3.1 ข้อมูลสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

1 สถานที่ตั้งของโรงเรียน

โรงเรียนเทพศิรินทร์ตั้งอยู่ในพื้นที่ของวัดเทพศิรินทราวาส มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 8 ไร่ 3 งาน 56 ตารางวา ทิศเหนือติดกับพื้นที่ของเอกชน ทิศตะวันออกหน้าโรงเรียนติดกับถนนกรุงเกษม ด้านทิศใต้ติดกับถนนหลวงและทางทิศตะวันตกติดกับวัดเทพศิรินทราวาส พื้นที่ของโรงเรียนมีขนาดจำกัดไม่สามารถขยายตัวได้ สภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียน ได้รับเสียงรบกวนจากยานพาหนะภายนอกโรงเรียน จากถนนกรุงเกษม และถนนหลวง ซึ่งเสียง รบกวนนี้ทำให้เกิดปัญหาการเรียนการสอนมาก โรงเรียนมีความปลอดภัย มีรั้วรอบบริเวณโรงเรียน และมียามรักษาการณ์ ตลอด 24 ชั่วโมง สถานที่จอดรถของโรงเรียนมีพื้นที่จำกัด การจอดรถของครู-อาจารย์ จะจอดขนานกับทางเดินรถยนต์ ลักษณะลานจอดรถในปัจจุบันเป็นที่โล่ง ไม่มีหลังคาคลุม

2 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน

การจัดผังอาคารเรียนในปัจจุบัน มีการสร้างอาคารเฉพาะทางด้านทิศเหนือและทางด้านทิศใต้เท่านั้น ส่วนทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกไม่สามารถสร้างอาคารเรียนได้ เนื่องจากบังด้านหน้าของวัดเทพศิรินทร์ ฉะนั้น การสร้างอาคารเรียนจึงต้องสร้างซ้อนกันทั้งด้านทิศใต้และทางทิศเหนือ ทำให้อาคารเรียนได้รับเสียงรบกวนจากยานพาหนะทางด้านถนนหลวงในทิศใต้และถนนกรุงเกษมในด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน ปลุกต้นไม้ยืนต้นหลายประเภท เช่น ต้นไทร ต้นประดู่ แต่ต้นไม้เหล่านี้ได้ปลูกมาเป็นเวลานานแล้ว การจัดสวนบริเวณโรงเรียนมีบางจุด ส่วนสนามฟุตบอลยังไม่มีปลูกหญ้าในสนาม ทำให้เกิดฝุ่นละอองเข้ามาในอาคารเรียนและในขณะที่ทำการสำรวจโรงเรียนได้มีการปรับปรุงปลูกหญ้าในสนามแล้วบางส่วน

4.3.2 ข้อมูลสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน

1 อาคารเรียน

ลักษณะอาคารเรียนเป็นอาคารเรียนแบบ 2 ชั้น 3 หลัง อาคารเรียนแบบ 3 ชั้น 1 หลัง และอาคารเรียนแบบ 6 ชั้น 2 หลัง อาคารเรียนมีพื้นที่ในการจัดกิจกรรมของนักเรียนไม่เพียงพอ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ภายในอาคารใช้ทำการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมจะใช้เฉพาะบริเวณโรงอาหาร และห้องประชุมของโรงเรียน การสัญจรภายในอาคารเรียนเป็นแบบ Single corridor ซึ่งมีขนาดได้มาตรฐาน บางแห่งมีสิ่งกีดขวางทางเดิน เช่น ตู้โชว์และตู้ใส่รองเท้า อาคารประกอบ เช่น โรงฝึกงานอยู่ใต้อาคารเรียน ทำให้เกิดมลภาวะทางเสียงกระทบอาคารเรียนหลังอื่นๆ รถยนต์สามารถแล่นเข้ามาเทียบกับอาคารเรียนได้ การสัญจรภายนอกอาคารเรียนไม่มีหลังคาคลุม ซึ่งทำให้การสัญจรไม่สะดวกเวลาฝนตก ห้องน้ำ-ห้องส้วมครู-อาจารย์ มีขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน มีบางห้องการระบายอากาศไม่เพียงพอ และจากการสำรวจพบว่า ท่อระบายน้ำเสียภายในอาคารเรียนเกิดการขังน้ำทำให้เกิดกลิ่นจากห้องน้ำ ในขณะที่สำรวจทางโรงเรียนได้มีการปรับปรุงห้องน้ำ-ห้องส้วม และปรับปรุง ท่อระบายน้ำดีและน้ำเสียใหม่ให้ใช้งานได้

2 ห้องเรียน

ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนในปัจจุบัน มีขนาด 7.00 x 9.00 เมตร, 9.00 x 9.00 เมตร และ 9.00 x 13.50 เมตร ลักษณะการจัดโต๊ะ-เก้าอี้ในห้องเรียนมีทั้งแบบตายตัวและแบบยืดหยุ่นได้ รูปแบบห้องเรียนในโรงเรียนเป็นห้องแบบกว้างยาวตายตัว การจัดนักเรียนเข้าเรียนในห้องเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประมาณ 50-60 คน และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประมาณ 40-45 คน ลักษณะของห้องพักครูคับแคบ เนื่องจากมีครูพักมาก จำนวนพื้นที่ของครูแต่ละคนประมาณ 1.80 ตารางเมตร ต่อ 1 คน ซึ่งน้อยกว่ามาตรฐานมาก ห้องพยาบาลมีขนาดมาตรฐาน มีความสะดวก มีเตียงนอนเพียงพอแต่ไม่ได้แยกส่วนนอนระหว่างครูกับนักเรียนให้เหมาะสม ลักษณะห้องสมุดมีขนาดเหมาะสม การจัดเก้าอี้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน แสงสว่างในห้องสมุดใช้แสงสว่างจากธรรมชาติและแสงสว่างจากไฟฟ้า การระบายอากาศติดเครื่องปรับอากาศ ส่วนห้องประชุมมีขนาดเหมาะสม ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โต๊ะ-เก้าอี้ในห้องประชุมสามารถพับเก็บได้ เมื่อต้องการทำกิจกรรมอื่นๆ

3 แสงสว่างและการระบายอากาศ

แสงสว่างที่ใช้กับอาคารเรียนเป็นแสงที่ได้จากธรรมชาติ และแสงสว่างจากไฟฟ้าดวงโคมที่ใช้ในห้องเรียน เป็นดวงโคมติดกับเพดานและห้อยลงมาใต้เพดาน ในห้องเรียนบางห้องมีโคมไฟเหนือกระดานดำ และเหนือกระดานไวท์บอร์ด การระบายอากาศในอาคารเรียนเป็นแบบธรรมชาติและแบบติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของโรงเรียนสุรนารีสงขลา และสงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 การควบคุมเสียง

ปัจจุบันห้องเรียนได้รับเสียงรบกวนจากยานพาหนะภายนอกโรงเรียน จากถนน กรุงเทพมหานครและถนนหลวง ส่วนภายในโรงเรียนได้รับเสียงรบกวนจากโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรมและจากห้องเรียนข้างเคียง เนื่องจากในปัจจุบันครู-อาจารย์ได้ใช้ไมโครโฟนทำการสอนทุกห้อง และการติดตั้งลำโพงขยายเสียงส่วนมากจะอยู่บริเวณเกือบท้ายห้อง ทำให้เกิดเสียงรบกวนไปยังห้องเรียนข้างเคียงได้ ห้องเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงจึงทำให้เกิดเสียงดังและเสียงสะท้อนในห้องเรียน ในขณะสำรวจ อาคาร 1 ได้มีการปรับห้องเรียนเป็นแบบห้องเรียนปรับอากาศ เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกอาคารเรียน

5 การป้องกันแดด ฝน

อาคารเรียนทุกหลังมีรางระบายน้ำฝน แต่ไม่มีถังเก็บน้ำซึ่งรับน้ำฝนไว้ใช้งาน เนื่องจากสถานที่ในแต่ละอาคารไม่เพียงพอ อาคาร 1 อาคาร 2 และอาคาร 5 มีกันสาดยื่น ออกมาสามารถบังแดดบังฝนได้ ส่วนอาคาร 3 อาคาร 4 เป็นอาคารเก่าศิลปะแบบโกธิค มีกันสาดบังแดดและฝนน้อยเกินไป ทำให้แสงสว่างจากธรรมชาติเข้ามาภายในห้องเรียนมากกว่าปกติ ในขณะสำรวจ อาคาร 3 และ อาคาร 4 ได้มีการติดตั้งหน้าต่างอลูมิเนียมบริเวณหน้าต่างเดิม เพื่อป้องกันแสงแดดและฝนบางห้องเรียน

6 สีที่ใช้กับอาคารเรียน

สีทาภายในอาคารเรียนใช้สีอ่อนทางด้านบนและใช้สีเข้มตัดด้านล่าง เพื่อป้องกันการเลอะเทอะด้านล่าง สีส่วนใหญ่ที่ใช้ทาในห้องเรียน คือ สีขาวควันบุรี สีเหลืองอ่อน สีฟ้าอ่อน และสีเขียวอ่อน ส่วนสีทาภายนอกอาคารมี 2 แบบ คือ อาคาร 1 อาคาร 2 อาคาร 5 อาคาร 6 ทาสีขาวควันบุรี ส่วนอาคาร 3 อาคาร 4 ซึ่งเป็นอาคารเก่าศิลปะแบบโกธิค ทาสีน้ำตาลแดง ส่วนอาคาร 7 สร้างเลียนแบบและทาสีเหมือนอาคาร 3 อาคาร 4

7 ทางเดินเท้า

ทางเดินเท้าภายในโรงเรียนมีความชัดเจน มีทางเดินเท้าเฉพาะสำหรับการสัญจร และมีบางส่วนต้องใช้ร่วมกับทางเดินรถยนต์ ทางเดินบางส่วนมีหลายระดับ ทำให้การสัญจรไม่สะดวกเมื่อเวลาฝนตก ส่วนทางเดินเท้าหน้าห้องเรียนเดินได้สะดวกถูกต้องตามมาตรฐาน บางส่วนมีสิ่งกีดขวางทางเดิน เช่น ตู้โชว์ และตู้ใส่รองเท้า เป็นต้น

8 ความปลอดภัย

ระบบความปลอดภัยในอาคารเรียน มีการติดตั้งถังดับเพลิงแบบมือถือทุกชั้นในอาคารเรียนมีระบบป้องกันฟ้าผ่าทุกอาคารเรียน ส่วนสัญลักษณ์แสดงเขตอันตรายไม่มีให้เห็นชัดเจน จึงทำให้นักเรียนไม่ค่อยระวังในเรื่องความปลอดภัย อุบัติเหตุที่เกิดกับนักเรียนบ่อย ได้แก่ การหกล้มจากการสัญจร และจากการเล่นกีฬาในสนามฟุตบอล

9 กลิ่น

ในปัจจุบันโรงเรียนได้รับกลิ่นภายนอกอาคารเรียนจากคลองหน้าโรงเรียนและกลิ่นควันจากท่อไอเสียรถยนต์ ส่วนภายในอาคารเรียนได้รับกลิ่นจากโรงอาหาร ห้องน้ำ-ห้องส้วมและท่อระบายน้ำภายในอาคารเรียน ในขณะสำรวจโรงเรียนได้ทำการปรับปรุงห้องน้ำ-ห้องส้วม และซ่อมท่อระบายน้ำบางส่วนแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ข้อมูลภาพถ่ายสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกและภายในของ อาคารเรียนโรงเรียนเทพศิรินทร์ ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน



ภาพที่ 4.1 แสดงภาพอาคารเรียนด้านทิศใต้ติดกับถนนหลวง ซึ่งทำให้เกิดมลภาวะทางเสียง และกลิ่นจากท่อไอเสียรถยนต์

ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.2 แสดงภาพด้านหน้าโรงเรียนเทพศิรินทร์ ติดถนนกรุงเทพฯ

เอกที่มาก็เป็นจากการสำรวจไว้สำหรับสารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 แสดงภาพด้านหน้าโรงเรียนติดถนนกรุงเทพมหานครและคลองผดุงกรุงเกษม ซึ่งได้รับ
มลภาวะทางเสียงและกลิ่นจากท่อไอเสียรถยนต์

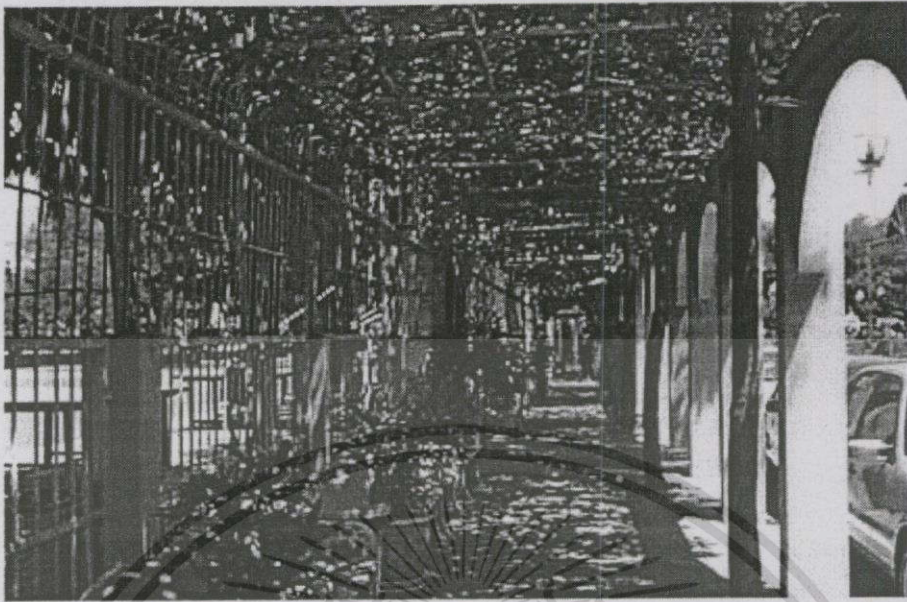
ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.4 แสดงภาพการตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนด้วยพรรณไม้ชนิดต่างๆ

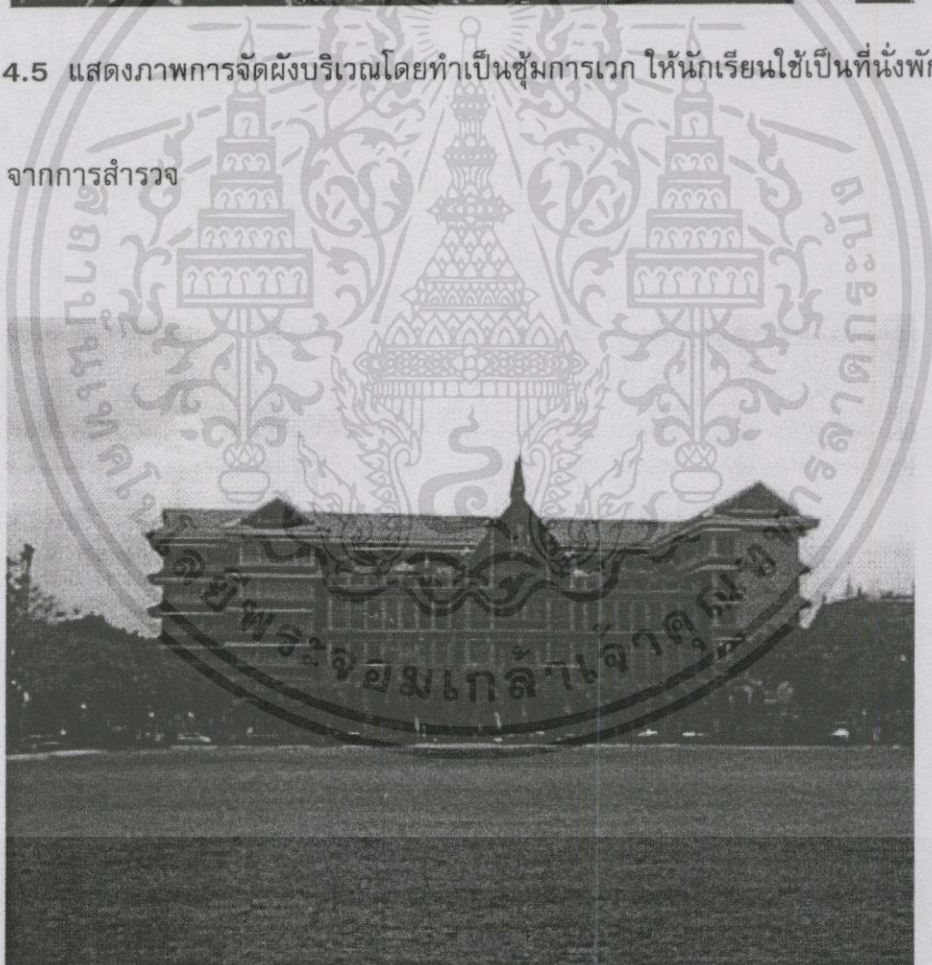
ที่มา : จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 แสดงภาพการจัดผังบริเวณโดยทำเป็นซุ้มการเวก ให้นักเรียนใช้เป็นที่นั่งพักผ่อน

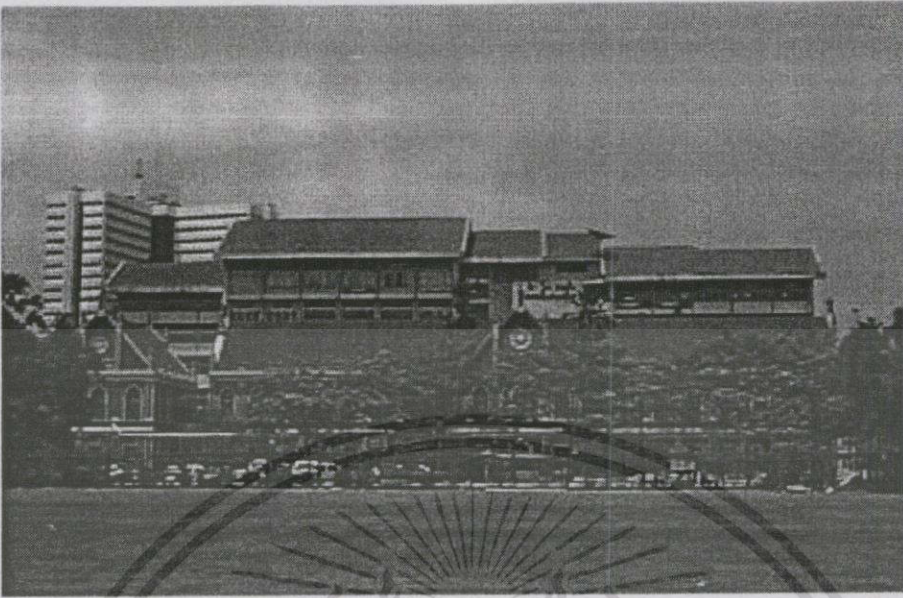
ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.6 แสดงภาพอาคารเรียนด้านทิศใต้ คือ อาคาร 1 และ อาคาร 7 และ
สนามหญ้าที่ปรับปรุงใหม่

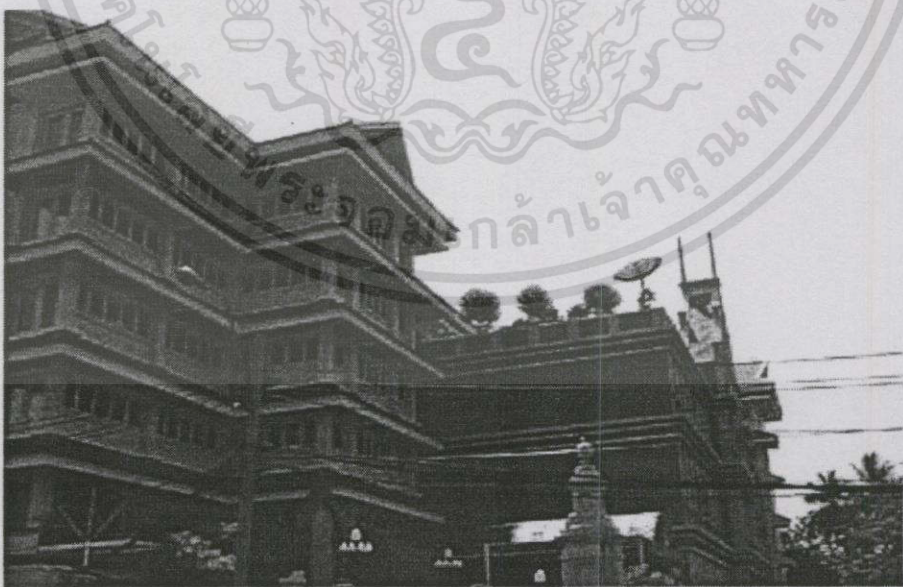
ที่มา : จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 แสดงภาพอาคารเรียนด้านทิศเหนือ อาคาร 3 อาคาร 4 และ อาคาร 5

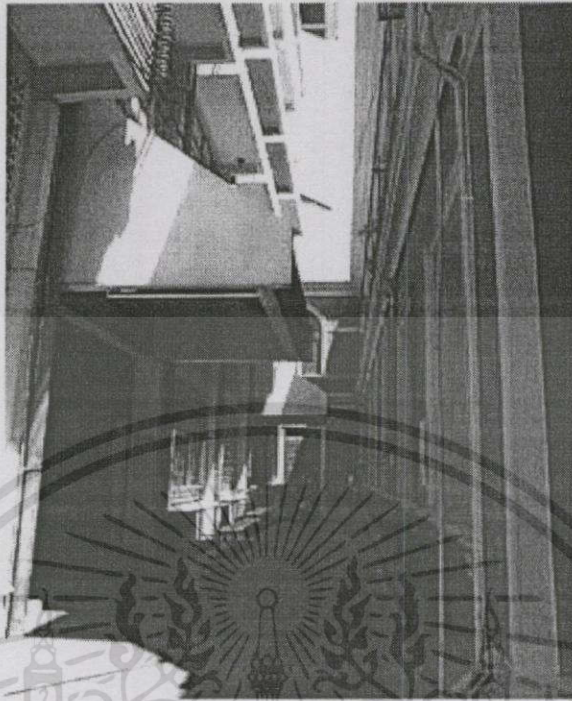
ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.8 แสดงภาพอาคารเรียนทางด้านทิศใต้ อาคาร 1 และ อาคาร 7

ที่มา : จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 แสดงภาพระยะห่างของอาคารเรียนระหว่างอาคาร 3 และ อาคาร 5 ซึ่งอาคารชิดกันมากเกินไป ทำให้แสงสว่างและการระบายอากาศไม่เพียงพอ

ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.10 แสดงภาพการจัดห้องเรียนในปัจจุบัน ซึ่งมีขนาดคับแคบไม่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน

เอกสารที่มีเป็นจากการสำรวจไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงภาพห้องพักครู-อาจารย์ที่มีขนาดคับแคบ ไม่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.12 แสดงภาพห้องประชุมโรงเรียน สามารถปรับใช้ทำกิจกรรมอื่นๆ ได้ มีเก้าอี้-โต๊ะที่สามารถพับเก็บได้

ที่มา : จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 แสดงภาพการจอดรถยนต์ในถนนด้านหน้าอาคารเรียน ซึ่งมีจำนวนมาก

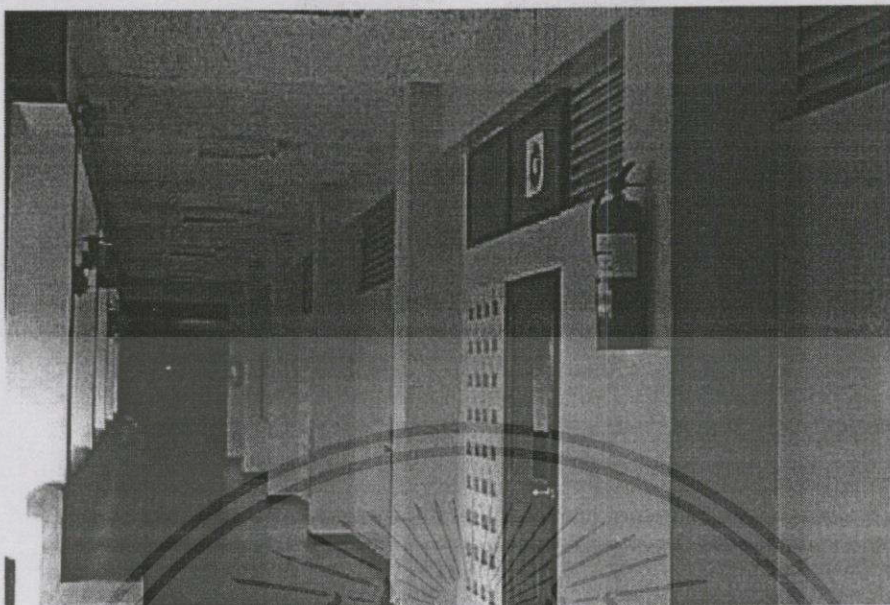
ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.14 แสดงภาพการจอดรถยนต์ในถนนด้านหน้าอาคารเรียน ซึ่งมีจำนวนมาก

ที่มา : จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 แสดงภาพทางเดินหน้าห้องเรียนแบบ Single corridor มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือทุกชั้นของอาคารเรียนเพื่อความปลอดภัย

ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.16 แสดงภาพทางเดินเท้าบริเวณด้านข้างสนามฟุตบอลไม่มีหลังคาคลุม เวลาฤดูฝนทำให้เกิดปัญหาในการเดินระหว่างอาคารเรียน

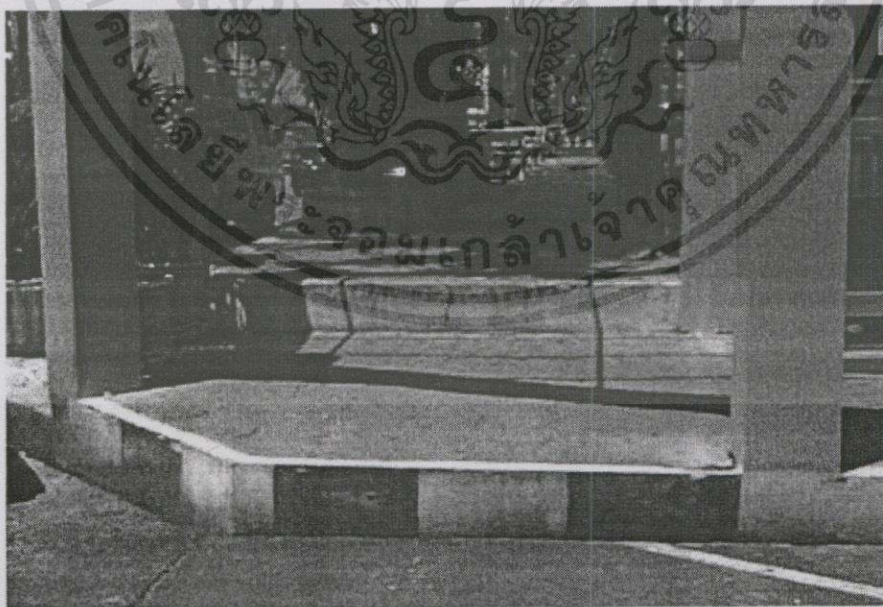
ที่มา : จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.17 แสดงภาพทางเดินเท้าที่มีหลายระดับ ทำให้นักเรียนเกิดอุบัติเหตุจากการหกล้ม

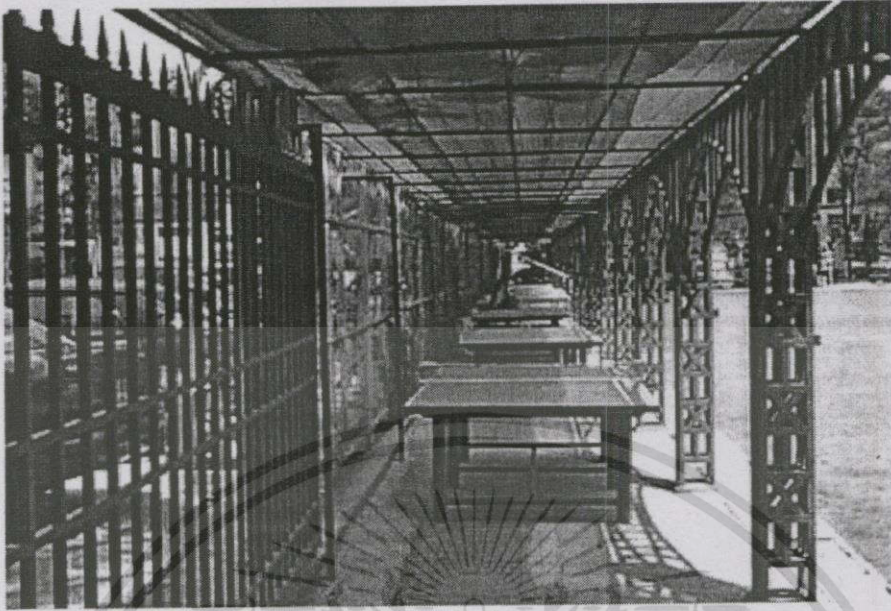
ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.18 แสดงภาพทางเดินเท้าที่มีหลายระดับ ทำให้นักเรียนเกิดอุบัติเหตุจากการหกล้ม

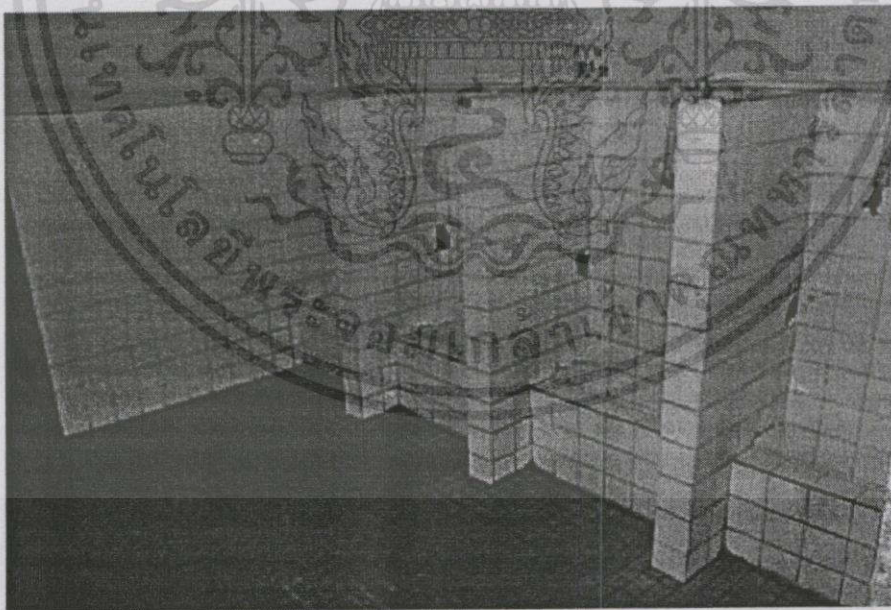
ที่มา : จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 แสดงภาพทางเดินเท้าด้านข้างสนามฟุตบอล ทำหลังคาคลุมด้วยแผ่นกรองแสง และตั้งโต๊ะเทเบิลเทนนิสสำหรับให้นักเรียนได้ออกกำลังกาย

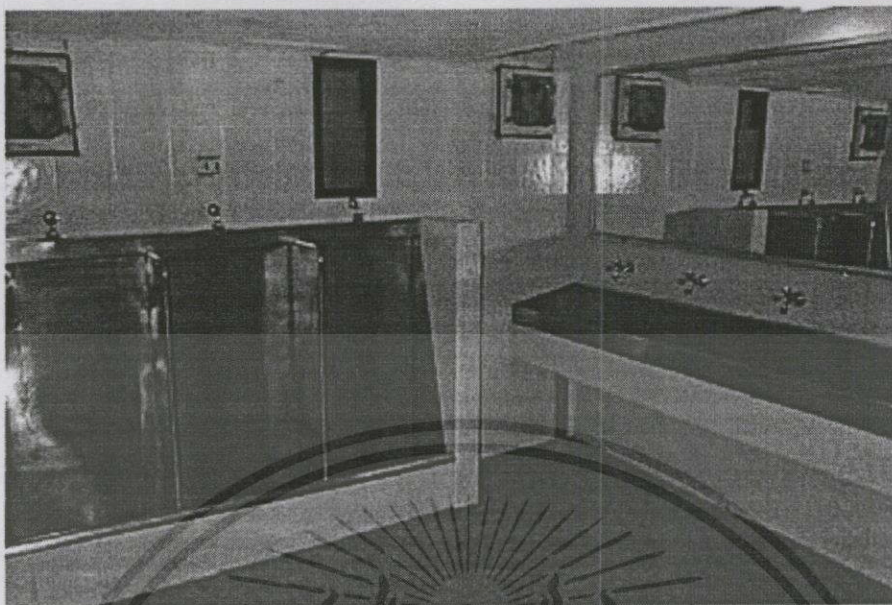
ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.20 แสดงภาพห้องน้ำ-ห้องส้วมนักเรียน โถปัสสาวะก่อด้วยกระเบื้องเคลือบ ซึ่งทำความสะอาดได้ยากในบริเวณรอยต่อของกระเบื้อง ทำให้เกิดกลิ่นไม่สะอาด

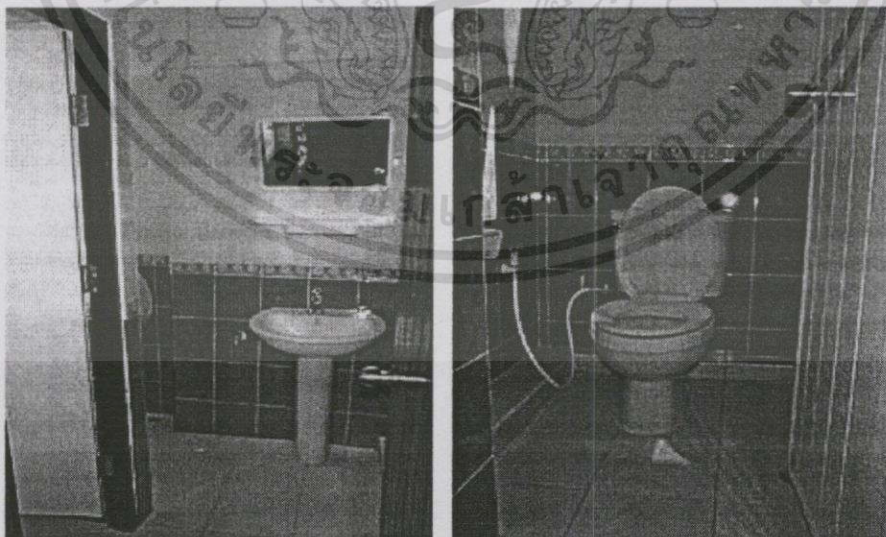
ที่มา : จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.21 แสดงภาพห้องน้ำ-ห้องส้วมนักเรียนที่ทำการปรับปรุง โดยการเปลี่ยน โถปัสสาวะ ก่อด้วยกระเบื้องเคลือบเป็นโถปัสสาวะที่ทำด้วยสแตนเลส ทำความสะอาดได้ง่ายและควบคุมการเปิด-ปิดน้ำในการทำความสะอาด ด้วยระบบอัตโนมัติ

ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.22 แสดงภาพห้องน้ำ-ห้องส้วมครู-อาจารย์ที่ทำการปรับปรุงแล้ว โดยเปลี่ยน สุขภัณฑ์ ฝ้าผนัง พื้น และระบบท่อน้ำดี-ท่อน้ำเสีย ใหม่ทั้งหมด

ที่มา : จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษา เรื่อง การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครู-อาจารย์ที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพเฉพาะโรงเรียนเทพศิรินทร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวความคิดในการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 กรณีศึกษาโรงเรียนเทพศิรินทร์ จากความต้องการและความคิดเห็นของผู้ใช้อาคาร เพื่อนำผลการวิจัยครั้งนี้มาเสนอแนวคิดในการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 โดยสรุปผลการวิจัย ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของครู-อาจารย์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของครู-อาจารย์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน

ตอนที่ 1 สรุปข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับเพศ อายุ วุฒิการศึกษา สถานภาพ โดยตำแหน่ง ประสบการณ์การทำงาน

พบว่า ครู-อาจารย์ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และเป็นเพศชาย รองลงมา อายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มากกว่า 45 ปี วุฒิการศึกษา ชั้นสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี สถานภาพโดยตำแหน่ง มีตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียน ครู-อาจารย์ผู้สอน และมีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 20 ปี (ดูตารางที่ 4.1)

ตอนที่ 2 สรุปข้อมูลความคิดเห็นของครู-อาจารย์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

2.1 สถานที่ตั้งของโรงเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า สถานที่ตั้งของโรงเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากพื้นที่ของโรงเรียนไม่สามารถขยายตัวได้ สภาพแวดล้อมโรงเรียนไม่เหมาะสม มีเสียงรบกวนจากภายนอกโรงเรียน ส่วนความปลอดภัยบริเวณโรงเรียนเหมาะสม เนื่องจากโรงเรียนมีรั้วล้อมรอบบริเวณโรงเรียน สำหรับพื้นที่ในการจอดรถมีพื้นที่จำกัดไม่เพียงพอต่อการจอดรถของครู-อาจารย์ ลานจอดรถของโรงเรียนควรมีหลังคาคลุม (ดูตารางที่ 4.2)

2.2 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า รูปแบบการจัดผังอาคารเรียนไม่เหมาะสม เพราะว่าอาคารเรียนสร้างชิดกันมากเกินไปทำให้แสงสว่างและการระบายอากาศไม่เพียงพอ ลักษณะการจัดผังอาคารเรียนกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพไม่เหมาะสม ได้รับเสียงรบกวนจากยานพาหนะภายนอกโรงเรียน (ดูตารางที่ 4.3)

2.3 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนด้วยพรรณไม้ต่างๆ เหมาะสม และการตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนควรใช้พรรณไม้ยืนต้นประเภทให้ร่มเงาได้ เช่น ต้นไทร ต้นจามจุรี (ดูตารางที่ 4.4)

ตอนที่ 3 สรุปข้อมูลความคิดเห็นของครู-อาจารย์ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน

3.1 อาคารเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากมีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมในอาคารเรียนไม่เพียงพอ ควรปรับปรุงด้วยการจัดพื้นที่ในการทำกิจกรรมภายในอาคารให้มากกว่านี้ ส่วนลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนควรจัดพื้นที่ให้เพียงพอสำหรับนักเรียนนั่งพักผ่อนและทำกิจกรรมบริเวณอาคารเรียนทางสัญจรภายในอาคารเรียนเหมาะสมต่อการใช้งาน ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารประกอบกับอาคารเรียนควรมีการป้องกันมลภาวะของอาคารประกอบที่มากกระทบต่ออาคารเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างรถยนต์ที่จะเข้าสู่อาคารเรียนเหมาะสม และทางสัญจรภายนอกอาคารเรียนทางเดินระหว่างอาคารเรียนควรมีหลังคาคลุม หอพัก-ห้องส้วม ครู-อาจารย์เหมาะสมต่อการใช้งาน ส่วนหอพัก-ห้องส้วม นักเรียน ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากการระบายอากาศไม่เพียงพอ (ดูตารางที่ 4.5)

3.2 ห้องเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนไม่เหมาะสม เพราะมีขนาดคับแคบเกินไปไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน การจัดห้องเรียนควรจัดแบบยืดหยุ่นได้ ชนิดของห้องเรียนควรเป็นห้องที่มีขนาดกว้าง ยาว ตายตัว ไม่สามารถปรับได้ และห้องพักครูไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากมีขนาดเล็กเกินไป ห้องพยาบาลเหมาะสมต่อการใช้งาน และห้องประชุมใหญ่ควรมีโต๊ะ-เก้าอี้แบบพับเก็บได้เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่นๆ (ดูตารางที่ 4.6)

3.3 แสงสว่างและการระบายอากาศ

ครู-อาจารย์ส่วนมาก มีความคิดเห็นว่า แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียนมีความเพียงพอ ส่วนแสงสว่างในห้องเรียนมีความเพียงพอต่อการใช้งาน และการระบายอากาศโดยธรรมชาติภายในอาคารเรียนมีความเพียงพอต่อความต้องการ (ดูตารางที่ 4.7)

3.4 การควบคุมเสียง

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า ห้องเรียนได้รับเสียงรบกวนจากห้องเรียนข้างเคียงมากที่สุด และอาคารเรียนควรติดตั้งวัสดุป้องกันเสียง เพราะช่วยลดมลภาวะทางเสียงจากภายนอกให้น้อยลง (ดูตารางที่ 4.8)

3.5 การป้องกันแดด ฝน

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า การป้องกันแดด ฝน ในอาคารเรียนมีความเหมาะสม และอาคารเรียนทุกหลังควรมีชายคาหรือกันสาดที่สามารถป้องกันฝนสาดได้โดยไม่ต้องปิดหน้าต่างห้องเรียน (ดูตารางที่ 4.9)

3.6 สีกับอาคารเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า สีทาภายในและภายนอกอาคารเรียนมีความเหมาะสมดี (ดูตารางที่ 4.10)

3.7 ทางเดินเท้า

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า ทางเดินเท้ามีความเหมาะสม ส่วนระเบียบทางเดินเท้าหน้าห้องเรียนมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน (ดูตารางที่ 4.11)

3.8 ความปลอดภัย

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า ระบบความปลอดภัยในอาคารเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากสัญลักษณ์แจ้งบริเวณจุดอันตรายไม่ชัดเจน ส่วนอุบัติเหตุที่มักเกิดกับนักเรียนภายในโรงเรียนเสมอๆ ได้แก่ นักเรียนหกล้ม เนื่องจากพื้นที่มีความต่างระดับ (ดูตารางที่ 4.12)

3.9 กลิ่น

ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่า โรงเรียนได้รับกลิ่นจากห้องน้ำ-ห้องส้วม ของอาคารเรียน (ดูตารางที่ 4.13)

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการสรุปผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการวิจัย การนำเสนอแนวคิดในการออกแบบปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 เฉพาะโรงเรียนเทพศิรินทร์

ตอนที่ 1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

1 สถานที่ตั้งของโรงเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า สถานที่ตั้งของโรงเรียนไม่เหมาะสมมีพื้นที่คับแคบ จากการสำรวจพบว่า โรงเรียนเทพศิรินทร์ตั้งอยู่ในย่านชุมชนบนพื้นที่ของวัดเทพศิรินทร์าวาส มีพื้นที่ของโรงเรียนทั้งหมด 8 ไร่ 3 งาน 56 ตารางวา ซึ่งนับว่ามีพื้นที่ไม่มากนัก ด้านทิศเหนือติดกับที่ดินของเอกชน ด้านทิศตะวันออก (ด้านหน้า) ติดกับถนนกรุงเกษม ด้านทิศใต้

ติดกับถนนหลวง ส่วนทางด้านทิศตะวันตกติดกับด้านหน้าของวัดเทพศิรินทราวาส ดังนั้นเนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่ที่มีอยู่แล้วไม่สามารถจัดวางกลุ่มของอาคารได้เหมาะสมเท่าที่ควร สภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียน ครู-อาจารย์ เห็นว่าไม่เหมาะสม เนื่องจากมีเสียงรบกวนจากภายนอก จากการสำรวจพบว่า โรงเรียนเทพศิรินทร์ตั้งอยู่ในเขตชุมชน พลุกพล่าน มีเสียงรบกวนจากอาคารข้างเคียง เสียงรบกวนจากรถยนต์ในถนน ทำให้เกิดผลกระทบต่อการเรียนการสอนมาก ซึ่งในเรื่องนี้ วิจิตร วรุตบางกูร (2524 : 157) ได้กล่าวว่า โรงเรียนมีแหล่งกำเนิดเสียงมากมาย เราต้องการเสียงบางอย่างและไม่ต้องการเสียงบางอย่าง สภาพเสียงที่ดีคือเน้นเสียงที่ต้องการและขจัดเสียงที่ไม่ต้องการ เสียงจากภายนอกหรือบริเวณรอบๆ อาคารเรียนทำให้เกิดความรู้สึกหงุดหงิด รำคาญ เครียด เหน็ดเหนื่อย เสียงเป็นอุปสรรคต่อการสื่อความหมายระหว่างครูกับนักเรียน การควบคุมเสียงอาจทำได้ตั้งแต่ขั้นวางแผนก่อสร้างอาคาร โดยจัดบริเวณที่ต้องใช้เสียงหรือมีเสียงดังไว้ใกล้กับแหล่งรบกวนเสียงจากภายนอก เพื่อให้เป็นบริเวณกันชน และนำห้องที่ต้องการเสียงเงียบ เช่น ห้องเรียน ห้องสมุดไปไว้อีกเขตหนึ่ง และการใช้งานภูมิสถาปัตยกรรมเข้ามาช่วยลดเสียง เช่น การทำสนามหญ้า การปลูกต้นไม้ใหญ่รอบบริเวณโรงเรียน เพื่อช่วยดูดซับเสียง เป็นต้น

ความปลอดภัยในบริเวณโรงเรียน ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า เหมาะสม เนื่องจากโรงเรียนมีรั้วล้อมรอบบริเวณโรงเรียนทำให้เกิดความปลอดภัยต่อครู-อาจารย์ และนักเรียน จากการสำรวจ พบว่า โรงเรียนเทพศิรินทร์มีรั้วล้อมรอบบริเวณโรงเรียน ทั้ง 4 ด้าน มีทางเข้า-ออกด้านหน้าโรงเรียน 2 ทาง คือ ด้านทิศตะวันออกติดถนนสุขุมวิท และบริเวณโรงเรียนยังมียามรักษาการณ์ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งทำให้โรงเรียนมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ส่วนเรื่องสถานที่จอดรถของโรงเรียน ครู-อาจารย์ส่วนมากมีความคิดเห็นว่าเป็นเพียงพอ เนื่องจากมีพื้นที่จำกัด จากการสำรวจพบว่าครู-อาจารย์ส่วนใหญ่นำรถยนต์ส่วนตัวมาโรงเรียน และมีรถจากภายนอกเข้ามาจอดด้วย เช่น รถยนต์ที่มาติดต่อกับวัดเทพศิรินทราวาส และรถยนต์ของร้านค้าของโรงเรียน บริเวณพื้นที่ลานจอดรถของครู-อาจารย์ ในเรื่องของลักษณะลานจอดรถ ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า ควรจะมีหลังคาคลุม จากการสำรวจพบว่า ลานจอดรถในปัจจุบันไม่มีหลังคาคลุม ทำให้รถเกิดความร้อนและได้รับความเสียหายจากฟุตบอลในสนามที่หล่นใส่รถอีกด้วย

2 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า รูปแบบการจัดผังอาคารเรียนไม่เหมาะสม เนื่องจากอาคารชิดกันมากเกินไป ทำให้แสงสว่างและการระบายอากาศไม่เพียงพอ จากการสำรวจพบว่า รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน แบ่งออกเป็น 2 ผัง ทางด้านทิศเหนือและทางทิศใต้มีอาคารเรียนซ้อนกันอยู่ทั้ง 2 ข้าง ทำให้มีแสงสว่างน้อยและการระบายอากาศไม่เพียงพอ ส่วนเรื่องการจัดผังอาคารเรียนกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าไม่เหมาะสม เพราะได้รับเสียงรบกวนจากยานพาหนะภายนอก จากการสำรวจพบว่า โรงเรียนเทพศิรินทร์ทางด้านหน้าโรงเรียนทิศตะวันออกติดกับถนนสุขุมวิท และทางด้านข้างทิศใต้ติดกับถนนหลวง ซึ่งถนนทั้งสองมีการจราจรหนาแน่นทำให้เกิดเสียงดังเป็นที่รำคาญแก่ครู-อาจารย์และนักเรียน

3 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า การตกแต่งผังบริเวณด้วยพรรณไม้ต่างๆ เหมาะสมแล้ว จากการสำรวจพบว่า บริเวณโรงเรียนได้มีการตกแต่งผังบริเวณบ้างพอสมควร ต้นไม้ส่วนใหญ่ให้ร่มเงาไม่มากนัก และต้นไม้บางต้นปลูกมาเป็นเวลานานแล้ว ทำให้ต้นไม้เหล่านั้นไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร บางต้นเหี่ยวเฉา ทำให้บรรยากาศในโรงเรียนไม่สดชื่น ชัดความร่มรื่น ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าควรมีการตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ส่วนการตกแต่งผังบริเวณด้วยพรรณไม้ต่างๆ ครู-อาจารย์เห็นว่า ควรใช้พรรณไม้ยืนต้นประเภทให้ร่มเงาได้ เช่น ต้นไทร ต้นจามจุรี ฅณิต จินดาวงศ์ (อ้างในวรารุธ วัฒนายุทธ. 2540 : 55) ได้กล่าวไว้ว่า ต้นไม้ดูดซับแสงแดดไปในการสังเคราะห์แสงและให้ร่มเงาแก่อาคาร หรืออาจกล่าวได้ว่า ต้นไม้จำนวนมากๆ รอบๆ อาคาร ทำเสมือนเครื่องปรับอากาศให้ความเย็นแก่อาคารโดยไม่เปลืองกระแสไฟ ดังนั้น การออกแบบอาคารควรมีการจัดสวน ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงาแก่อาคาร เพื่อให้เกิดความร่มรื่นเย็นสบาย ทำให้อาคารสถานที่น่าอยู่มากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 สภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน

1 อาคารเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า อาคารเรียนมีลักษณะไม่เหมาะสม เนื่องจากมีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมในอาคารเรียนไม่เพียงพอ ควรจัดพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมภายในอาคารเรียนให้มากขึ้น จากการสำรวจพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของอาคารเรียนใช้ในการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ มีพื้นที่ภายในอาคารเรียนสำหรับให้นักเรียนทำกิจกรรมได้เฉพาะบริเวณโรงอาหารด้านล่างของอาคารซึ่งใช้เป็นบริเวณเอนกประสงค์ ซึ่งไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน ส่วนลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนที่เหมาะสมนั้น ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่คิดเห็นว่า ควรมีพื้นที่สำหรับนักเรียนนั่งพักผ่อน และทำกิจกรรมบริเวณอาคารเพียงพอ จากการสำรวจพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่จะนั่งพักผ่อนในบริเวณทางเดินหน้าห้องเรียนและในโรงอาหาร และมีบางส่วนจะนั่งที่บริเวณชุมนอกอาคารเรียน ซึ่งในเรื่องบริเวณที่พักผ่อนนี้ทางโรงเรียนได้แก้ปัญหาโดยการใช้ห้องโสตทัศนศึกษาและห้องมัลติมีเดียฉายภาพยนตร์ให้นักเรียนชมเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดในช่วงเวลาพักกลางวันและช่วงเวลาหลังเลิกเรียน 15.40 น.

การสัญจรภายในอาคารเรียน ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า เหมาะสมในการใช้งาน จากการสำรวจพบว่า ทางเดินหน้าระเบียงในอาคารเรียน ปัจจุบันเป็นแบบ Single corridor ซึ่งเหมาะสมต่อการใช้งานในปัจจุบัน วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์ (2530 : 503-506) กล่าวว่ารูปแบบทางเดินแบบ Single corridor มีการระบายอากาศที่ดีที่สุดเพราะห้องไม่ซับซ้อน การระบายอากาศดีสามารถรับแสงธรรมชาติได้ทั้งสองข้าง เสียงรบกวนสามารถกระจายเสียงออกนอกห้องได้ไม่ทำให้เกิดเสียงก้อง

ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารประกอบกับอาคารเรียน ครู-อาจารย์เห็นว่า ควรมีการป้องกันมลภาวะของอาคารประกอบกับอาคารเรียน จากการสำรวจพบว่า อาคารเรียน

เอกสได้รับเสียงจากการฝึกงานช่างของนักเรียนจากโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรมทำให้ครู-อาจารย์รำคาญใจและไม่ว่ากรณิดุๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และนักเรียนที่เรียนอยู่ในบริเวณใกล้เคียงเกิดปัญหากระทบต่อการเรียนการสอนมาก ซึ่ง โคลส (1966 : 17) ได้กล่าวว่า การควบคุมเสียงในอาคารสถานที่ทำได้ ดังนี้ คือ ควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิด เช่น การใช้เครื่องมือ เครื่องจักรที่มีเสียงดัง หรือแยกเครื่องมือที่มีเสียงดังออกต่างหาก โดยใช้วัสดุดูดซับเสียงกันหรือห่อหุ้มไว้

ความสัมพันธ์ระหว่างรถยนต์ที่จะเข้าสู่ตัวอาคาร ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสม ซึ่งพบว่า รถยนต์ส่วนใหญ่แล่นเข้าสู่ตัวอาคารเรียนได้ จะมีบางอาคารซึ่งอยู่ห่างจากถนน รถยนต์ไม่สามารถเข้าสู่อาคารได้

ทางสัญจรภายนอกอาคารเรียน ครู-อาจารย์เห็นว่า ทางเดินระหว่างอาคารควรมีหลังคาคลุม จากการสำรวจพบว่า ทางสัญจรภายนอกอาคารเรียนไม่มีหลังคาคลุม เพื่อป้องกันแดดและฝน ทำให้การสัญจรของครู-อาจารย์และนักเรียนไม่สะดวกเท่าที่ควร ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ควรออกแบบหลังคาคลุมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียน

ห้องน้ำ-ห้องส้วมครู-อาจารย์ ครู-อาจารย์คิดเห็นว่าเหมาะสมต่อการใช้งานกับไม่เหมาะสมจำนวนใกล้เคียงกันสาเหตุที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากการระบายอากาศไม่เพียงพอ จากการสำรวจพบว่า การระบายอากาศไม่เพียงพอ เนื่องจากภายในห้องน้ำ-ห้องส้วมมีช่องระบายอากาศไม่เพียงพอ ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ควรเพิ่มช่องระบายอากาศและติดตั้งลมระบายอากาศเพิ่มขึ้นในห้องที่มีการระบายอากาศไม่เพียงพอ

ห้องน้ำ-ห้องส้วม นักเรียน ครู-อาจารย์ส่วนมากเห็นว่า ไม่เหมาะสมต่อการใช้งานเนื่องจากการระบายอากาศไม่เพียงพอ จากการสำรวจพบว่า ห้องน้ำ-ห้องส้วมนักเรียนตั้งอยู่ในมุมอับชื้น และมีช่องระบายอากาศไม่เพียงพอ ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ควรแก้ไขโดยการจัดเจ้าหน้าที่ดูแลความสะอาด ซ่อมแซมสุขภัณฑ์ที่ชำรุด ซ่อมแซมท่อระบายน้ำ และเพิ่มช่องระบายอากาศให้มากขึ้น

2 ห้องเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนมีขนาดไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากมีขนาดคับแคบเกินไปไม่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน จากการสำรวจพบว่า ห้องเรียนในปัจจุบันมีขนาด 7.00 X 9.00 เมตร ใน 1 ชั้นเรียนมีจำนวนนักเรียน 50-55 คน ต่อ 1 ห้องเรียน ซึ่งถือว่าสูงกว่ามาตรฐาน ซึ่ง สมชาย เอกปัญญากุล (2522 : 55-63) ได้กำหนดว่า ห้องเรียนมาตรฐาน ควรมีจำนวนนักเรียนประมาณ 40-45 คน ใช้พื้นที่ 1.80 X 2.00 ตารางเมตร ต่อ นักเรียน 1 คน ซึ่งจะต้องใช้พื้นที่ประมาณ 80 ตารางเมตร ต่อ 1 ห้องเรียน จะเห็นได้ว่า นักเรียนปัจจุบันมากกว่ามาตรฐาน

การจัดห้องเรียน ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่คิดเห็นว่า ห้องเรียนควรจัดโต๊ะ-เก้าอี้แบบยึดหยุ่นได้ ซึ่ง สุขาดา ศิริวิโรจน์ (2518 : 99) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการออกแบบห้องเรียนไว้ว่า ครูภัณฑ์ภายในห้องเรียน โต๊ะ-เก้าอี้ ตู้ และชั้นต่างๆ ควรเป็นชนิดที่อาจเคลื่อนย้ายได้ง่าย เพื่อสะดวกในการจัดห้องเรียนให้เหมาะสมกับกิจกรรมและสื่อการสอนแบบต่างๆ

ส่วนชนิดของห้องเรียน ครู-อาจารย์เห็นว่า ควรเป็นห้องที่มีขนาดกว้าง ยาว ตายตัว ไม่สามารถปรับได้ จากการศึกษพบว่า ห้องเรียนในปัจจุบันมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยัดเห็นจำเป็นต้องดำเนินการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผืนผ้าไม่สามารถปรับตัวได้ ซึ่งสอดคล้องกับกรมสามัญศึกษา (2519 : 338-344) ได้กำหนดแนวคิดในการออกแบบห้องเรียน ดังนี้ ขนาดห้องเรียนควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 7.00 X 9.00 เมตร บรรจุนักเรียนได้ 40-45 คน อัตราเฉลี่ยเนื้อที่ภายในห้องเรียน 1.50 - 2.00 ตารางเมตร ต่อนักเรียน 1 คน

ห้องพักครู ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่คิดเห็นว่า ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากมีขนาดเล็ก คับแคบ จากการสำรวจพบว่า ปัจจุบันห้องพักครูในโรงเรียนมีขนาดคับแคบไม่เพียงพอต่อจำนวนครู-อาจารย์ของโรงเรียน ซึ่งในปัจจุบัน ครู-อาจารย์ มีพื้นที่ใช้งานประมาณ 1.80 ตารางเมตร ต่อครู 1 คน ซึ่งจากการเปรียบเทียบกับมาตรฐานของสำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี พ.ศ. 2521 พบว่า พื้นที่ในการปฏิบัติงานของข้าราชการทั่วไป ควรจะมีพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน จะเห็นได้ว่าพื้นที่ของครู-อาจารย์ น้อยกว่ามาตรฐาน ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ควรจัดให้เหมาะสมกับขนาดของห้องพักครูในปัจจุบัน และใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

ห้องพยาบาล ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า เหมาะสมต่อการใช้งาน จากการสำรวจพบว่า ห้องพยาบาลมีขนาด 9.00 X 9.00 ตารางเมตร ได้มาตรฐาน ซึ่งกรมสามัญศึกษา (2538 : 4-11) ได้กำหนดว่า โรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนเกินกว่า 1,000 คนขึ้นไป ให้มีขนาดห้องพยาบาลไม่ต่ำกว่า 6.00 X 6.50 เมตร มีฉากกัน ด้านซ้ายมีเตียง 2 เตียง และด้านขวามี 4 เตียง มีโต๊ะปฐมพยาบาลเบื้องต้น ตู้ยา อ่างล้างมือ โต๊ะเจ้าหน้าที่ เครื่องชั่งน้ำหนัก ที่วัดสวนสูง ที่วัดสายตา

ห้องสมุด ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสมต่อการใช้งาน จากการสำรวจพบว่า ห้องสมุดของโรงเรียนตั้งอยู่บนชั้นที่ 2 ของอาคารเรียน ซึ่งปรับปรุงเป็นห้องสมุดเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา มีขนาด 11.00 X 18.00 เมตร และมีห้องสมุดเสียง ขนาด 9.00 X 13.50 เมตร ซึ่งได้มาตรฐาน กรมสามัญ (2538 : 4-11) กำหนดว่า ห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา ต้องมีขนาดประมาณ 2 ห้องเรียน

ห้องประชุมใหญ่ ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า ควรเป็นห้องที่มีโต๊ะ-เก้าอี้แบบพับเก็บได้เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่นๆ จากการสำรวจพบว่า ห้องประชุมใหญ่ของโรงเรียนอยู่บนชั้นที่ 2 ซึ่งใช้สำหรับจัดกิจกรรมและประชุมนักเรียน โดยเฉพาะปัจจุบันในห้องประชุมใช้โต๊ะเก้าอี้แบบพับเก็บได้เมื่อต้องการพื้นที่สำหรับใช้ทำกิจกรรมอื่นๆ ส่วนห้องประชุมโรงอาหารใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ สามารถเคลื่อนย้ายเก้าอี้ได้

3 แสงสว่างและการระบายอากาศ

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียนมีความเพียงพอ จากการสำรวจพบว่า แสงสว่างโดยธรรมชาติส่องผ่านเข้าอาคารเรียนมีความเพียงพอต่อความต้องการ ส่วนแสงสว่างในห้องเรียน ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า เพียงพอต่อความต้องการ จากการสำรวจพบว่า แสงสว่างในห้องเรียนได้จากโคมไฟฟ้า ส่วนแสงสว่างธรรมชาติ ห้องเรียนได้รับในบางส่วน ดังที่ John E. Flynn (1970 : 111) ได้ให้ความเห็นในเรื่องของแสงธรรมชาติที่ช่วยในการมองเห็นว่า แสงธรรมชาติส่องเข้าไปในตัวอาคาร ซึ่งเรียกว่า Effective Depth จะเท่ากับประมาณ 2-2.5 เท่าของความสูงจากพื้นถึงส่วนบนของหน้าต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ในกรณีที่ใช้ช่องเปิดติดต่อกันหรือเกือบติดต่อกัน) ดังนั้น ถ้าห้องเรียนได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติไม่เพียงพออาจใช้ไฟฟ้าเข้ามาช่วยได้และเรื่องการระบายอากาศโดยธรรมชาติภายในอาคารเรียน ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า เพียงพอต่อความต้องการ จากการสำรวจพบว่า อาคารเรียนส่วนใหญ่ระบายอากาศโดยธรรมชาติและใช้พัดลมช่วยในบางโอกาส เช่น วันที่ร้อนอบอ้าว ส่วนบางอาคารติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เนื่องจากปัจจุบันมลภาวะทางอากาศเป็นพิษและได้รับเสียงรบกวนจากยานพาหนะในถนน ส่วนในเรื่องการระบายอากาศโดยธรรมชาติ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า เป็นการประหยัดทุนทรัพย์ของสถานศึกษา และยังช่วยให้สถานศึกษามีการถ่ายเทอากาศดียิ่งขึ้น ซึ่งแนวทางในการออกแบบให้อาคารเกิดความเย็นนี้ สมสิทธิ์ นิตยะ (2536 : 79) ได้อธิบายว่า การจัดวางผังอาคารให้เป็นกลุ่มของพื้นที่ใช้สอยประเภทเดียวกันไว้ด้วยกันและเหมาะสมกับการใช้งาน การจัดวางตำแหน่งกลุ่มอาคารให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม เช่น สระน้ำ ต้นไม้ ฯลฯ ให้เกิดประโยชน์แก่อาคารมากที่สุด การออกแบบอาคารควรมีสัดส่วน รูปทรง การวางตำแหน่งของอาคารให้เหมาะสมกับทิศทาง เพื่อหลีกเลี่ยงรังสีความร้อนของดวงอาทิตย์ที่จะเข้าสู่ตัวอาคาร

4 การควบคุมเสียง

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าห้องเรียนได้รับเสียงรบกวนจากห้องเรียนข้างเคียงมากที่สุด จากการสำรวจพบว่า ห้องเรียนส่วนใหญ่ที่ใช้การเรียนการสอน ครู-อาจารย์ ใช้ไมโครโฟนสำหรับสอนนักเรียนทำให้เสียงจากลำโพงกระจายเสียง ซึ่งส่วนใหญ่ติดตั้งไว้บริเวณใกล้กับหลังห้องเรียน ทำให้เสียงไปกระทบกับห้องเรียนข้างเคียง ซึ่งห้องเรียนส่วนใหญ่ผนังไม่ได้กรุวัสดุซับเสียง ในเรื่องการควบคุมเสียงในห้องเรียนนั้น โคลส (1966 : 17) ได้ให้ความคิดเห็นว่า การควบคุมเสียงควรใช้วัสดุที่เป็นฉนวนกันเสียง เพื่อลดการกระจายของเสียงจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่ง โดยผนัง พื้น และเพดาน และกำจัดเสียงรบกวนโดยใช้วัสดุซับเสียงที่ไม่ต้องการและลดเสียงสะท้อนภายในห้อง ส่วนการติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงภายในอาคารเรียน ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า ควรติดตั้ง เพราะจะช่วยลดมลภาวะทางเสียงจากภายนอกห้องเรียนได้ ในการออกแบบติดตั้งวัสดุป้องกันเสียง ตรึงใจ บุรณสมภพ (2521 : 40) ได้แบ่งประเภทของวัสดุป้องกันเสียงไว้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้ง Acousticaltile เช่น พวกเซพริงบอร์ดเป็นวัสดุที่ทำเป็นรูพรุน และมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
2. พวกฉาบหรือพ่นเป็นพลาสติกและวัสดุที่มีรูพรุน ไฟเบอร์ต่างๆ ใช้ฉาบหรือพ่นบนผนังฝ้าเพดาน
3. ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น วัสดุจำพวก Mineral Wood, Wood Wool, Glass fibers, Kapok Batts and Hair Felt

5 การป้องกันแดด ฝน

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า การป้องกันแดด ฝน ในอาคารเรียนมีความเหมาะสม จากการสำรวจพบว่าอาคารเรียนทุกหลังสามารถป้องกันแดด ฝน ได้อย่างเหมาะสม ส่วนเรื่องการป้องกันแดด ฝน ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า อาคารเรียนทุกหลังควรมีชายคาหรือกันสาดที่สามารถป้องกันแดด ฝน ได้โดยไม่ต้องปิดหน้าต่าง เพราะจะทำให้อากาศ

ภายในห้องรีนอนอบอ้าวมาก จากการสำรวจพบว่า อาคารเรียนส่วนใหญ่มีกันสาดป้องกันฝนสาดเกือบทุกอาคาร ยกเว้น อาคาร 3 และอาคาร 4 ซึ่งเป็นอาคารโบราณศิลปะแบบโกธิค มีกันสาดยื่นออกมาจากอาคารพอสมควร

6 สีที่ใช้กับอาคารเรียน

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า สีทาภายนอกและสีทาภายในอาคารเรียนมีความเหมาะสม จากการสำรวจพบว่า สีทาภายในอาคารเรียนใช้สีโทนอ่อน เช่น สีฟ้าอ่อน, สีขาว, สีเหลืองอ่อน ส่วนสีทาภายนอกอาคาร 1 อาคาร 2 อาคาร 5 และอาคาร 6 เป็นสีขาว ควันบุหรี่ ส่วนอาคาร 3 อาคาร 4 และอาคาร 7 เป็นศิลปะแบบโกธิค ทาสีน้ำตาลแดง จุฑามาต ลัคนทิน (2533 : 184) ได้กล่าวถึง สีที่ใช้ทาภายนอกและภายในอาคารเรียนว่า สีที่ใช้ทาภายนอกอาคารเรียน หรืออาคารประกอบ ไม่ค่อยมีความสำคัญเกี่ยวกับสุขภาพ นัยน์ตานักเรียนมากนัก สำหรับสีที่ใช้ทาภายในอาคารเรียนหรือภายในห้องเรียน ย่อมมีผลต่อสุขภาพนัยน์ตานักเรียนมาก เพราะจะช่วยให้ห้องเรียนสว่างหรือมืดได้ตามกำลังสะท้อนของสี และความสวยงามของสีนั้น ยังช่วยในการสร้างบรรยากาศทางด้านจิตใจหรืออารมณ์ได้อีกด้วย สีที่ใช้ทาภายในห้องเรียนควรเป็นสีอ่อนๆ ไม่เป็นเงา เช่น สีเทาอ่อน สีขาวนวล สีครีมอ่อน เป็นต้น สีที่ใช้ทาผนังและเพดานควรเป็นคนละสี และควรเลือกให้ตัดกันพอเหมาะกับฝาผนัง หรือบานประตู-หน้าต่างของห้องนั้นๆ แต่อย่าใช้สีเข้มขึ้น เพื่อป้องกันไม่ให้สีเลอะเทอะหรือสกปรกง่าย

7 ทางเดินเท้า

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า ทางเดินเท้ามีความเหมาะสมต่อการใช้งาน จากการสำรวจพบว่า ทางเดินเท้าในบริเวณโรงเรียนได้ทำไว้ชัดเจน เพื่อให้การสัญจรมีความสะดวก และปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับ ภัทรา วงศ์พรเพ็ญภาพ (2540:77) ได้กล่าวว่า ทางเดินเท้า ควรจัดให้สะดวกในการเดินจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยให้มีความปลอดภัย ส่งเสริมให้มีการเชื่อมทางเดินเท้าเข้าด้วยกัน ในทุกส่วนภายในของอาคาร และการเชื่อมต่อทางเดินเท้าที่ชัดเจนและสามารถใช้สัญจรได้ทุกสภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลงด้วย ส่วนระเบียบทางเดินเท้า หน้าห้องเรียน ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า เหมาะสมต่อการใช้งาน จากการสำรวจพบว่า ระเบียบมีขนาดความกว้าง 2.40 เมตร ถูกต้องตามมาตรฐาน ซึ่งกล่าวไว้ในเรื่องของอาคารเรียนแล้ว

8 ความปลอดภัย

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า ระบบความปลอดภัยในอาคารเรียนไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากขาดสัญลักษณ์แจ้งบริเวณจุดอันตรายไม่ชัดเจน จากการสำรวจพบว่า การรักษาความปลอดภัยในอาคารเรียน เช่น ระบบดับเพลิง มีการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบมือถือไว้ทุกชั้นเรียนแต่ขาดจุดติดตั้งที่ชัดเจนไม่มีสัญลักษณ์บอกในตำแหน่งที่ติดตั้ง ส่วนระบบป้องกันฟ้าผ่าของอาคารเรียนมีความเหมาะสม ส่วนสัญลักษณ์แจ้งบริเวณจุดอันตรายไม่มี เช่น บริเวณก่อน หรือขึ้นลงบันได จุดเปลี่ยนระดับพื้น บริเวณที่มีเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ไฟฟ้า หรือบริเวณอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นอันตรายแก่นักเรียน โดยผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ควรออกแบบสัญลักษณ์แจ้งเหตุในจุดอันตรายบริเวณต่างๆ ให้เหมาะสม ส่วนอุบัติเหตุที่มักเกิดขึ้นกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเรียนภายในโรงเรียนเสมอๆ ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่คิดเห็นว่า เกิดจากการหกล้มเนื่องจากพื้นที่ต่างระดับ จากการศึกษาพบว่า บริเวณทางสัญจรของโรงเรียนมีระดับพื้นหลายระดับ ทำให้การสัญจรไม่ค่อยสะดวก เด็กนักเรียนไม่ค่อยระวังในการเดิน ทำให้เกิดอุบัติเหตุบ่อยๆ ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ควรมีสัญลักษณ์แจ้งจุดที่เป็นบริเวณทางเดินต่างระดับให้นักเรียนเห็นชัด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และเปลี่ยนจากทางต่างระดับหลายระดับเป็นทางลาด เพื่อแก้ปัญหาการหกล้ม

9 กลิ่น

ครู-อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า โรงเรียนได้รับกลิ่นจากบริเวณห้องน้ำ-ห้องส้วมมากที่สุด จากการสำรวจพบว่า ห้องน้ำ-ห้องส้วมของโรงเรียนมีกลิ่นเนื่องจากการระบายอากาศภายในห้องน้ำ-ห้องส้วมไม่เพียงพอ และปัญหาเรื่องท่อส้วมชำรุด จึงทำให้มีกลิ่น ไม่เหมาะสมกับอาคารเรียนและกลิ่นควันจากท่อไอเสียของรถยนต์ในถนน ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า การแก้ปัญหากลิ่นในห้องน้ำ โดยการจัดเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาด ซ่อมแซมสุขภัณฑ์ที่ชำรุดให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ ซ่อมแซมท่อระบายน้ำให้ใช้งานได้ เพิ่มช่องระบายอากาศเพิ่มขึ้น ส่วนควันจากท่อไอเสียจากรถยนต์แก้ปัญหาโดยปรับห้องเรียนเป็นห้องเรียนติดเครื่องปรับอากาศเพื่อป้องกันกลิ่นจากท่อไอเสียรถยนต์

ข้อเสนอแนะสำหรับสถานศึกษา

จากการศึกษาวิจัย เรื่อง การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 ครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยใช้ประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 123 คน ของโรงเรียนเทพศิรินทร์ เป็นกรณีศึกษา หลังจากการศึกษาความคิดเห็นแล้ว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะความคิดเห็น ดังนี้

1 การจัดสภาพแวดล้อมอาคารสถานที่ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ควรจัดให้มีความเหมาะสมกับระดับความพร้อม และระดับความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

2 อาคารสถานที่ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ควรมีส่วนช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆ ของนักเรียน เช่น พัฒนาการทางด้านอารมณ์ พัฒนาทางสังคม และพัฒนาทางด้านสติปัญญา เพราะนักเรียนต้องเรียนอยู่ในสถานศึกษา เป็นเวลา 1-6 ปี ดังนั้น ผู้ออกแบบควรออกแบบอาคารสถานที่ที่สามารถสนองประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่ในแต่ละส่วนได้อย่างเต็มที่

3 ผู้ออกแบบอาคารเรียน ควรทำการศึกษาความต้องการ แนวความคิดและพฤติกรรมการเรียนการสอน พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยภายในโรงเรียน ก่อนทำการออกแบบเสมอ

4 ควรตั้งงบประมาณ เพื่อทำการก่อสร้างสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ ควรคำนึงถึงสภาพที่เป็นจริง และความเหมาะสมต่อการใช้งาน มากกว่าราคามาตรฐานขั้นต่ำที่ได้กำหนดเอาไว้ เพื่อให้อาคารสถานที่ที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

5 ผู้บริหารสถานศึกษาควรบริหารอาคารสถานที่ของโรงเรียน ให้เกิดประโยชน์ใช้สอยมากที่สุดควบคู่ไปกับการบริหารงานทางด้านวิชาการ เพื่อให้ครู-อาจารย์ และนักเรียนได้รับประโยชน์สูงสุดจากสถานศึกษาที่สังกัดอยู่

ข้อเสนอแนะสำหรับกรมสามัญศึกษา

1 ผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาควรให้ความสำคัญต่อการบริหารงานทางด้านอาคารสถานที่ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

2 ผู้บริหารระดับสูงของกรมสามัญศึกษาควรมีการสำรวจความพร้อมในการใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา ถ้าโรงเรียนมีปัญหาเรื่องการใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียน ผู้บริหารควรดูแลให้เรียบร้อย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อครู-อาจารย์ และนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยพบว่า แนวความคิดในการออกแบบนั้นจะต้องได้มาจากหลายความคิด และสภาพปัญหา จึงได้มาซึ่งแนวความคิด และแนวความคิดในการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 ในครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นแนวคิดในระดับอาคารเรียนที่ศึกษา จากสภาพในปัจจุบัน และจากระบบการศึกษา ในระดับมัธยมศึกษา ทำให้ได้มาซึ่งแนวคิดในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารสถานที่ ดังกล่าวข้างต้น ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใคร่เสนอแนะแนวความคิดเห็น เพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1 ข้อมูลที่ได้ในการวิจัยในครั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพปัญหาและสภาพเศรษฐกิจ สังคม หลังจากทำการศึกษาวิจัย ดังนั้นการศึกษาความต้องการ ความคิดเห็นของผู้ใช้อาคาร ปรังษการศึกษที่แตกต่างกัน ควรมีการศึกษา และมีการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญที่มีต่อการออกแบบลักษณะโรงเรียน ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่แท้จริงสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาการออกแบบปรับปรุงอาคารเรียนในระดับมัธยมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2 ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการปรับปรุงการใช้สถานที่อย่างมีประสิทธิภาพ ของอาคารเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีพื้นที่มาก ๆ หรือมีพื้นที่จำกัด ในเขตชุมชนเมืองหรือในเขตชนบท

3 ควรทำการศึกษาวิจัยทางการบริหารอาคารสถานที่ของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีขนาดต่างๆ กัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและบริหารอาคารสถานที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อครู-อาจารย์ และนักเรียน

4 ในการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปอาจทำการศึกษาโดยละเอียดเฉพาะส่วน เพื่อใช้เป็น

ข้อมูลที่สามารถนำไปประกอบการออกแบบ ปรับปรุงอาคารสถานที่ได้ทันที ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษา มีส่วนประกอบต่างๆ มากมาย ซึ่งสามารถศึกษาเป็นกรณีศึกษาเฉพาะ โดยรวมไปถึง การออกแบบปรับปรุง วัสดุ ครุภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ในอาคารเรียนอีกด้วย

การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่

การวิจัยเรื่องการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพ ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของครู-อาจารย์โรงเรียนเทพศิรินทร์ ที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายนอกและภายในของอาคารเรียน เพื่อหาแนวคิดในการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่ จากความต้องการและความคิดเห็นของผู้ใช้อาคาร โดยทำการศึกษาโรงเรียนเทพศิรินทร์เป็นกรณีศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย ได้นำเสนอแนวความคิด ในการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 จากความต้องการและความคิดเห็นของผู้ใช้อาคาร ดังต่อไปนี้

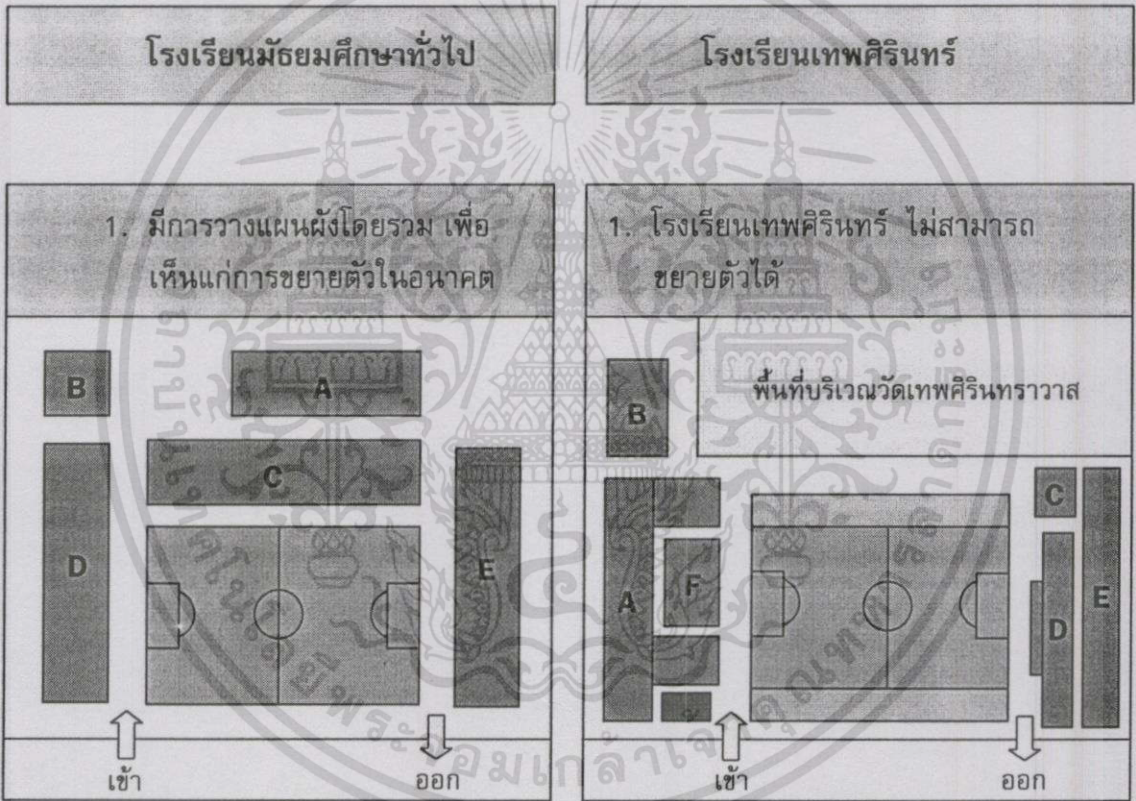
ตอนที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไปกับโรงเรียนเทพศิรินทร์ (ภาพที่ 5.1 - 5.8)

ตอนที่ 2 นำเสนอแนวความคิด เรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (ภาพที่ 5.9 - 5.12)

ตอนที่ 3 นำเสนอแนวความคิด เรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน (ภาพที่ 5.13 - 5.30)

ตอนที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไป และโรงเรียนเทพศิรินทร์

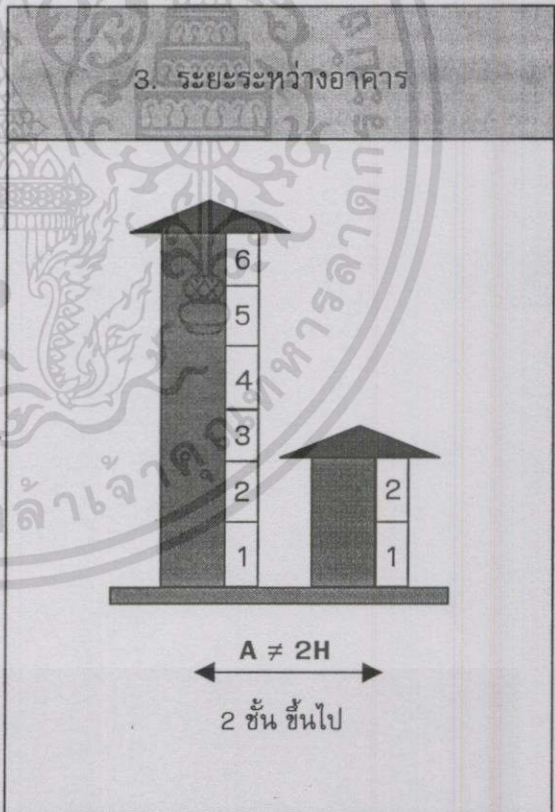
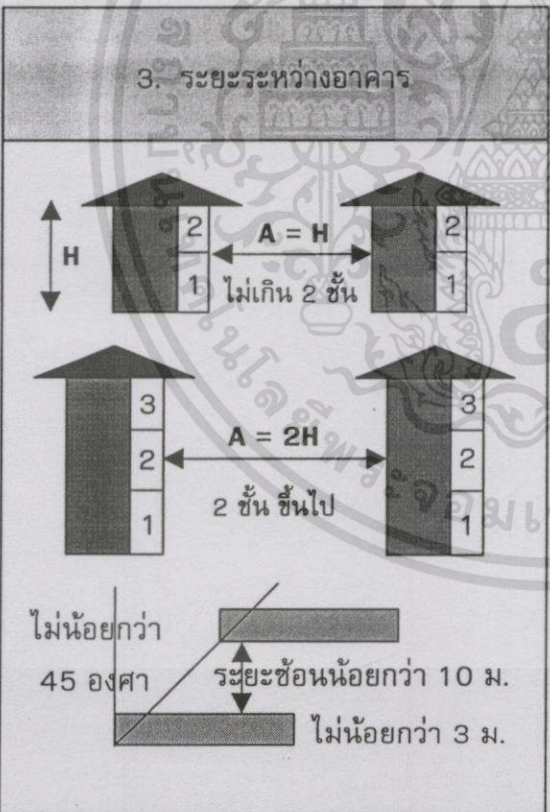
ที่ตั้ง , บริเวณอาคารเรียน , การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน



ภาพที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไป และโรงเรียนเทพศิรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

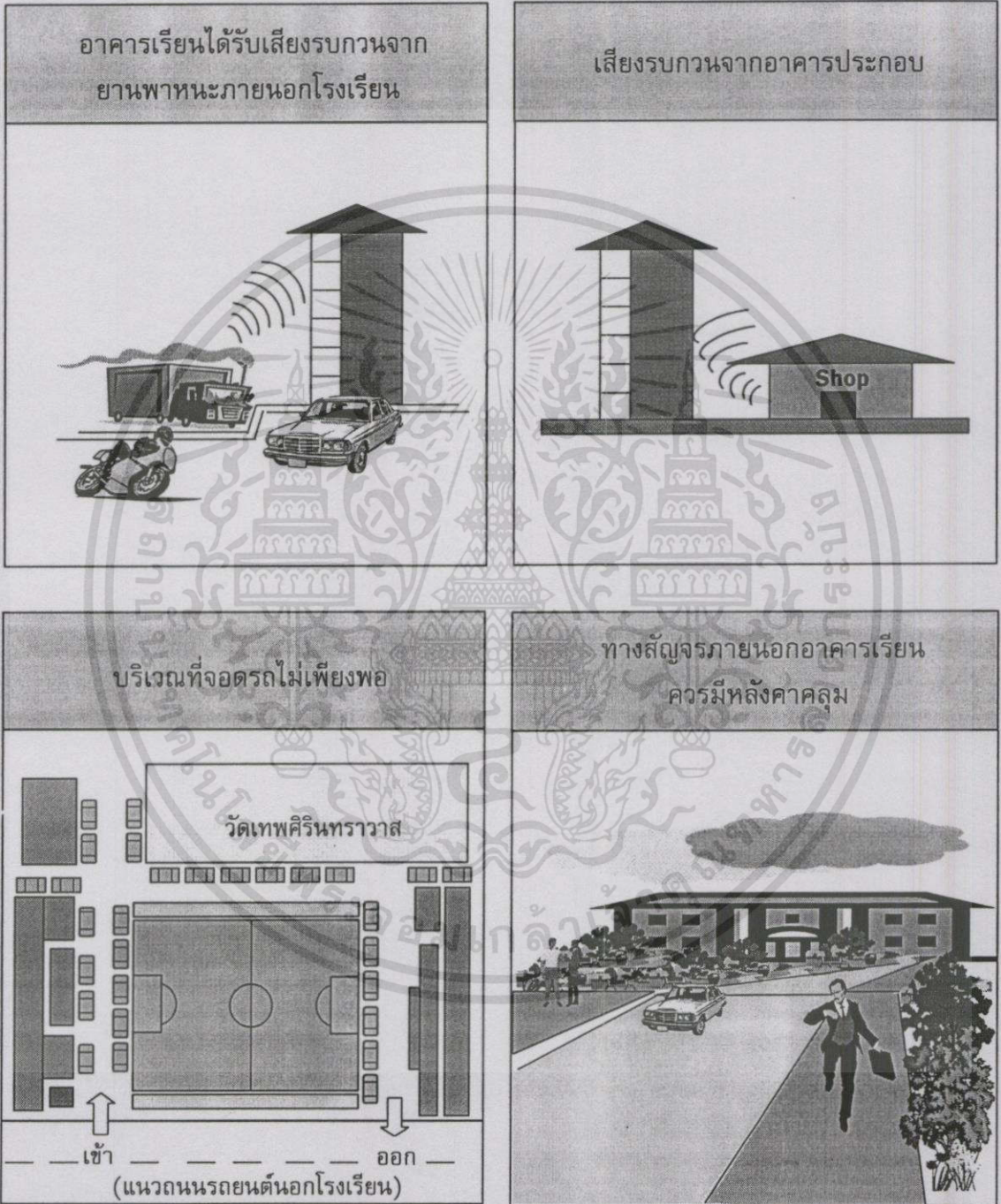
ที่ตั้ง , บริเวณอาคารเรียน , การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน



ภาพที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วไป และโรงเรียนเทพศิรินทร์ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

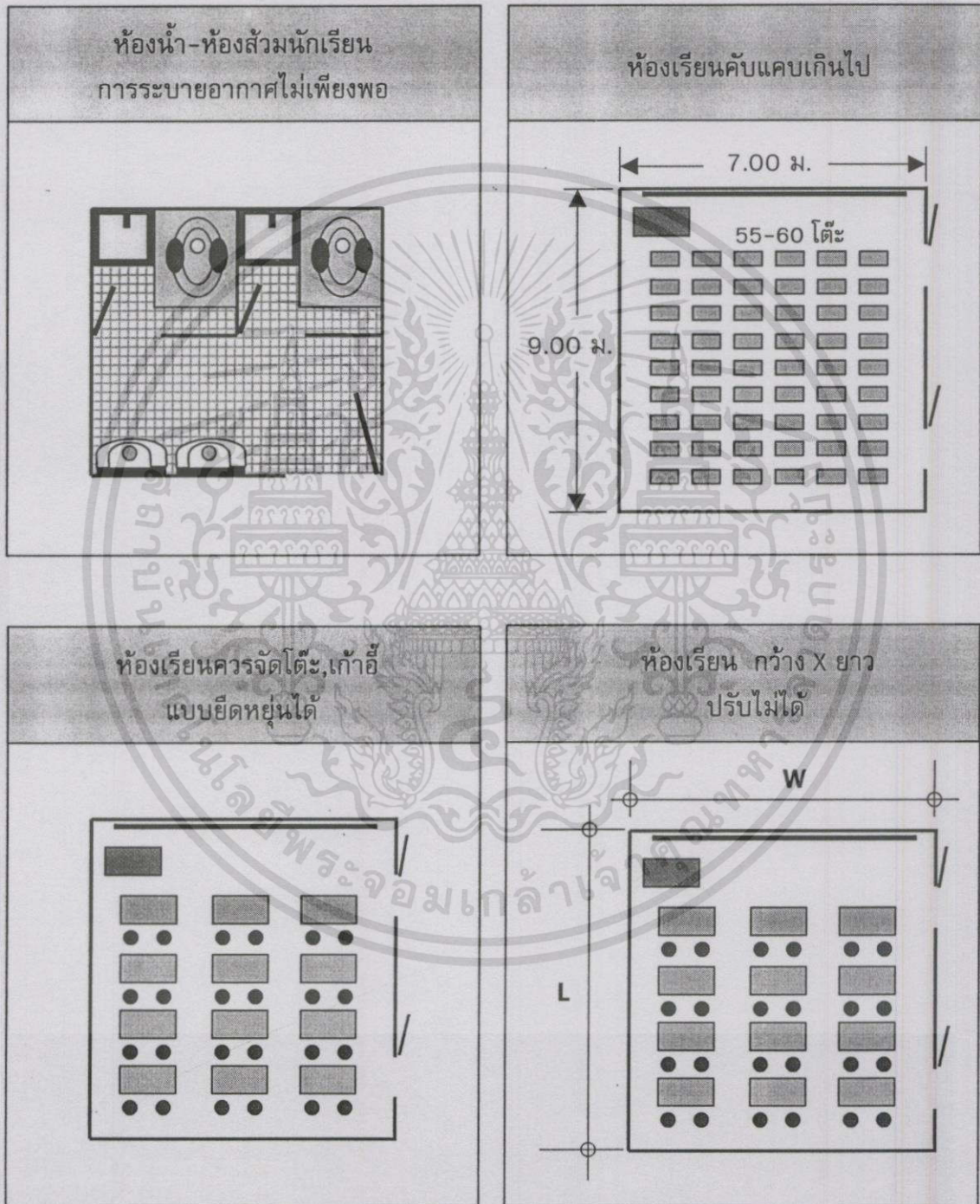
สภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม



ภาพที่ 5.3 แสดงสภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม

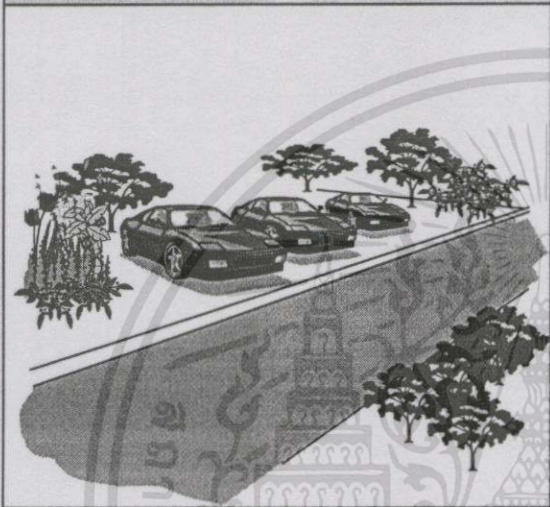


ภาพที่ 5.4 แสดงสภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม (ต่อ)

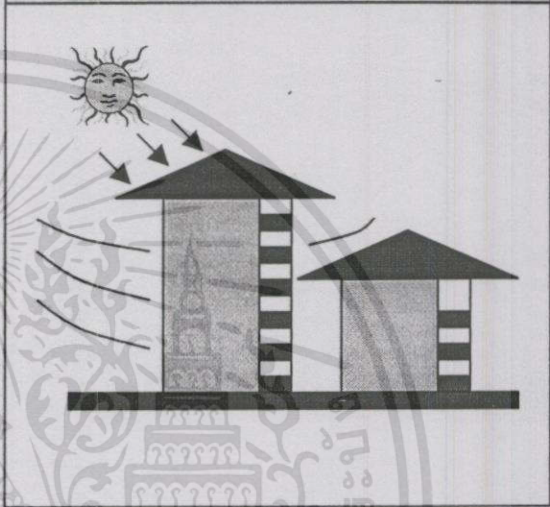
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม

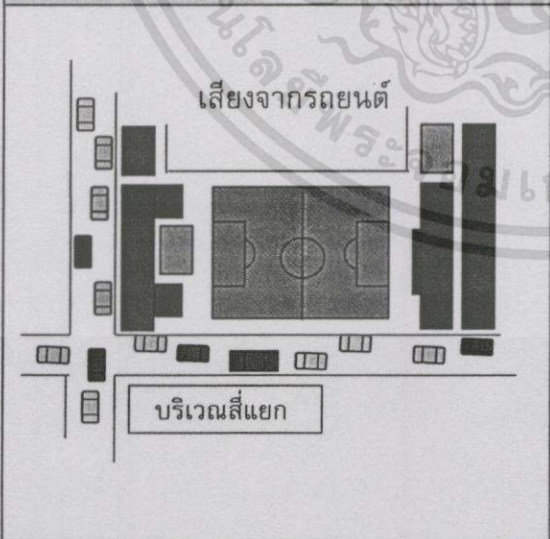
ลานจอดรถไม่มีมีหลังคาคลุม



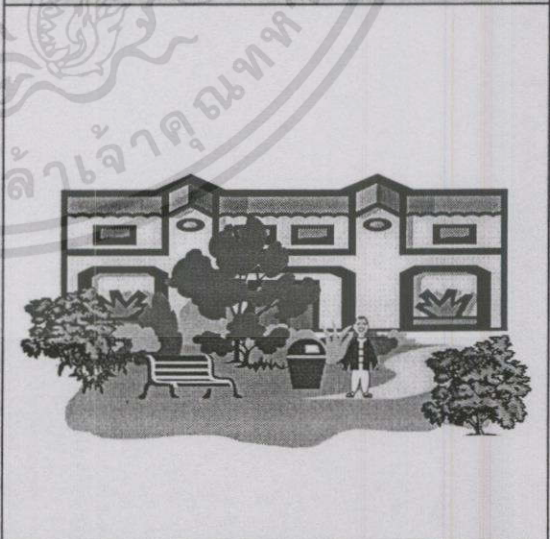
แสงสว่างจากภายนอกและ การระบายอากาศไม่เพียงพอ



ได้รับเสียงรบกวนจากภายนอก



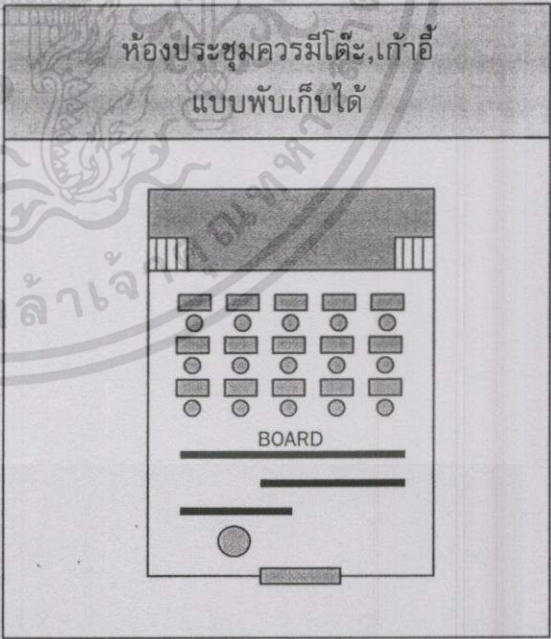
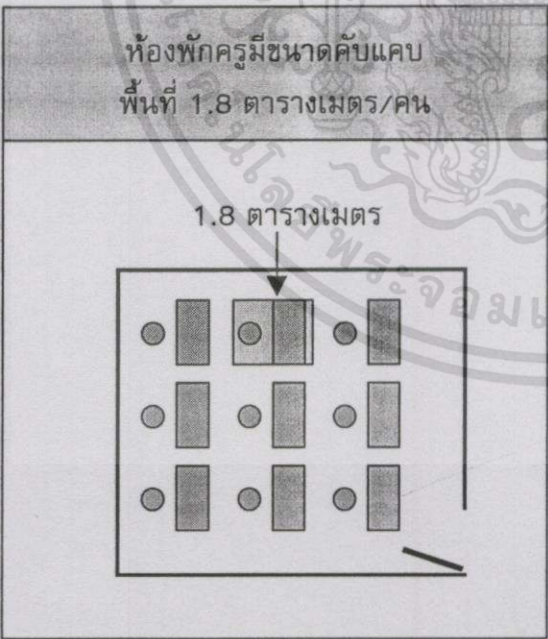
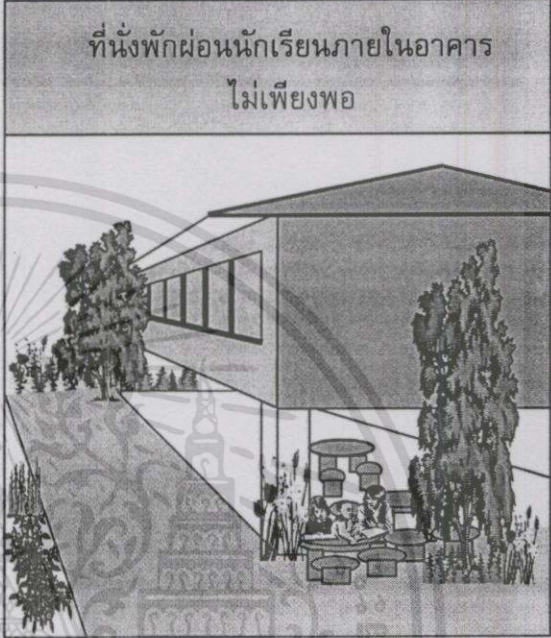
ชาดร์มเงาธรรมชาติ



ภาพที่ 5.5 แสดงสภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม

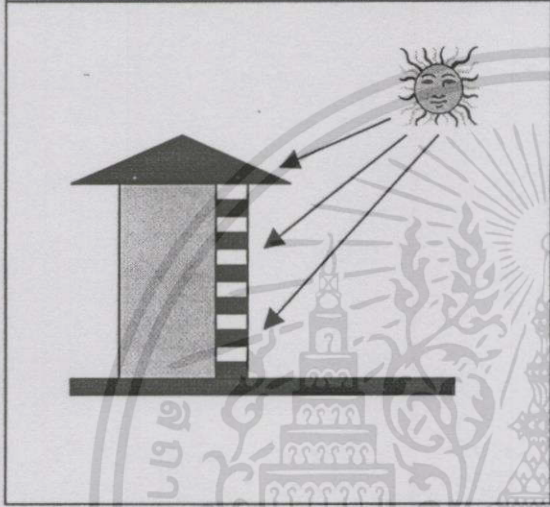


ภาพที่ 5.6 แสดงสภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม (ต่อ)

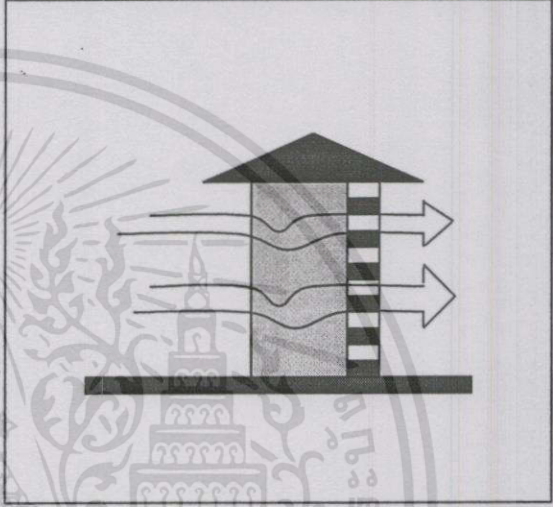
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม

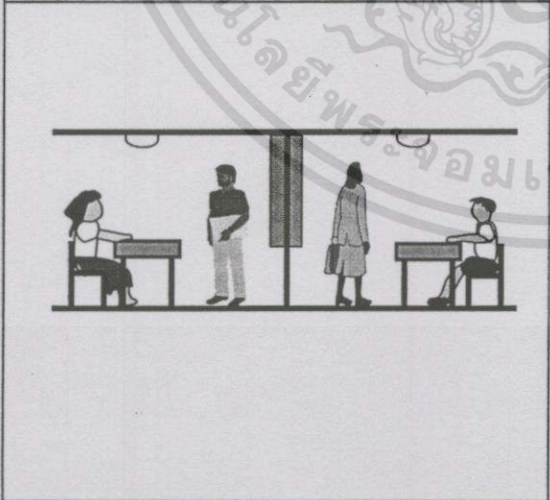
อาคารเรียน
ได้รับแสงสว่างเพียงพอ



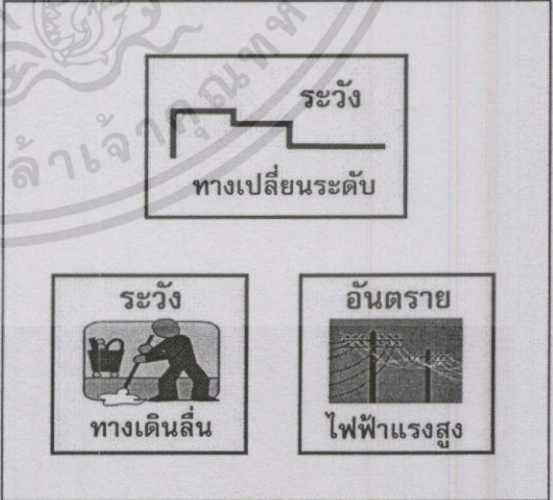
อาคารเรียน
มีการระบายอากาศเพียงพอ



ได้รับเสียงรบกวนจากห้องข้างเคียง



สัญลักษณ์การแจ้งเหตุไม่ชัดเจน

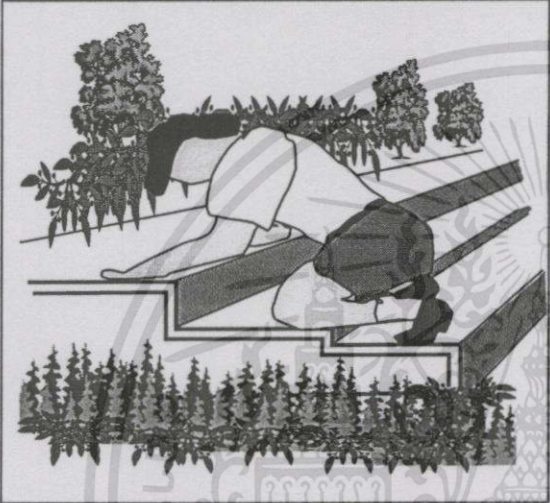


ภาพที่ 5.7 แสดงสภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม

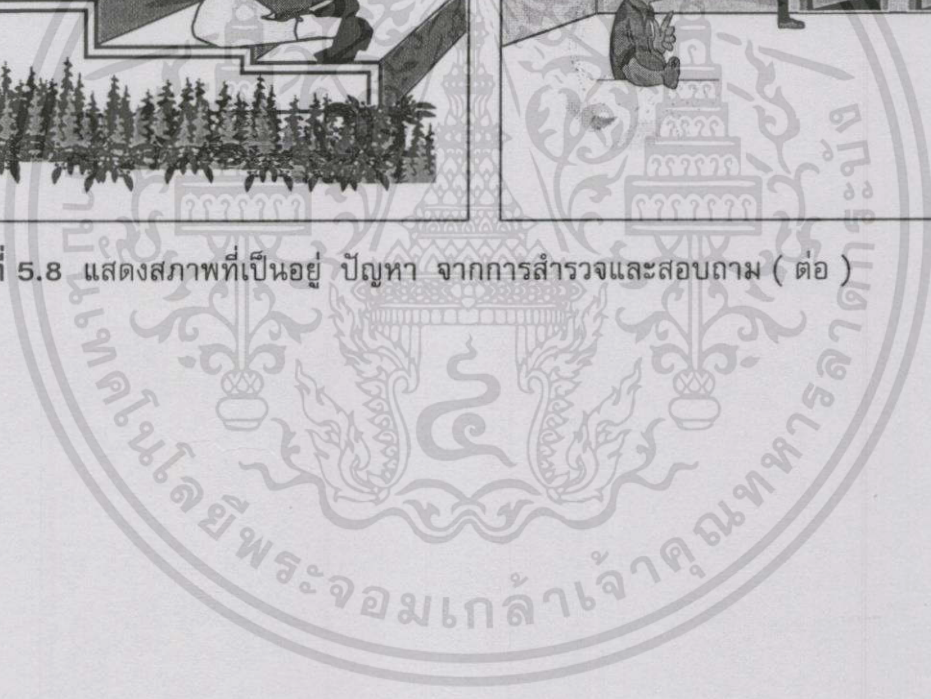
อุบัติเหตุจากทางเท้ามีหลายระดับ



กลิ่นห้องน้ำ-ห้องส้วมนักเรียน

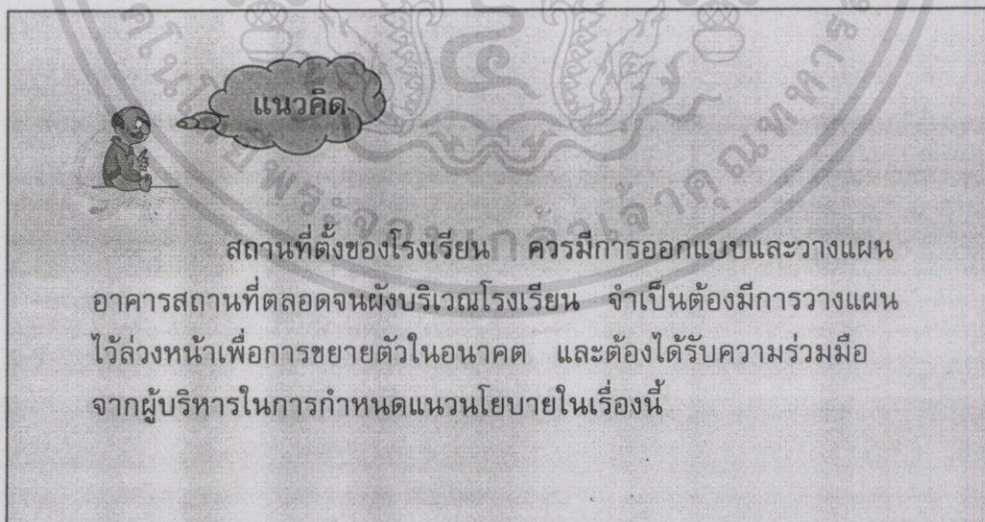
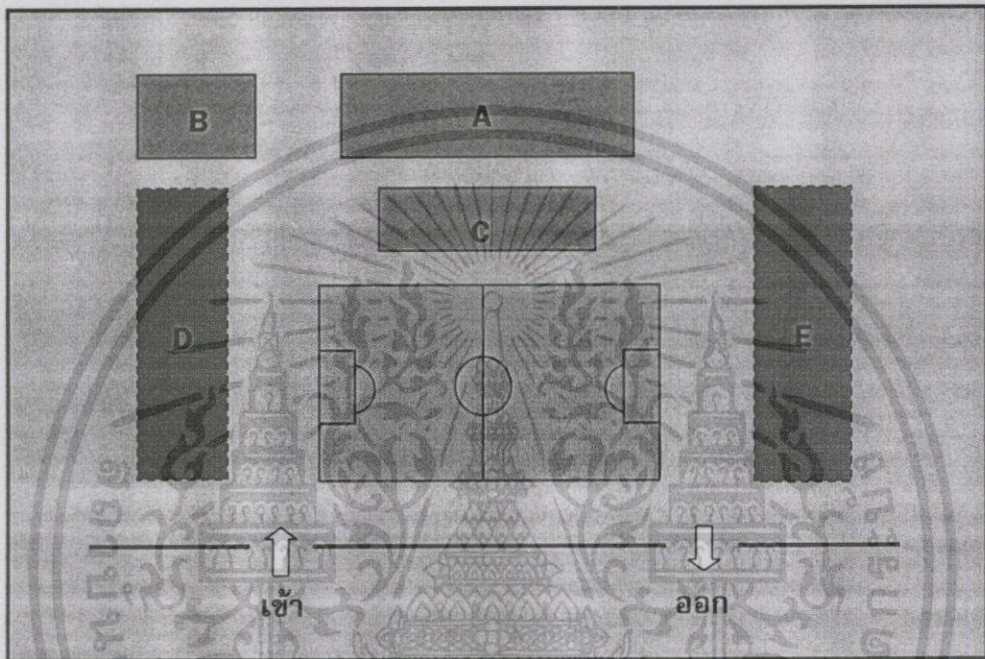


ภาพที่ 5.8 แสดงสภาพที่เป็นอยู่ ปัญหา จากการสำรวจและสอบถาม (ต่อ)



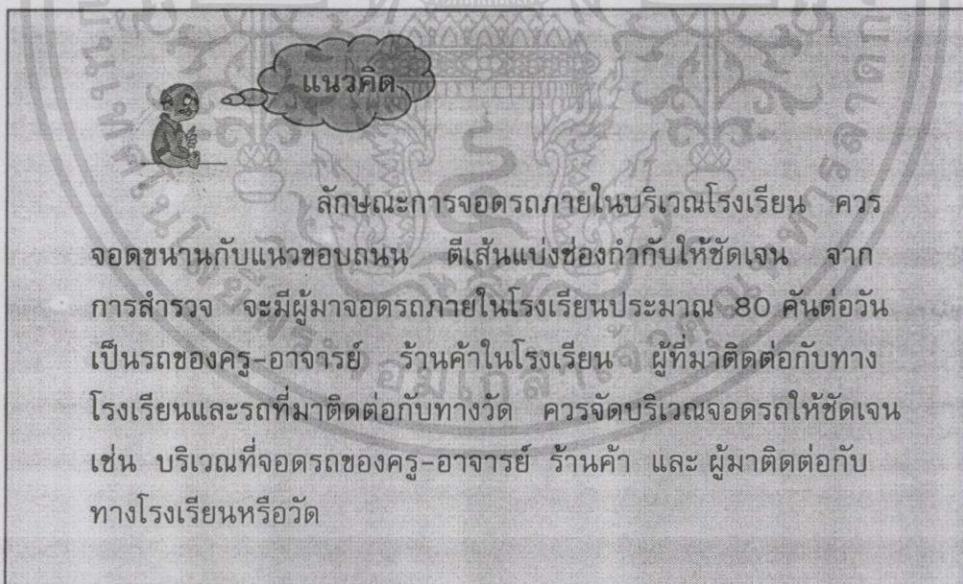
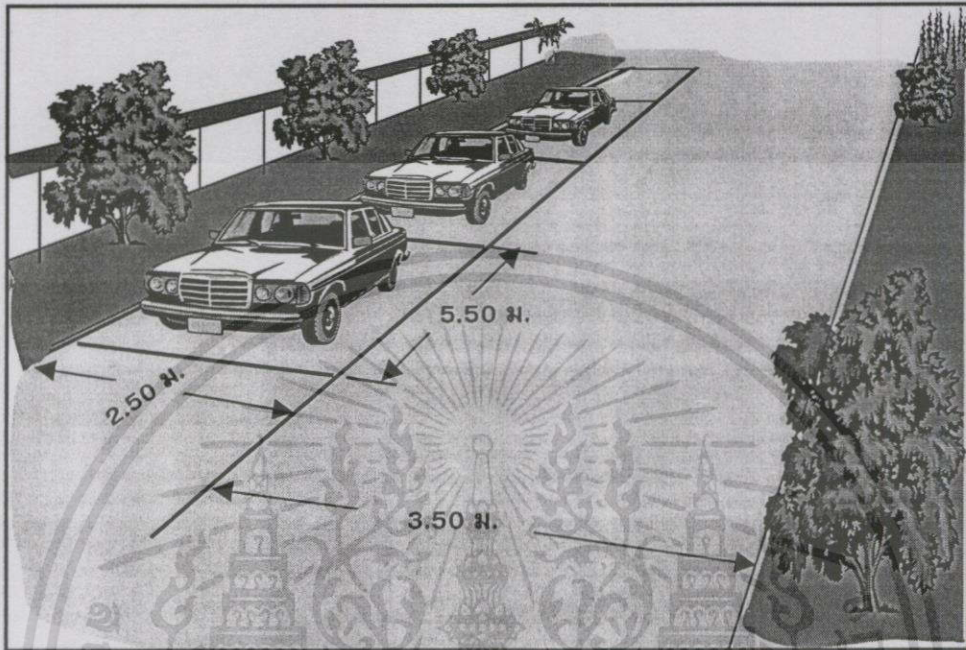
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 นำเสนอแนวคิด เรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอก
ของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน



ภาพที่ 5.9 แสดงภาพสถานที่ตั้งของโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



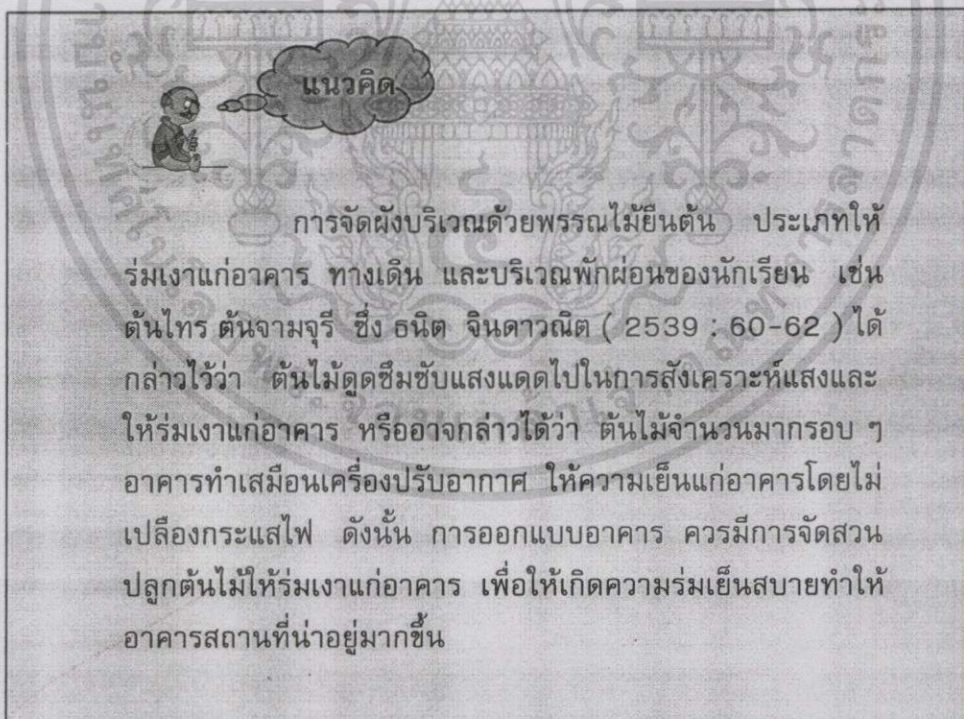
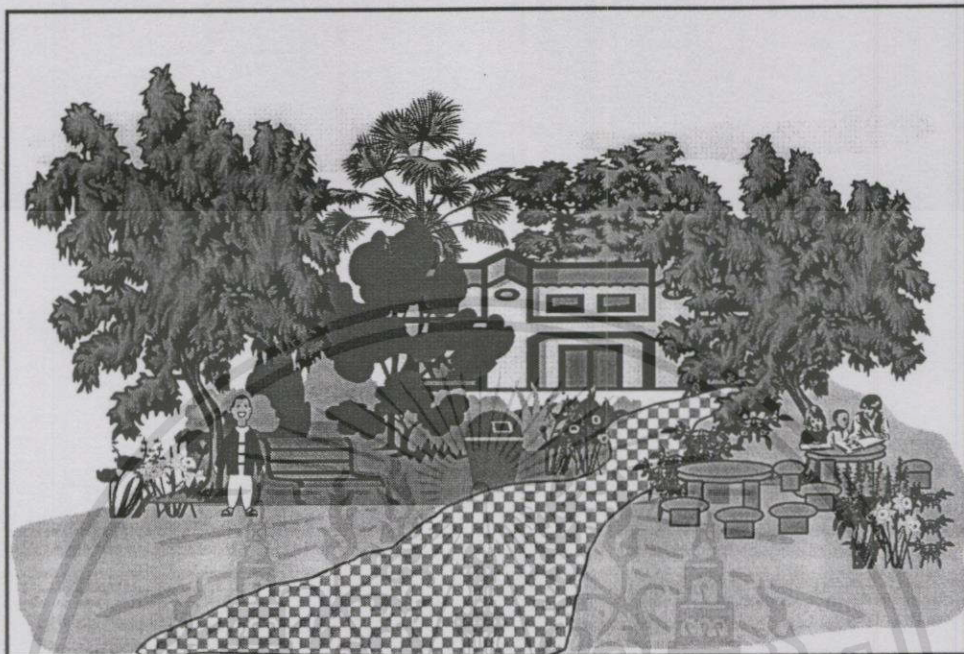
ภาพที่ 5.10 แสดงภาพสถานที่จอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



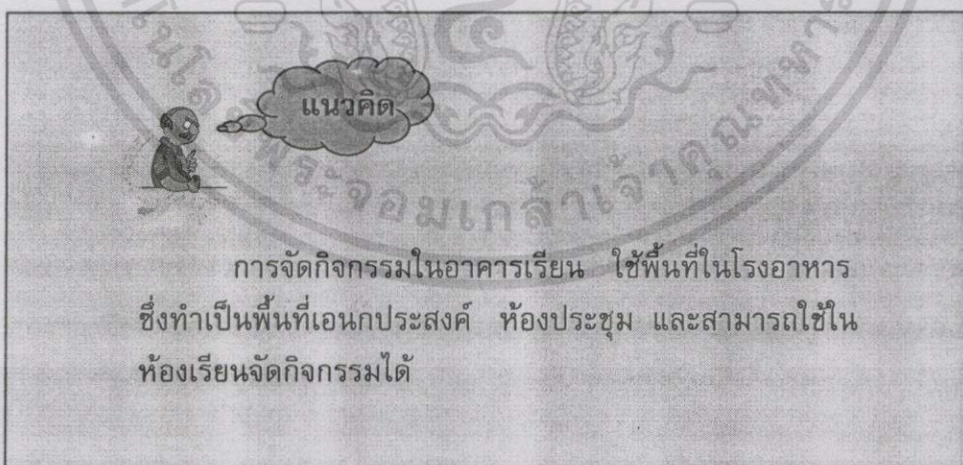
ภาพที่ 5.11 แสดงภาพลานจอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



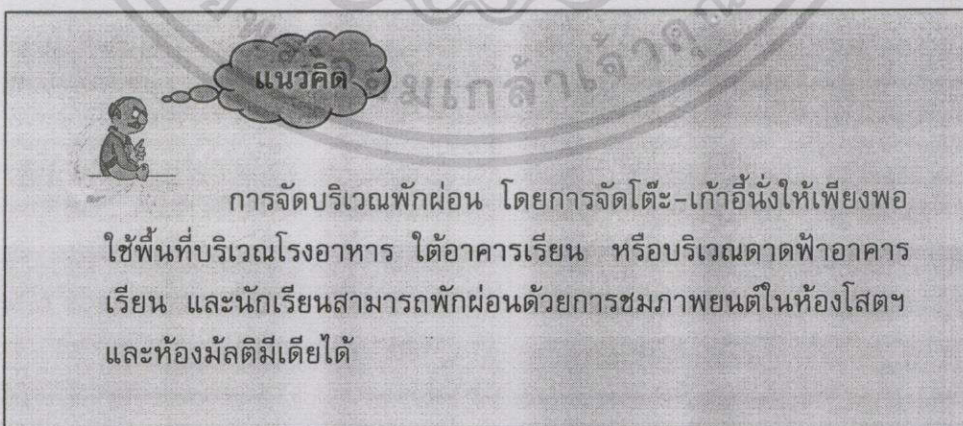
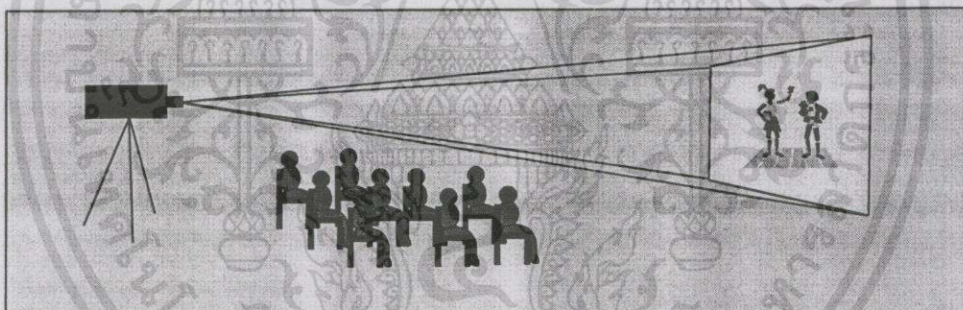
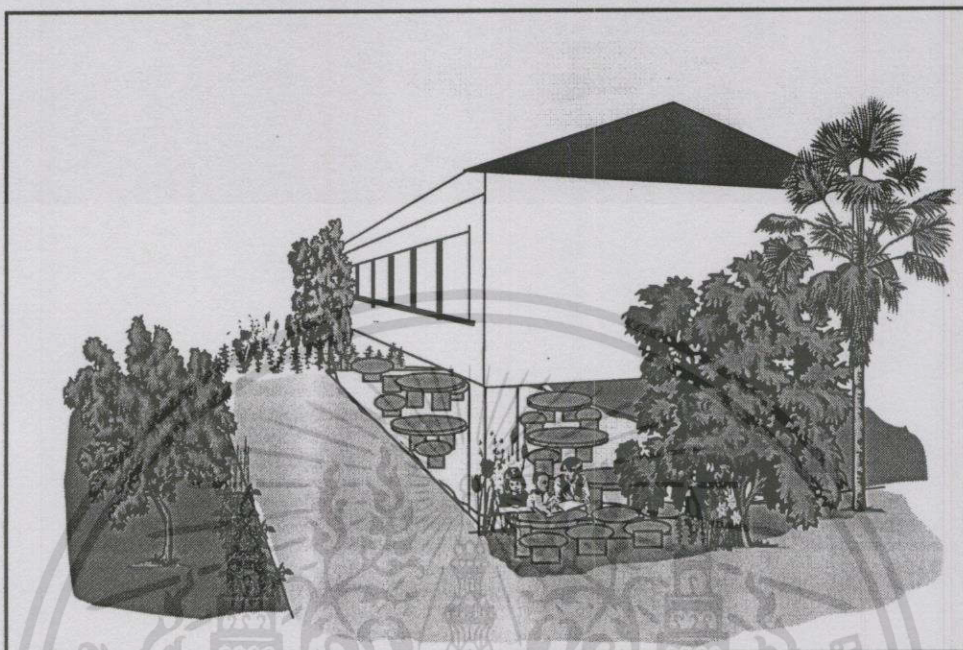
ภาพที่ 5.12 แสดงภาพการจัดผังบริเวณด้วยพรรณไม้ยืนต้น

ตอนที่ 3 นำเสนอแนวคิด เรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายใน
ของอาคารเรียน



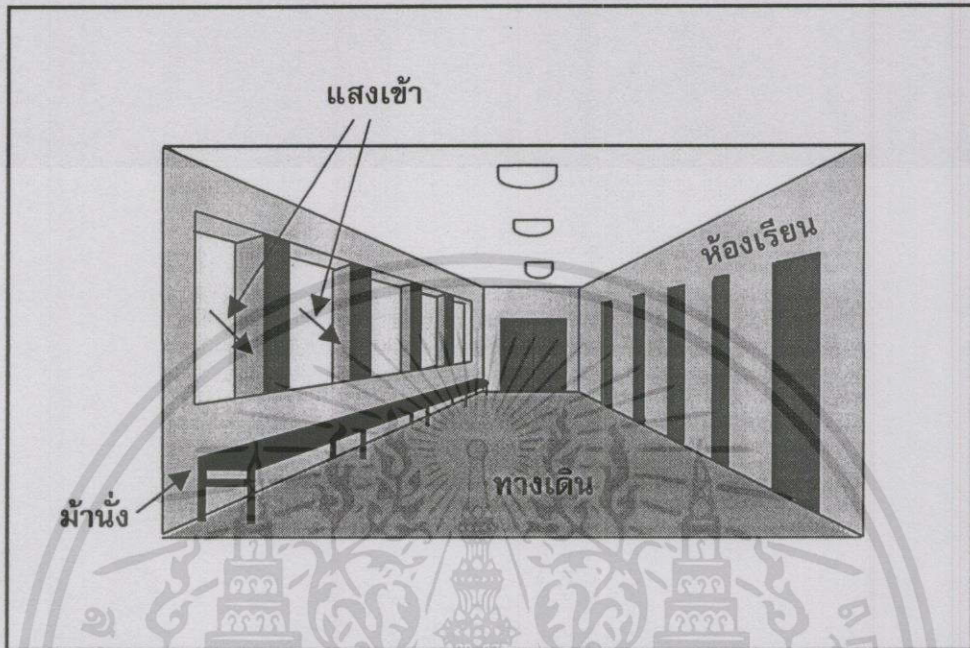
ภาพที่ 5.13 แสดงภาพพื้นที่การจัดกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.14 แสดงภาพบริเวณพักผ่อนในอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



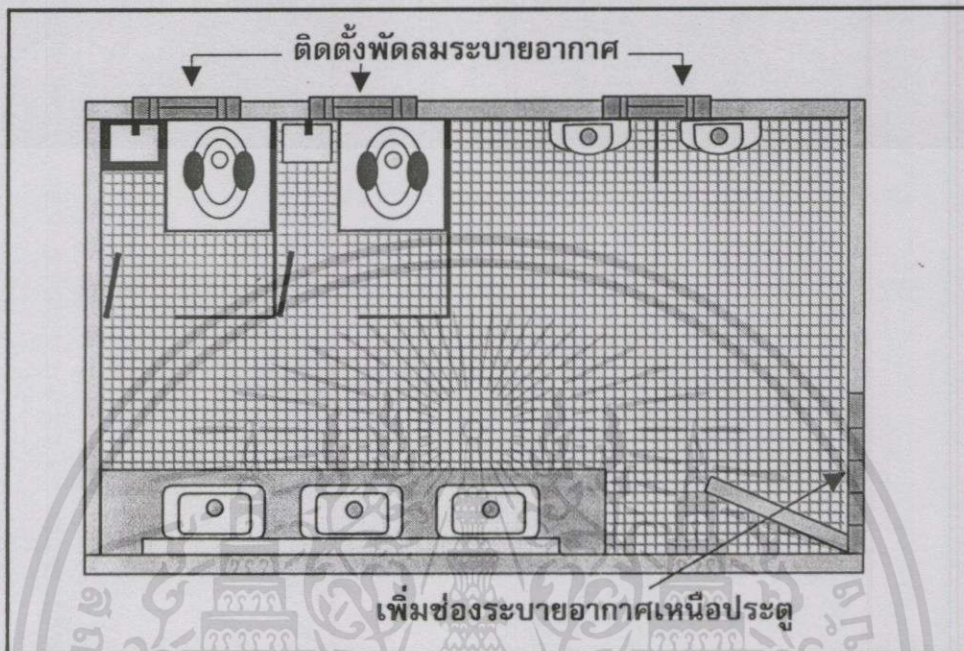
ภาพที่ 5.15 แสดงภาพทางสัญจรภายในอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.16 แสดงภาพทางสัญจรภายนอกอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

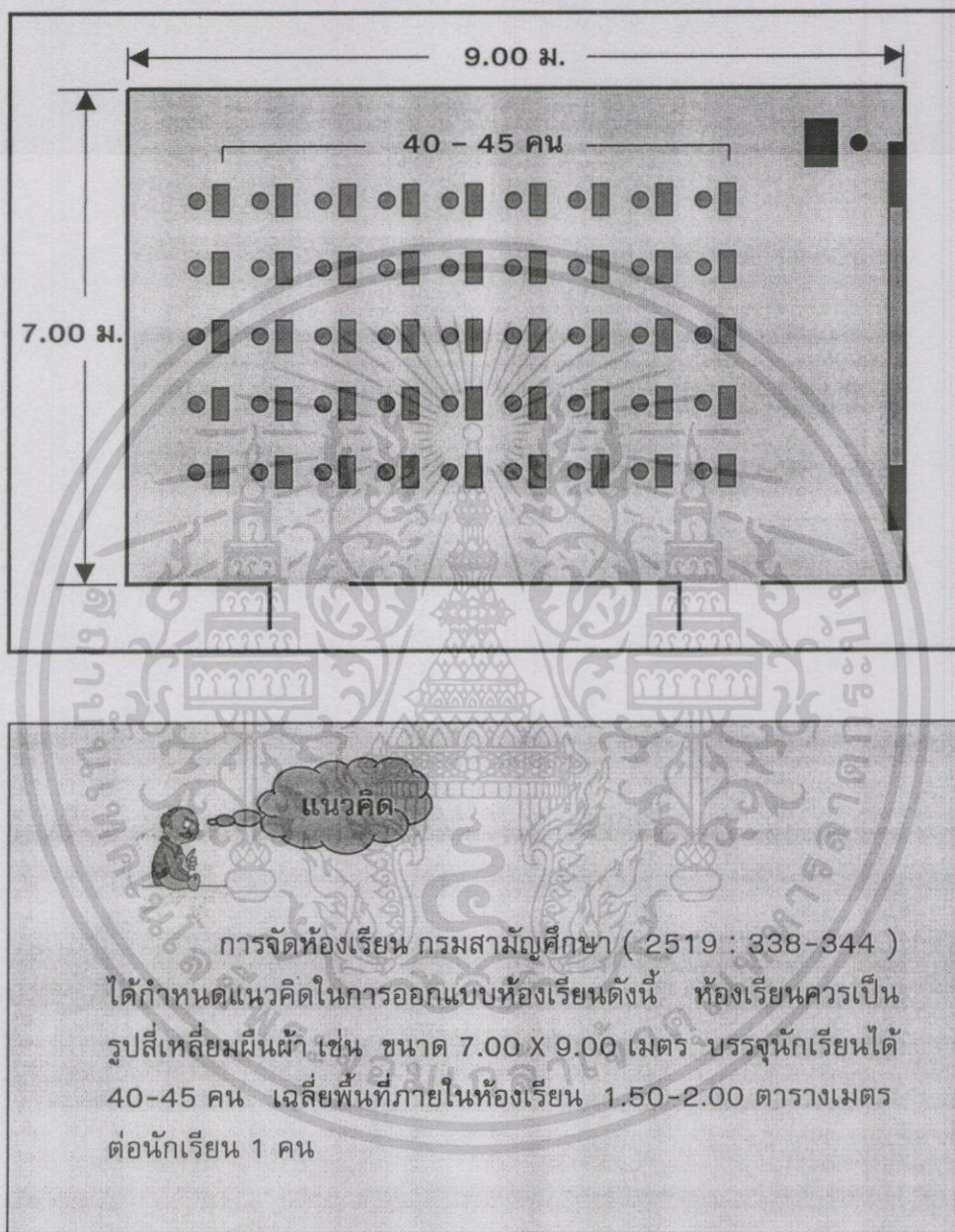


แนวคิด

การระบายอากาศในห้องน้ำนักเรียน ควรเพิ่มช่องระบายอากาศเหนือประตูห้องน้ำ และติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพิ่มขึ้น

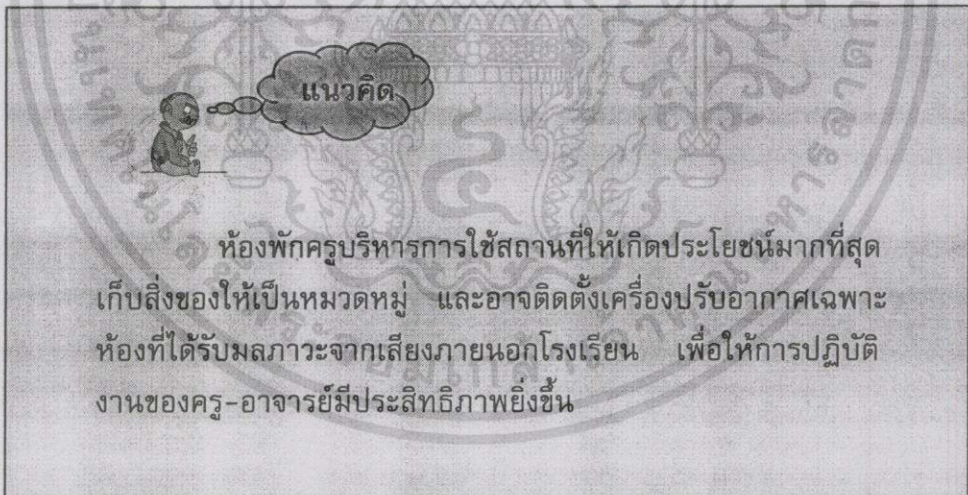
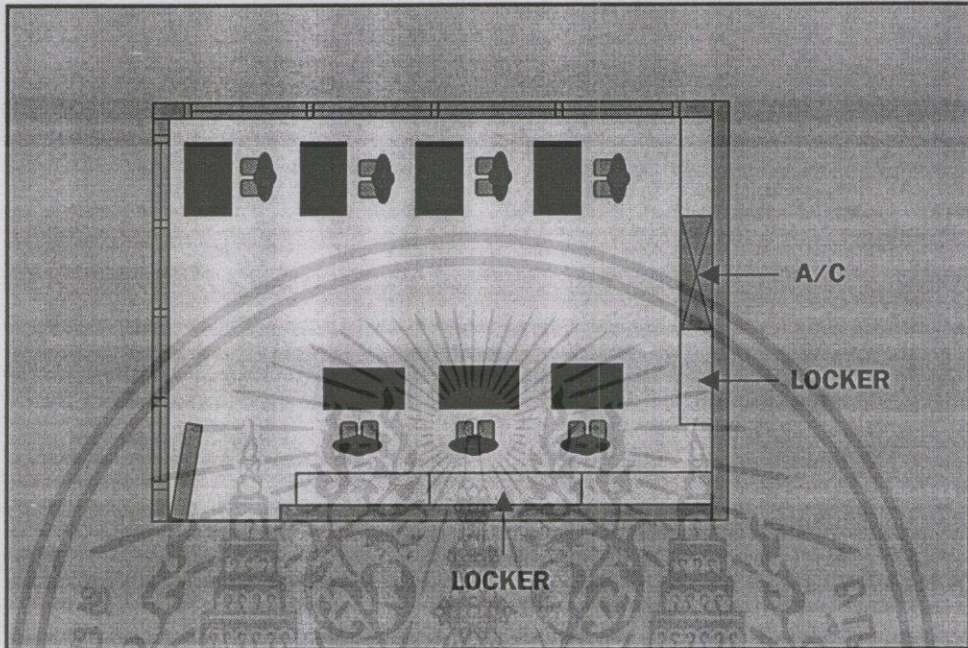
The text block contains a thought bubble with the word 'แนวคิด' (Concept) and a paragraph of text. The text says: 'การระบายอากาศในห้องน้ำนักเรียน ควรเพิ่มช่องระบายอากาศเหนือประตูห้องน้ำ และติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพิ่มขึ้น' (Air ventilation in the student bathroom should include adding air conditioning vents above the bathroom door and installing more air conditioning fans).

ภาพที่ 5.17 แสดงภาพการระบายอากาศในห้องน้ำนักเรียน



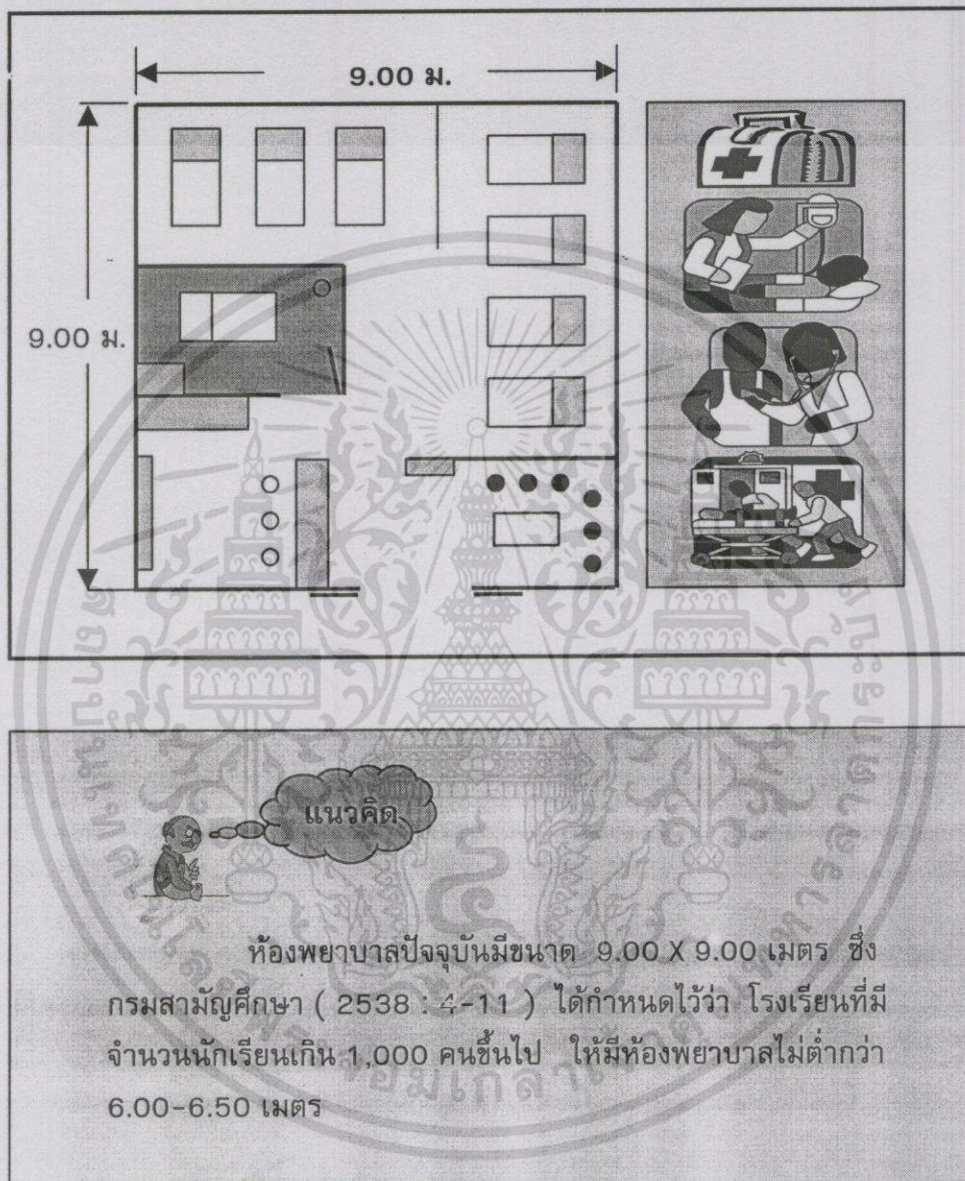
ภาพที่ 5.18 แสดงภาพการจัดห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



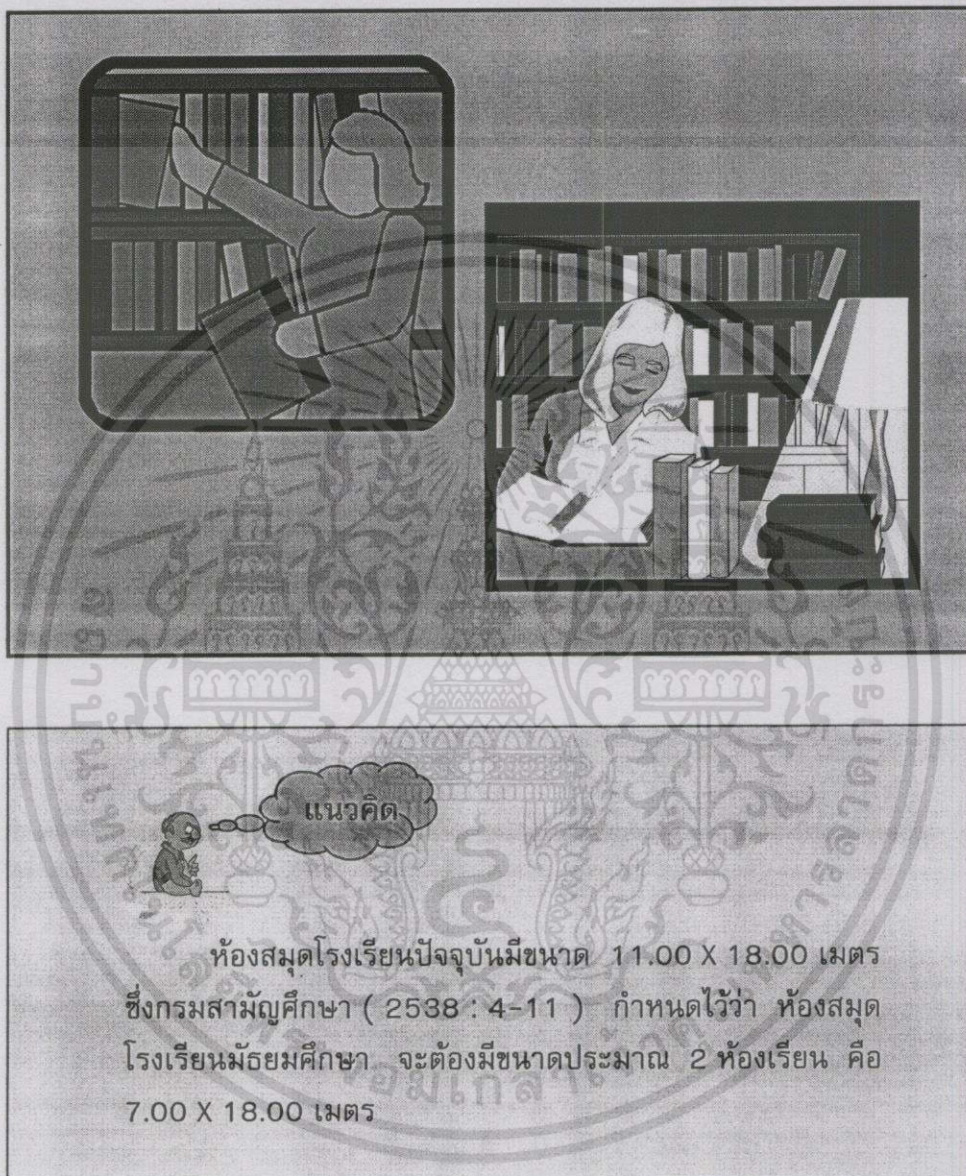
ภาพที่ 5.19 แสดงภาพการจัดห้องพักรับรองครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



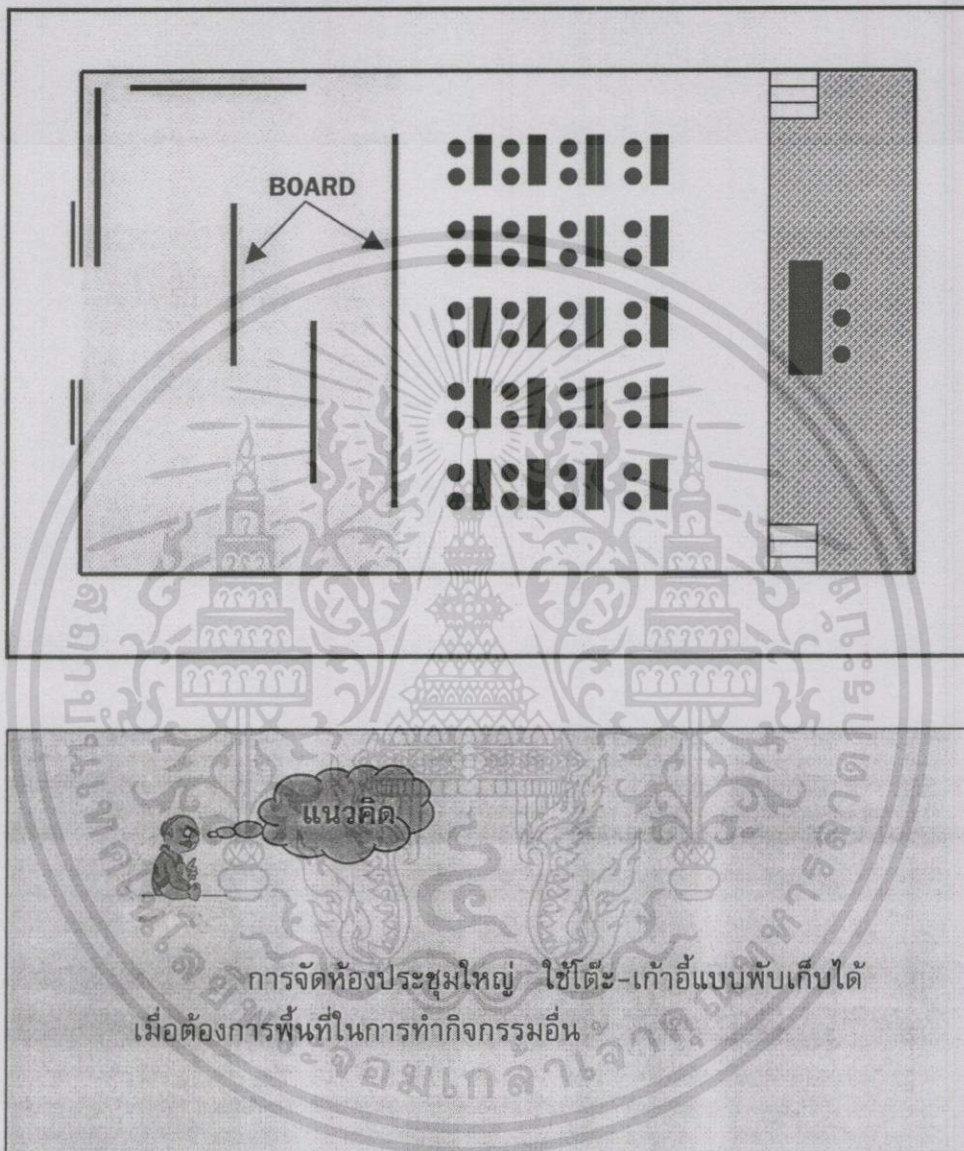
ภาพที่ 5.20 แสดงภาพการจัดห้องพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา. และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.21 แสดงภาพการจัดห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



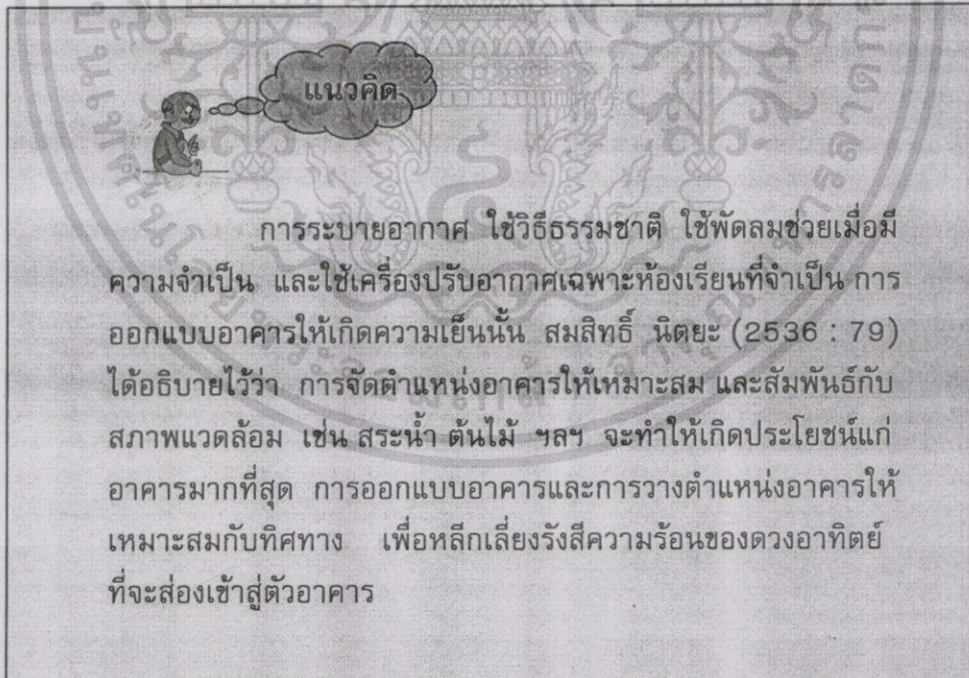
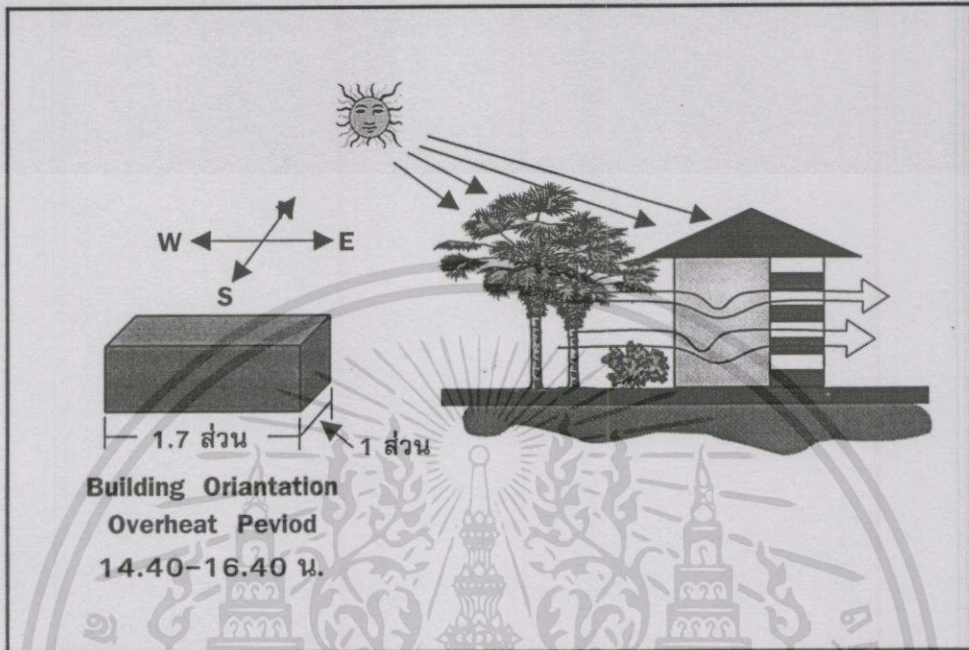
ภาพที่ 5.22 แสดงภาพการจัดห้องประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



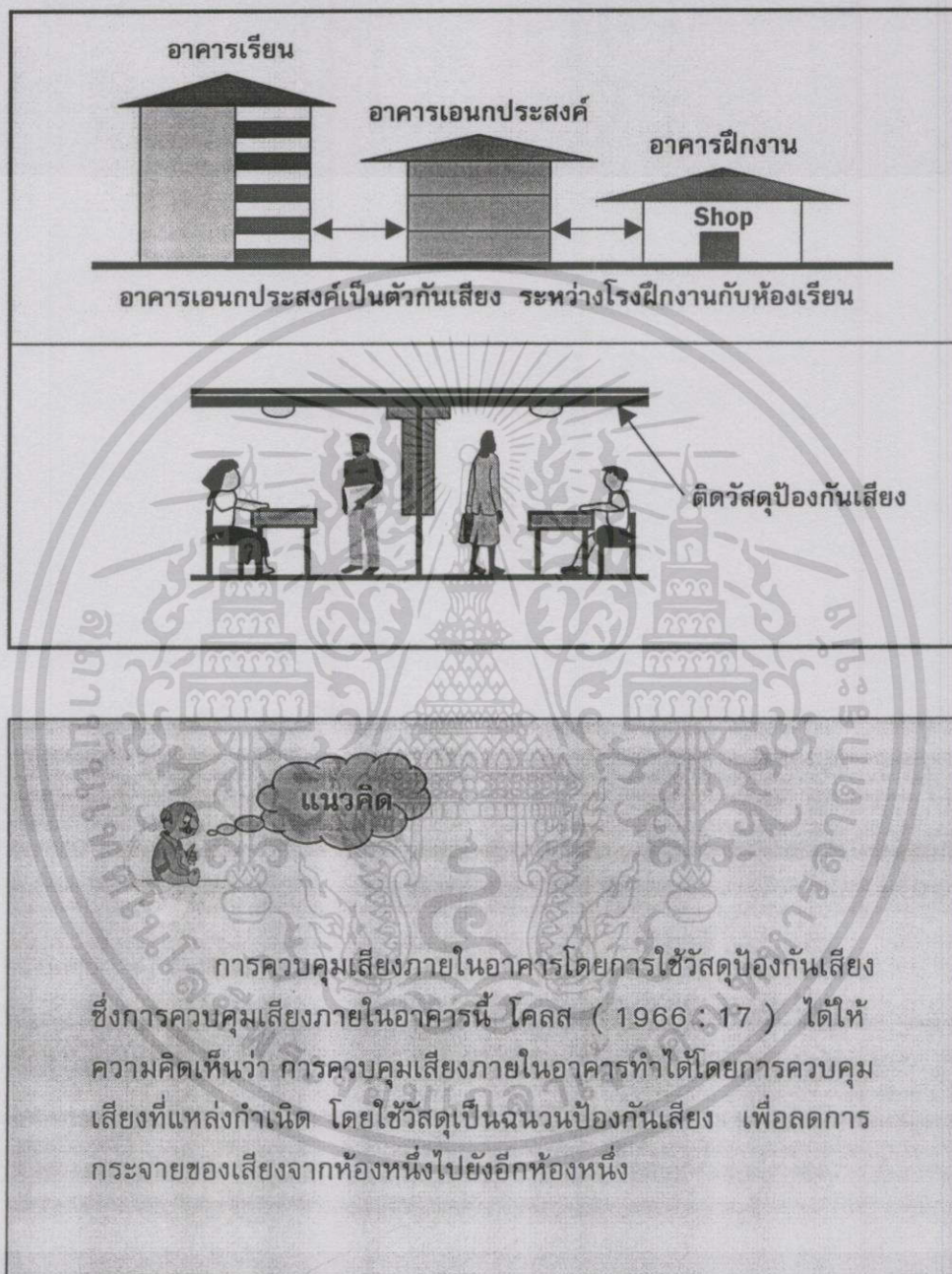
ภาพที่ 5.23 แสดงภาพแสงสว่างภายในอาคารเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



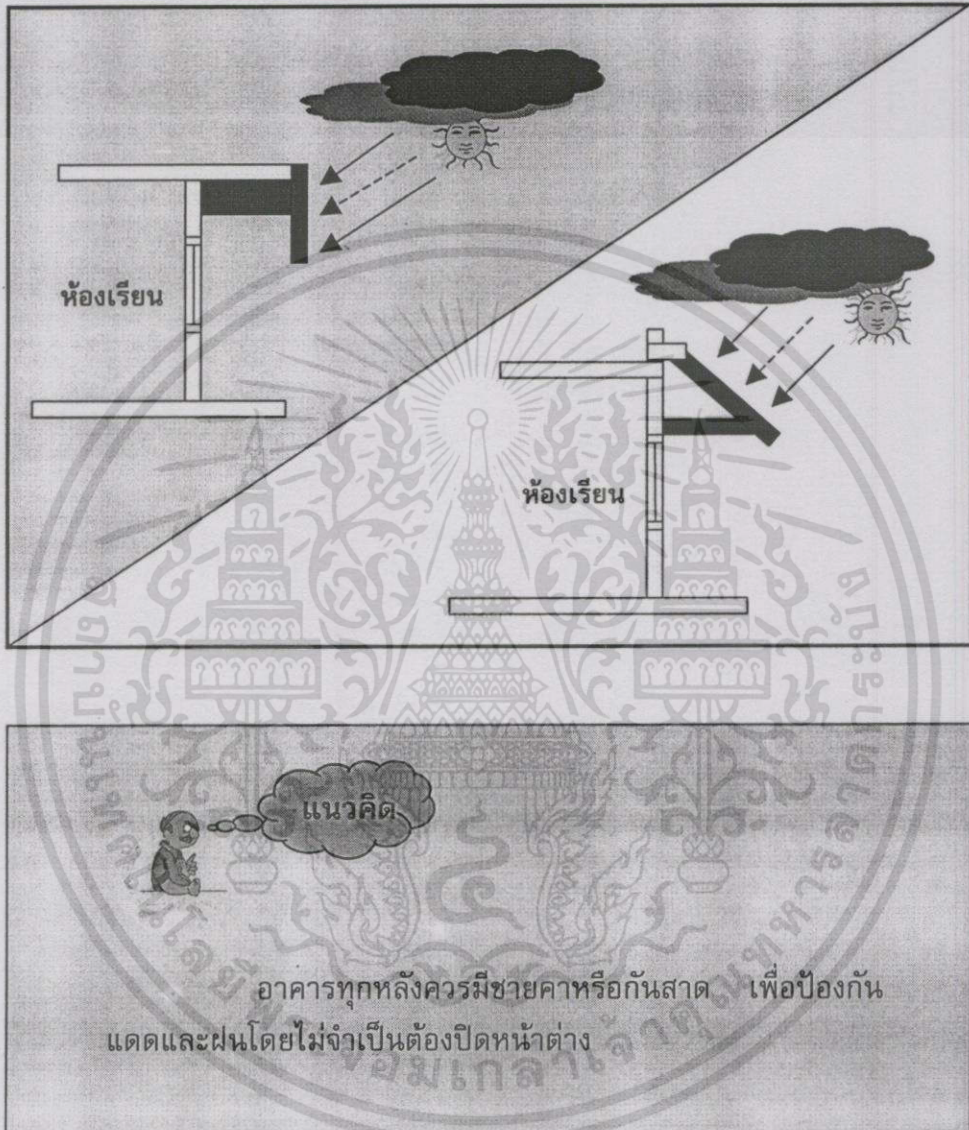
ภาพที่ 5.24 แสดงภาพการระบายอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



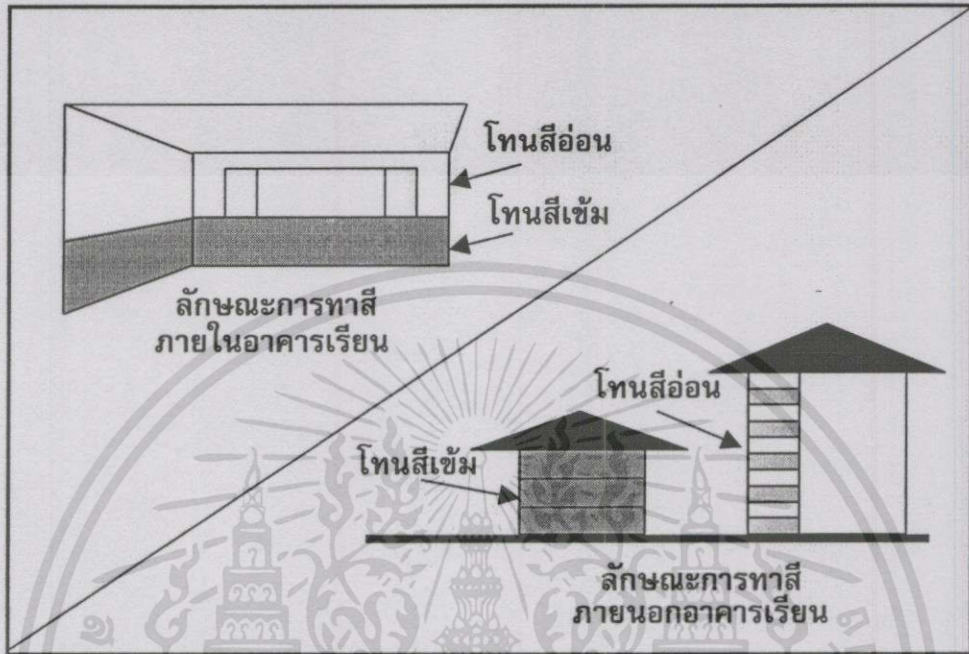
ภาพที่ 5.25 แสดงภาพการควบคุมเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.26 แสดงภาพการป้องกันแดดและฝน

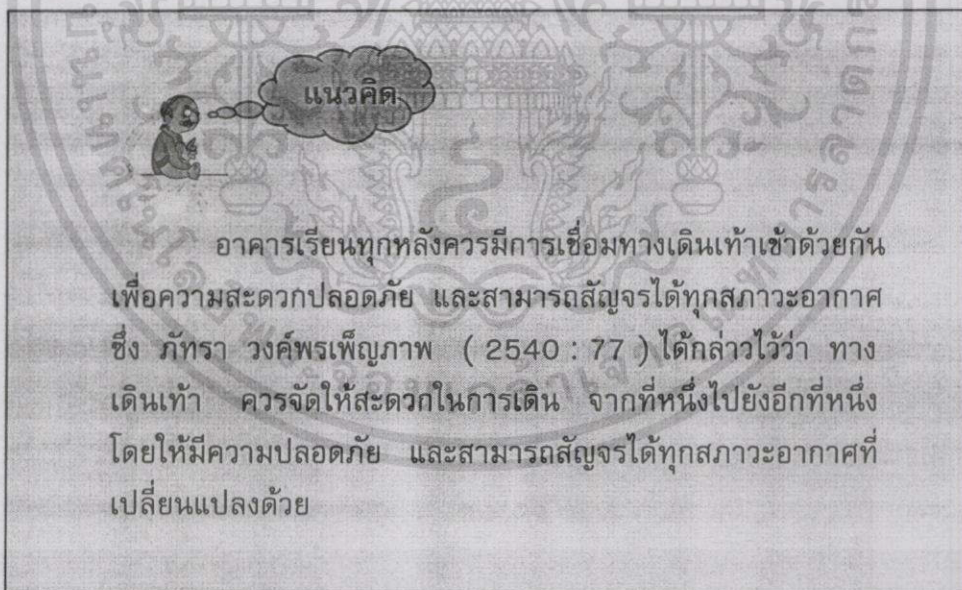
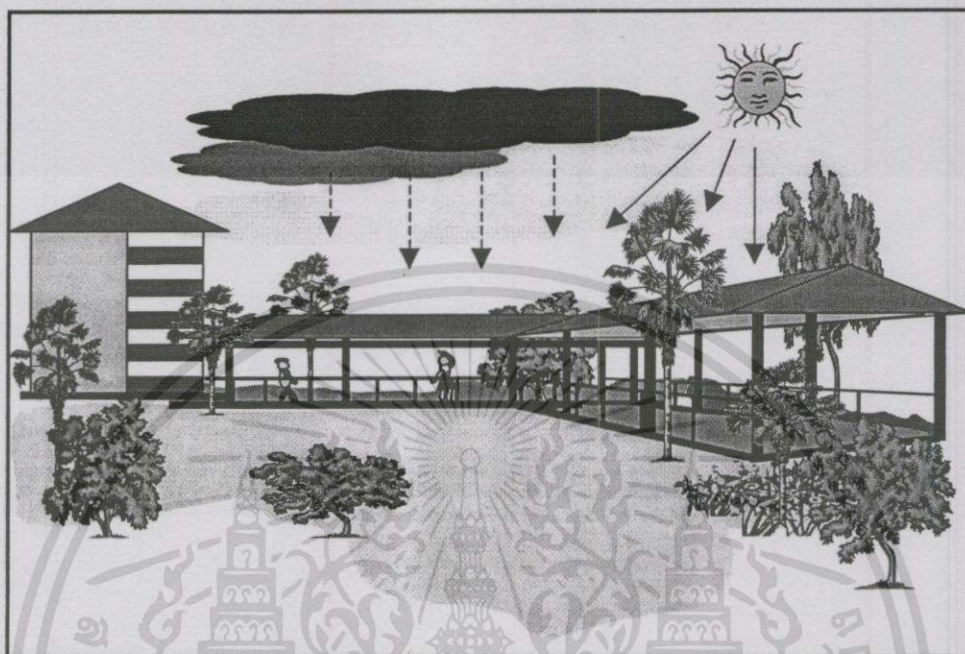
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



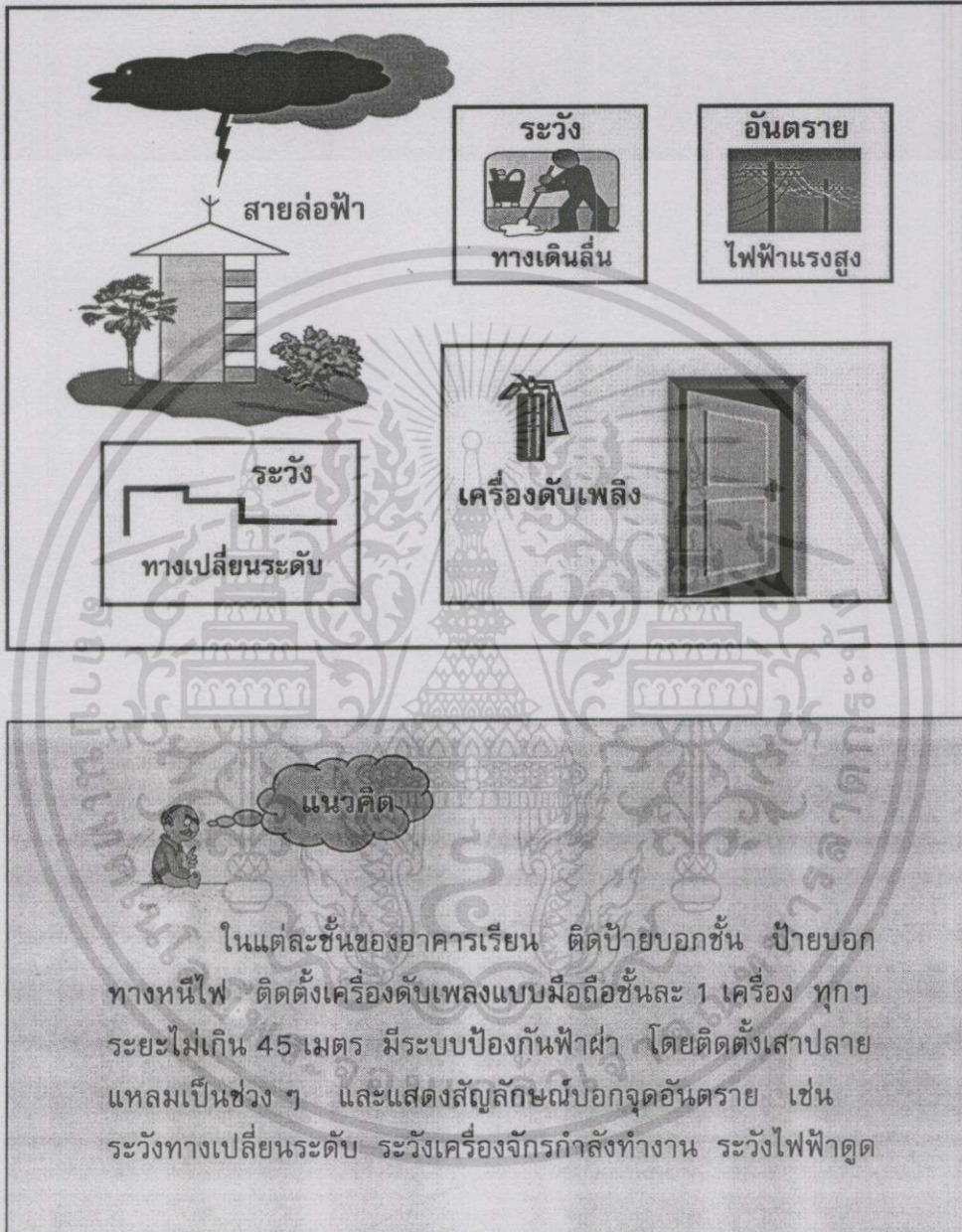
แนวคิด

สีทาภายในและภายนอกอาคารเรียน ซึ่ง จุฑามาศ ลัคคนทีน (2533 : 184) กล่าวถึงว่า สีที่ใช้ทาภายนอกอาคารเรียนหรืออาคารประกอบ ไม่ค่อยมีความสำคัญเกี่ยวกับสุขภาพนัยน์ตามากนัก สำหรับสีที่ใช้ทาภายในห้องเรียน ย่อมมีผลต่อสุขภาพนัยน์ตาของนักเรียนมาก เพราะจะช่วยให้ห้องเรียนสว่างหรือมืดได้ ตามกำลังสะท้อนของสี และความสวยงามของสีนั้น ยังมีส่วนช่วยในการสร้างบรรยากาศด้านจิตใจและอารมณ์อีกด้วย สีทาภายในห้องเรียนควรใช้สีเทาอ่อน สีขาวนวล และสีครีมอ่อน เป็นต้น

ภาพที่ 5.27 แสดงภาพสีที่ใช้กับอาคารเรียน



ภาพที่ 5.28 แสดงภาพทางเดินเท้าในโรงเรียน



ภาพที่ 5.29 แสดงภาพความปลอดภัยในโรงเรียน



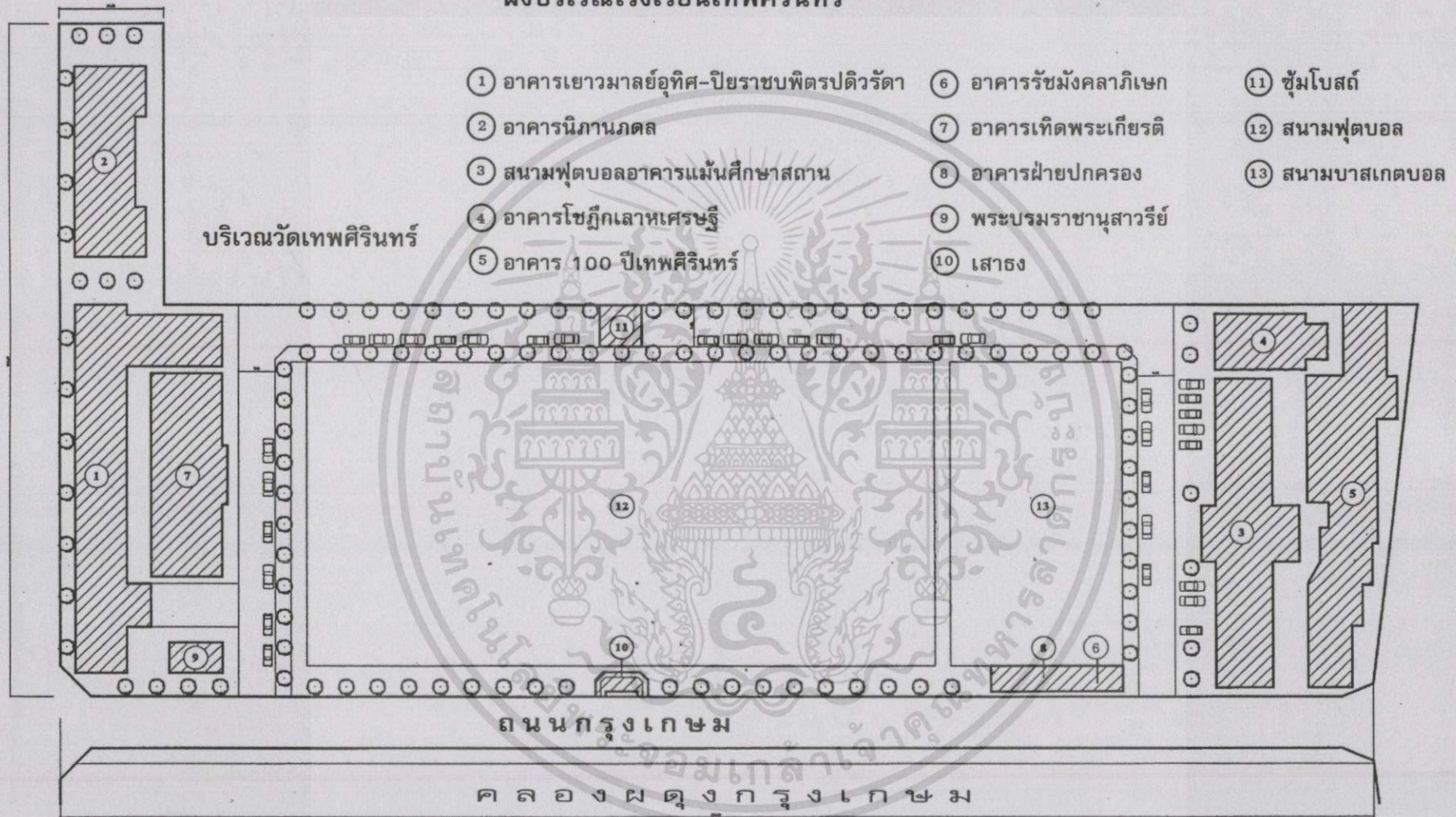
ภาพที่ 5.30 แสดงภาพกลิ่นภายในห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 : ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

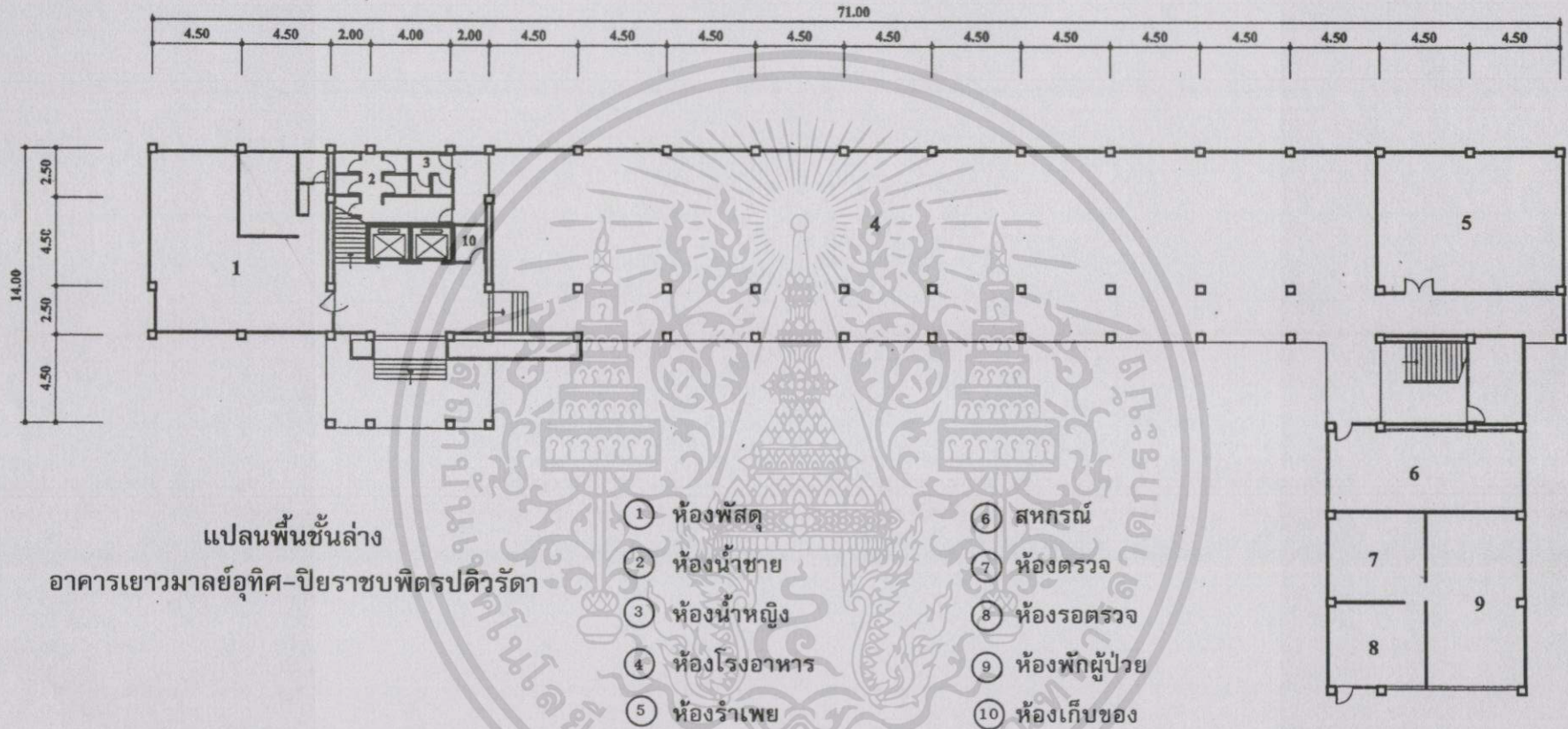


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

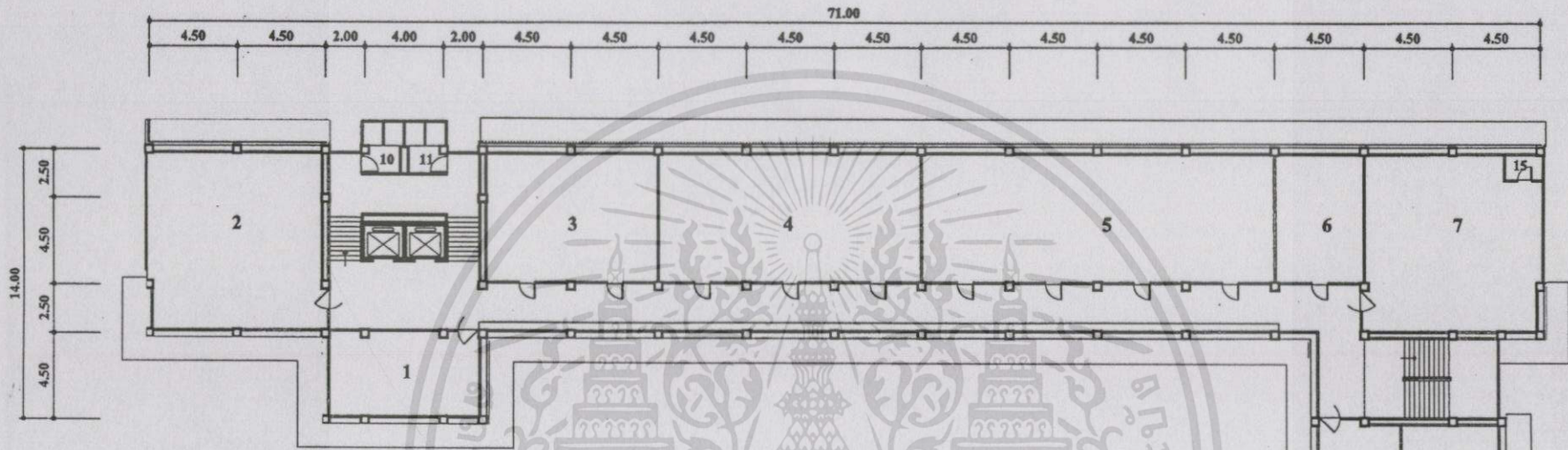
ผังบริเวณโรงเรียนเทพศิรินทร์



ภาพที่ 5.31 แสดงภาพผังบริเวณโรงเรียนเทพศิรินทร์



ภาพที่ 5.32 แสดงภาพแปลนชั้นล่าง อาคารเขาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรัดา

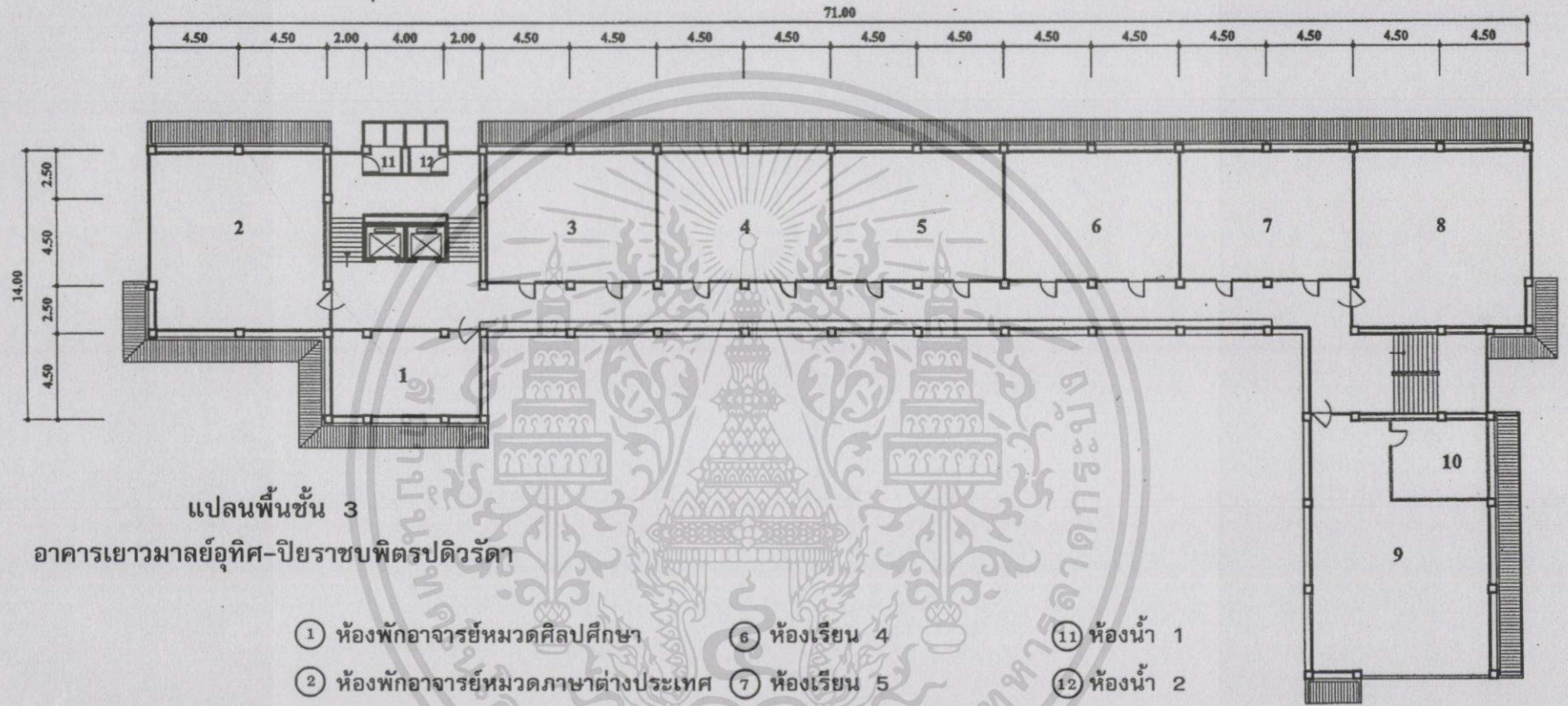


แปลนพื้นที่ 2

อาคารเยาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชพิตรปติวรัตนา

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------|--------------|
| ① ห้องสื่อและเทคโนโลยีสื่อสาร | ⑥ ห้องแผนงาน | ⑪ ห้องน้ำ 2 |
| ② ห้องเยาวมาลย์ | ⑦ ห้องธุรการ | ⑫ ห้องน้ำ 3 |
| ③ ห้องบริการ | ⑧ ห้องสำนักงานผู้อำนวยการ | ⑬ ห้องน้ำ 4 |
| ④ ห้องแนะแนว | ⑨ ห้องผู้อำนวยการ | ⑭ ห้องประชุม |
| ⑤ ห้องมัลติมีเดีย | ⑩ ห้องน้ำ 1 | ⑮ ห้องน้ำ 5 |

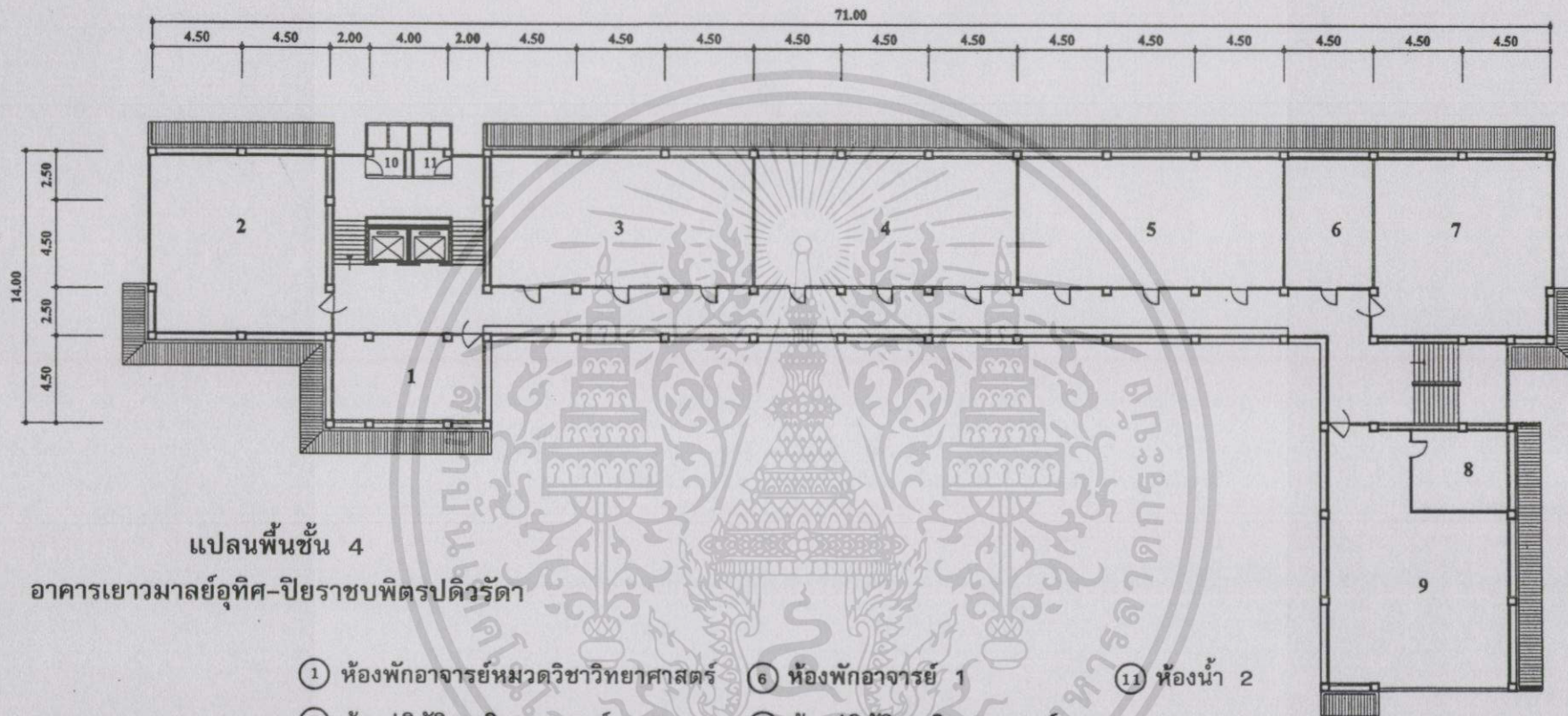
ภาพที่ 5.33 แสดงภาพแปลนพื้นที่ 2 อาคารเยาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชพิตรปติวรัตนา



แปลนพื้นที่ 3
อาคารเยาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวงศ์

- | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| ① ห้องพักอาจารย์หมวดศิลปศึกษา | ⑥ ห้องเรียน 4 | ⑪ ห้องน้ำ 1 |
| ② ห้องพักอาจารย์หมวดภาษาต่างประเทศ | ⑦ ห้องเรียน 5 | ⑫ ห้องน้ำ 2 |
| ③ ห้องเรียน 1 | ⑧ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ 1 | |
| ④ ห้องเรียน 2 | ⑨ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ 2 | |
| ⑤ ห้องเรียน 3 | ⑩ ห้องพักอาจารย์คอมพิวเตอร์ | |

ภาพที่ 5.34 แสดงภาพแปลนพื้นที่ 3 อาคารเยาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวงศ์

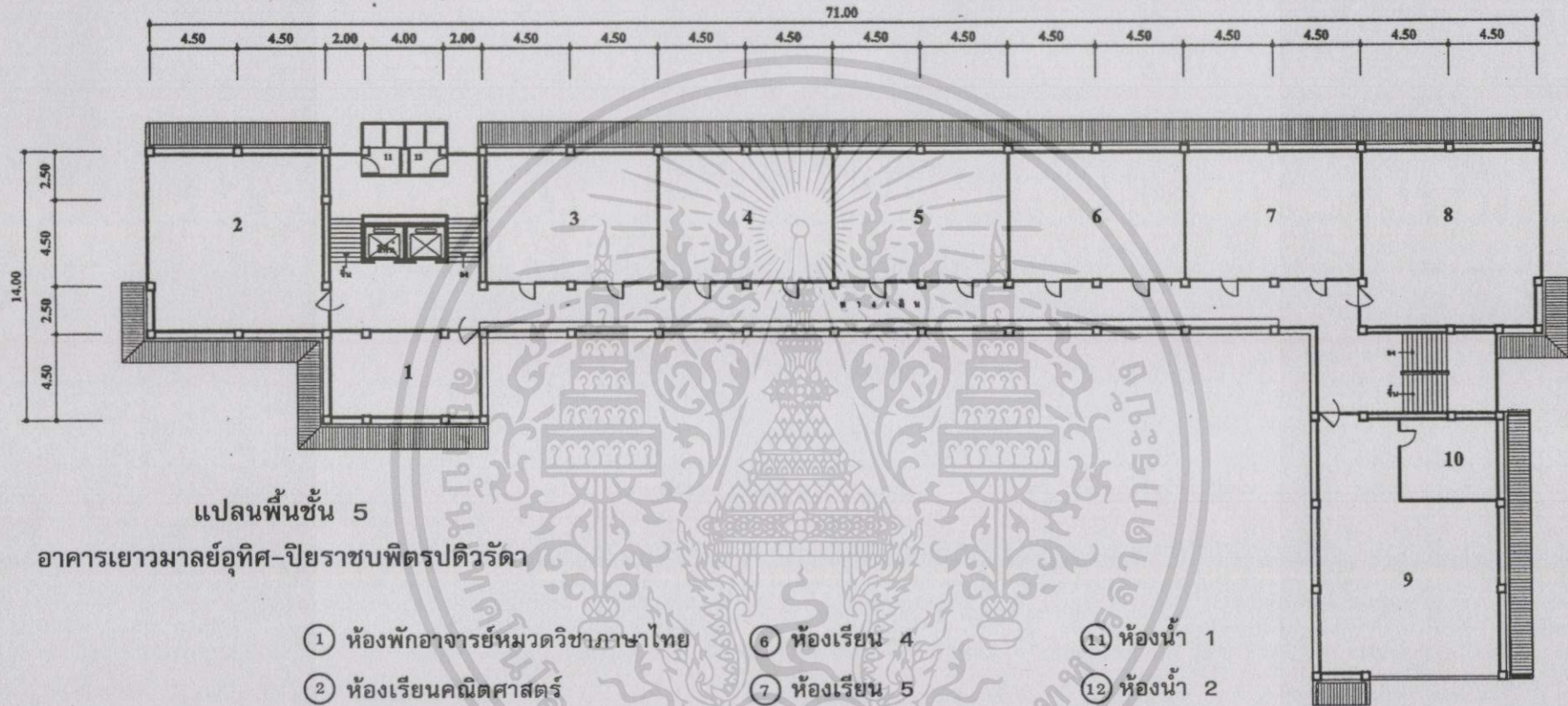


แปลนพื้นที่ 4

อาคารเขาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรรดา

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------|
| ① ห้องพักอาจารย์หมวดวิทยาศาสตร์ | ⑥ ห้องพักอาจารย์ 1 | ⑪ ห้องน้ำ 2 |
| ② ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 1 | ⑦ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 5 | |
| ③ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 2 | ⑧ ห้องสมุดหมวดวิทยาศาสตร์ | |
| ④ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 3 | ⑨ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 6 | |
| ⑤ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 4 | ⑩ ห้องน้ำ 1 | |

ภาพที่ 5.35 แสดงภาพแปลนพื้นที่ 4 อาคารเขาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรรดา

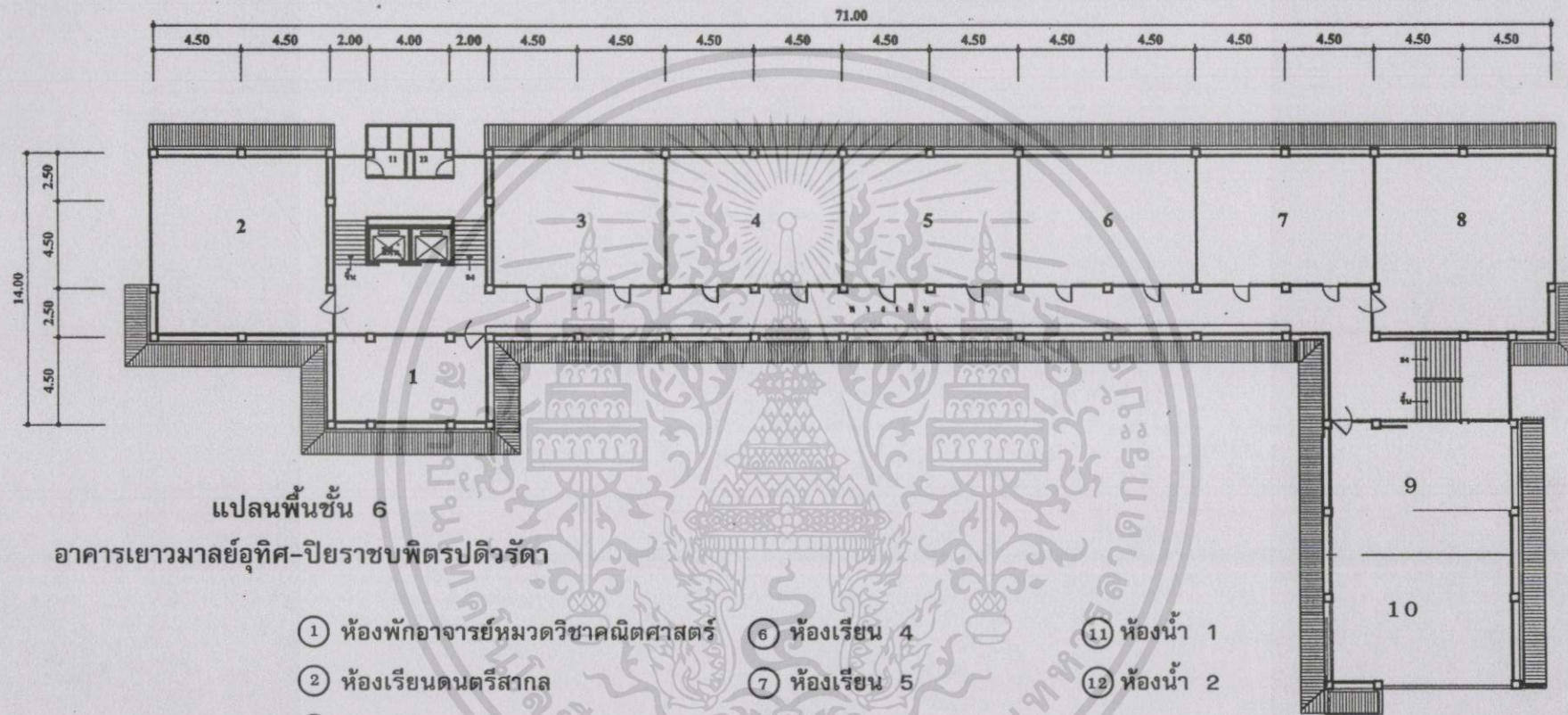


แปลนพื้นที่ 5

อาคารเขาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรรดา

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| ① ห้องพักอาจารย์หมวดวิชาภาษาไทย | ⑥ ห้องเรียน 4 | ⑪ ห้องน้ำ 1 |
| ② ห้องเรียนคณิตศาสตร์ | ⑦ ห้องเรียน 5 | ⑫ ห้องน้ำ 2 |
| ③ ห้องเรียน 1 | ⑧ ห้องเรียน 6 | |
| ④ ห้องเรียน 2 | ⑨ ห้องเรียน 7 | |
| ⑤ ห้องเรียน 3 | ⑩ ห้องพักอาจารย์หมวดวิชาการงานอาชีพ | |

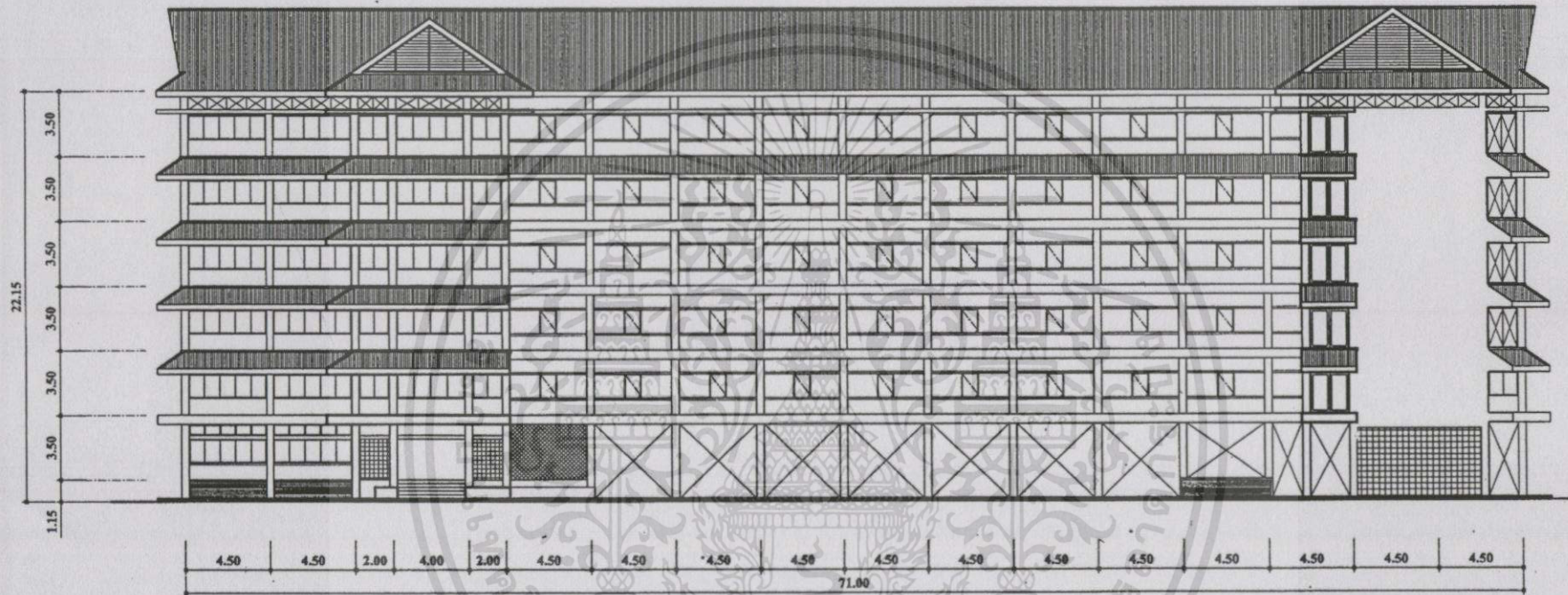
ภาพที่ 5.36 แสดงภาพแปลนพื้นที่ 5 อาคารเขาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรรดา



แปลนพื้นที่ 6
อาคารเขวมาลัยอุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวิรดา

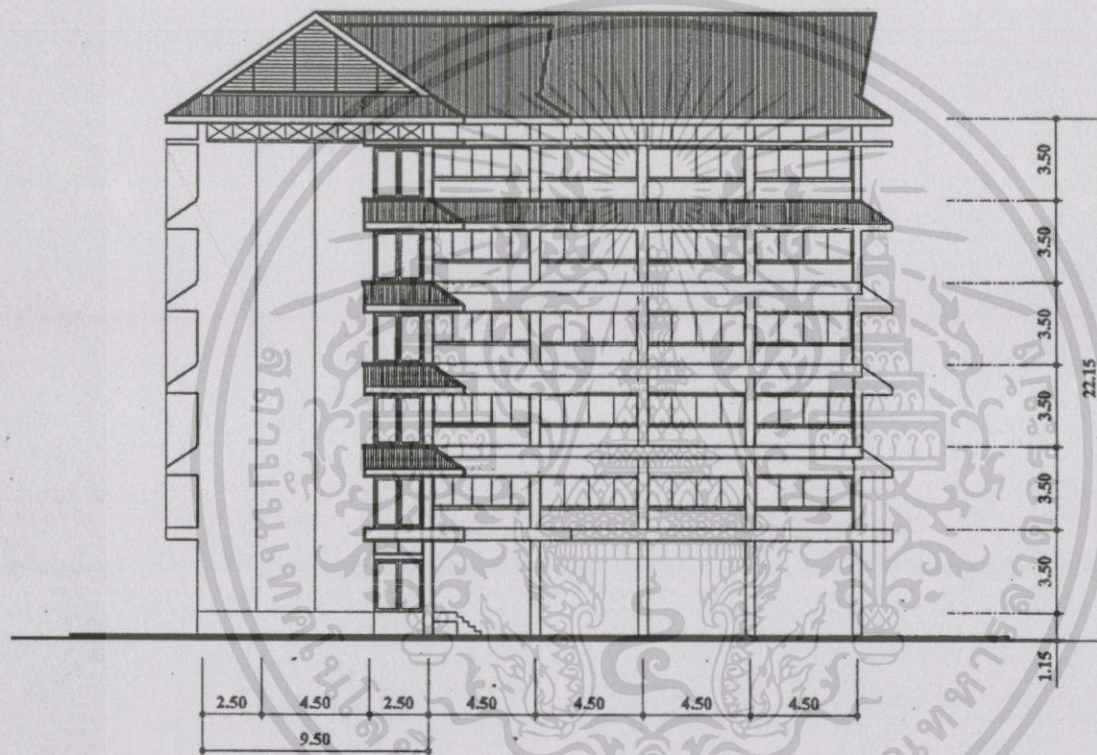
- | | | |
|------------------------------------|---------------|-------------|
| ① ห้องพักอาจารย์หมวดวิชาคณิตศาสตร์ | ⑥ ห้องเรียน 4 | ⑪ ห้องน้ำ 1 |
| ② ห้องเรียนดนตรีสากล | ⑦ ห้องเรียน 5 | ⑫ ห้องน้ำ 2 |
| ③ ห้องเรียน 1 | ⑧ ห้องเรียน 6 | |
| ④ ห้องเรียน 2 | ⑨ ห้องเรียน 7 | |
| ⑤ ห้องเรียน 3 | ⑩ ห้องเรียน 8 | |

ภาพที่ 5.37 แสดงภาพแปลนพื้นที่ 6 อาคารเขวมาลัยอุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวิรดา



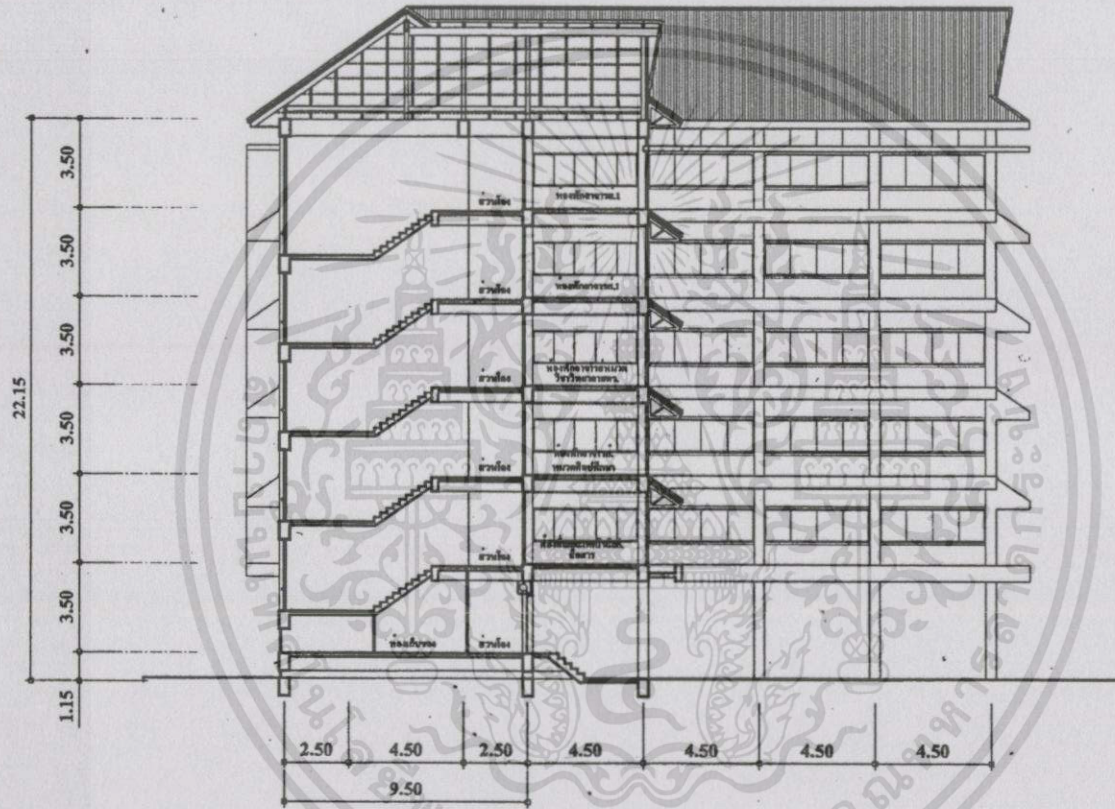
รูปด้านหน้า
อาคารเขวมาลัยอุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรธา

ภาพที่ 5.38 แสดงภาพรูปด้านหน้า อาคารเขวมาลัยอุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรธา



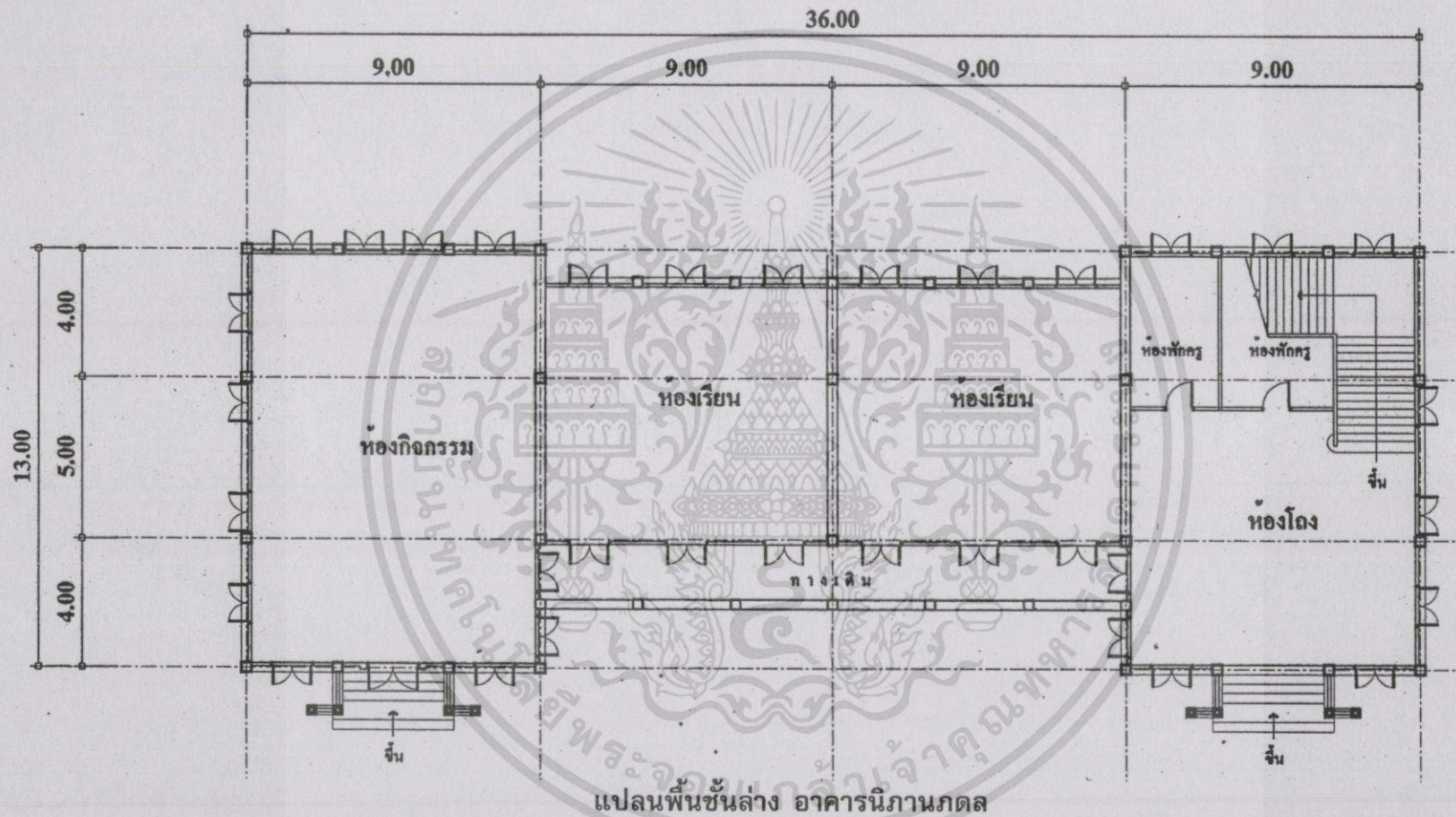
รูปด้านข้าง
อาคารเขาวมาลัยอุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรรดา

ภาพที่ 5.39 แสดงภาพรูปด้านข้าง อาคารเขาวมาลัยอุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรรดา

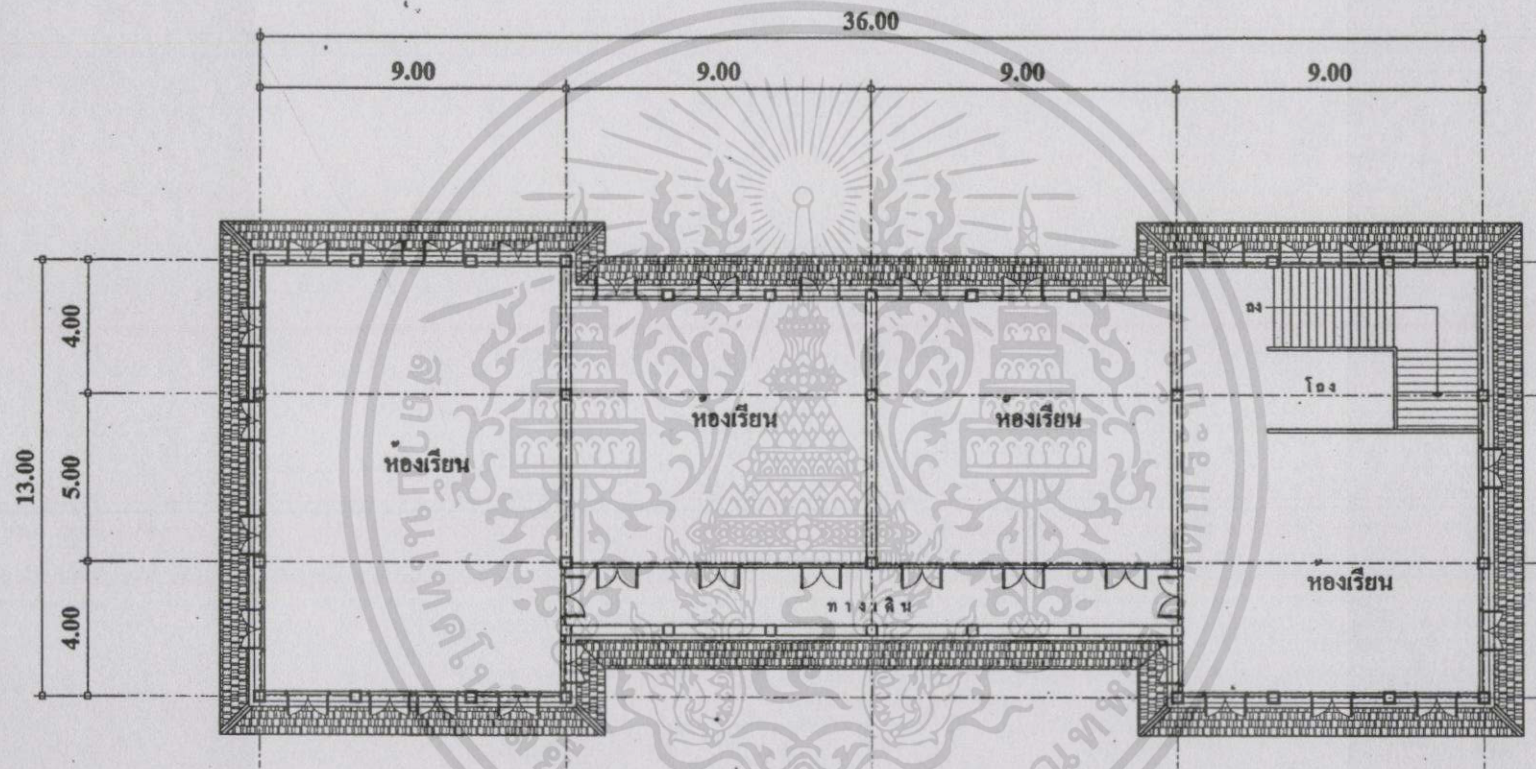


รูปตัด 1
อาคารเขาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรัดา

ภาพที่ 5.40 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคารเขาวมาลย์อุทิศ-ปิยราชบพิตรปติวรัดา

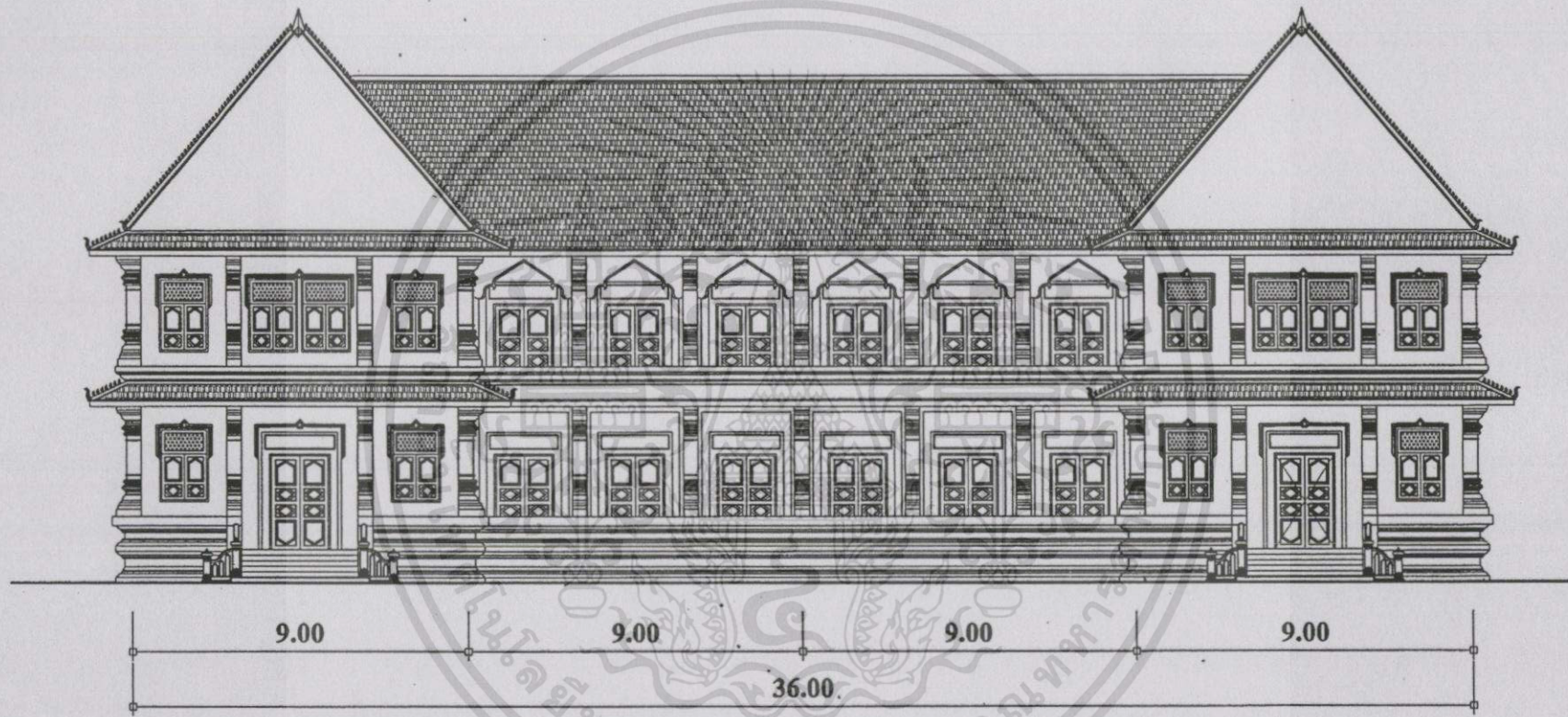


ภาพที่ 5.41 แสดงภาพแปลนพื้นที่ชั้นล่าง อาคารนิทานภดล



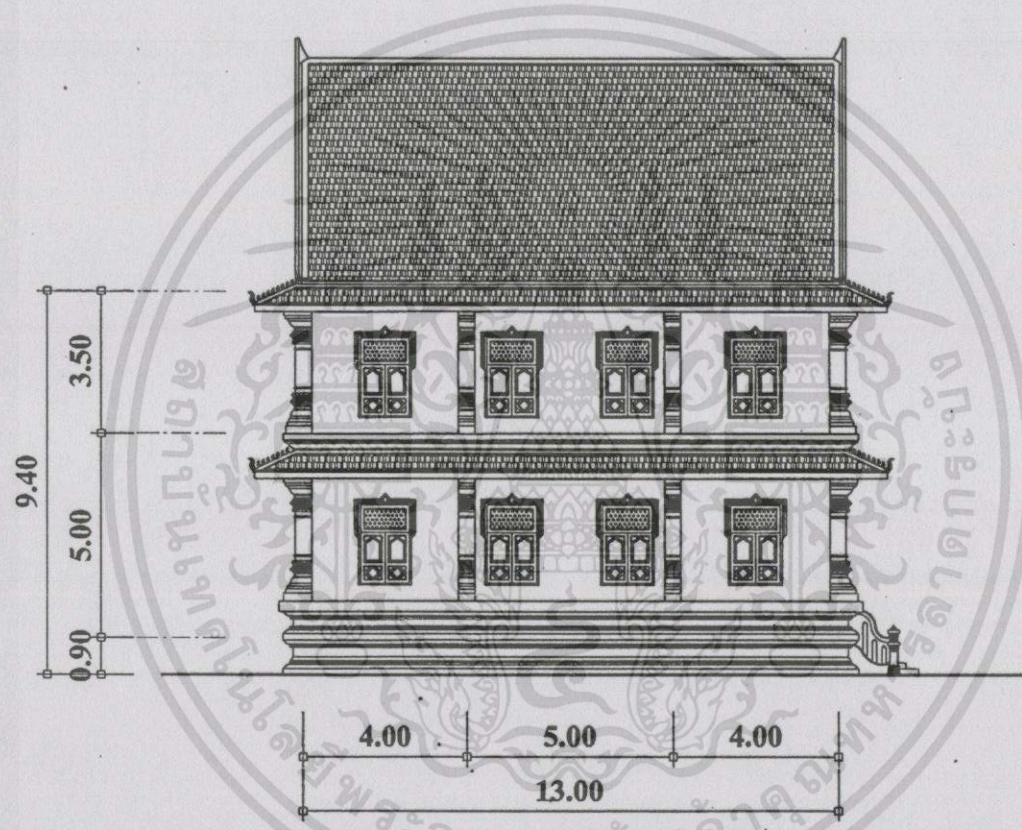
แปลนพื้นชั้นบน อาคารนิทานภดล

ภาพที่ 5.42 แสดงภาพแปลนพื้นชั้นบน อาคารนิทานภดล



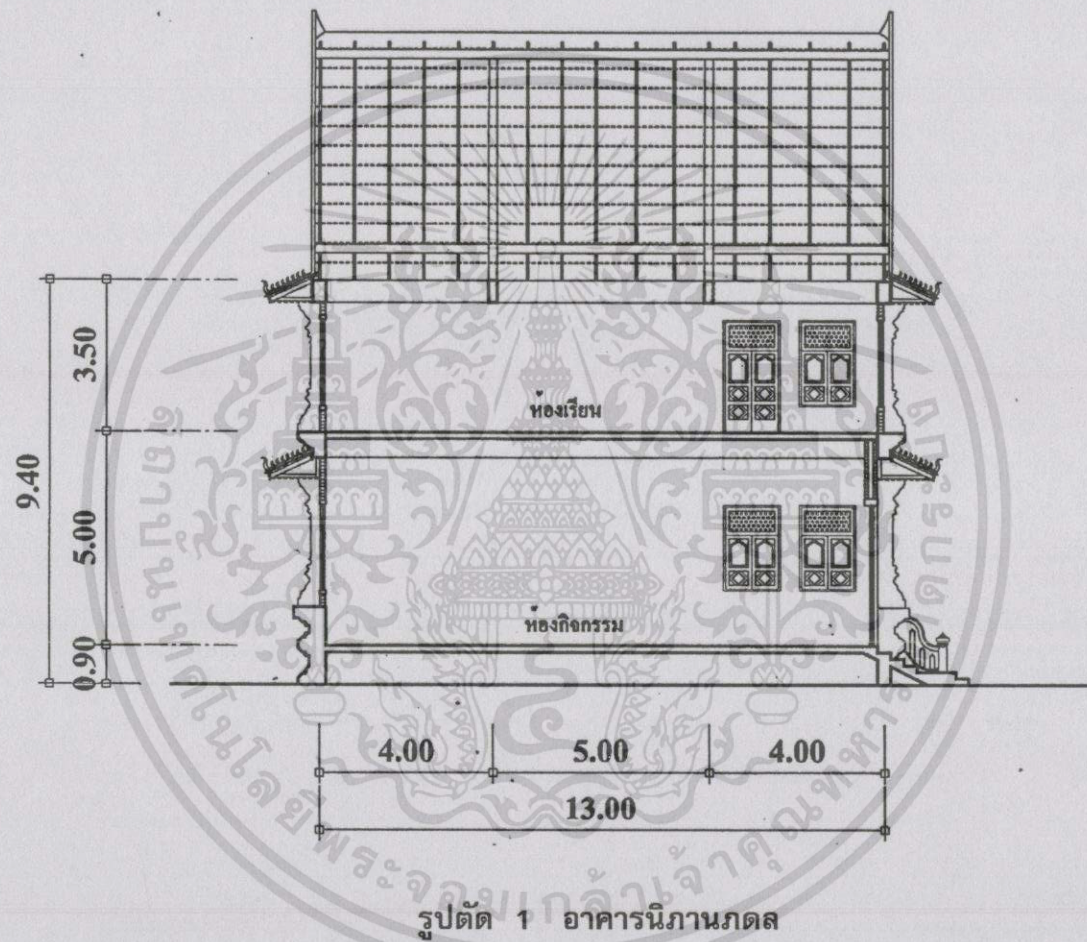
รูปด้านหน้า อาคารนิทานกตล

ภาพที่ 5.43 แสดงภาพรูปด้านหน้า อาคารนิทานกตล



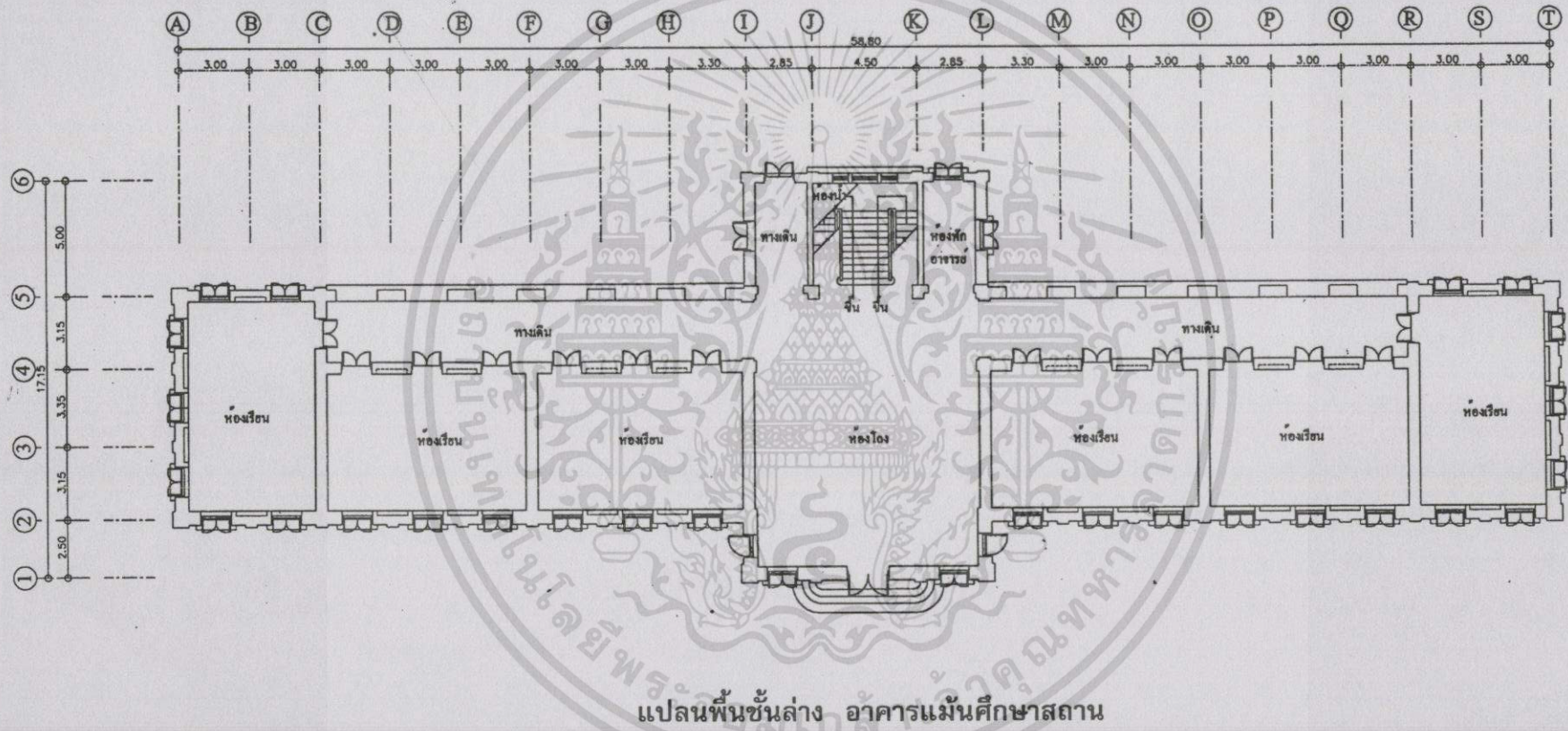
รูปด้านข้าง อาคารนิทานกตล

ภาพที่ 5.44 แสดงภาพรูปด้านข้าง อาคารนิทานกตล

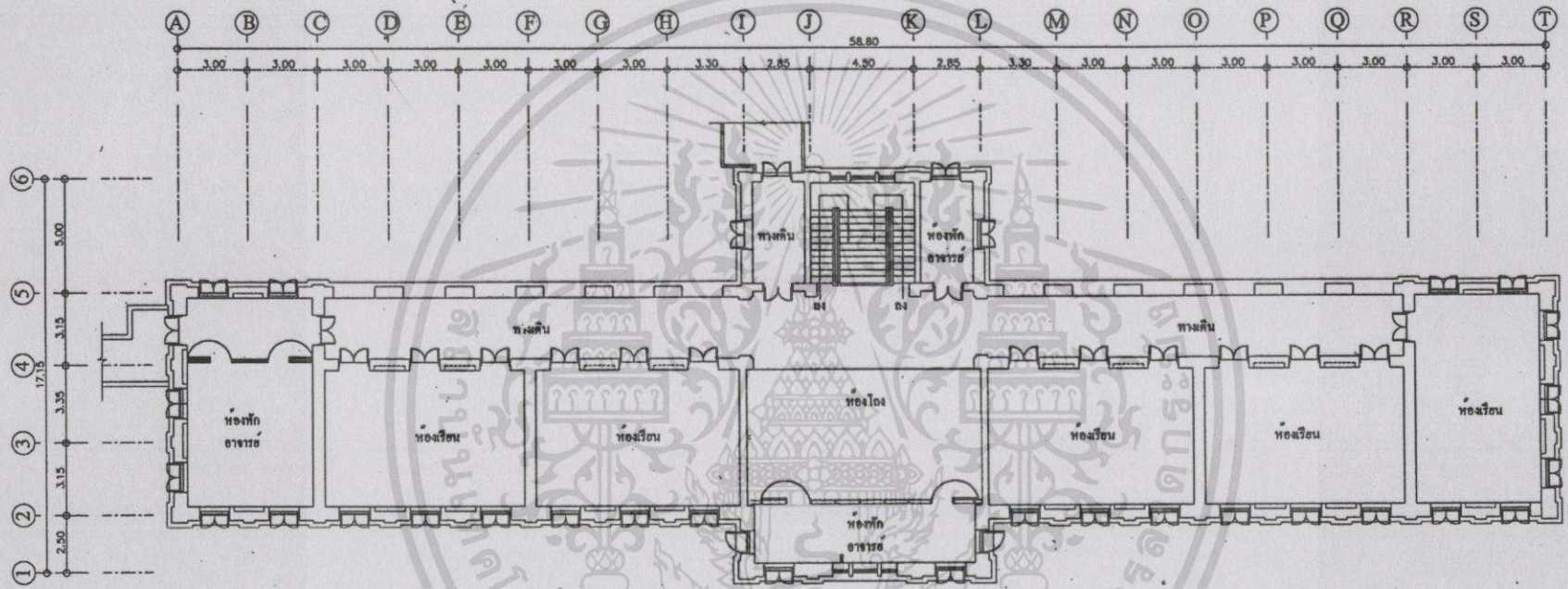


รูปตัด 1 อาคารนิทานถด

ภาพที่ 5.45 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคารนิทานถด

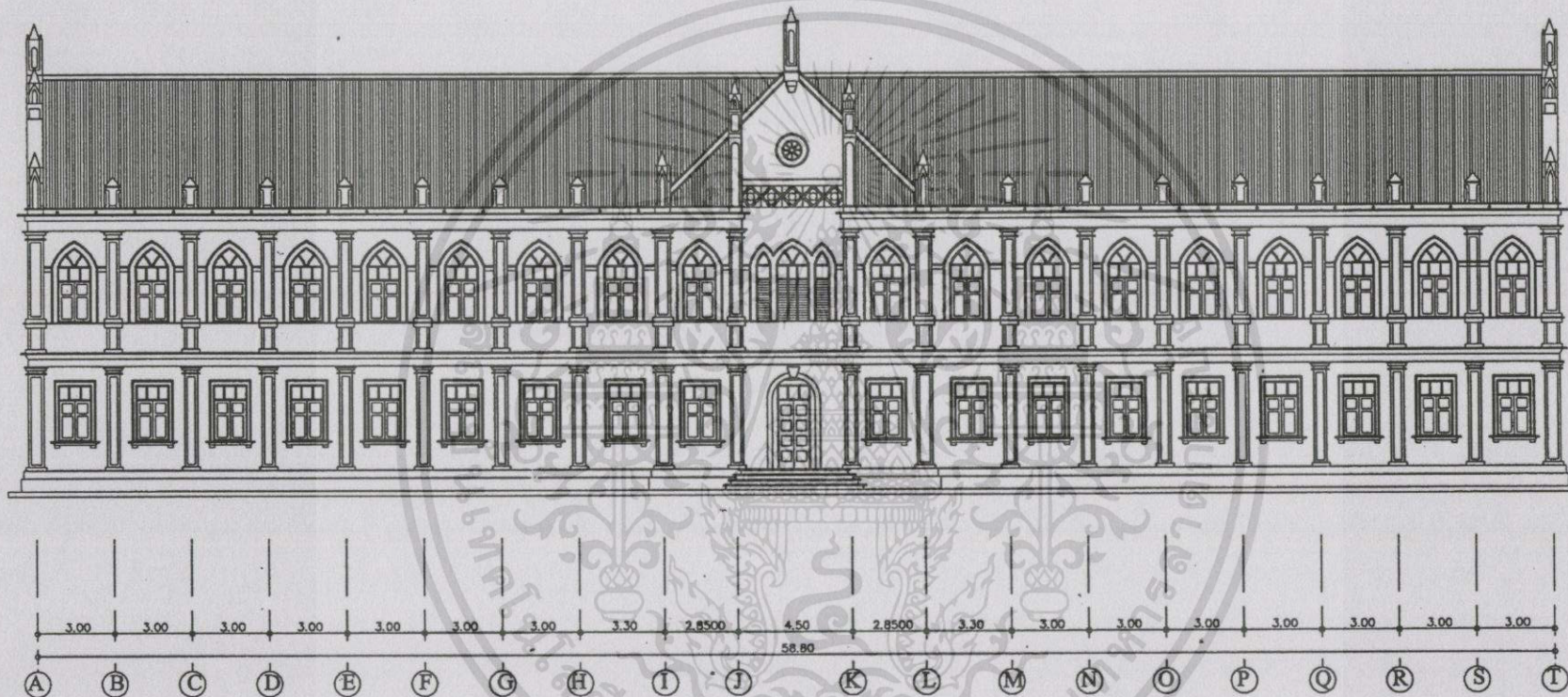


ภาพที่ 5.46 แสดงภาพแปลนพื้นชั้นล่าง อาคารมัธยมศึกษาสถาน



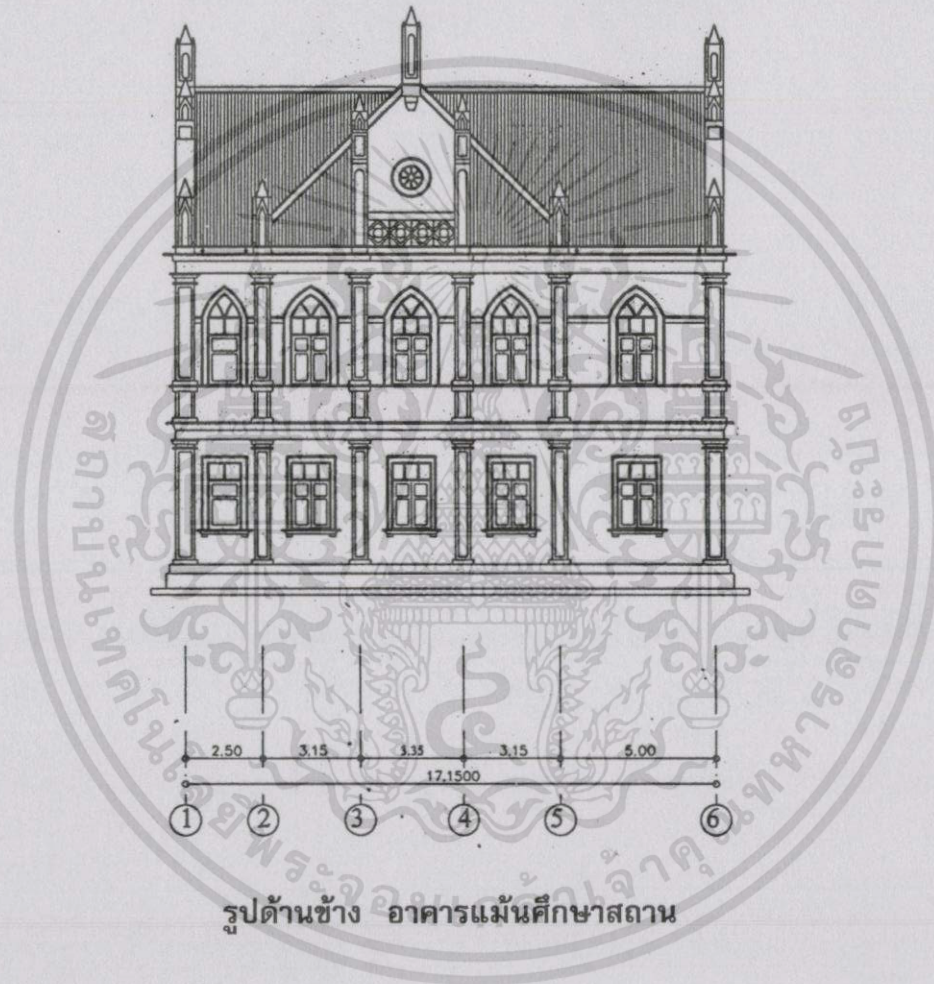
แปลนพื้นที่ชั้นบน อาคารแม่เหล็กศึกษาสถาน

ภาพที่ 5.47 แสดงภาพแปลนพื้นที่ชั้นบน อาคารแม่เหล็กศึกษาสถาน

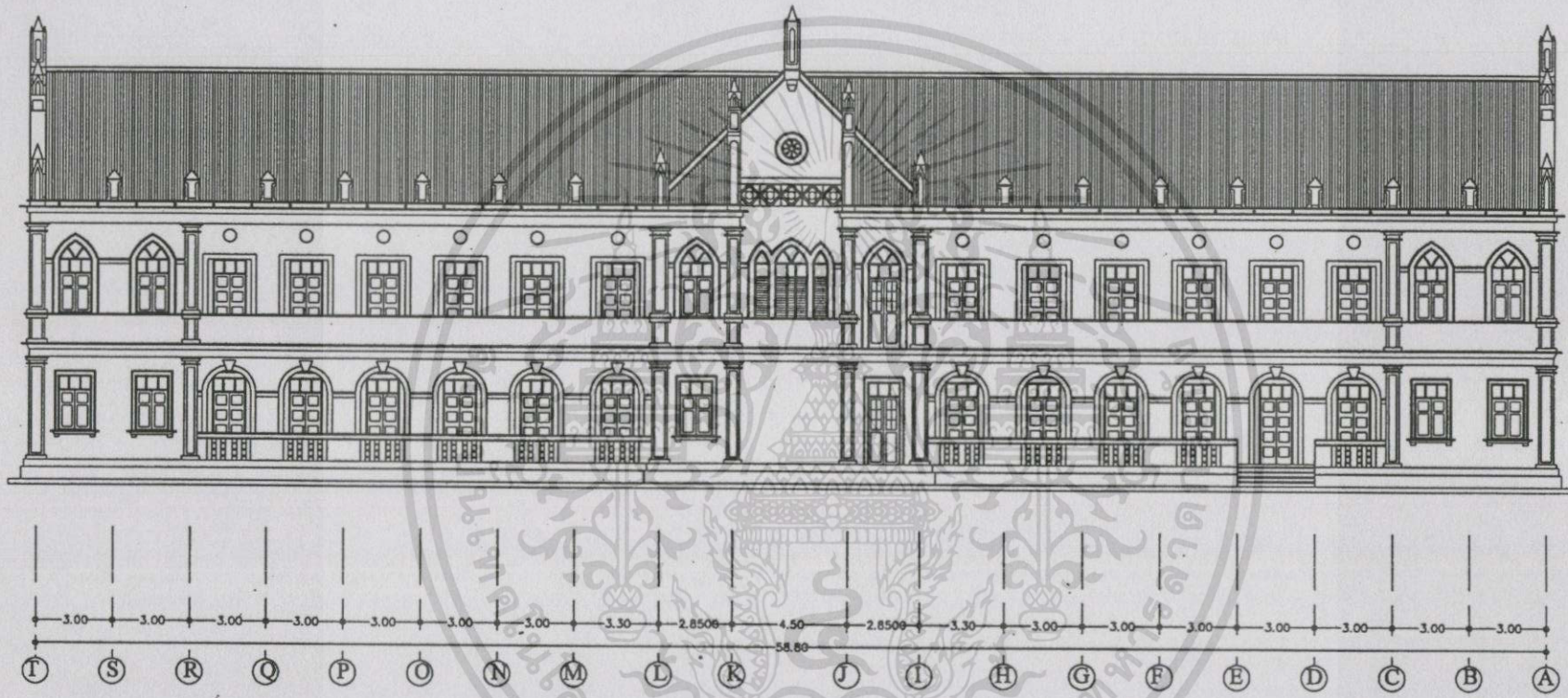


รูปด้านหน้า อาคารแม่เหล็กสถาน

ภาพที่ 5.48 แสดงภาพรูปด้านหน้า อาคารแม่เหล็กสถาน

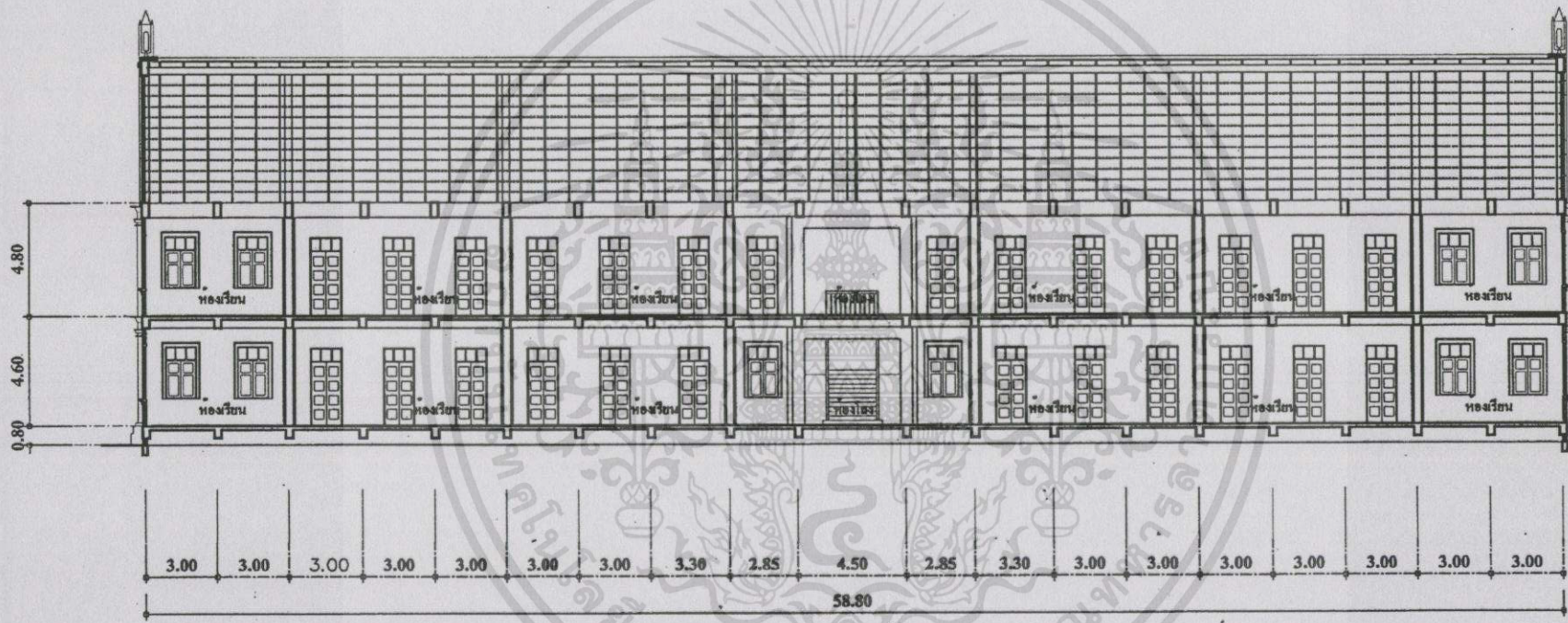


ภาพที่ 5.49 แสดงภาพรูปด้านข้าง อาคารแม่เหล็กสถาน



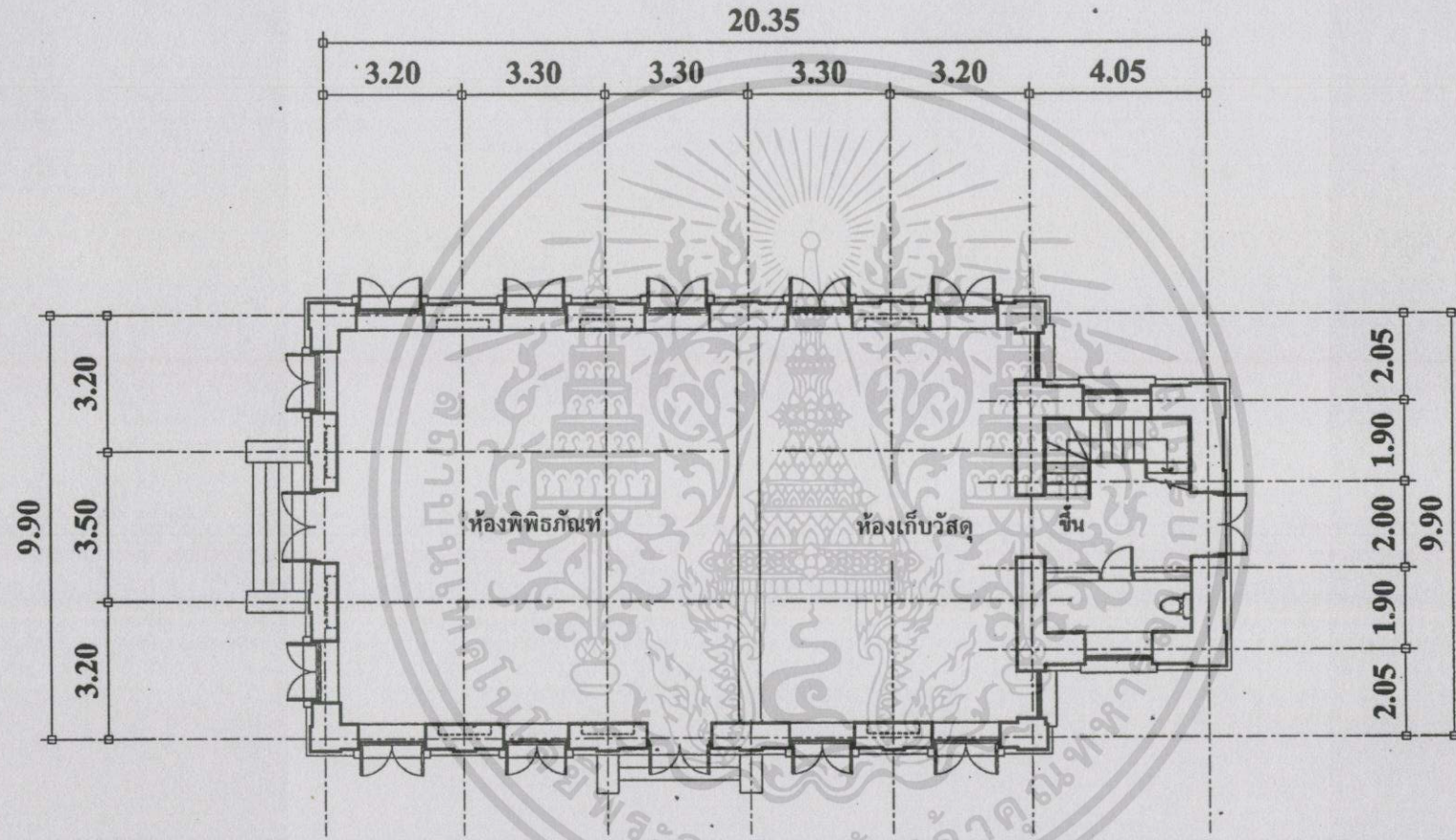
รูปด้านหลัง อาคารแม่เหล็กสถาน

ภาพที่ 5.50 แสดงภาพรูปด้านหลัง อาคารแม่เหล็กสถาน



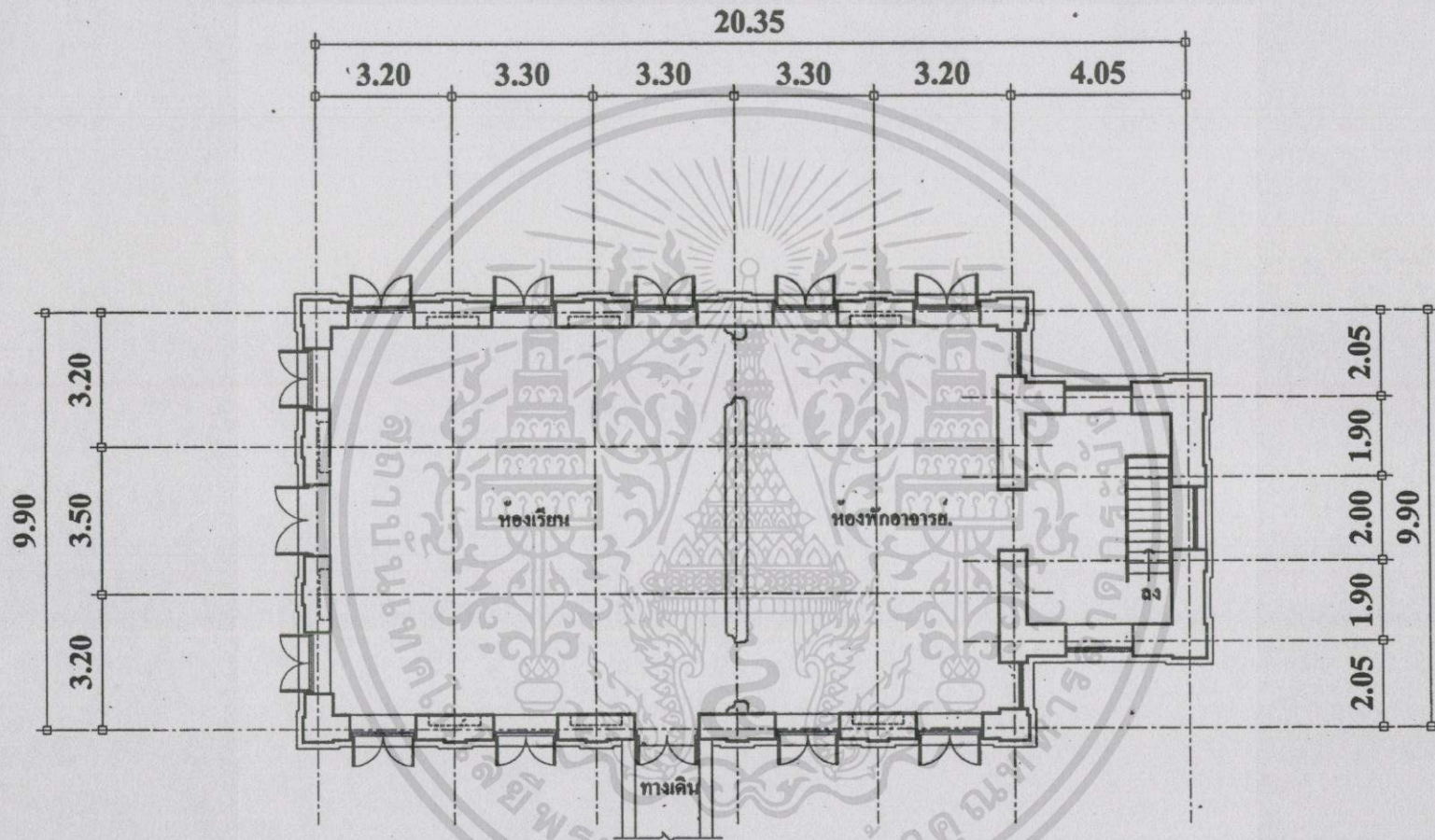
รูปตัด 1 อาคาร मैंศึกษาสถาน

ภาพที่ 5.51 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคาร मैंศึกษาสถาน



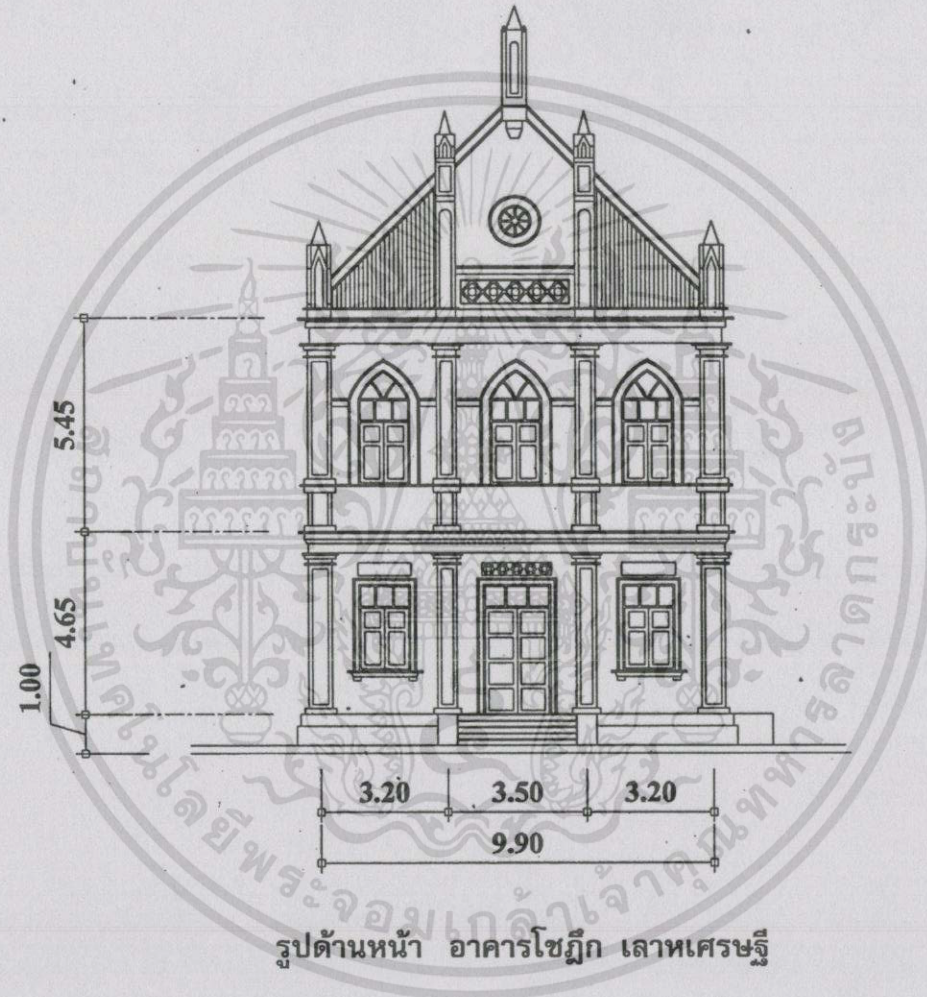
แปลนพื้นชั้นล่าง อาคารไซภูิก เลาทเศรษฐี

ภาพที่ 5.52 แสดงภาพแปลนพื้นชั้นล่าง อาคารไซภูิก เลาทเศรษฐี



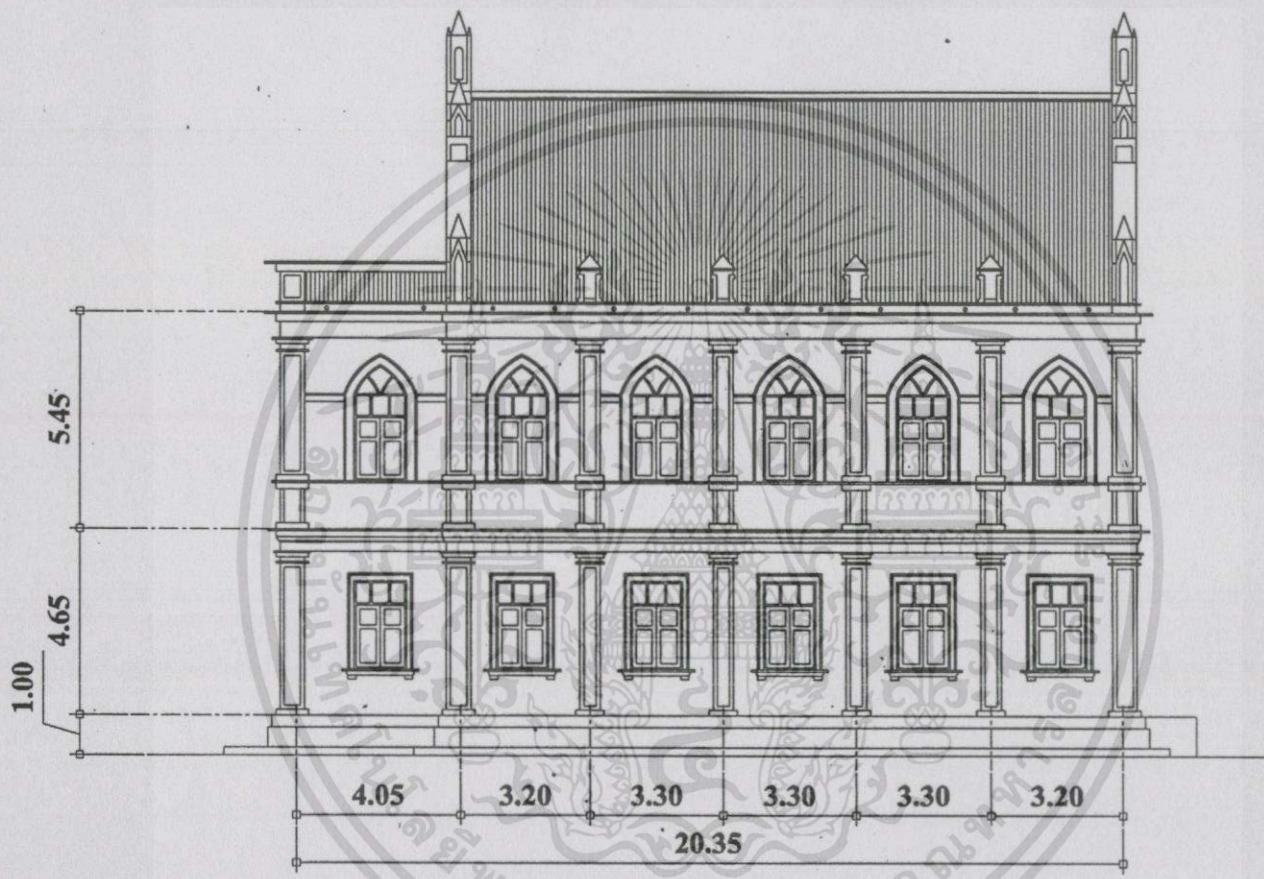
แปลนพื้นชั้นบน อาคารโชฎึก เล้าหเศรษฐี

ภาพที่ 5.53 แสดงภาพแปลนพื้นชั้นบน อาคารโชฎึก เล้าหเศรษฐี



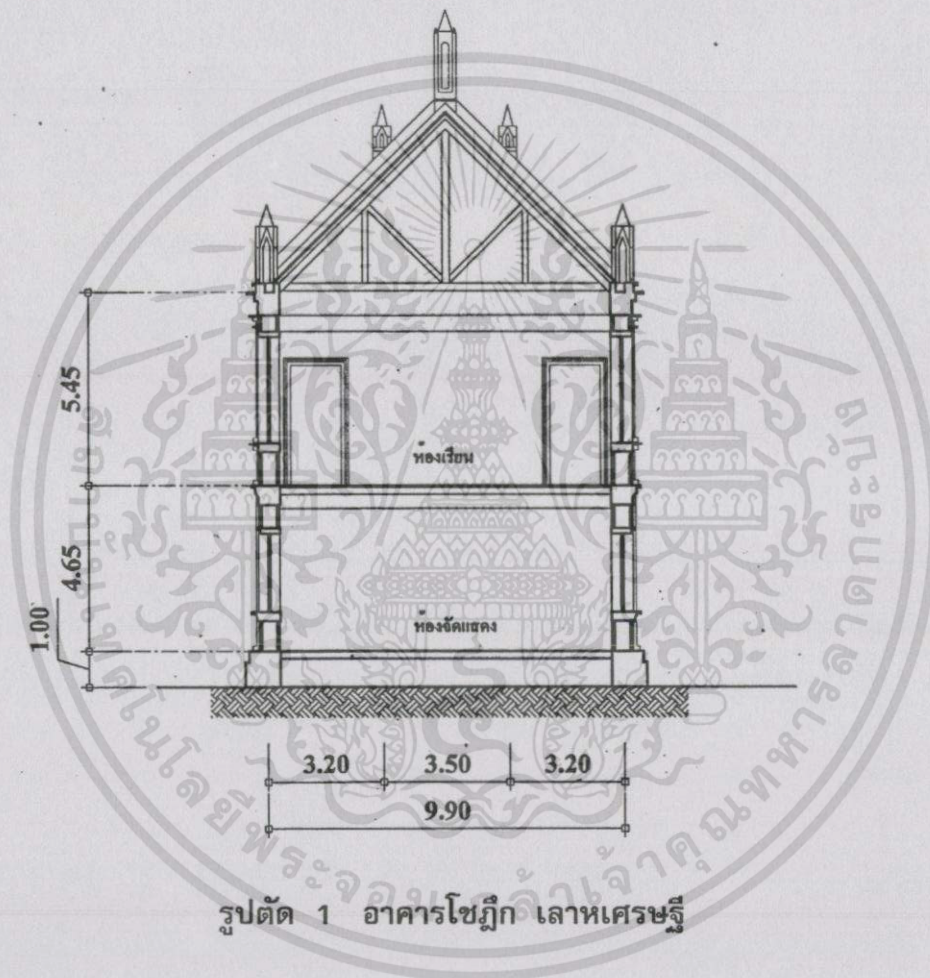
รูปด้านหน้า อาคารโชฎึก เลหาเศรษฐี

ภาพที่ 5.54 แสดงภาพรูปด้านหน้า อาคารโชฎึก เลหาเศรษฐี

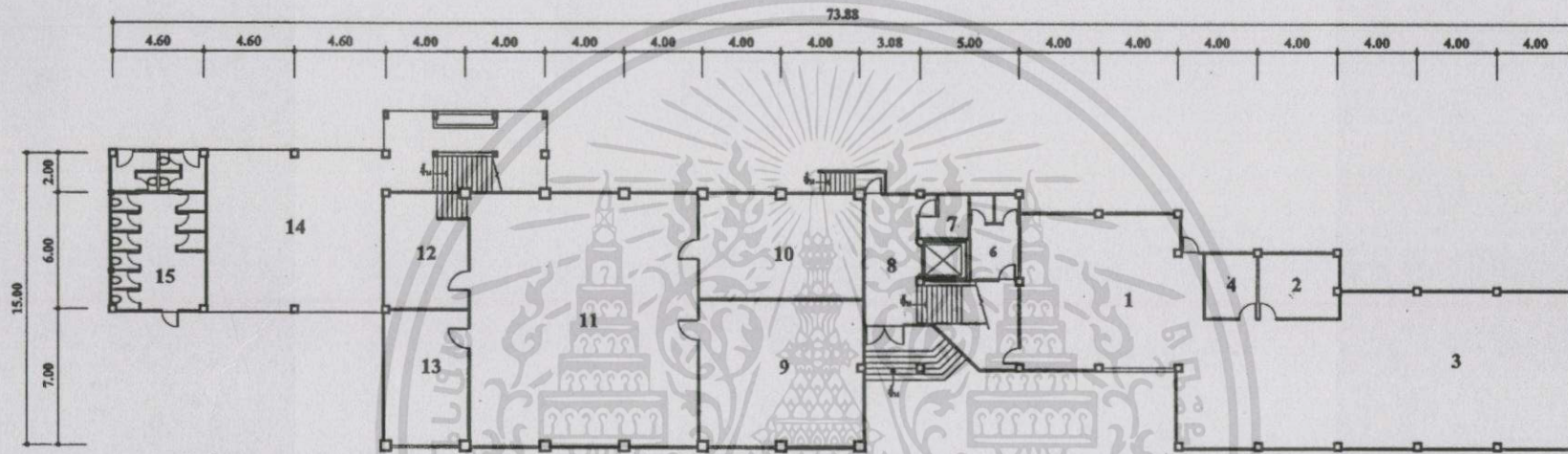


รูปด้านข้าง อาคารโฮมิก เลาสเตรษฐี

ภาพที่ 5.55 แสดงภาพรูปด้านข้าง อาคารโฮมิก เลาสเตรษฐี



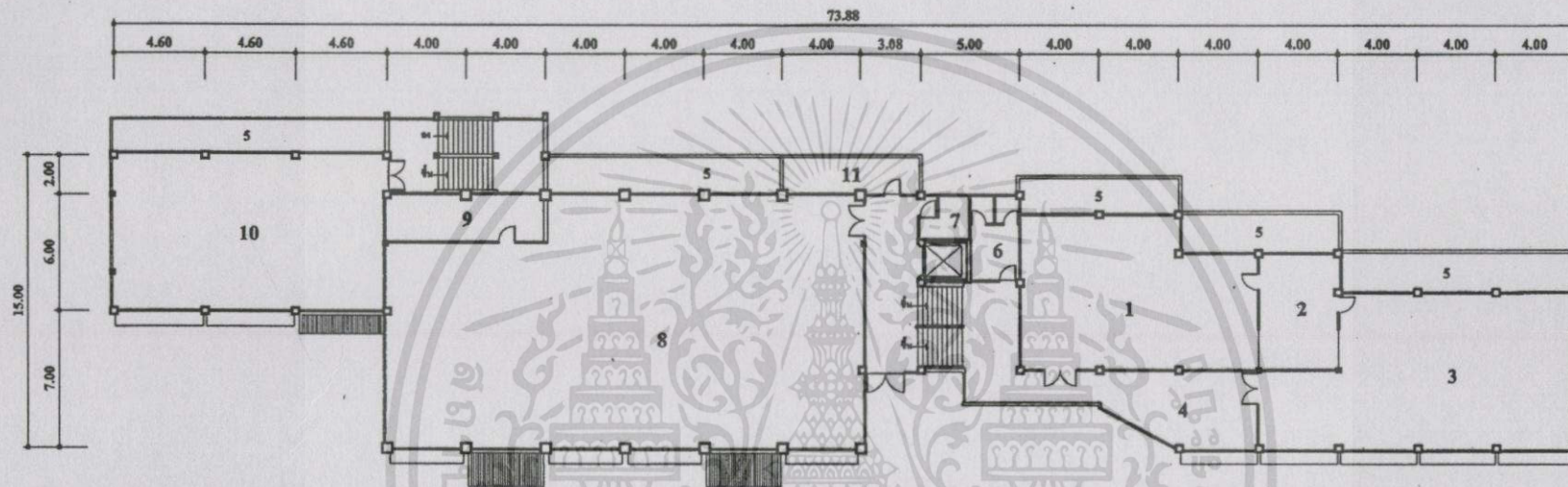
ภาพที่ 5.56 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคารโชฎึก เลหาเศรษฐี



แปลนพื้นที่ชั้นล่าง
อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

- | | | |
|--------------------|--------------------|----------------|
| ① ห้องเรียน | ⑥ ห้องน้ำชาย | ⑪ โรงยิม |
| ② ห้องพักอาจารย์ 1 | ⑦ ห้องน้ำหญิง | ⑫ ห้องใต้บันได |
| ③ ห้องเรียน | ⑧ โถงลิฟท์ | ⑬ ห้องประชุม |
| ④ ห้องเก็บของ | ⑨ ห้องพักนักกีฬา 1 | ⑭ โรงอาหาร |
| ⑤ กั้นสาด | ⑩ ห้องพักนักกีฬา 2 | ⑮ ห้องน้ำ |

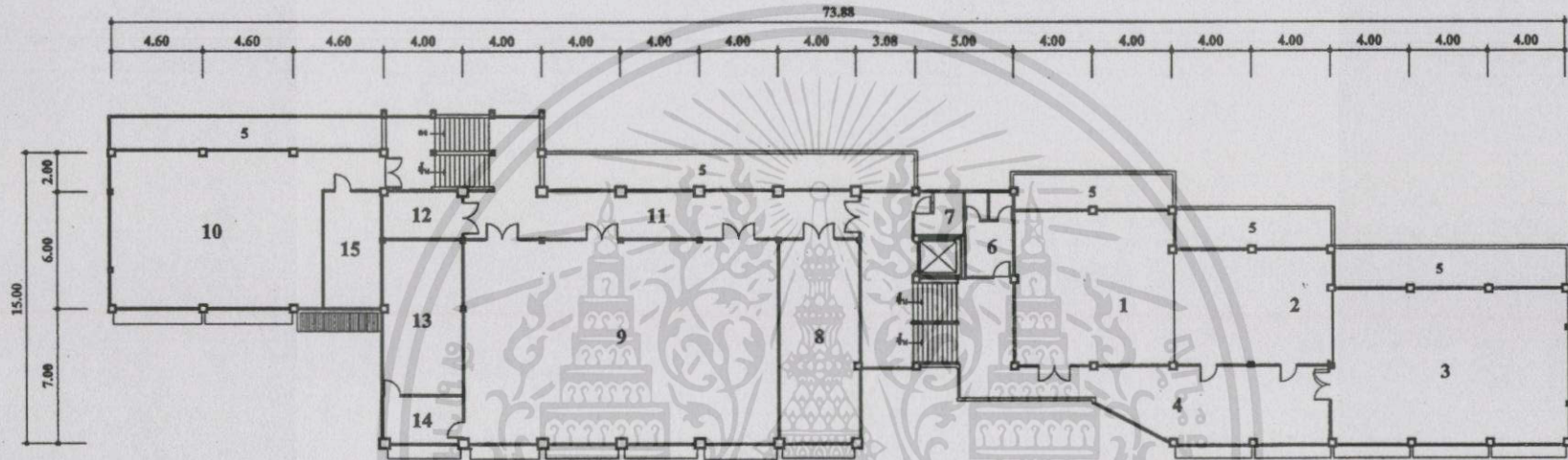
ภาพที่ 5.57 แสดงภาพแปลนพื้นที่ชั้นล่าง อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์



แพลนพื้นที่ 2
 อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

- ① ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- ⑥ ห้องน้ำชาย
- ⑪ ห้องเก็บของนักเรียน
- ② ห้องหมวดวิชาการงานและอาชีพ
- ⑦ ห้องน้ำหญิง
- ③ ห้องปฏิบัติการคหกรรม
- ⑧ ห้องสมุด
- ④ โถงทางเดิน
- ⑨ ห้องถ่ายเอกสาร
- ⑤ กั้นสาด
- ⑩ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาพที่ 5.58 แสดงภาพแปลนพื้นที่ 2 อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

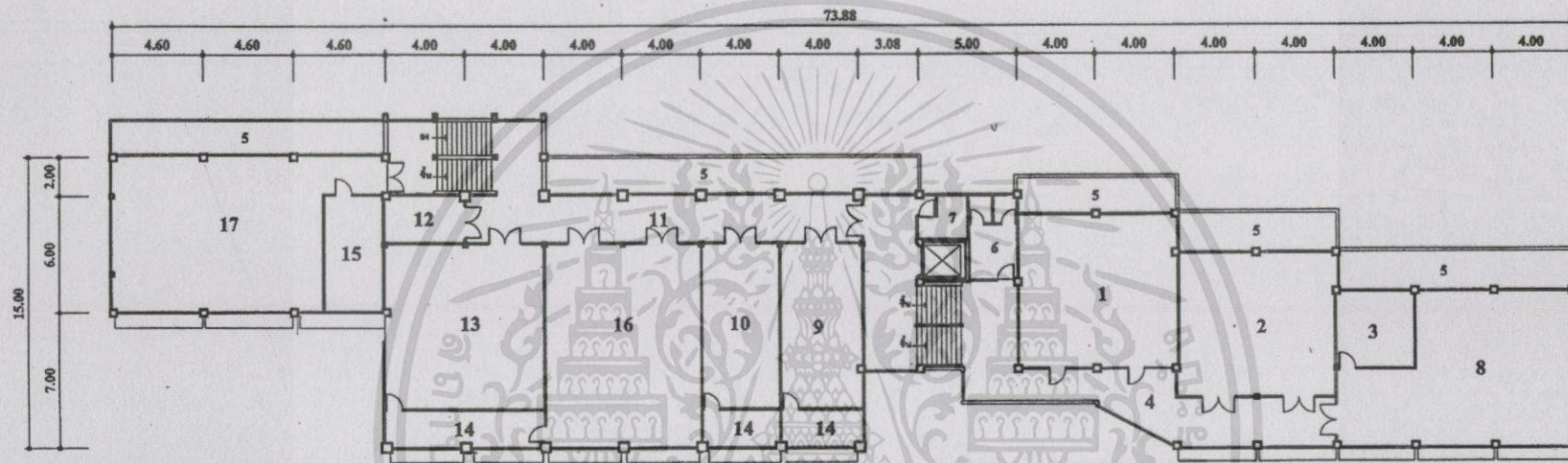


แปลนพื้นที่ 3

อาคาร 100 ปี เพชรบูรณ์

- | | | |
|---------------|------------------------|--------------------|
| ① ห้องเรียน 1 | ⑥ ห้องน้ำชาย | ⑪ ทางเดิน |
| ② ห้องเรียน 2 | ⑦ ห้องน้ำหญิง | ⑫ ห้องเก็บของ |
| ③ ห้องเรียน 3 | ⑧ ห้องโสตทัศนศึกษาเล็ก | ⑬ ห้องควบคุม |
| ④ โถงทางเดิน | ⑨ ห้องโสตทัศนศึกษา | ⑭ ห้องเก็บอุปกรณ์ |
| ⑤ กั้นสาด | ⑩ ห้องปฏิบัติการเคมี | ⑮ ห้องพักอาจารย์ 2 |

ภาพที่ 5.59 แสดงภาพแปลนพื้นที่ 3 อาคาร 100 ปี เพชรบูรณ์

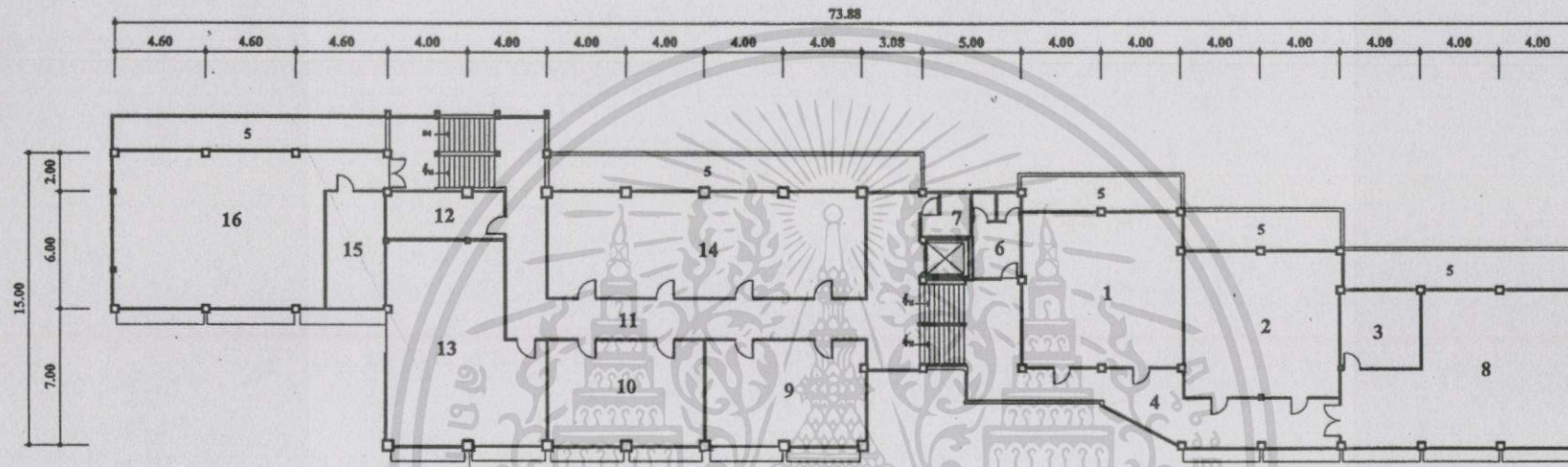


แปลนพื้นที่ชั้น 4

อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

- | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| ① ห้องเรียน 1 | ⑥ ห้องน้ำชาย | ⑪ ห้องหมวดวิชาภาษาไทย |
| ② ห้องเรียน 2 | ⑦ ห้องน้ำหญิง | ⑫ ห้องเรียน 3 |
| ③ ห้องหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ | ⑧ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ | |
| ④ โถงทางเดิน | ⑨ ห้องหมวดวิชาภาษาไทย ม. ปลาย | |
| ⑤ กันสาด | ⑩ ห้องหมวดวิชาภาษาต่างประเทศ ม. ปลาย | |

ภาพที่ 5.60 แสดงภาพแปลนพื้นที่ชั้น 4 อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

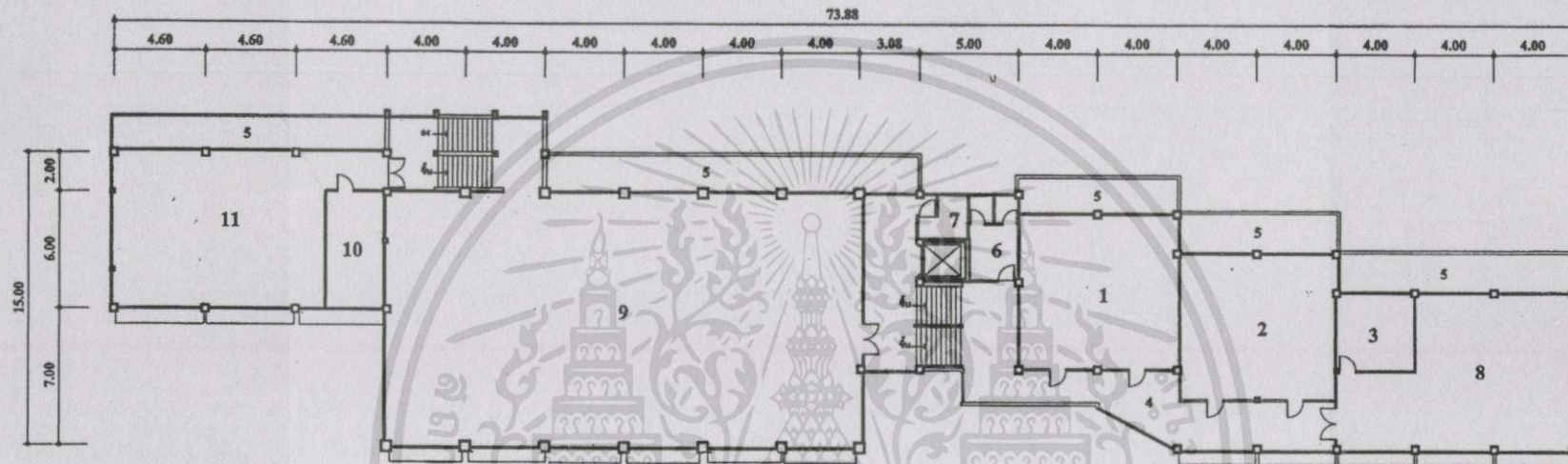


แปลนพื้นที่ 5

อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ① ห้องเรียน 1 | ⑥ ห้องน้ำชาย | ⑪ ทางเดิน | ⑯ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ |
| ② ห้องเรียน 2 | ⑦ ห้องน้ำหญิง | ⑫ ห้องเก็บอุปกรณ์ | |
| ③ ห้องหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ 1 | ⑧ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ | ⑬ ห้องเรียน 5 | |
| ④ โถงทางเดิน | ⑨ ห้องเรียน 3 | ⑭ ห้องเรียน 6 | |
| ⑤ กั้นสาด | ⑩ ห้องเรียน 4 | ⑮ ห้องหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ 2 | |

ภาพที่ 5.61 แสดงภาพแปลนพื้นที่ 5 อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

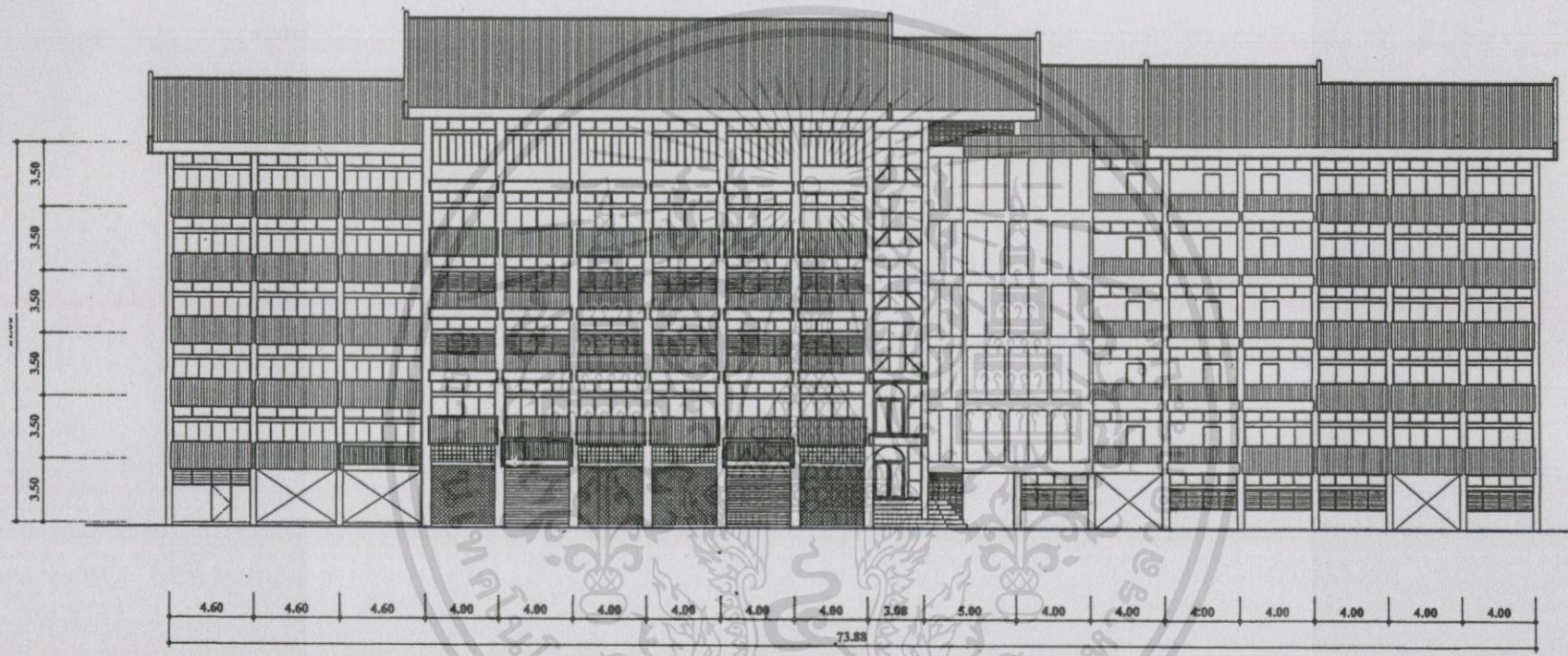


แปลนพื้นที่ 6

อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

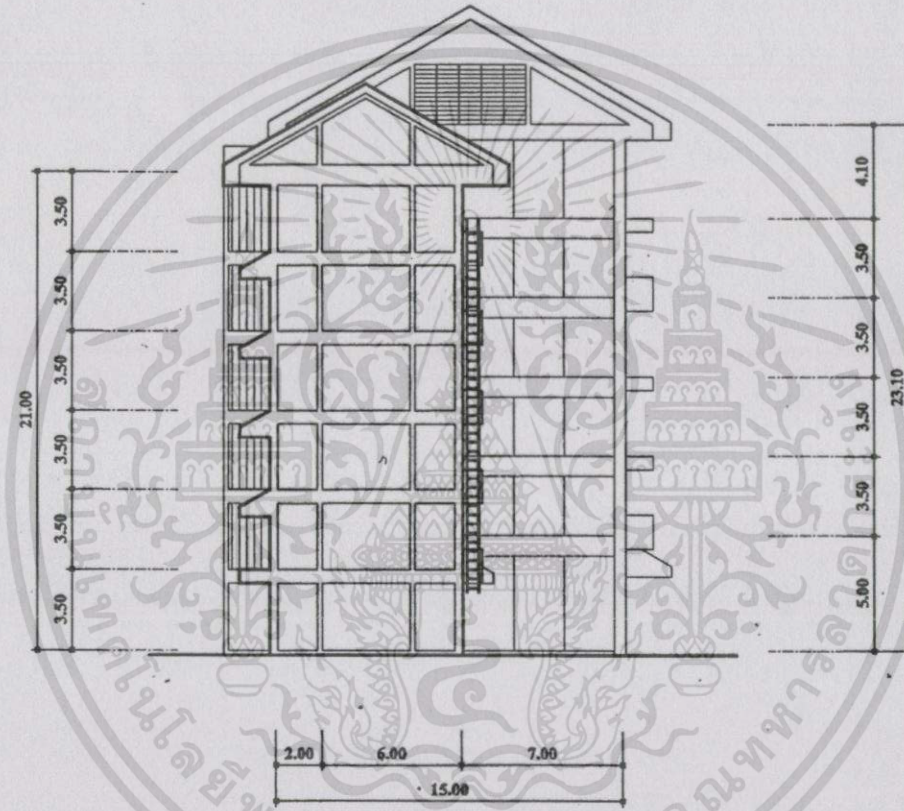
- | | | |
|------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| ① ห้องเรียน 1 | ⑥ ห้องน้ำชาย | ⑪ ห้องเรียนปฏิบัติการวิชาวิทยาศาสตร์ |
| ② ห้องเรียน 2 | ⑦ ห้องน้ำหญิง | |
| ③ ห้องพักอาจารย์ | ⑧ ห้องปฏิบัติการวิชาศิลปะ | |
| ④ โถงทางเดิน | ⑨ ห้องชีววิทยา | |
| ⑤ กั้นสาด | ⑩ ห้องพักอาจารย์ | |

ภาพที่ 5.62 แสดงภาพแปลนพื้นที่ 6 อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์



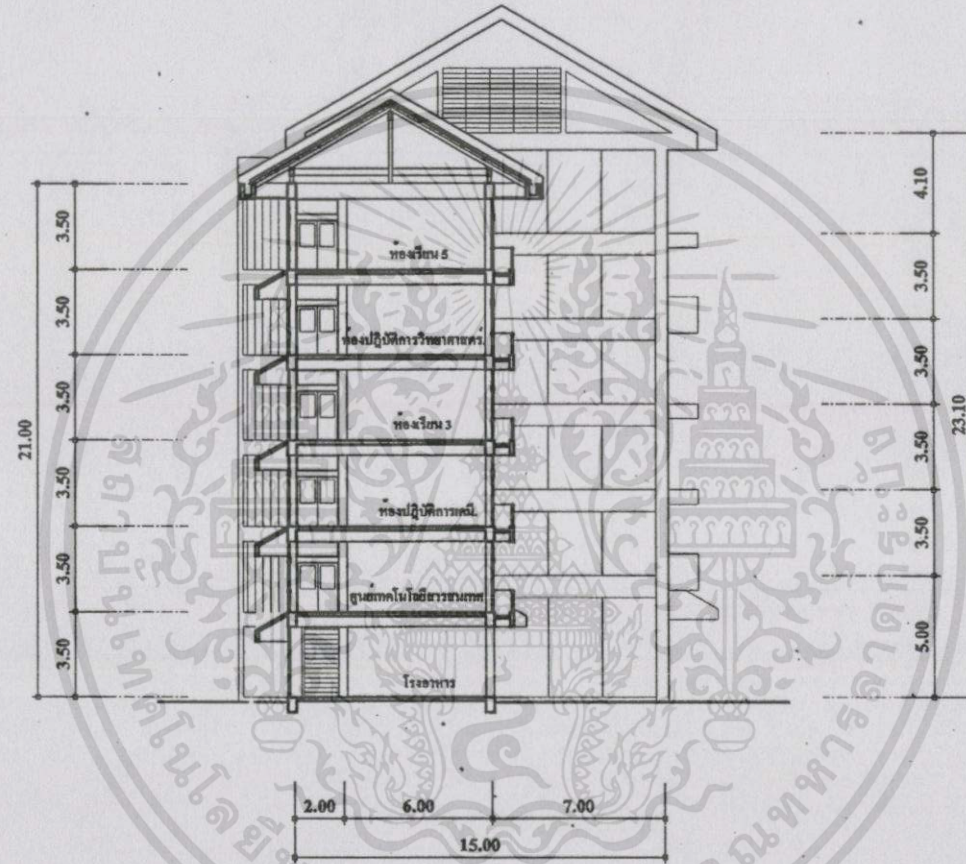
รูปด้านหน้า
อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

ภาพที่ 5.63 แสดงภาพรูปด้านหน้า อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์



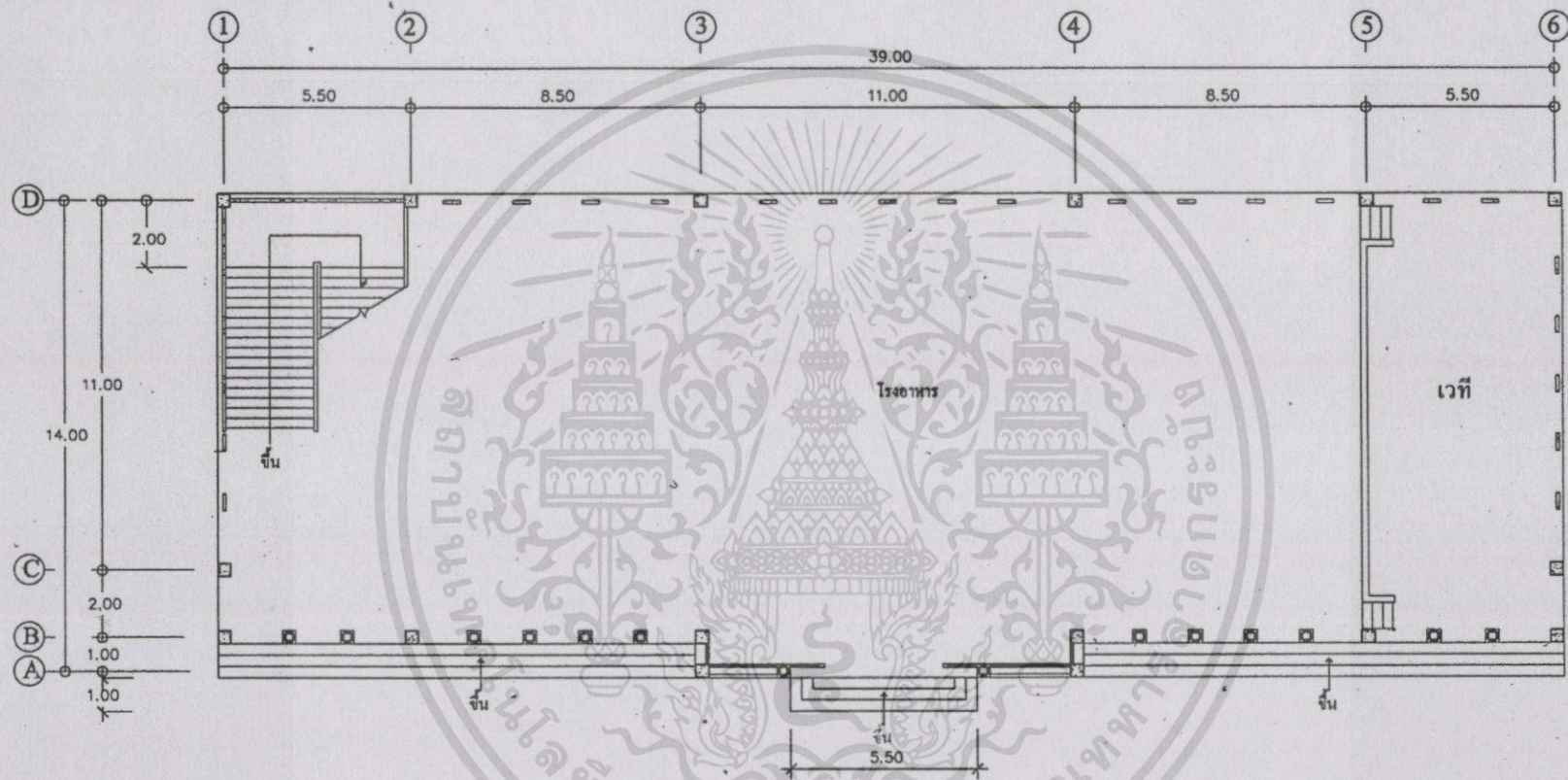
รูปด้านข้าง
อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

ภาพที่ 5.64 แสดงภาพรูปด้านข้าง อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์



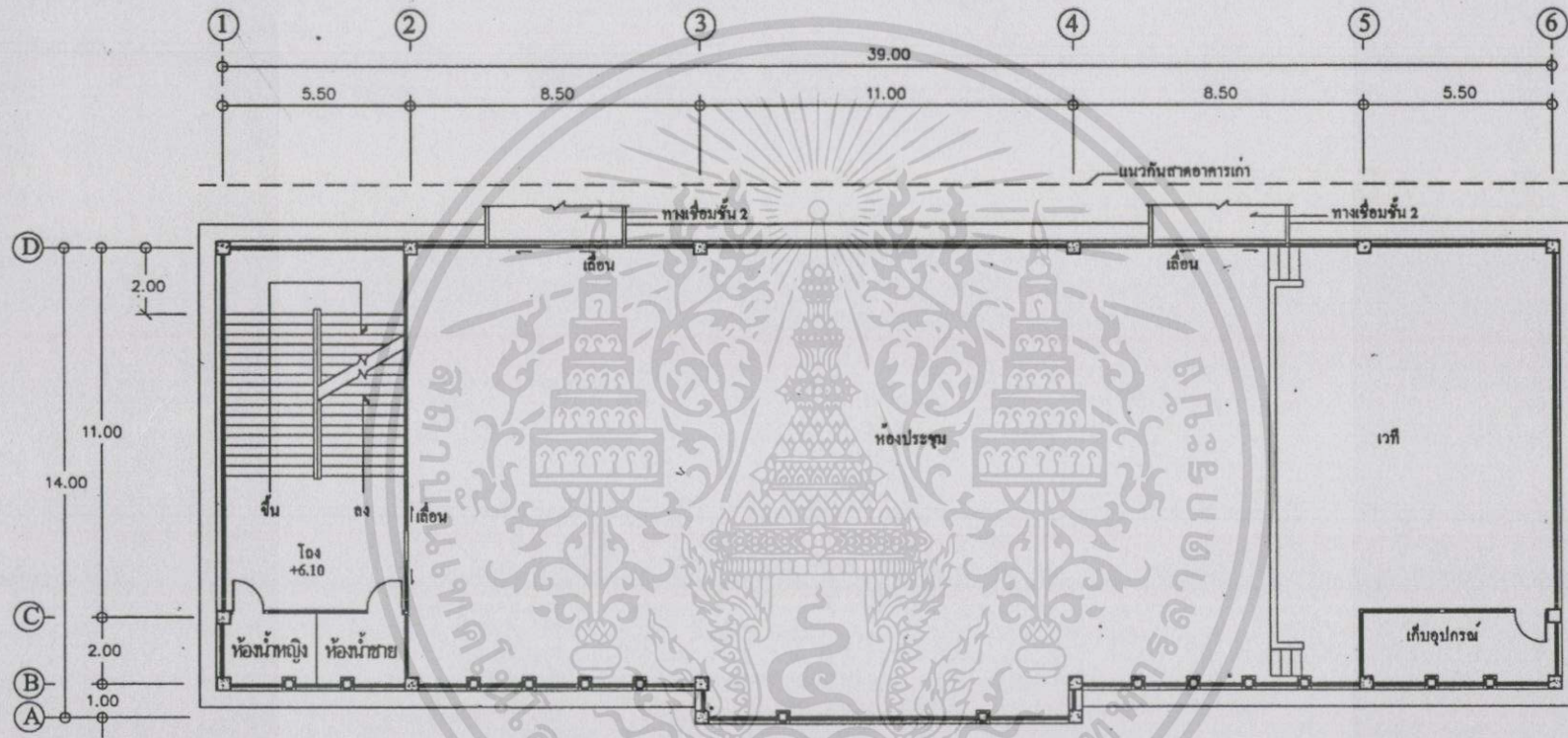
รูปตัด 1
อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์

ภาพที่ 5.65 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคาร 100 ปี เทพศิรินทร์



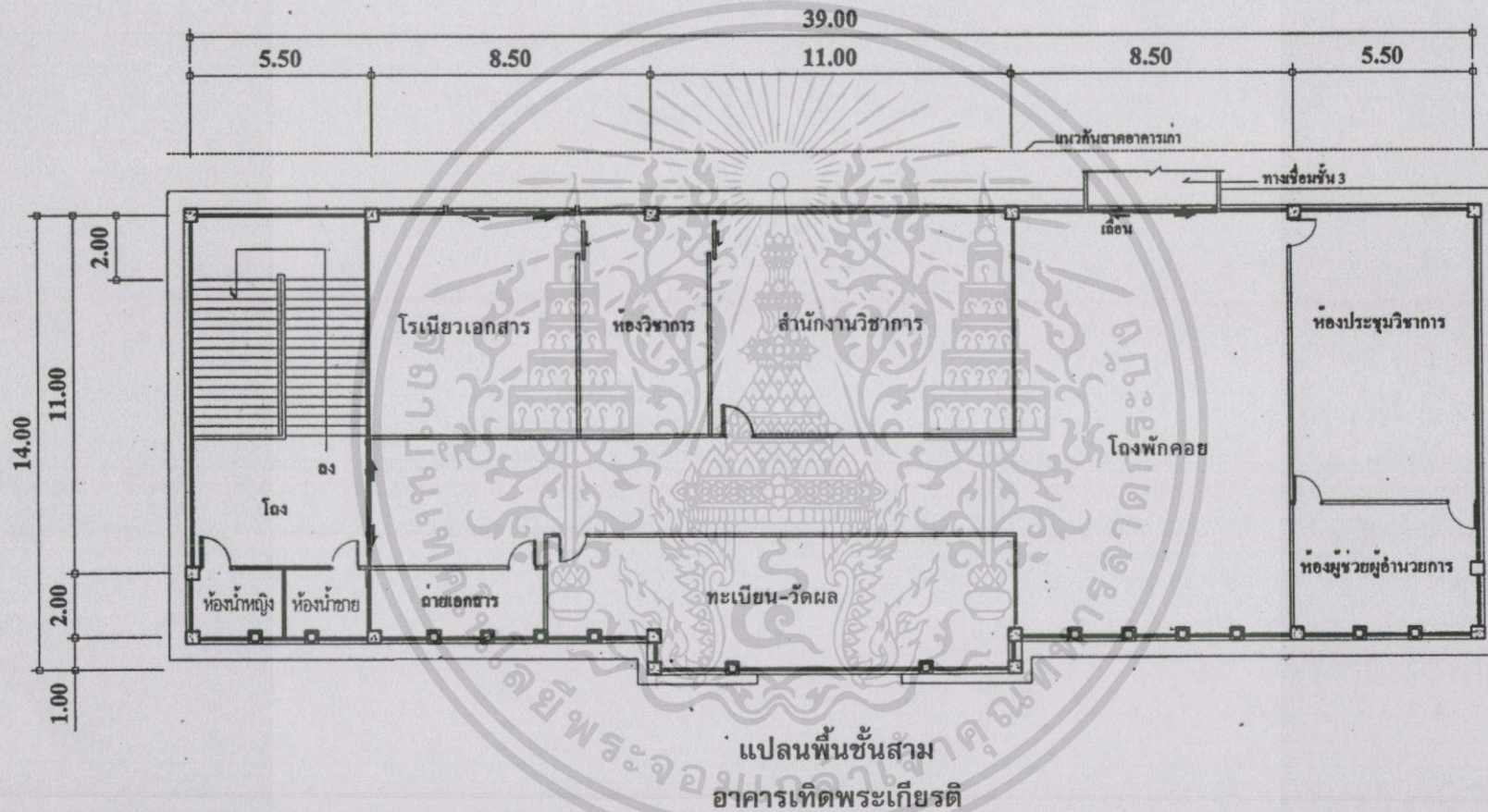
แปลนพื้นชั้นล่าง
อาคารเทิดพระเกียรติ

ภาพที่ 5.66 แสดงภาพแปลนพื้นชั้นล่าง อาคารเทิดพระเกียรติ

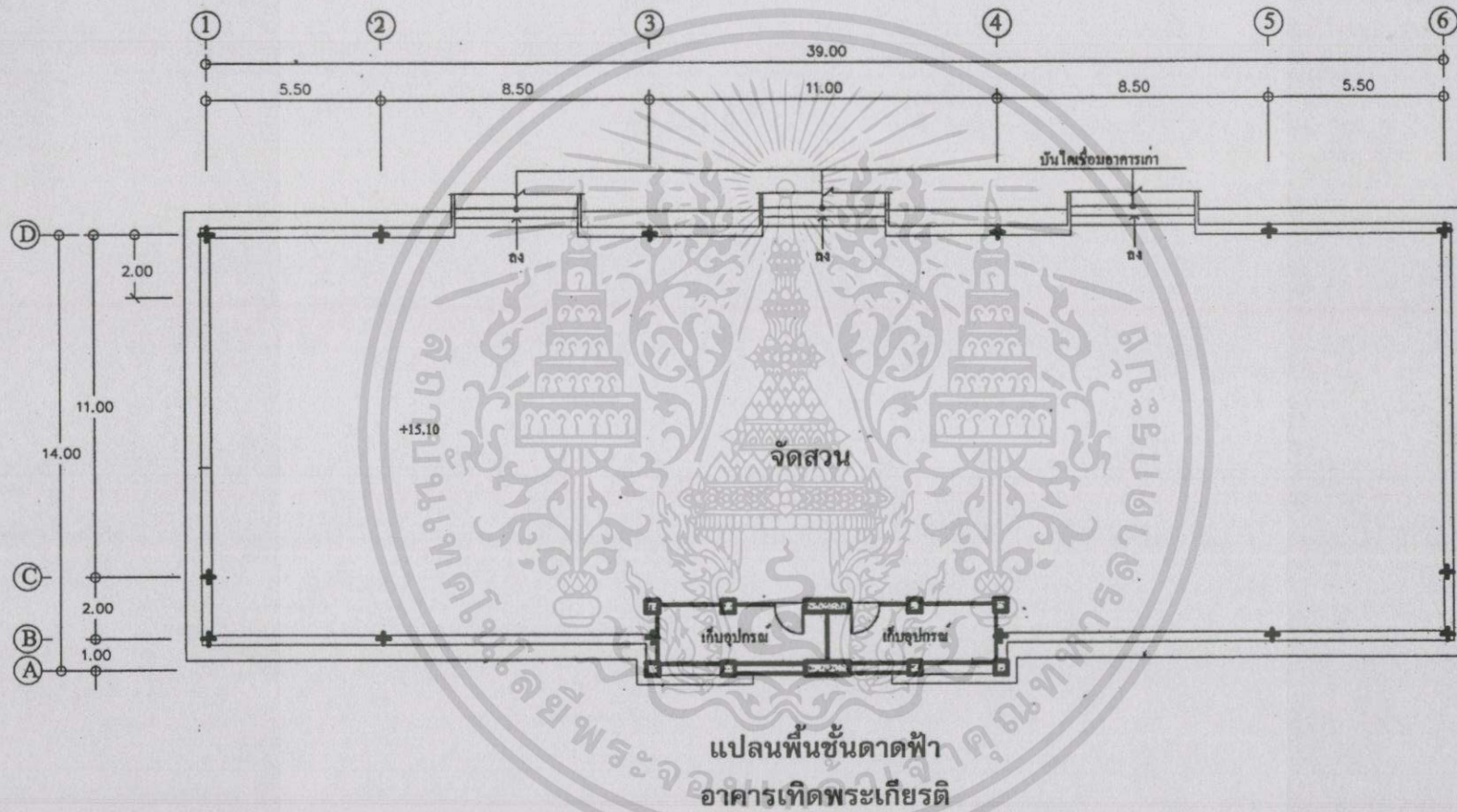


แปลนพื้นที่ชั้นสอง
อาคารเทิดพระเกียรติ

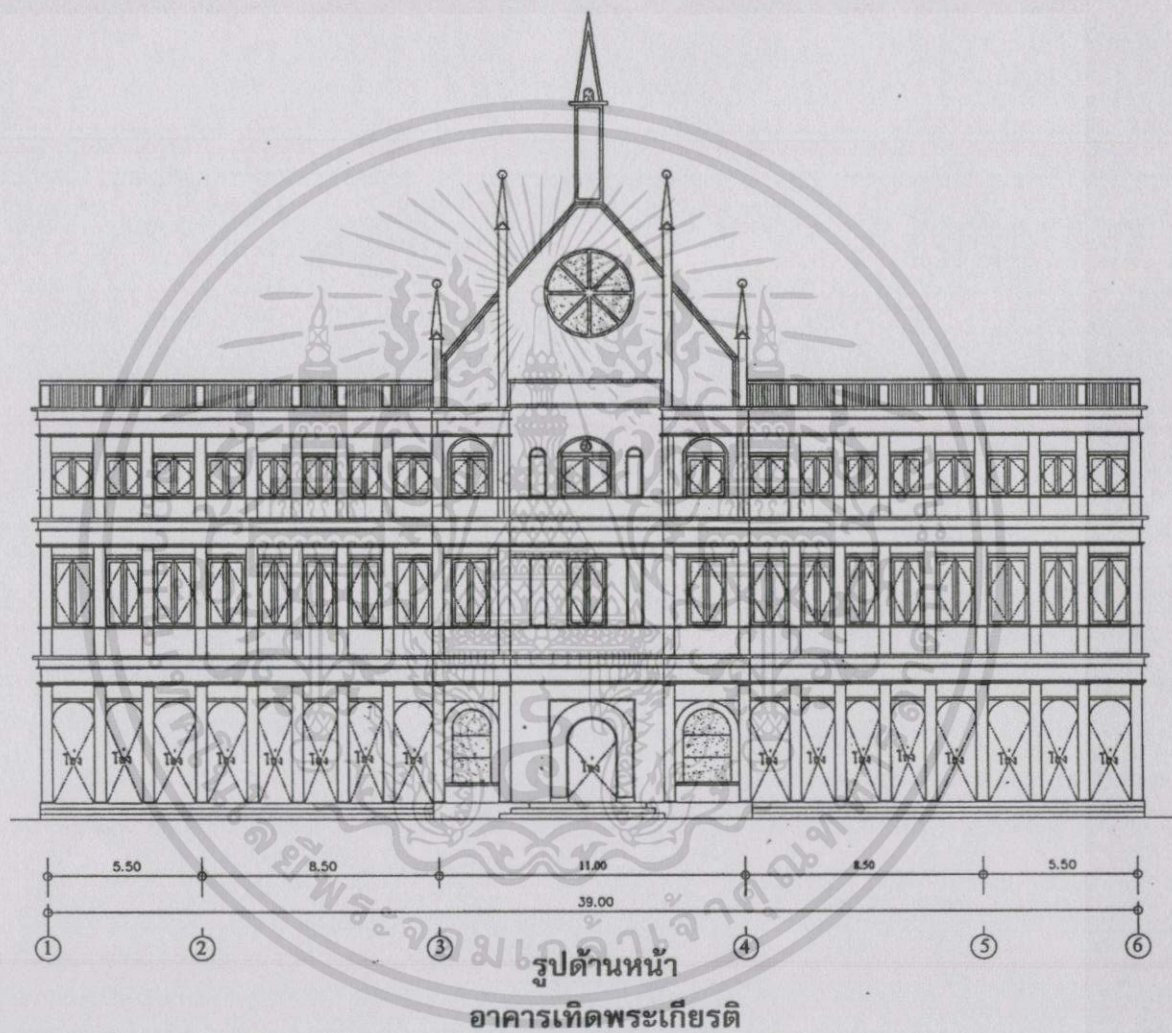
ภาพที่ 5.67 แสดงภาพแปลนพื้นที่ชั้นสอง อาคารเทิดพระเกียรติ.



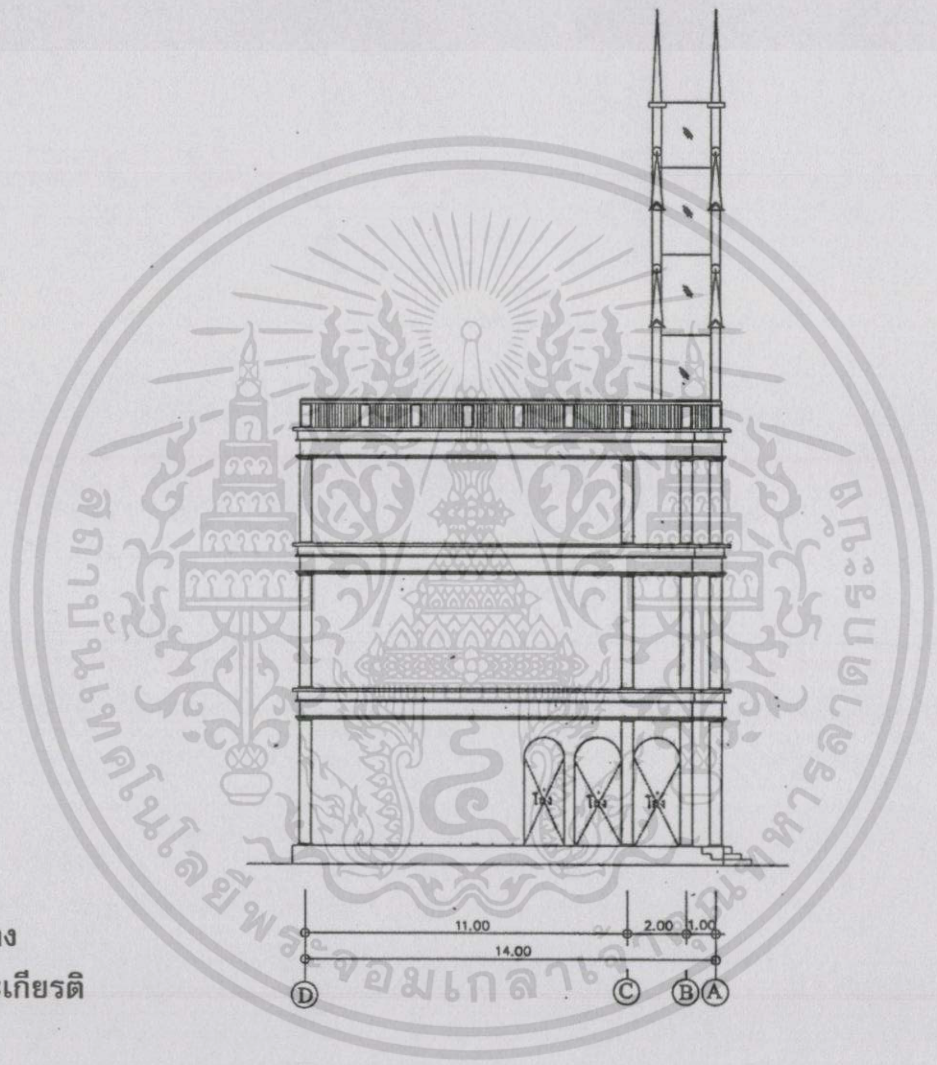
ภาพที่ 5.68 แสดงภาพแปลนพื้นที่ชั้นสาม อาคารเทิดพระเกียรติ



ภาพที่ 5.69 แสดงภาพแปลนพื้นที่ชั้นดาดฟ้า อาคารเทิดพระเกียรติ

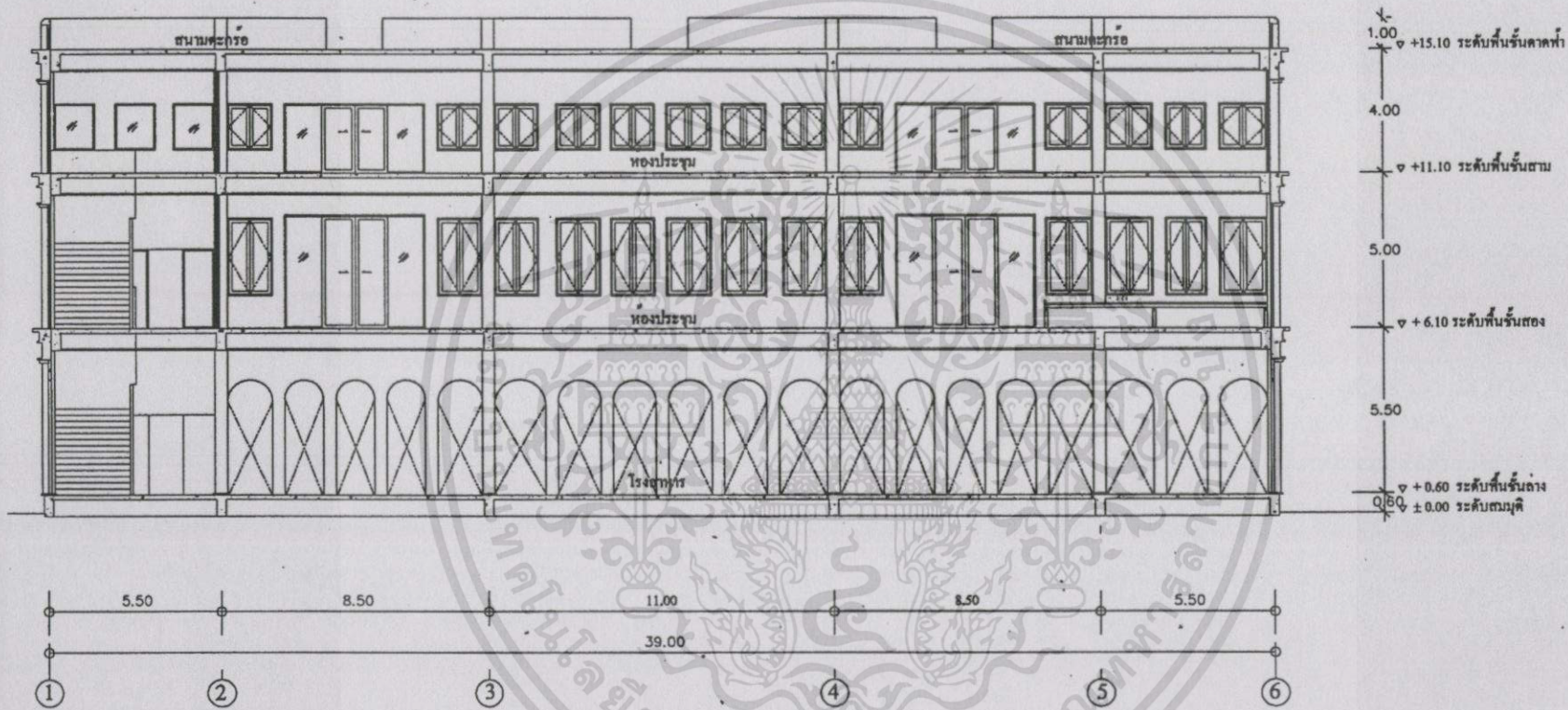


ภาพที่ 5.70 แสดงภาพรูปด้านหน้า อาคารเทิดพระเกียรติ



รูปด้านข้าง
อาคารเทิดพระเกียรติ

ภาพที่ 5.71 แสดงภาพรูปด้านข้าง อาคารเทิดพระเกียรติ



รูปตัด 1
อาคารเทิดพระเกียรติ

ภาพที่ 5.72 แสดงภาพรูปตัด 1 อาคารเทิดพระเกียรติ

บรรณานุกรม

- กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. ม.ป.ป. แผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระยะที่ 8 พ.ศ. 2540-2544. ม.ป.ท.
- กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2538. เอกสารการประชุมสัมมนาผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2538. กรุงเทพฯ : เอราวิชันการพิมพ์.
- กองโรงเรียนสามัญศึกษา. ม.ป.ป. เอกสารแนะนำ การขออนุญาตจัดตั้งโรงเรียนเอกชนระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กองแผนงาน กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. ม.ป.ป. การแก้ปัญหาเพื่อรองรับการศึกษา สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา. ม.ป.ท.
- กองแผนงาน กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2519. มาตรฐานอาคารเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา. ม.ป.ท.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2531. การกำหนดมาตรฐานโรงเรียนอนุบาลเอกชน. กรุงเทพฯ : กองนโยบายและแผนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.
- กาญจนา ตันสุวรรณรัตน์. 2536. การศึกษาอาคารเรียนสาขาวิชาช่างเทคนิค สถาปัตยกรรมจากความต้องการของผู้ใช้ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เจือ ทนายเจริญ. 2533. การจัดการโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น.
- จรุง เข็มแข็ง. 2539. ความคิดเห็นของนักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคขนาดใหญ่ที่มีต่อการบริหารงานอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา. สงขลา : วิทยาลัยเทคนิคขนาดใหญ่ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- จารุวรรณ ลิมปเสนีย์. 2521. ที่ตั้งโรงเรียนกับการลดปัญหาการจราจรในเขตบางรักและยานนาวา. วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จุฑามาศ ลัคหนิน. 2533. ศูนย์ส่งเสริมพัฒนาการเด็กก่อนวัยเรียน. วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนงค์ อินทองคำ และคณะ. 2533. **สรุปการรายงานการสำรวจสภาพแวดล้อมวิทยาลัยอาชีวศึกษาปัตตานี**. งานวิจัยและพัฒนา วิทยาลัยอาชีวศึกษาปัตตานี.
- ชัยพฤกษ์ นิลวรรณ. 2529. **การศึกษาแนวความคิดด้านรูปแบบสถาปัตยกรรมของอาคารกลางการศึกษาระดับปริญญาตรี**. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ณัฐชัย จันทศิริ. 2535. **การศึกษาการออกแบบอาคารเรียนมาตรฐานของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ในกลุ่มสถานศึกษาภาคใต้**. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ณรงค์ ณ เชียงใหม่. 2530. **สุขภาพสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ : โอ. เอส. พรินต์ติ้ง
- ตรึงใจ บุณสมภพ. 2521. **การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เทพศิริินทร์, โรงเรียน. 2543. **คู่มือนักเรียนปีการศึกษา 2544**. กรุงเทพฯ : เพทายการพิมพ์.
- ธีรวุฒิ บุญยโสภณ. 2530. "แนวความคิดในการบริหารการอาชีวศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรม", **วารสารอาชีวศึกษา**, 3 (32) : 38.
- นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์. 2529. **หลักการบริหารการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ศูนย์บริการพิมพ์ กรุงเทพฯ.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2538. **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญช่วย จินดาประพันธ์. 2536. **การบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- เป็รื่อง กิจรัตน์. 2530. **หลักสูตรอุตสาหกรรมศึกษาและการจัดการมัธยมศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ควอลิพรินท์.
- ประดิษฐ์ คุณรัตน์. 2539. **การวางแผนอาคารสถานที่**. กรุงเทพฯ : ศูนย์เอกสารตำรา คณะศึกษาศาสตร์ บางเขน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ประนอม วงศ์พายัพไพบูลย์. 2533. **การศึกษาแนวความคิดทางสถาปัตยกรรมโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ประสิทธิ์ ศิลานุดร. 2522. **การวิเคราะห์การใช้อาคารเรียนมาตรฐานของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร**. ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปริญญา อังศุสิงห์. 2521. การบริหารอาคารสถานที่สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิเชษฐ คงทน. 2528. “การพัฒนาคุณภาพอาชีวศึกษาในภาวะอันจำกัดของทรัพยากร”, วารสารอาชีวศึกษา. 1(12) : 53.
- พีระ จุ๋นน้อยสุวรรณ. 2539. แนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พาสนา ตันตลักษณ์. 2527. ภาวะภูมิอากาศกับการออกแบบอาคาร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พิทักษ์อักษร.
- ภัทรา วงศ์พรเพ็ญภาพ. 2540. การศึกษาแนวคิดในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพโรงเรียนอนุบาลเอกชน. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- มานิต แก้วมหิทธิ. 2526. การบริหารด้านสุขภาพในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 3. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เมธี ปิณฑนนท์. 2528. การวางแผนอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- เรื่อง เจริญชัย. 2525. แนวโน้มของการมัธยมศึกษา. สารพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- วราวุธ วัฒนายุทธ. 2540. แนวความคิดในการออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพอาคารกรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิจัย ไร่ทิม. 2530. การนำเสนอกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะการตกแต่งระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เน้นทักษะกระบวนการ. ปริญญานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจิตร วรุตบางกูร. 2524. การวางแผนผังและพัฒนาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ชนิษฐาการพิมพ์.
- วิจิตร ศรีสะอาด. 2528. การอุดมศึกษากับการพัฒนาประเทศ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. 2535. พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. 2537. การจัดทำรายละเอียดโครงการ เพื่อการออกแบบงานสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วีระเดช เพียวศิริพงศ์. ม.ป.ป. รวมกฎหมายก่อสร้างฉบับปรับปรุงใหม่. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.
- วีระวัฒน์ ดวงใจ. 2532. การศึกษาการปฏิบัติของหัวหน้าหมวดวิชา ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษาที่ 9. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมสิทธิ์ นิตยะ. 2536. สภาวะแวดล้อมในเขตร้อน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิทธิ์ สายหล้า. ม.ป.ป. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการบริหารงานอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม การจัดสวัสดิการและบริหารของวิทยาลัยอาชีวสุรินทร์. งานวิจัยและพัฒนาวิทยาลัย. ม.ป.ท.
- สุมิตร คุณานุกร. 2528. เกณฑ์ประเมินโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- เสนห์ คำสมหมาย. 2539. การศึกษาการจัดกิจกรรมรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนลำปาววิทยาคม อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักการศึกษา, กรุงเทพมหานคร. 2524. "การกำหนดมาตรฐานอาคารทางการศึกษา". มกราคม. (เอกสารอัดสำเนา).
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2540. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544. กรุงเทพฯ : หก. เม็ดทรายพรินต์ติ้ง.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2540. สรุปแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.
- สุชาติ ศิริวิโรจน์. 2518. การออกแบบห้องเรียนระดับมัธยมศึกษา เพื่อการใช้สื่อการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ. ปรินญาณีพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุทุมพร ทองอุไร. 2537. การจัดการและการบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น.

Close, Paul Dunham. 1966. **Sound Control and Thermal Insulation of Building.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์กับองค์กรที่พิมพ์และจัดจำหน่ายนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

New York : Reinhold Publishing Corporation.

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- D.J. Vickery, 1972. **School Building Design Asia**. Colombo : Jularatne & Co., Ltd.
- Domingo Soriano, 1966. **Primary School Building in Asia. Administration, Facilities and Programmes**. Bangkok : Unesco Regional Office for Education in Asia.
- Ec. Mc Cracken and M. Richardson, 1959. "Human Energy Expenditure as Criteria for the Design of Household Storage Facilities," **Journal of Home Economics**, Vol. 51 (July,).
- Flynn John E. and Segil, Arther W. 1970. **Architectural Interior System**. New York : Van No Strand Reinhold Company.
- Leanne G. Rivilin and Mariyn Rothenberg. 1976. **The Use of Space in Open Classroom**. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Virochsiri Xantharid, 1977. **Design Guide for Secondary School in Asia**. Unesco Regional office for Education in Asia.
- William H. ittelson et.al. 1974. **An Instruction to Environmental Psychology**. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Rodlf H. Moos. 1976. **Conceptualization of Human Environment**. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Lila Shochikes. 1976. **Space Planning : Designing the Office Environment**. New York : Architectural Record Book.
- Neufert. 1980. **Architects ' Data**. New York : John & Sons, inc.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ ดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2542

1. นายวันชัย อ่ำประชา ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2” โดยมี คร.มาลัย จีรวัดเนเกษคร เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์สมพล คำรังเสด็จ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ.2542

(รศ.ดร.มนัส สัจวารศิลป์)

กณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ทม 1504/ 01.10

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนจตุพลางกูร เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

12 มกราคม 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเทพศิรินทร์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. คำโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด
2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายวันชัย อ่ำประชา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 " และได้รับอนุมัติหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2542 ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบสอบถาม ในสถานศึกษาของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์ ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ ทิมถาวร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3692

โทรสาร 2269000

ที่ ทม 1504/ 4313



คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๓ กันยายน 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ณรงค์ กาญจนานนท์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายวันชัย อ่ำประชา นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียน
มัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 "

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับ
แบบสอบถาม ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อย
เพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวันชัย อ่ำประชา
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร.3269040

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานบริการการศึกษา ศจล. โทร.3979

ที่ ทม 1504/ 4313

วันที่ ๕ กันยายน 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไทย

ด้วย นายวันชัย อ่ำประชา นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมตามวุฒิสถาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 "

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับแบบสอบถาม ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวันชัย อ่ำประชา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



ที่ ทม 1504/ 4313

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ กันยายน 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ชาญเวช บุญประเดิม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายวันชัย อ่ำประชา นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียน
มัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 "

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับ
แบบสอบถาม ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ข่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อย
เพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวันชัย อ่ำประชา
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679

โทรสาร.3269040

ที่ ทม 1504/ 4313



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนคลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ กันยายน 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ภัทร บุญपालิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายวันชัย อ่ำประชา นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียน
มัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 "

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับ
แบบสอบถาม ดังที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อย
เพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวันชัย อ่ำประชา
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

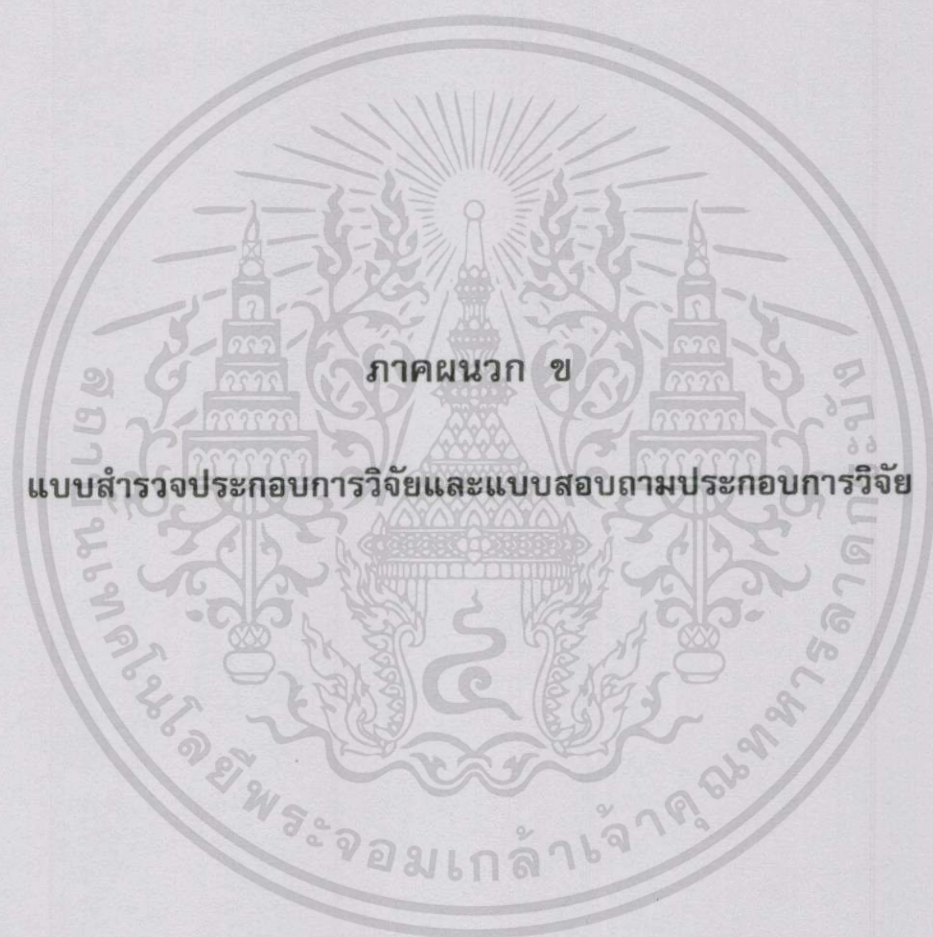
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3679

โทรสาร.3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสำรวจประกอบการวิจัย

เรื่อง

การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพ
ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2
กรณีศึกษาโรงเรียนเทพศิรินทร์

แบบสำรวจนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของ
อาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของ
อาคารเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียน
ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

สถานที่ตั้งของโรงเรียน

1. สถานที่ตั้งของโรงเรียนในปัจจุบัน

- พื้นที่โรงเรียนคับแคบไม่สามารถขยายตัวได้
- อยู่ใกล้ชุมชน
- การคมนาคมสะดวก
- การคมนาคมไม่สะดวก

2. สภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนในปัจจุบัน

- การระบายน้ำไม่สะดวก
- มีกลิ่นไม่สะอาด
- มีเสียงรบกวนจากภายนอก

3. ลักษณะการจอดรถในลานจอดรถ

- จอดแบบตรง (90 องศา)
- จอดแบบเฉียง (45 องศา)
- จอดแบบเรียงแถวตามยาวขนานกับขอบถนน

4. ลักษณะลานจอดรถ

- มีหลังคาคลุม
- เป็นที่โล่งไม่มีหลังคาคลุม
- มีลานจอดรถยนต์ แยกจากรถจักรยานยนต์
- มีร่มเงาจากต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน

5. รูปแบบการจัดผังอาคารเรียนในปัจจุบัน

- แบบแถวยาวมีทางเชื่อม
- แบบทรงกลม
- แบบเป็นกลุ่มมีทางเชื่อม
- แบบเป็นกล่องเปิดโล่งตรงกลาง

การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

6. พรรณไม้ที่ใช้ตกแต่งบริเวณโรงเรียน

- ไม้ยืนต้นให้ร่มเงา
- ไม้ยืนต้นไม่มีร่มเงา
- สวนหย่อม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียน

อาคารเรียน

1. ลักษณะอาคารเรียนในปัจจุบัน

- อาคารชั้นเดียว
- อาคาร 2 ชั้น
- อาคาร 3 ชั้น
- อาคาร 4 ชั้น
- อาคาร 5 ชั้น
- อาคาร 6 ชั้น

2. ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียน

- มีการจัดสวนภายในอาคาร
- การสัญจรมีสิ่งกีดขวางทางเดิน
- การระบายอากาศไม่เพียงพอ
- พื้นที่จัดกิจกรรมไม่เพียงพอ

3. การสัญจรภายในอาคารเรียน

- พื้นหลายระดับ
- มีพื้นระดับเดียว
- ทางเดินคับแคบ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารประกอบกับอาคารเรียน

- องค์ประกอบอยู่ในอาคารเรียน
- องค์ประกอบอยู่นอกอาคารเรียน
- ทางเดินระหว่างอาคารมีหลังคาคลุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การสัญจรภายนอกอาคารเรียน

- มีทางเดินรอบอาคาร
- ทางเดินระหว่างอาคารมีหลังคาคลุม
- มีทางเดินเชื่อมกับอาคารทุกห้อง

6. ห้องน้ำ-ห้องส้วม ครู-อาจารย์

- การสัญจรไม่สะดวก
- อยู่ในมุมอับ
- การระบายอากาศเพียงพอ
- การระบายอากาศไม่เพียงพอ

7. ห้องน้ำ-ห้องส้วม นักเรียน

- การสัญจรไม่สะดวก
- อยู่ในมุมอับ
- การระบายอากาศเพียงพอ
- การระบายอากาศไม่เพียงพอ

ห้องเรียน

8. ขนาดห้องเรียนในปัจจุบัน

- 7.00 x 9.00 เมตร
- 9.00 x 9.00 เมตร
- 9.00 x 10.00 เมตร
- 9.00 x 13.00 เมตร

9. การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ในห้องเรียน

- แบบตายตัว
- แบบยืดหยุ่นได้

10. ชนิดของห้องเรียน

- วัสดุเปลี่ยนผืนผ้าปรับไม่ได้
- วัสดุเปลี่ยนจัดโต๊ะ
- ปรับให้กว้างหรือแคบได้โดยใช้นั่งชั่วคราวกัน

11. ลักษณะห้องพักครู

- คับแคบไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน
- มีเสียงรบกวน
- การระบายอากาศไม่เพียงพอ
- แสงสว่างไม่เพียงพอ

12. ลักษณะห้องพยาบาล

- จำนวนเตียงนอนเพียงพอ
- จำนวนเตียงนอนไม่เพียงพอ
- มีการแยกเตียงครูกับนักเรียน
- ไม่มีการแยกเตียงครูกับนักเรียน

13. ลักษณะห้องสมุด

- การจัดโต๊ะ-เก้าอี้เพียงพอ
- การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ไม่เพียงพอ
- การระบายอากาศเพียงพอ
- การระบายอากาศไม่เพียงพอ
- แสงสว่างเพียงพอ
- แสงสว่างไม่เพียงพอ
- มีเสียงรบกวน

14. ห้องประชุม

- มีโต๊ะเก้าอี้แบบย้ายไม่ได้
- มีโต๊ะเก้าอี้แบบพับได้ เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่นๆ

แสงสว่างและการระบายอากาศ

15. แสงสว่างที่ใช้กับอาคารเรียน

- แสงธรรมชาติ
- แสงประดิษฐ์
- แสงที่ควบคุมโดยแผงกันแดด

16. โคมไฟที่ใช้ในห้องเรียน

- ผังในเพดาน
- ติดกับเพดาน
- ห้อยลงมาใต้เพดาน

17. โคมไฟเหนือกระดานดำ

- มี
- ไม่มี

18. โคมไฟเหนือกระดานไวท์บอร์ด

- มี
- ไม่มี

19. การระบายอากาศในอาคารเรียน

- แบบธรรมชาติ
- แบบติดพัดลมระบายอากาศ
- แบบติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมเสียง

20. เสียงรบกวนที่มีผลต่อห้องเรียน

- ลานจอดรถในโรงเรียน
- ห้องเรียนข้างเคียง
- รถยนต์จากถนนภายนอกโรงเรียน
- โรงอาหาร
- โรงฝึกงาน

การป้องกันแดด ฝน

21. การป้องกันแดด ฝน ของอาคารเรียน

- มีชายคาและกันสาด สามารถป้องกันแดดฝนได้
- หลังคาของอาคารติดตั้งระบายน้ำฝน
- มีแผงกันแดดฝนได้ดี
- การเดินเชื่อมระหว่างอาคารมีหลังคาคลุม

สีที่ใช้กับอาคารเรียน

22. สีภายในอาคารเรียน

- สีอ่อนๆ เช่น สีขาว สีฟ้า สีชมพูอ่อน
- สีเข้ม เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีแสด
- สีกลางๆ เช่น สีเทาอ่อน สีเขียวอ่อน

23. สีภายนอกอาคารเรียน

- สีอ่อนๆ เช่น สีขาว สีฟ้า สีชมพูอ่อน
- สีเข้ม เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีแสด
- สีกลางๆ เช่น สีเทาอ่อน สีเขียวอ่อน

ทางเดินเท้า

24. ลักษณะทางเดินเท้า

- มีหลังคาคลุมตลอดทางเดิน
- ไม่มีหลังคาคลุมตลอดทางเดิน
- มีทางเดินเท้าเชื่อมจากถนนสู่ตัวอาคาร

25. ระเบียบทางเดินหน้าห้องเรียน

- มีม่านหน้าห้องเรียน โดยไม่ยื่นเข้ามาในทางเดิน
- มีม่านหน้าห้องเรียน ยื่นเข้าไปในทางเดินเท้า
- สามารถเชื่อมเข้ากับอาคารทุกหลังได้โดยไม่ต้องเดินลงบันไดอีก
- มีสิ่งกีดขวางทางเดิน

ความปลอดภัย

26. ระบบความปลอดภัยในอาคารเรียน

- มีระบบดับเพลิง
- มีระบบป้องกันฟ้าผ่า
- มีสัญลักษณ์บอกจุดอันตรายชัดเจน

27. อุบัติเหตุที่เกิดกับนักเรียนเสมอๆ

- ทกล้มจากพื้นต่างระดับ
- เดินชนสิ่งของในทางเดิน
- เล่นกีฬาฟุตบอล
- ทกล้มในห้องน้ำ

กลิ่น

28. กลิ่นที่โรงเรียนได้รับ

- โรงอาหาร
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม
- ท่อระบายน้ำ
- ถังขยะในบริเวณโรงเรียน
- คลองหน้าโรงเรียน
- กลิ่นควันท่อไอเสียจากรถยนต์



แบบสอบถามประกอบการวิจัย
เรื่อง
การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพ
ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2

คำชี้แจง

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาแนวคิดของท่านเกี่ยวกับสภาพความเหมาะสมของการใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนมัธยมศึกษา เพื่อนำไปสู่การนำเสนอรูปแบบการปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพในฐานะที่ท่านเป็นผู้เกี่ยวข้องกับการใช้อาคาร

ผู้วิจัยต้องการข้อมูลเหล่านี้เพื่อนำไปทำการวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม เรื่อง การปรับปรุงการใช้อาคารสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 2 ดังนั้น จึงขอให้ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามที่ตรงกับความเป็นจริง หากท่านมี ข้อคิดเห็นหรือข้อเท็จจริงอะไรที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในเรื่องนี้ และช่วยทำให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความถูกต้อง โปรดเขียนลงในช่องว่างท้ายแบบสอบถาม คำตอบของท่าน ผู้วิจัยจะใช้เป็นข้อมูลเพื่อสรุปผลการวิจัยเป็นส่วนรวม ดังนั้น คำตอบจะไม่มีผลเสียหายต่อตัวของ ผู้ตอบแบบสอบถามและหน่วยงานของท่าน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงและตอบความคิดเห็นของท่านให้ครบทุกข้อจะทำให้งานวิจัยนี้ได้ผลตรงตามเป้าหมายยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์ของท่าน

แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายใน ของอาคารเรียน

ขอให้ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดใส่เครื่องหมาย X ลงในช่องว่าง หน้าข้อความคิดเห็นจริง

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

ต่ำกว่า 40 ปี

40 - 45 ปี

มากกว่า 45 ปี

3. วุฒิการศึกษาชั้นสูงสุดที่ท่านจบการศึกษาครั้งสุดท้าย

ระดับปริญญาตรี

ระดับปริญญาโท

ระดับปริญญาเอก

4. สถานภาพโดยตำแหน่ง

ผู้อำนวยการ

ผู้ช่วยผู้อำนวยการ

ครูผู้สอน (โปรดระบุ)

5. ประสบการณ์ในการทำงาน

ต่ำกว่า 15 ปี

15 - 20 ปี

มากกว่า 20 ปี

ขอให้ท่านกรุณาตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2

ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายนอกของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

โปรดเขียนเครื่องหมาย X ทับข้อเลือกตามความเห็นของท่านในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ โดยท่านสามารถเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว ยกเว้นข้อที่วงเล็บไว้ว่าตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

สถานที่ตั้งของโรงเรียน

2.1 สถานที่ตั้งโรงเรียนเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบในข้อ 2.1.1)

2.1.1 สถานที่ตั้งโรงเรียนไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ทางเข้าออกไม่สะดวก อยู่ใกล้ชุมชน
 การคมนาคมไม่สะดวกในการเดินทางไปและกลับ
 ใกล้สิ่งแวดล้อมไม่ดี เช่น ตลาดสด โรงงาน สถานบริการ
 พื้นที่โรงเรียนคับแคบ ไม่สามารถขยายตัวได้
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2.2 สภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบในข้อ 2.2.1)

2.2.1 สภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- พลุกพล่าน
 มีเสียงรบกวนจากภายนอก
 อยู่ในที่ลุ่มมีน้ำขังง่าย
 มีกลิ่นไม่สะอาด
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2.3 ความปลอดภัยบริเวณโรงเรียนเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีรั้วรอบบริเวณโรงเรียน
- มียามรักษาการณ์ตลอดเวลา
- มีบ่อน้ำหรือสระน้ำ (มีรั้วโดยรอบ)
- มีบ่อน้ำหรือสระน้ำ (ไม่มีรั้วโดยรอบ)
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2.4 สถานที่จอดรถโรงเรียนเพียงพอหรือไม่

- เพียงพอแล้ว
- ไม่เพียงพอ (ถ้าไม่เพียงพอกรุณาตอบในข้อ 2.4.1)

2.4.1 สถานที่จอดรถไม่เพียงพอเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีพื้นที่จำกัด
- การจอดรถไม่เป็นระเบียบ
- มีรถจากภายนอกเข้ามาจอดมาก เช่น รถร้านค้า, รถเข้ามาติดต่อกับวัด
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2.5 ลักษณะลานจอดรถควรเป็นอย่างไร

- มีหลังคาคลุม
- เป็นที่โล่ง ไม่มีหลังคาคลุม
- มีลานจอดรถยนต์แยกจากรถจักรยานยนต์
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

รูปแบบการจัดผังอาคารเรียน

2.6 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียนเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
- ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 2.6.1)

2.6.1 รูปแบบการจัดผังอาคารเรียนไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อาคารเรียนอยู่ห่างกันเกินไป ทำให้การเดินทางไปสอนของครูเสียเวลา
- อาคารเรียนอยู่ห่างกันเกินไป ทำให้การเดินทางไปเรียนของนักเรียนเสียเวลา
- อาคารเรียนชิดกันมากเกินไป ทำให้แสงสว่างไม่เพียงพอ และการระบายอากาศไม่เพียงพอ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2.7 การจัดผังอาคารเรียนกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 2.7.1)

2.7.1 การจัดผังอาคารเรียนกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีแสงแดดส่องเข้าภายในห้องเรียนได้
 การระบายอากาศไม่เพียงพอ
 ได้รับเสียงรบกวนจากยานพาหนะภายนอก
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียน

2.8 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนด้วยพรรณไม้ต่างๆ เหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 2.8.1)

2.8.1 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนด้วยพรรณไม้ต่างๆ ไม่เหมาะสม ควรปรับปรุงอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ปลุกต้นไม้ยืนต้นโดยรอบมากกว่าเดิม
 ควรจัดสวนหย่อมเพื่อความร่มรื่นสวยงาม
 ควรปลูกหญ้าในสนามให้สวยงาม
 อื่นๆ (โปรดระบุ)

2.9 การตกแต่งผังบริเวณโรงเรียนควรใช้พรรณไม้ประเภทใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม้ยืนต้นประเภทให้ร่มเงาได้ เช่น ต้นไทร, จามจุรี
 ไม้เลื้อยประดับตกแต่งเป็นซุ้ม เช่น กระจ่างา, การเวก
 ไม้ยืนต้นประเภทให้ผลทานได้ เช่น มะขาม, มะม่วง
 ไม้ดอกสวยงาม เช่น กุหลาบ, เข็ม
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ตอนที่ 3

ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในของอาคารเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

โปรดเขียนเครื่องหมาย X ทับข้อเลือกตามความเห็นของท่านในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ โดยท่านสามารถเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว ยกเว้นข้อที่วงเล็บไว้ว่าตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

อาคารเรียน

3.1 ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.1.1, 3.1.2)

3.1.1 ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- แสงสว่างและการระบายอากาศไม่เพียงพอ
 มีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมในอาคารไม่เพียงพอ
 การสัญจรไม่ดี เนื่องจากมีสิ่งกีดขวาง
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.1.2 ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนควรปรับปรุงอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เพิ่มแสงสว่างและการระบายอากาศให้เพียงพอ
 ควรจัดพื้นที่ทำกิจกรรมนักเรียนให้เพียงพอ
 ปรับบริเวณที่มีสิ่งกีดขวางทางเดินให้เหมาะสม
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.2 ลักษณะสภาพแวดล้อมอาคารเรียนควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีการปลูกต้นไม้โดยรอบภายในของอาคาร
 มีการจัดสวนภายในอาคาร
 ตัวอาคารอยู่ในตำแหน่งที่ได้รับแสงสว่างและการระบายอากาศเพียงพอ
 มีพื้นที่สำหรับนักเรียนนั่งพักผ่อนและทำกิจกรรมบริเวณอาคารเพียงพอ
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.3 การสัญจรภายในอาคารเรียนเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.3.1)

3.3.1 การสัญจรภายในอาคารเรียนไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- พื้นมีหลายระดับ
 มีสิ่งกีดขวางทางสัญจร
 ทางเดินคับแคบ
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างอาคารประกอบกับอาคารเรียน ควรเป็นอย่างไร

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อาคารเรียนควรกลมกลืนกับอาคารประกอบที่อยู่ข้างเคียง
 ทางเดินระหว่างอาคารควรมีหลังคาคลุม
 มีการป้องกันมลภาวะของอาคารประกอบกับอาคารเรียน
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างรถยนต์ที่จะเข้าสู่ตัวอาคารเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.5.1)

3.5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างรถยนต์ที่จะเข้าสู่ตัวอาคารไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- รถไม่สามารถจอดเทียบทางเข้าอาคารได้
 ไม่มีทางรถยนต์เข้าสู่ตัวอาคารได้
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.6 ทางสัญจรภายนอกอาคารเรียนควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีทางเดินรอบอาคารเรียน
 มีทางเดินระหว่างอาคารเรียนมีหลังคาคลุม
 มีทางเดินเชื่อมกับอาคารทุกหลัง
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.7 ห้องน้ำ – ห้องส้วม ครู-อาจารย์ เหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.7.1)

3.7.1 ห้องน้ำ – ห้องส้วม ครู-อาจารย์ ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เพราะเหตุใด
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อยู่ในมุมอับชื้น
 การสัญจรไม่สะดวก
 คับแคบไม่สะดวกในการใช้งาน
 กว้างเกินความจำเป็น
 การระบายอากาศไม่เพียงพอ
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.8 ห้องน้ำ – ห้องส้วม นักเรียน เหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.8.1)

3.8.1 ห้องน้ำ – ห้องส้วม นักเรียน ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เพราะเหตุใด
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อยู่ในมุมอับชื้น
 การสัญจรไม่สะดวก
 คับแคบไม่สะดวกในการใช้งาน
 กว้างเกินความจำเป็น
 การระบายอากาศไม่เพียงพอ
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ห้องเรียน

3.9 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนมีขนาดเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.9.1)

3.9.1 ห้องเรียนที่ใช้ทำการเรียนการสอนมีขนาดไม่เหมาะสมเพราะเหตุใด
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีขนาดคับแคบเกินไปไม่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน
 มีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.10 การจัดห้องเรียน ควรจัดโต๊ะเก้าอี้แบบใด

- แบบตายตัว
- แบบยืดหยุ่นได้
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.11 ชนิดของห้องเรียนควรเป็นแบบใด

- ปรับให้มีขนาดกว้างหรือแคบได้โดยใช้ผนังชนิดชั่วคราวกัน
- เป็นห้องที่มีขนาดกว้างยาวตายตัวไม่สามารถปรับได้
- เป็นห้องที่มีขนาดกว้างและห้องแคบในอาคารเดียวกัน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.12 ห้องพักครูเหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่

- เหมาะสม
- ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.12.1)

3.12.1 ห้องพักครูไม่เหมาะสมต่อการใช้งานเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีขนาดเล็ก ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน
- แสงสว่างไม่เพียงพอ
- การระบายอากาศไม่เพียงพอ
- มีเสียงรบกวน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.13 ห้องพยาบาลเหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่

- เหมาะสม
- ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.13.1)

3.13.1 ห้องพยาบาลไม่เหมาะสมต่อการใช้งานเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีขนาดเล็ก ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน
- จำนวนเตียงนอนไม่เพียงพอกับนักเรียน
- ควรแยกเตียงนอนระหว่างครูกับนักเรียน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.14 ห้องสมุดเหมาะสมต่อการใช้งานหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.14.1)

3.14.1 ห้องสมุดไม่เหมาะสมต่อการใช้งานเพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีขนาดเล็ก ไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน
 การจัดโต๊ะ-เก้าอี้ไม่เพียงพอต่อนักเรียน
 แสงสว่างไม่เพียงพอ
 การระบายอากาศไม่เพียงพอ
 มีเสียงรบกวนจากภายนอก
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.15 ห้องประชุมใหญ่ ควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เป็นห้องเฉพาะ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 เป็นบริเวณโล่ง ๆ ใต้ถุนอาคารเรียน
 มีโต๊ะ-เก้าอี้แบบเคลื่อนย้ายไม่ได้
 มีโต๊ะ-เก้าอี้แบบที่พับเก็บได้ เมื่อต้องการพื้นที่ทำกิจกรรมอื่น ๆ
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

แสงสว่างและการระบายอากาศ

3.16 แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียน เพียงพอหรือไม่

- เพียงพอ
 ไม่เพียงพอ (ถ้าไม่เพียงพอกรุณาตอบข้อ 3.16.1, 3.16.2)

3.16.1 แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียนไม่เพียงพอ เพราะเหตุใด

- อาคารเรียนชิดกันมากเกินไป
 ช่องแสงประตู-หน้าต่างน้อยเกินไป
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.16.2 แสงสว่างโดยธรรมชาติที่ส่องผ่านเข้าอาคารเรียนไม่เพียงพอ ควรแก้ไขอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เพิ่มช่องแสงเหนือหน้าต่าง-ประตู
 เพิ่มแสงไฟฟ้าหรือแสงประดิษฐ์
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.17 แสงสว่างในห้องเรียนเพียงพอต่อการใช้งานหรือไม่

- เพียงพอ
 ไม่เพียงพอ (ถ้าไม่เพียงพอกรุณาตอบข้อ 3.17.1)

3.17.1 แสงสว่างในห้องเรียนไม่เพียงพอต่อการใช้งานควรปรับปรุงอย่างไร
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เพิ่มดวงโคมให้มากขึ้น
 เปลี่ยนโคมไฟให้เหมาะสมกับห้องเรียน
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.18 การระบายอากาศโดยธรรมชาติภายในอาคารเรียนเพียงพอต่อความต้องการหรือไม่

- เพียงพอ
 ไม่เพียงพอ (ถ้าไม่เพียงพอกรุณาตอบข้อ 3.18.1)

3.18.1 การระบายอากาศโดยธรรมชาติภายในอาคารเรียนไม่เพียงพอ ควรทำอย่างไร
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เพิ่มช่องระบายอากาศเหนือหน้าต่าง
 เพิ่มช่องระบายอากาศเหนือประตู
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

การควบคุมเสียง

3.19 ห้องเรียนได้รับเสียงรบกวนจากสถานที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ห้องเรียนข้างเคียง
 โรงอาหาร
 โรงฝึกงาน
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.20 อาคารเรียน ควรติดตั้งวัสดุป้องกันเสียงหรือไม่

- ควรติดตั้ง เพราะลดมลภาวะทางเสียงจากภายนอกให้น้อยลง
 ไม่ควรติดตั้ง เพราะไม่มีความจำเป็น
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

การป้องกันแดด ฝน

3.21 การป้องกันแดด ฝน ในอาคารเรียนเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.21.1)

3.21.1 การป้องกันแดด ฝน ในอาคารเรียนไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- กันสาดไม่สามารถป้องกันฝนและแดดได้
 ไม่มีกันสาดช่วยป้องกันแดดและฝน
 ไม่มีแผงกันแดดช่วยป้องกันแดดและฝน
 ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารเรียนไม่มีหลังคาคลุม
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.22 อาคารเรียน ควรมีการป้องกันแดด ฝน อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- อาคารทุกหลังควรมีชายคาหรือกันสาดที่สามารถป้องกันฝนสาดได้ โดยไม่จำเป็นต้องปิดหน้าต่าง
 ควรมีแผงบังแดดที่ช่วยบังแดดในช่วงบ่ายได้ดี
 หลังคาของอาคารทุกหลังควรติดตั้งรางรับน้ำฝน พร้อมทั้งเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ได้
 ทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารต่างๆ ภายในโรงเรียน ควรมีหลังคาคลุม เพื่อป้องกันแดด และฝน ได้
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

สีที่ใช้กับอาคารเรียน

3.23 สีทาภายในอาคารเรียน เหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.23.1)

3.23.1 สีทาภายในอาคารเรียนไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สีเข้มเกินไป ทำให้ภายในอาคารเรียนไม่สว่าง
 สีอ่อนเกินไปทำให้ภายในอาคารเรียนเกิดความสกปรกง่าย
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.24 สีทาภายนอกอาคารเรียน เหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.24.1)

3.24.1 สีทาภายนอกอาคารเรียนไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สีของอาคารเรียนแต่ละอาคารไม่สัมพันธ์กัน
 สีเข้มเกินไปดูแล้วไม่สบายตา
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ทางเดินเท้า

3.25 ทางเดินเท้าเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.25.1)

3.25.1 ทางเดินเท้าไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ทางเดินเท้าไม่มีหลังคาคลุม
 ทางเดินเท้ามีระดับแตกต่างกันทำให้การสัญจรไม่สะดวก
 ทางเดินเท้าไม่แยกออกจากทางรถยนต์
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.26 ระเบียบทางเดินเท้าหน้าห้องเรียนเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.25.1)

3.26.1 ระเบียบทางเดินหน้าห้องเรียนไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีสิ่งกีดขวางทางเดินเท้า เช่น ตู้ใส่รองเท้า, ตู้โชว์
 ม้านั่งหน้าห้องเรียนยื่นเข้ามาในทางเดินเท้า
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ความปลอดภัย

3.27 ระบบความปลอดภัยในอาคารเรียน เหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม
 ไม่เหมาะสม (ถ้าไม่เหมาะสมกรุณาตอบข้อ 3.27.1)

3.27.1 ระบบความปลอดภัยในอาคารเรียนไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สัญลักษณ์แจ้งบริเวณจุดอันตรายไม่ชัดเจน
 ตำแหน่งติดตั้งเครื่องดับเพลิงไม่เหมาะสม
 สัญญาณเตือนภัยของลิฟต์ไม่อยู่ในสภาพที่ใช้การได้
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3.28 อุบัติเหตุที่มักเกิดกับนักเรียนภายในโรงเรียนเสมอๆ ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- หกล้มเนื่องจากพื้นที่ต่างระดับ
 เดินชนสิ่งของที่พื้น
 เดินชนสิ่งของที่แขวนอยู่
 หกล้ม ภายในห้องน้ำ
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

กลิ่น

3.29 โรงเรียนได้รับกลิ่นจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- โรงอาหาร
 ห้องน้ำ-ห้องส้วม
 ท่อระบายน้ำ
 ดังขยะภายในโรงเรียน
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นายวันชัย อ่ำประชา เกิดวันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2501 ภูมิลำเนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2520 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างก่อสร้าง จากโรงเรียนเปรมฤทัยอาชีวศึกษา พ.ศ. 2522 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง แผนกออกแบบสถาปัตยกรรม จากวิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง พ.ศ. 2525 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต สาขาออกแบบ-เขียนแบบ จากวิทยาลัยครูพระนคร พ.ศ. 2540 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ประวัติการทำงาน

บริษัทเบี่ยงสองเสี่ยง จำกัด

บริษัทสยามสเตนเลสตีล จำกัด

อาจารย์พิเศษโรงเรียนเทคโนโลยีเปรมฤทัย

ปัจจุบันรับราชการที่โรงเรียนเทพศิรินทร์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร

ตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7

